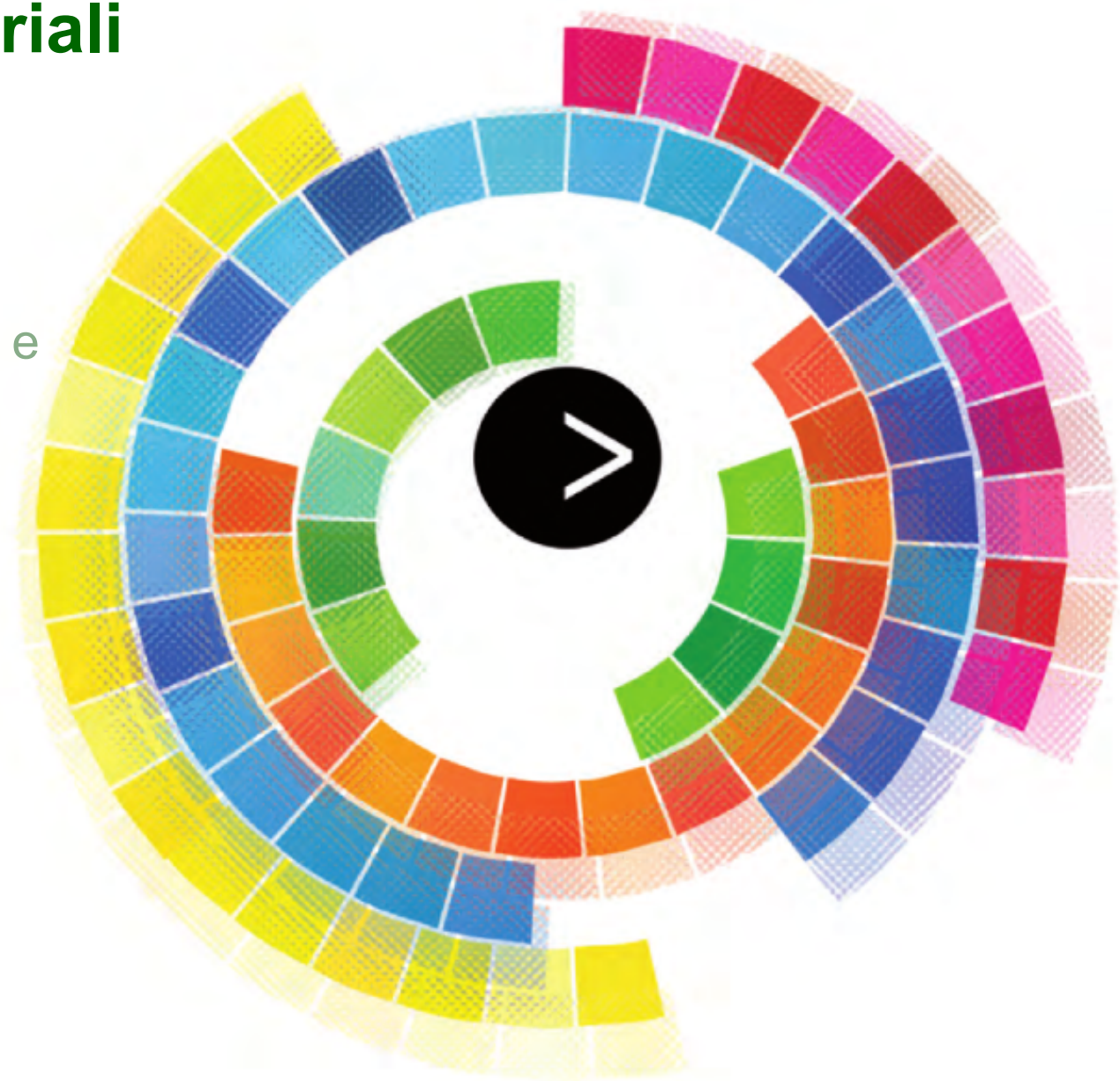
Sostenibilità in edilizia : inquinamento del sottosuolo – intrusione di vapori – radioattività indoor e dei materiali

Fare i conti con l'ambiente
Rifiuti acqua energia
Ravenna
21.22.23 maggio 2014



Requisiti e ricadute nei protocolli a marchio LEED e GBC

Alessandro Speccher
GBC Italia

Cosa sono i Green Buildings?

Il risultato di pratiche di progettazione e costruzione che possano eliminare o ridurre significativamente l'impatto negativo degli edifici sull'ambiente e per gli occupanti.

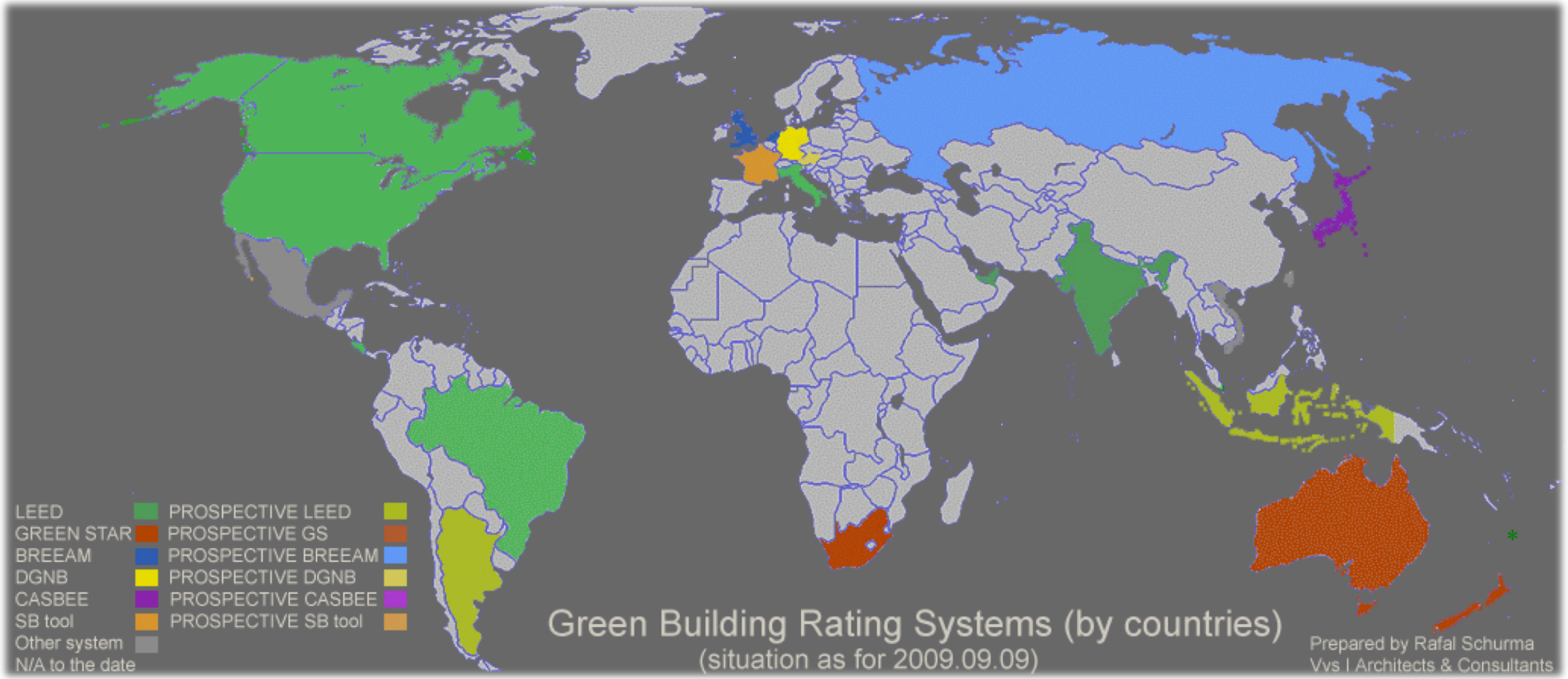
- Altre definizioni:
  - High-performance
  - "Sostenibili" ??
  - Eco-compatibli
  - Buoni edifici
  - Edifici di qualità
  - Economicamente vantaggiosi…
- Come sono misurati le prestazioni dei green building?
  - USGBC LEED (worldwide)
  - Green Star (Australia)
  - BREEAM (UK)







