

# Green Building Council Italia

Carlotta Cocco  
Segretario Chapter Trentino A.A.



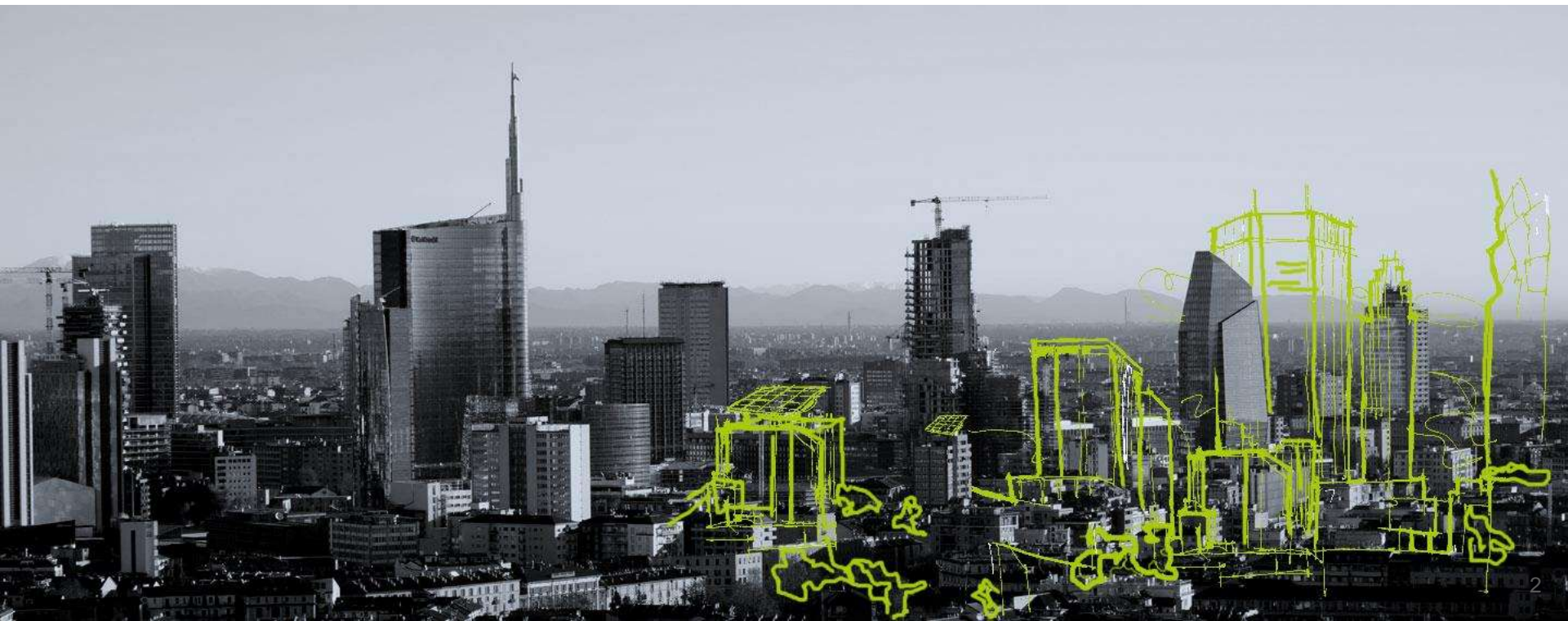
**CAM e protocolli LEED e GBC:  
una innovazione di processo  
e di rendicontazione.**



Associazione GBC Italia

## IL RUOLO DI GBC NEI CAM

GBC Italia è un'associazione no profit con la mission di **guidare l'intera filiera dell'edilizia** nella trasformazione sostenibile del costruito per uno **spazio abitato più salubre, sicuro, confortevole ed efficiente.**



## Rappresenta tutti i soggetti della filiera





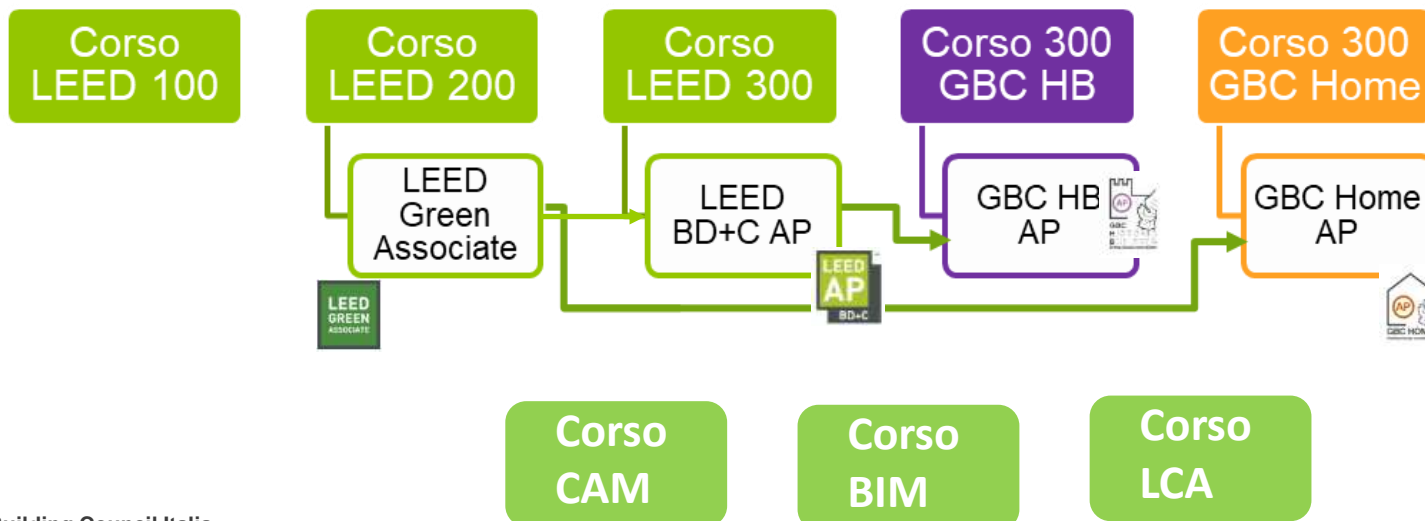
## Corsi per qualifiche professionali e specializzazioni