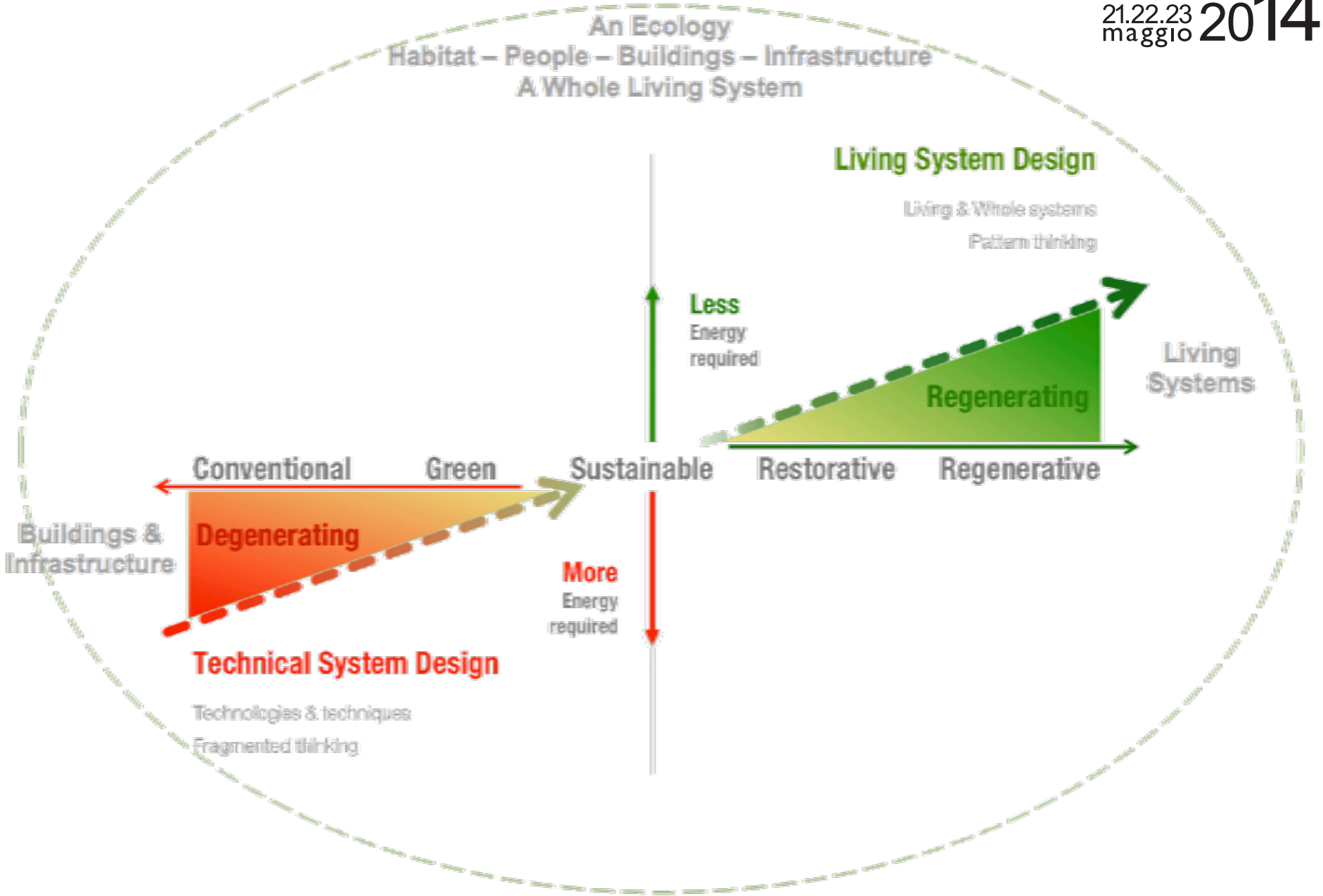
Sistemi di rating nel mondo



Ravenna 21.22.23 maggio 2014

L'introduzione di protocolli come strumento di miglioramento della pratica convenzionale…

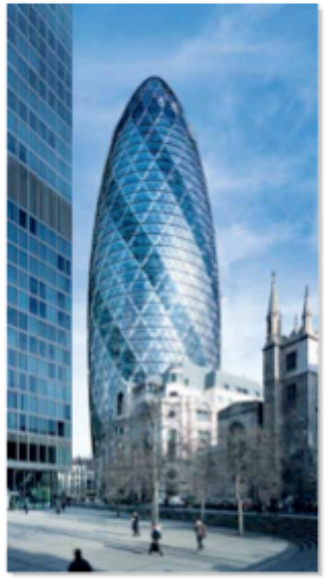
Verso un approccio rigenerativo



Trajectory of Ecological Design

© All rights reserved. Regenesis 2000-2013 - Contact Bill Reed, bill@regenesisgroup.com for permission to use

RICORDA:
Pezzi di green ≠ condizione sostenibile



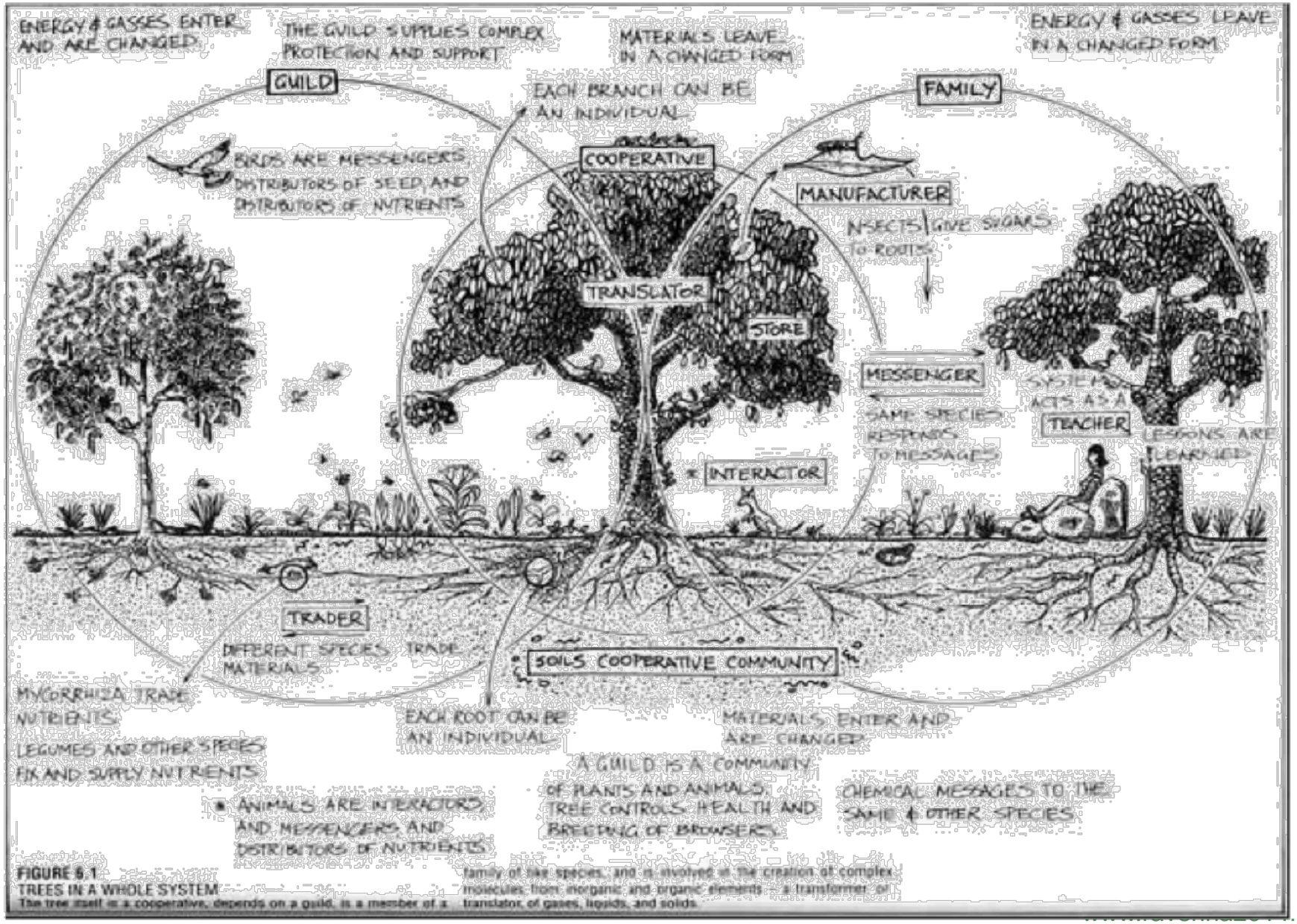








La vita: il risultato di un sistrema dinamico, correlato ed in continua evoluzione



From Permaculture Designers Manual, Bill Mollison

Ravenna 21.22.23 maggio 2014

Il protocollo

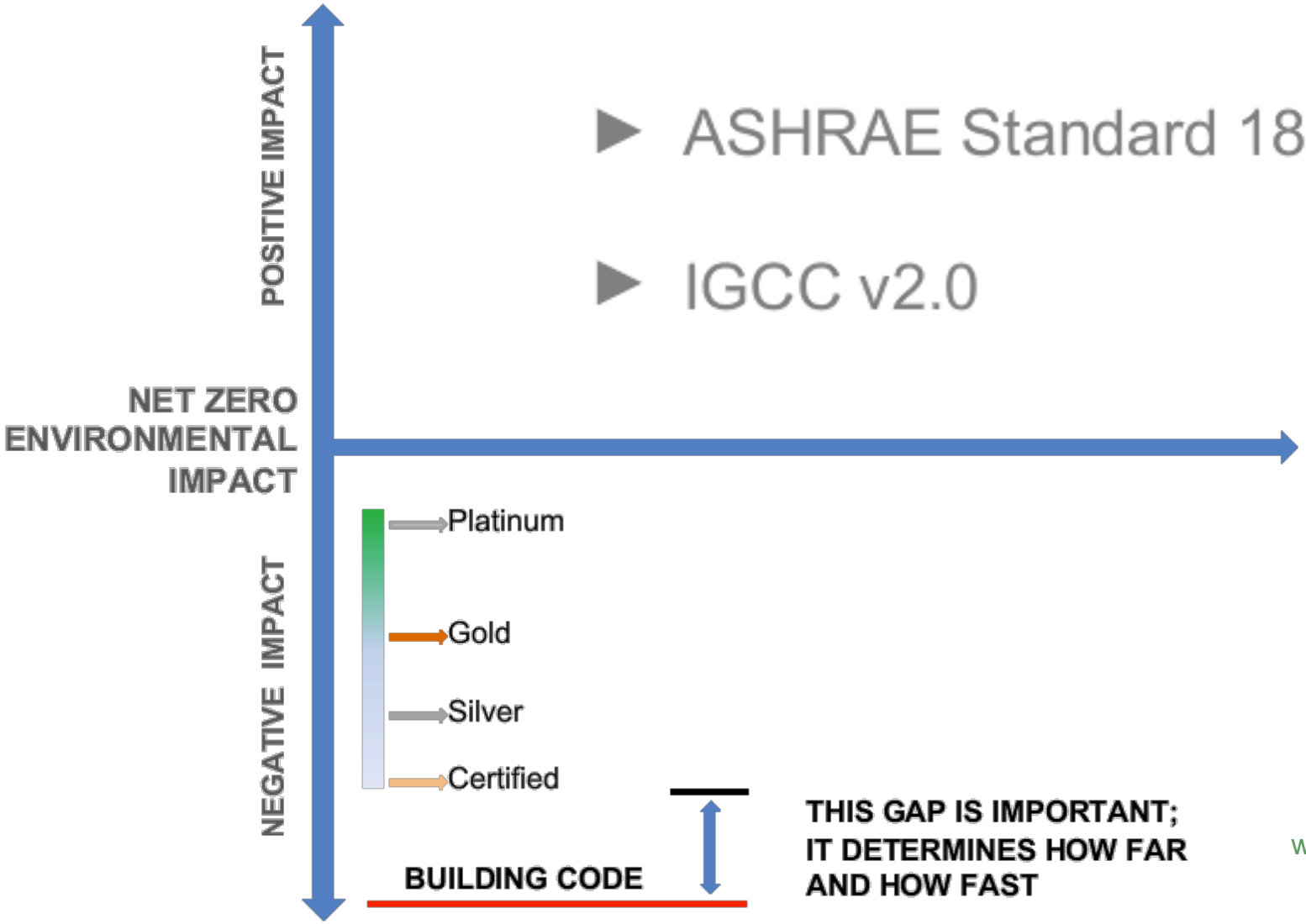
…. TROVARE IL GIUSTO EQUILIBRIO…

Ravenna 21.22.23 maggio 2014

CREATIVE TENSION

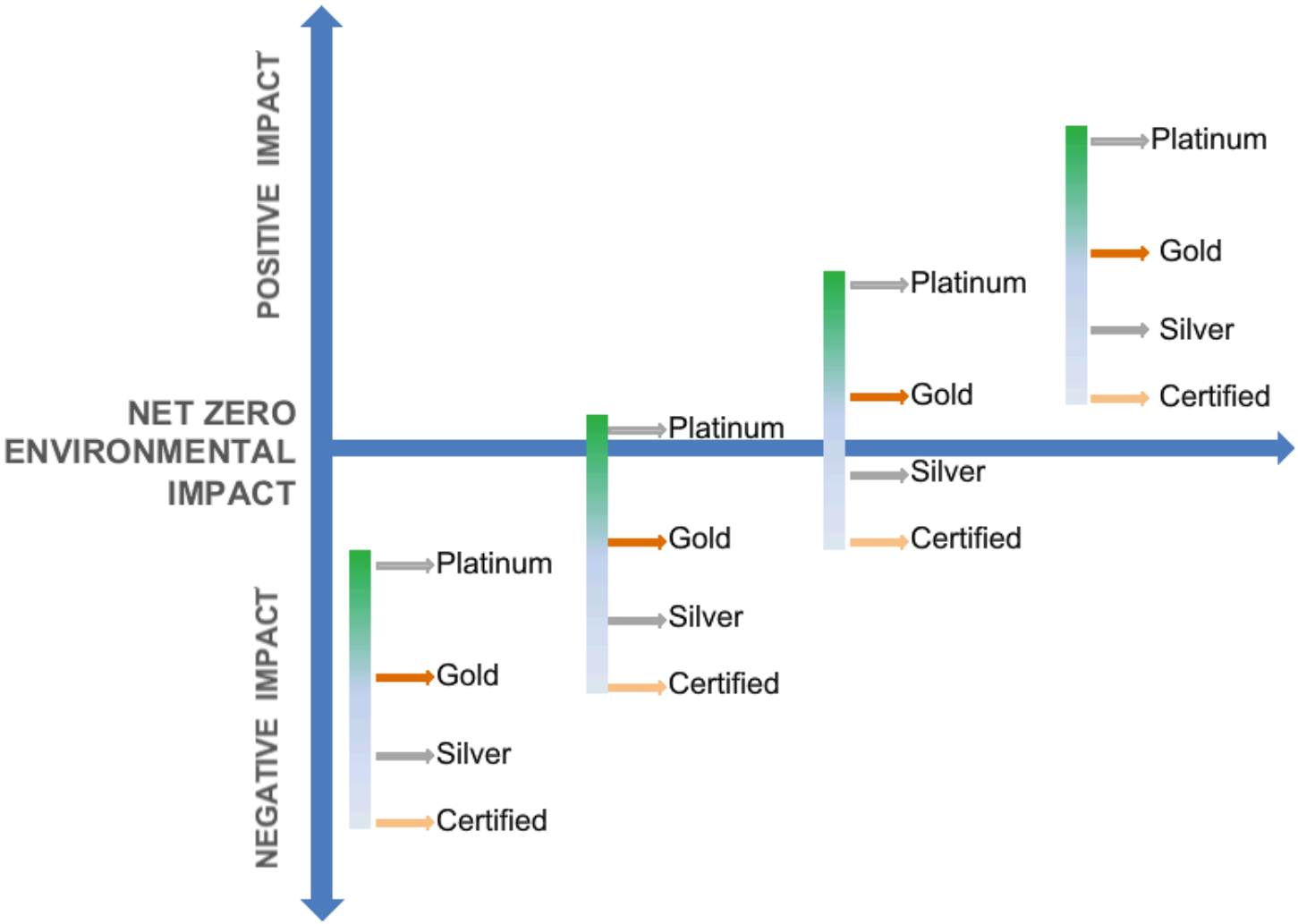


Riferimenti normativi cogenti ed internazionali



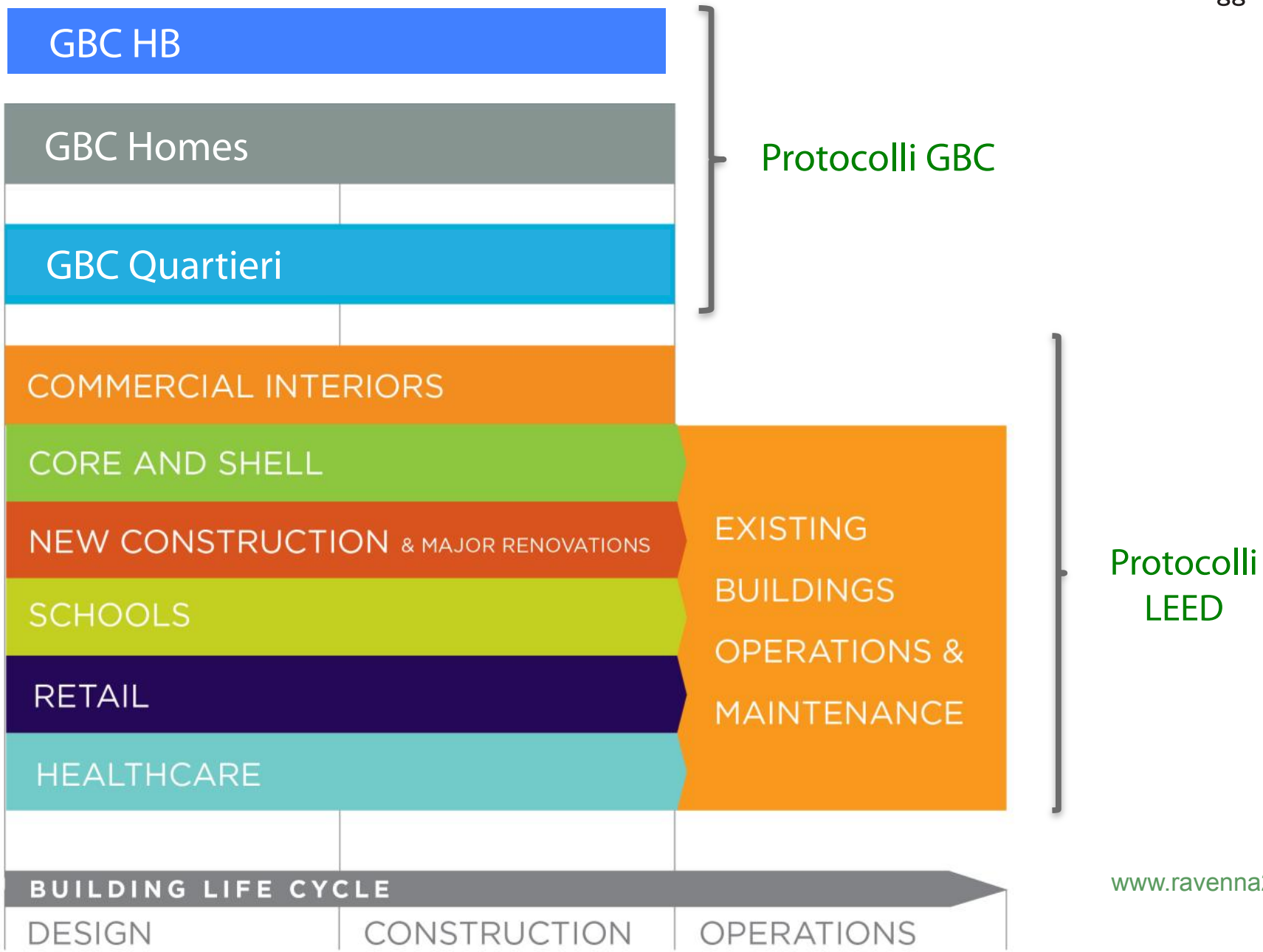
- ASHRAE Standard 189.1
- IGCC v2.0

Il miglioramento continuo



LEED Italia ed i protocolli a marchio GBC

Ravenna 21.22.23 maggio 2014



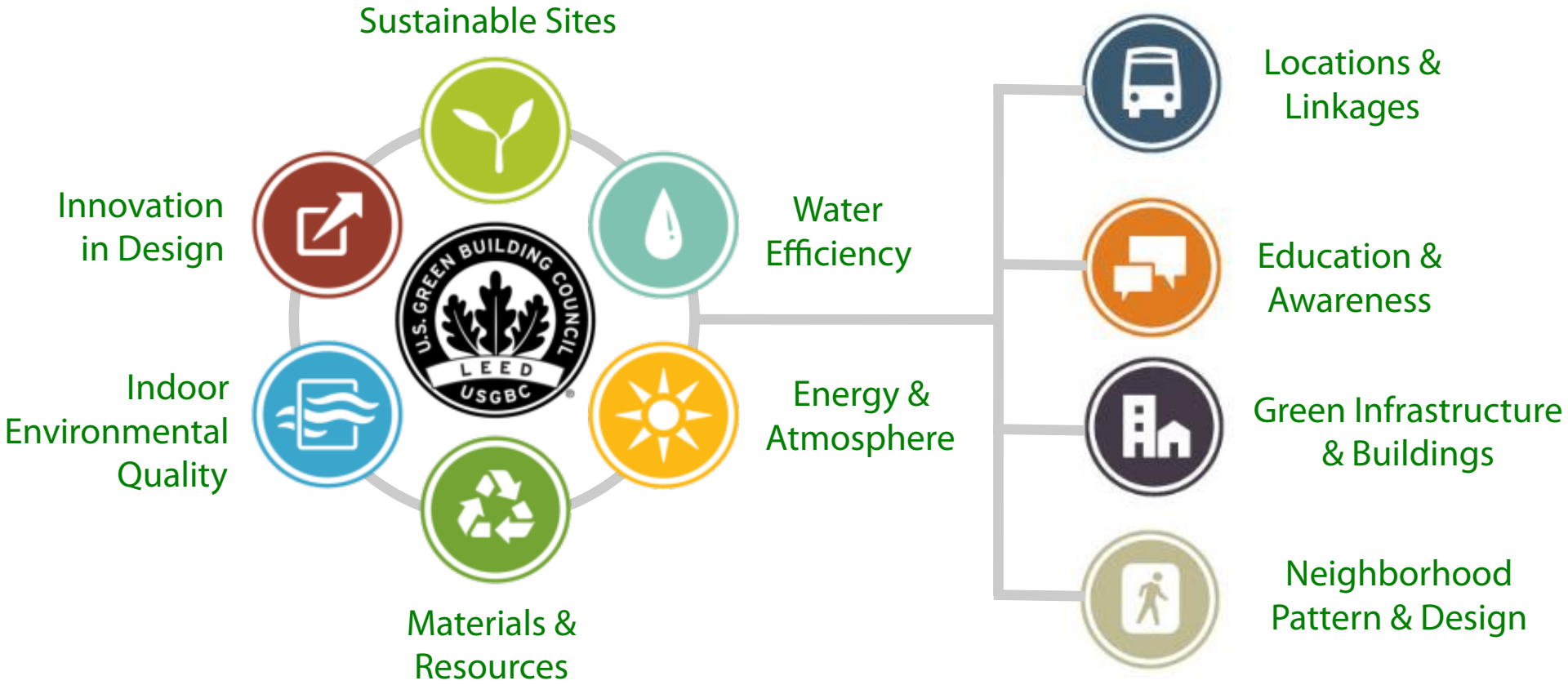
www.ravenna2014.it

Approcci diversi per diverse tipologie di edifici

Ravenna 21.22.23 maggio 2014

Edificio Nuovo	Edificio Esistente
LEED ITALIA / GBC Home	LEED Existing Buildings Operation&Maintenance
Progettazione/Costruzione/accettazione	Manutenione/Gestione
Requisiti della committenza / Basi della progettazione	Requisiti della Committenza / Green Energy Audit
Budget di realizzazione	Budget di gestione