GBC Italia propone percorsi formativi mirati all'acquisizione di specifiche qualifiche che consentono al professionista di essere riconosciuto come esperto del settore del green building.

Qualificarsi come LEED Green Associate, LEED AP o GBC AP permette al professionista di proporsi quale gestore degli aspetti di sostenibilità sia nell'ambito di iniziative private che negli appalti pubblici.

A completamento dei percorsi formativi GBC Italia offre anche il servizio simulatore degli esami che il professionista deve sostenere per acquisire le singole qualifiche.



# Gli strumenti

Per questo lavoriamo per la trasformazione di un mercato delle costruzioni **più trasparente**, dove siano chiare le prestazioni e le caratteristiche di ogni edificio.



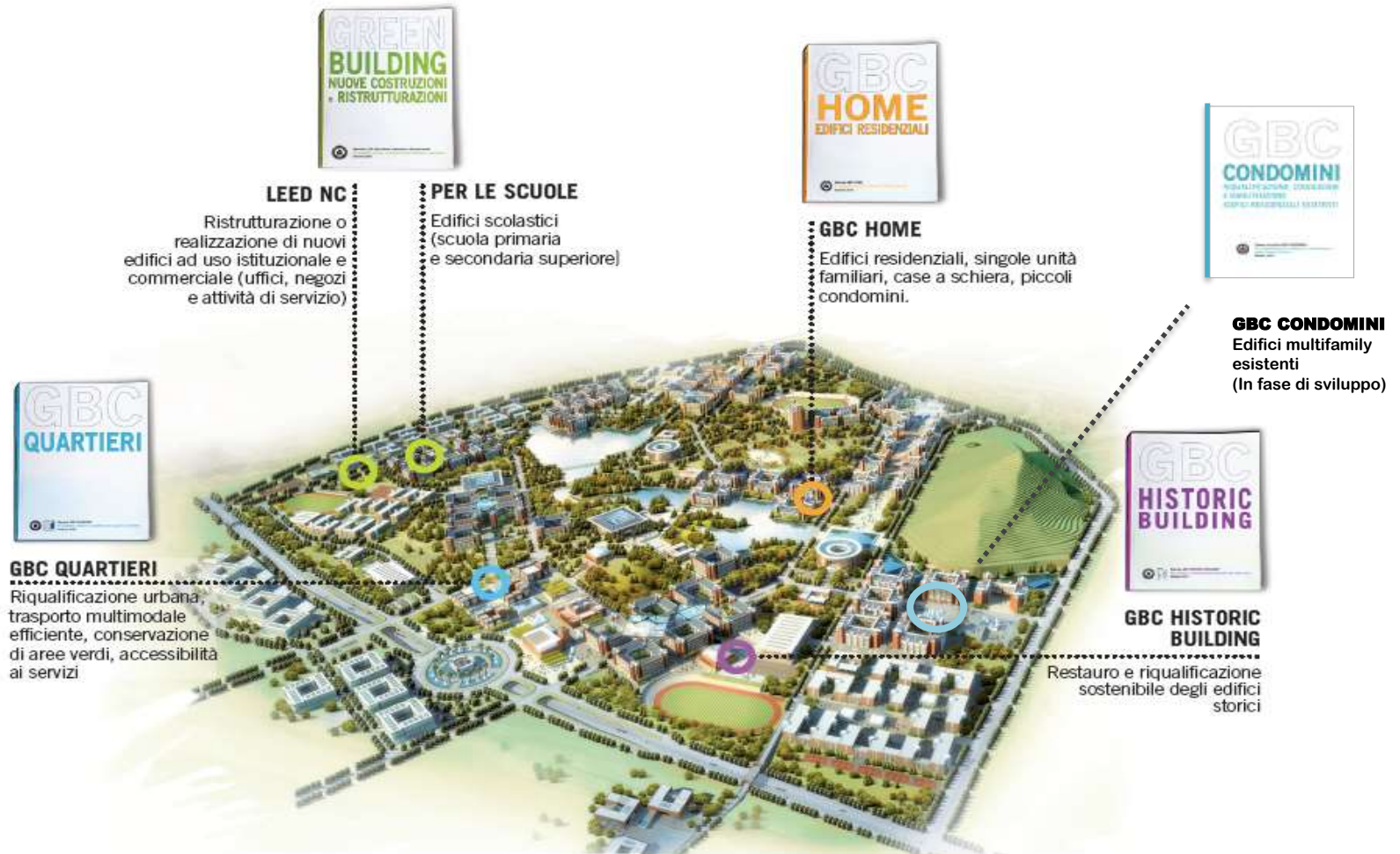
Sappiamo le caratteristiche dell'acqua che beviamo...