Organizzazione del protocollo: Le categorie



Sostenibilità del Sito
Finalità:



- Ridurre la domanda di mezzi di trasporto privati
- Minimizzare l'impatto delle acque meteoriche
- Proteggere l'habitat naturale
- Riutilizzare/ripristinare i siti

Gestione delle Acque
Finalità



- Ridurre drasticamente il consumo di acqua
- Utilizzare l'acqua giusta per il giusto scopo

Energia e Atmosfera
Finalità:



- Ridurre i consumi di energia
- Aumentare l'efficienza energetica
- Soddisfare i fabbisogni con sorgenti energetiche pulite e rinnovabili

Materiali & Risorse
Finalità:



- Ridurre la quantità di materiali necessari
- Utilizzare materiali con un minor impatto ambientale
- Ridurre e gestire i rifiuti

Qualità ambientale interna
Finalità:



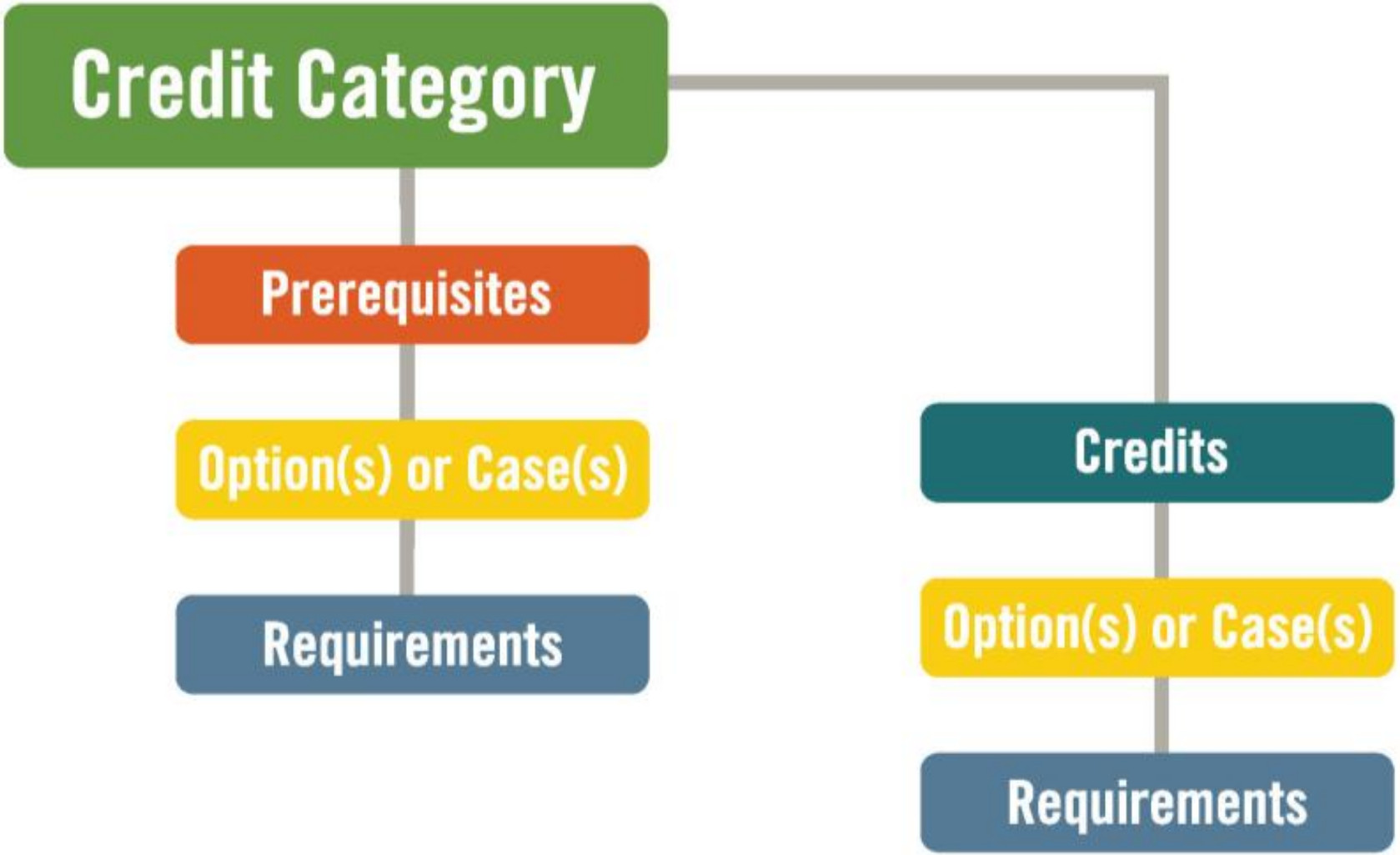
- Realizzare sistemi che garantiscono la qualità degli ambienti interni
- Eliminare, ridurre e gestire gli agenti contaminanti

Innovazione nella Progettazione
Finalità:



- Esplorare approcci eccezionali ed innovativi
- Perseguire stategie oltre i crediti o prerequisiti LEED / GBC Home esistenti
- Professionista accreditato LEED AP

Organizzazione del protocollo: dalle categorie ai crediti e prerequisiti



Esempio: Checklist - LEED Italia NC

LEED 2009 Italia Nuove Costruzioni e Ristrutturazioni - Lista di verifica

Sostenibilità del Sito — Punteggio massimo: 26

SI	?	NO			
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

Gestione delle Acque — Punteggio massimo: 10

SI	?	NO			
SI			Prereq. 1	Riduzione dell'uso dell'acqua	Obbligatorio
			Credito 1	Gestione efficiente delle acque a scopo irriguo	2 - 4
				Riduzione dei consumi del 50%	2
				Nessun uso di acqua potabile per l'irrigazione	4
			Credito 2	Tecnologie innovative per le acque reflue	2
			Credito 3	Riduzione dell'uso dell'acqua	2 - 4
				Riduzione del 30%	2
				Riduzione del 35%	3
				Riduzione del 40%	4

Energia e Atmosfera — Punteggio massimo: 35

SI	?	NO			
SI			Prereq. 1	Commissioning di base dei sistemi energetici dell'edificio	Obbligatorio
SI			Prereq. 2	Prestazioni energetiche minime	Obbligatorio
SI			Prereq. 3	Gestione di base dei fluidi refrigeranti	Obbligatorio
			Credito 1	Ottimizzazione delle prestazioni energetiche	1 - 19
				Riduzione del fabbisogno:	

Materiali e Risorse — Punteggio massimo: 14

SI	?	NO			
SI			Prereq. 1	Raccolta e stoccaggio dei materiali riciclabili	Obbligatorio
			Credito 1.1	Riutilizzo degli edifici: mantenimento di murature, solai e coperture esistenti	1 - 3
				Riutilizzo del 55%	1
				Riutilizzo del 75%	2
				Riutilizzo del 95%	3
			Credito 1.2	Riutilizzo degli edifici: mantenimento del 50% degli elementi non strutturali interni	1
			Credito 2	Gestione dei rifiuti da costruzione	1 - 2
				50% di Contenuto riciclato o recuperato	1
				75% di Contenuto riciclato o recuperato	2
			Credito 3	Riutilizzo dei materiali	1 - 2
				Riutilizzo del 5%	1
				Riutilizzo del 10%	2
			Credito 4	Contenuto di riciclato	1 - 2
				10% di Contenuto	1
				20% di Contenuto	2
			Credito 5	Materiali estratti, lavorati e prodotti a distanza limitata (materiali regionali)	1 - 2
				10% dei materiali	1
				20% dei materiali	2
			Credito 6	Materiali rapidamente rinnovabili	1
			Credito 7	Legno certificato	1

Qualità ambientale Interna — Punteggio massimo: 15

SI	?	NO			
SI			Prereq. 1	Prestazioni minime per la qualità dell'aria	Obbligatorio
SI			Prereq. 2	Controllo ambientale del fumo di tabacco	Obbligatorio
			Credito 1	Monitoraggio della portata dell'aria di rinnovo	1
			Credito 2	Incremento della ventilazione	1
			Credito 3.1	Piano di gestione IAQ: Fase costruttiva	1
			Credito 3.2	Piano di Gestione IAQ: prima dell'occupazione	1
			Credito 4.1	Materiali basso emissivi: adesivi, primers, sigillanti, materiali cementizi e finiture per legno	1
			Credito 4.2	Materiali basso emissivi: pitture	1
			Credito 4.3	Materiali basso emissivi: pavimentazioni	1
			Credito 4.4	Materiali basso emissivi: prodotti in legno composito e fibre vegetali	1

Esempio: Checklist – GBC Home

Ravenna 21.22.23 maggio 2014

SI	?	NO	Gestione delle Acque	Punteggio massimo:	10
SI			Prereq. 1	Riduzione del consumo delle acque ad uso domestico	Obbligatorio
			Credito 1	Riduzione del consumo delle acque ad uso domestico	1 - 6
				Riduzione dei consumi del 25%	*1*
				Riduzione dei consumi del 30%	*2*
				Riduzione dei consumi del 35%	*3*
				Strategie per il recupero di acque non potabili	*3*
			Credito 2	Riduzione del consumo delle acque a scopo irriguo	1 - 4

SI	?	NO	Energia e Atmosfera	Punteggio massimo:	30
			Approccio prestazionale	*Punteggio massimo:*	*30*
SI			Prereq. 1	Prestazioni energetiche minime	Obbligatorio
SI			Prereq. 5	Gestione dei fluidi refrigeranti	Obbligatorio
			Credito 1	Ottimizzazione delle prestazioni energetiche	2 - 27
				Procedura semplificata	*2 - 20*
				Simulazione termoenergetica in regime dinamico	*2 - 27*
			Credito 6	Produzione e distribuzione efficiente di acqua calda sanitaria	1 - 3
			Approccio prescrittivo	*Punteggio massimo:*	*30*
SI			Prereq. 2	Prestazioni minime dell'involucro opaco	Obbligatorio
SI			Prereq. 3	Tenuta all'aria del sistema involucro	Obbligatorio
SI			Prereq. 4	Prestazioni minime dell'involucro trasparente	Obbligatorio
SI			Prereq. 5	Gestione dei fluidi refrigeranti	Obbligatorio
			Credito 2	Prestazioni avanzate dell'involucro opaco	2
			Credito 3	Prestazioni avanzate di tenuta all'aria del sistema involucro	2 - 3
				Miglioramento prestazionale	*2*
				Massimizzazione prestazionale	*3*
			Credito 4	Prestazioni avanzate dell'involucro trasparente	2 - 3
				Miglioramento prestazionale	*2*
				Massimizzazione prestazionale	*3*
			Credito 5	Prestazioni avanzate dei sistemi di distribuzione dei fluidi per la climatizzazione invernale ed estiva	1 - 4
			Credito 5	Materiali estratti, lavorati e prodotti a distanza limitata (materiali regionali)	1 - 2
				10% materiali regionali	*1*
				20% materiali regionali	*2*
			Credito 6	Materiali derivanti da fonti rinnovabili	2
			Credito 7	Legno certificato	1

SI	?	NO	Qualità ambientale Interna	Punteggio massimo:	20
SI			Prereq. 1	Controllo dell'emissione di gas di combustione	Obbligatorio
SI			Prereq. 2	Protezione dagli inquinanti provenienti dal garage	Obbligatorio
SI			Prereq. 3	Protezione dal radon	Obbligatorio
SI			Prereq. 4	Controllo dei contaminanti indoor	Obbligatorio
SI			Prereq. 5	Sistemi di estrazione	Obbligatorio
			Credito 1	Ventilazione con aria esterna	1 - 3
			Credito 2	Misure per il miglioramento della ventilazione dei fumi da combustione	1
			Credito 3	Controllo dell'umidità	1
			Credito 4	Sistemi di estrazione: avanzato e verifica	1 - 2
				Avanzato	*1*
				Verifica da parte terza	*1*
			Credito 5	Distribuzione degli spazi riscaldati e raffrescati	2 - 5
				Sistemi di ventilazione meccanica o impianti a "tutt'aria"	*2*
				Sistemi HVAC senza condotti o sistemi idronici	*3*
				Sistemi misti	*5*
			Credito 6	Sistemi di filtrazione dell'aria: avanzato	1
			Credito 7	Controllo dei contaminanti indoor in fase di costruzione	1
			Credito 8	Protezione avanzato dal radon	1
			Credito 9	Protezione avanzata dagli inquinanti provenienti dal garage	1
			Credito 10	Fattore di luce diurna	1 - 2
				3% ≤ Fattore di Luce Diurna < 4%	*1*
				Fattore di Luce Diurna ≥ 4%	*1*
			Credito 11	Acustica	2

Esempio: protocollo GBC Home, categoria Qualità indoor – Credito

QI CREDITO 8: Protezione avanzato dal radon

1 Punto

Finalità

Ridurre l'esposizione degli occupanti al gas radon e ad altri contaminanti gassosi.

Requisiti

OPZIONE 1: Territorio appartenente alla classe basso o medio rischio

- Tecnica di mitigazione a scelta (con riferimento alle tecniche di mitigazione di QI Prerequisito 3).

OPPURE

OPZIONE 2: Territorio appartenente alla classe rischio alto

- Tecniche di mitigazione tramite ventilazione (con riferimento alle tecniche di mitigazione di QI Prerequisito 3).
- Tecnica di mitigazione schermante (con riferimento alle tecniche di mitigazione di QI Prerequisito 3).
- Verifica della concentrazione del radon mediante l'utilizzo di dosimetri.

Esempio: protocollo LEED Italia, categoria Gestione dell'acqua, credito 3

RIDUZIONE DELL'USO D'ACQUA

GA CREDITO 3



2 - 4 Punti

Finalità

Aumentare ulteriormente l'efficienza nell'uso dell'acqua negli edifici per ridurre il carico sui sistemi municipali di fornitura dell'acqua e sui sistemi delle acque reflue.

Requisiti

Adottare strategie che complessivamente utilizzino meno acqua rispetto al caso di riferimento calcolato per l'edificio in oggetto (escludendo l'irrigazione).

Le percentuali minime di risparmio d'acqua per ogni soglia di punteggio sono le seguenti:

RIDUZIONE PERCENTUALE	PUNTI
30%	2
35%	3
40%	4

Effettuare il calcolo per il caso di riferimento conformemente ai dati per le attività commerciali e/o residenziali di seguito riportate[1] . I calcoli sono basati sull'utilizzo stimato degli occupanti e dovranno includere solamente le seguenti attrezzature ed accessori (come applicabili all'ambito del progetto): wc, orinatoi, rubinetti di lavabi, docce,lavelli cucina e valvole a spruzzo di pre-lavaggio.

Esempio: protocollo GBC Home, categoria Qualità indoor – Pre requisito 3

Ravenna 21.22.23 maggio 2014

QI PREREQUISITO 3: Protezione dal radon

Obbligatorio

Finalità

Ridurre l'esposizione al gas radon per gli occupanti dell'edificio.

Requisiti

Adozione di almeno una delle seguenti tecniche preventive di mitigazione in base alla classe di rischio assegnata consultabile nel documento "Radon Prone Areas" emanato dall'ARPA della regione di appartenenza. Tale documento è il risultato del D.lgs 241/00 che, a sua volta ha recepito la direttiva comunitaria 29/1996.

La classe di rischio è assegnata in base al numero percentuale (superiore al 10%) di superamenti di 200 Bq/m^3 o 400 Bq/m^3 nelle unità immobiliari appartenenti allo stesso Comune.

- rischio basso: ≤ 200 Bq/m^3;
- rischio medio: compreso tra 200 Bq/m^3 e 400 Bq/m^3;
- rischio alto: ≥ 400 Bq/m^3;

Nel caso in cui l'edificio debba sorgere in un territorio non misurato durante la campagna di misurazione per definire le "Radon Prone Areas" gli sarà automaticamente attribuita la classe di rischio più alta.

Alcune tecniche di mitigazione che possono essere impiegate sono:

- costruzione di un vespaio ventilato;
- posizionamento di tubi drenanti sotto l'edificio con interasse massima di 6 m posti nell'asse nord-sud ed in collegamento con l'aria esterna tramite pozzi perdenti. Un pozzo perdente può essere collegato con al massimo 2 tubi drenanti;
- schermatura al radon tramite membrana anti-radon applicata a vasca nella struttura a ridosso della superficie interrata;
- utilizzo di calcestruzzo impermeabile all'acqua e al gas radon per la realizzazione delle strutture interrate.

Esempio: protocollo LEED NC, categoria Qualità indoor – Pre requisito 1

MINIMUM INDOOR AIR QUALITY PERFORMANCE

	NC	SCHOOLS	CS
Prerequisite	IEQ Prerequisite 1	IEQ Prerequisite 1	IEQ Prerequisite 1
Points	Required	Required	Required

Intent

To establish minimum indoor air quality (IAQ) performance to enhance indoor air quality in buildings, thus contributing to the comfort and well-being of the occupants.

Requirements

NC, SCHOOLS & CS

CASE 1. Mechanically Ventilated Spaces

Meet the minimum requirements of Sections 4 through 7 of ASHRAE Standard 62.1-2007, Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality (with errata but without addenda[1]). Mechanical ventilation systems must be designed using the ventilation rate procedure or the applicable local code, whichever is more stringent.

CS Additional Requirement

Mechanical ventilation systems installed during core and shell construction must be capable of meeting projected ventilation levels based on anticipated future tenant requirements.

CASE 2. Naturally Ventilated Spaces

Naturally ventilated buildings must comply with ASHRAE Standard 62.1-2007, Paragraph 5.1 (with errata but without addenda[1]).

Livelli di Certificazione



40-49 **50-59** **60-79** **80+**

Punti

Il processo di certificazione

Ottenimento della certificazione

Un progetto deve :

1. Rispettare i requisiti minimi di programma
2. Soddisfare tutti i prerequisiti
3. Soddisfare una combinazione di crediti tale da raggiungere come minimo un punteggio di 40/110.

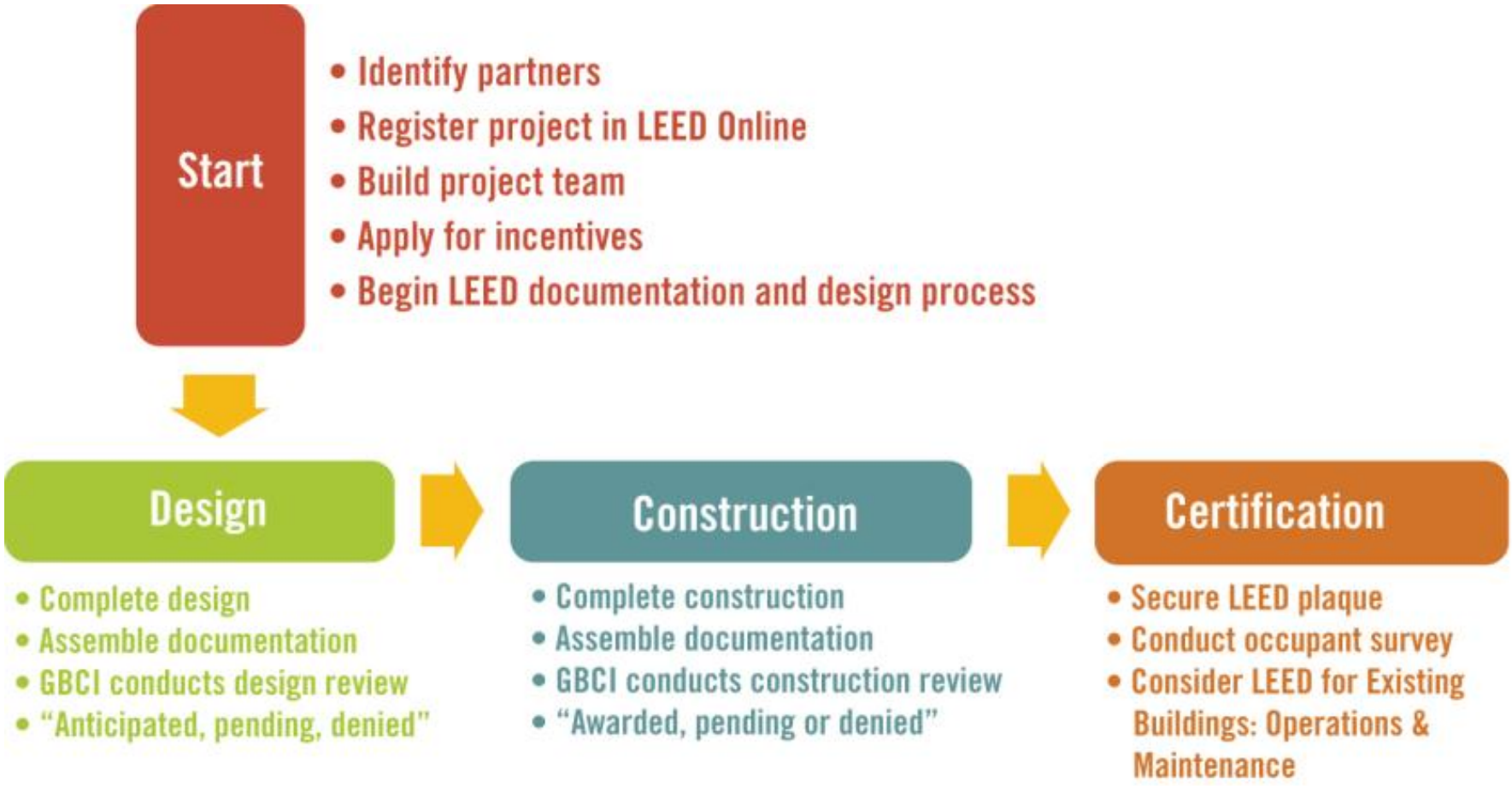
Requisiti Minimi di Programma – LEED/GBC Home

- Rispettare la normativa ambientale
- Certificare un edificio o spazio completo e permanente
- Delimitare ragionevolmente il sito di costruzione
- Conformità con i requisiti minimi di superficie calpestabile
- Rispettare i tassi minimi di occupazione (solo LEED)
- Permettere la condivisione delle informazioni del consumo di energia e acqua dell'intero edificio
- Rispettare il rapporto previsto tra area edificio e sito di costruzione

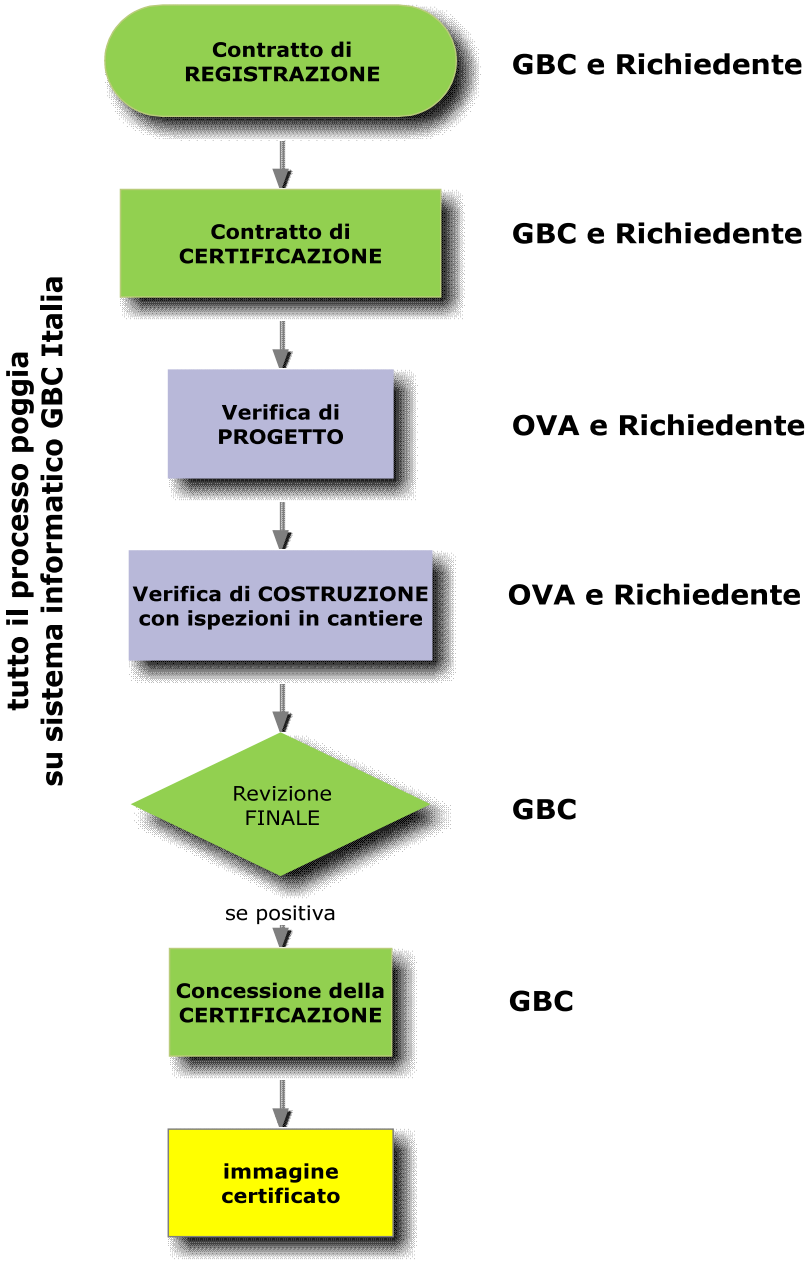
FOCUS BOX:
Le fasi del processo di revisione

1. Registrazione
2. Sottomissione crediti
3. Revisione preliminare
4. Risposta alla revisione preliminare (chiarimenti)
5. Revisione finale
6. Accettazione o Appello
7. Revisione Appello (se applciabile)
8. Ottenimento o meno della certificazione

Il processo di certificazione LEED NC



Le fasi dell'iter di certificazione GBC HOME

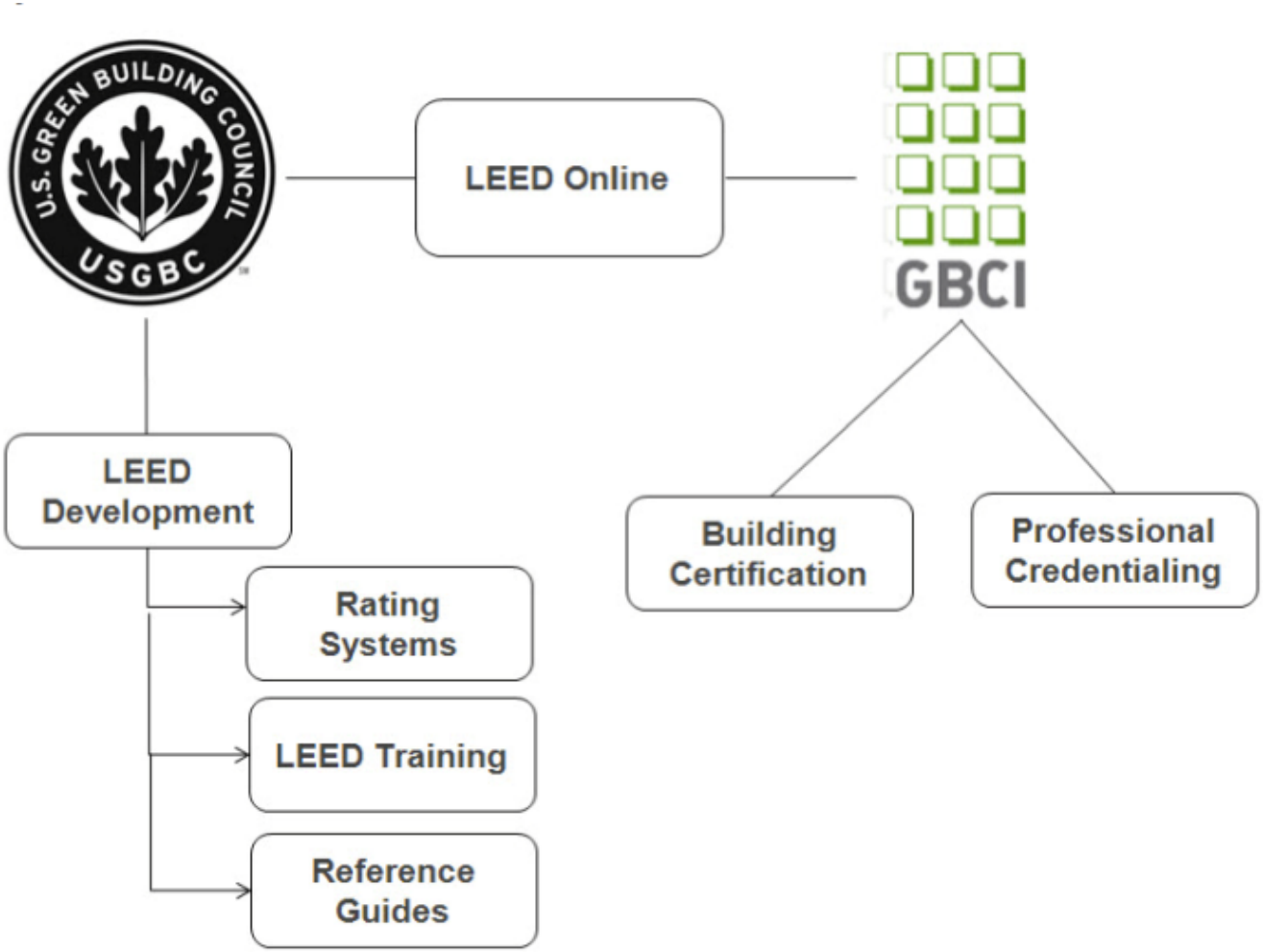


Ravenna 2014
21.22.23 maggio

Gli attori…

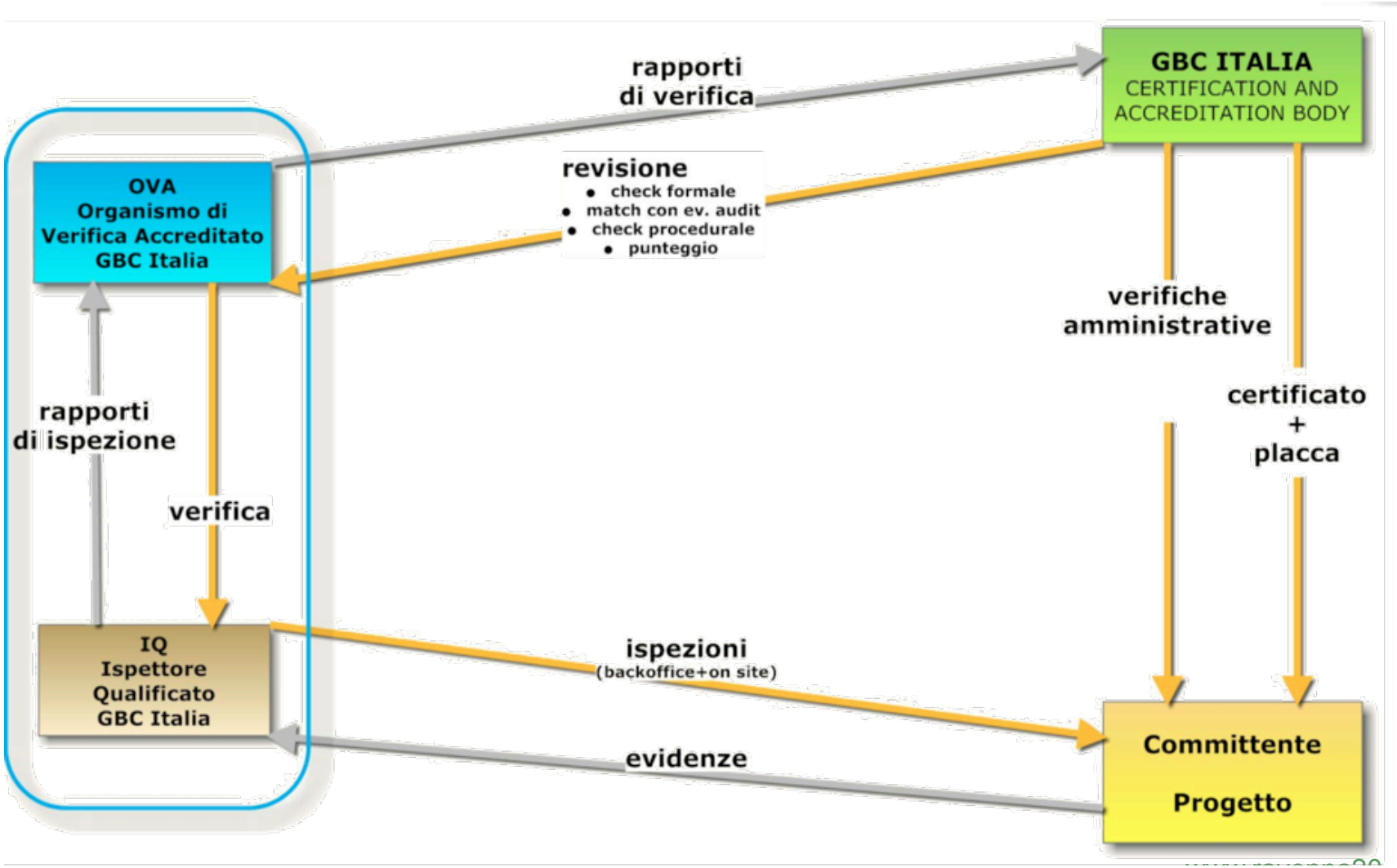
Assenza di conflitto di interesse: LEED

- USGBC sviluppa lo standard
- GBCI certifica gli edifici e le competenze dei professionisti



Assenza di conflitto di interesse: GBC HOME

- GBC ITALIA sviluppa lo standard e rilascia la placca
- ente terzo certifica il processo di progettazione e costruzione



FOCUS BOX: LEED Certification Fees

Ravenna 21.22.23 maggio 2014

1. Registration: $ 900 for Members , $ 1,200 for non Members
2. Review: http://www.gbci.org/utility-nav/Fees.aspx

Building Design and Construction Fees	ORGANIZATIONAL LEVEL OR NON-MEMBERS	SILVER, GOLD AND PLATINUM LEVEL MEMBERS	MEMBER SAVINGS
REGISTRATION	$1,200	$900	$300
PRECERTIFICATION REVIEW (optional, LEED CS only)			
Flat fee (per building)	$4,250	$3,250	**$1,000**
Expedited Review	$5,000		
COMBINED REVIEW: DESIGN & CONSTRUCTION			
Project gross floor area (excluding parking): less than 50,000 sq ft	$2,750	$2,250	**$500**
Project gross floor area (excluding parking): 50,000-500,000 sq ft	$0.055/sf	$0.045/sf	**$0.01/sf**
Project gross floor area (excluding parking): more than 500,000 sq ft	$27,500	$22,500	**$5,000**
Expedited Review	+ $10,000		

.it

FOCUS BOX: Certification Fees GBC Home

Ravenna 21.22.23 maggio 2014

Certificazione

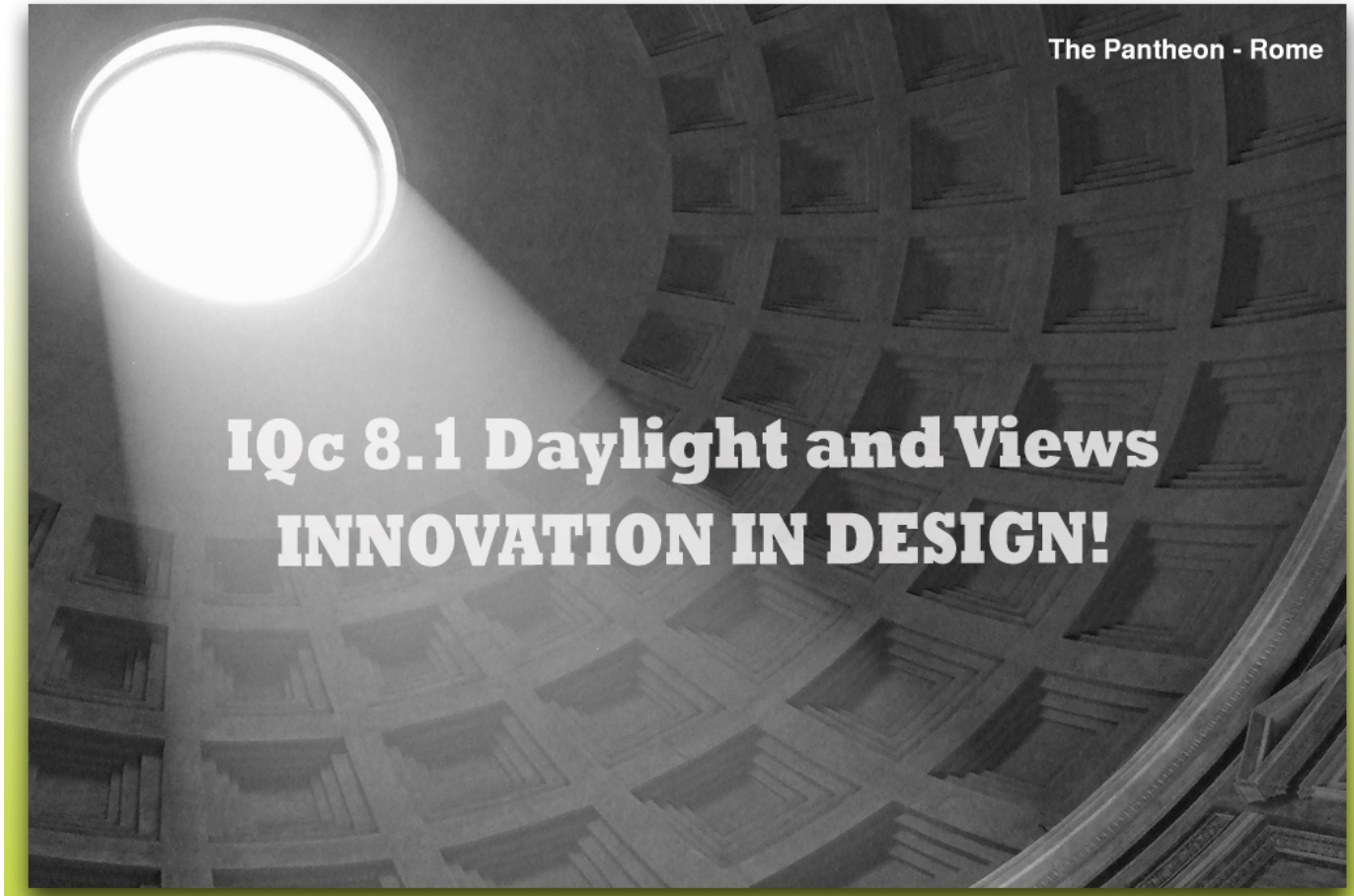
	Superficie progetto	*Tariffa di certificazione**
Soci GBC Italia	Unifamiliare con ASL ≤ 200 m^2	€3700
	ASL > 200 m^2 e ASL ≤ 600 m^2	€3700 + € 7,00 ogni m^2 eccedente i 200 m^2
	ASL > 600 m^2	€6500 + € 4,50 ogni m^2 eccedente i 600 m^2
Non soci GBC Italia		Tariffa soci + 10%

www.ravenna2014.it

(*) tariffe IVA esclusa

L’importanza di un approccio di squadra





Green Building Council Italia & Historical Buildings

...Sustainability before LEED™...

MRc 3 Material Reuse
EXEMPLARY PERFORMANCE !



Green Building Council Italia & Historical Buildings

...learn about LEED™ from the History ...



Green Building Council Italia & Historical Buildings

...Sustainability before LEED™...

Risorse Online

Ravenna 21.22.23 maggio 2014

Per scaricare gratuitamente le versioni short dei manuali:
http://www.usgbc.org/leed/rating-systems
http://www.gbcitalia.org/risorse/

Il portale dove registrare i progetti LEED:
https://www.leedonline.com

Costi di certificazione:
http://www.usgbc.org/leed/certification - fees
http://www.gbcitalia.org/page/show/tariffario-di-riferimento-per-la-certificazione-gbc-home

La lista dei professionisti accreditati:
http://www.gbci.org/main-nav/professional-credentials/credentials.aspx
http://www.gbcitalia.org/page/show/elenco-professionisti-accreditati-gbc-home

Greenbuilding information gateway: portale database degli edifici certificati nel mondo
http://www.gbig.org/

Utile forum a supporto di progettisti e costruttori:
http://www.leeduser.com/

Contatti del relatore:
alessandro.speccher@gbcitalia.org
alessandro speccher @ linked in

Offerta formativa di GBC Italia

Ravenna 21.22.23 maggio 2014

Livello 100: informazione	• **Introduzione ai Green Building e i sistemi di certificazione energetico ambientale LEED/GBC** (cord. Corso 100-1) • ONLINE: **Introduzione ai Green Building e i sistemi di certificazione energetico ambientale LEED/GBC** (cord. Corso 100-1_online)
Livello 200: comprensione	• **LEED Green Associate Exam Prep** (cod. corso 200-1) • **GBC HOME AP** parte 1 (cod. corso 200-2)
Livello 300: applicazione	• **GBC HOME AP** parte 2 (cod. corso 300-1) • **LEED BD+C** (cod. corso 300-2) • **Aggiornamento GBC Home AP per LEED AP** (cod. corso 300-3)
Livello 400: specializzazione	• **I vantaggi economici di un green building** (cod. corso 400-1) • **I prodotti secondo i protocolli LEED e GBC** (cod. corso 400-2) • **Il processo di commissioning** (cod. corso 400-3)
Formazione aziendale	• **Tutti i corsi a catalogo** • **Formazione customizzata**

Domande





www.gbcitalia.org