...ma quali sono le caratteristiche dell'edificio in cui viviamo?

# I protocolli per i green building

## I protocolli GBC Italia



## Il processo di certificazione



## Processo di integrazione.

**Non solo un sistema di certificazione**  
ma un **nuovo modo di progettare, costruire e condurre l'edificio.**



## I CAM Edilizia e Protocolli Energetico-Ambientali (Rating System)

I **CAM Edilizia** sono allineati alla maggior parte dei principi sottesi a dai protocolli **Energetico-Ambientali (Rating System)**

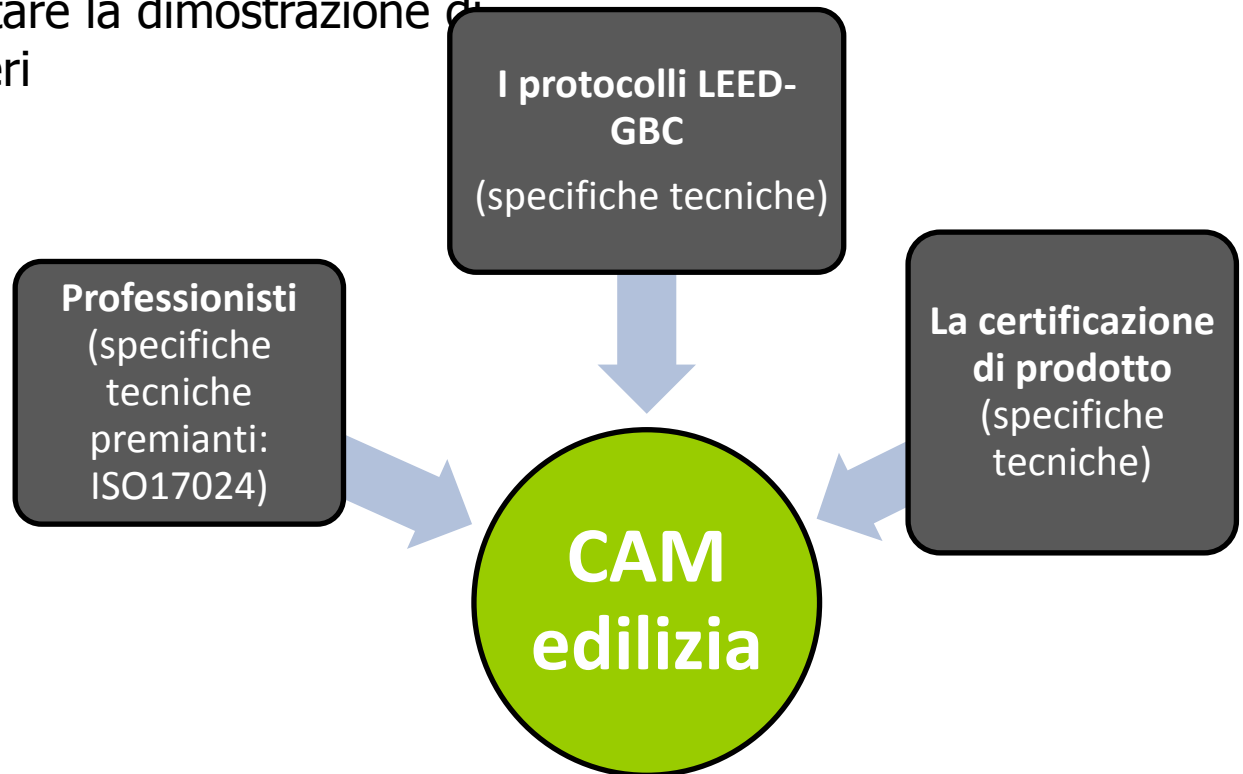
I requisiti in comune possono essere una valida guida per l'individuazione delle strategie che si possono adottare per competere nel mercato del Green Building





# I CAM e protocolli di certificazione

- Competenza professionali
- La Certificazione quale strumento per qualificare e facilitare la dimostrazione di conformità ai criteri



# La rendicontazione richiesta dai CAM

## La guida GBC Italia



Associazione Green Building Council Italia  
Linee guida per l'utilizzo dei protocolli LEED-GBC a supporto dei CAM Edilizia  
Rev.1.1 - 10/07/2017

### INDICE

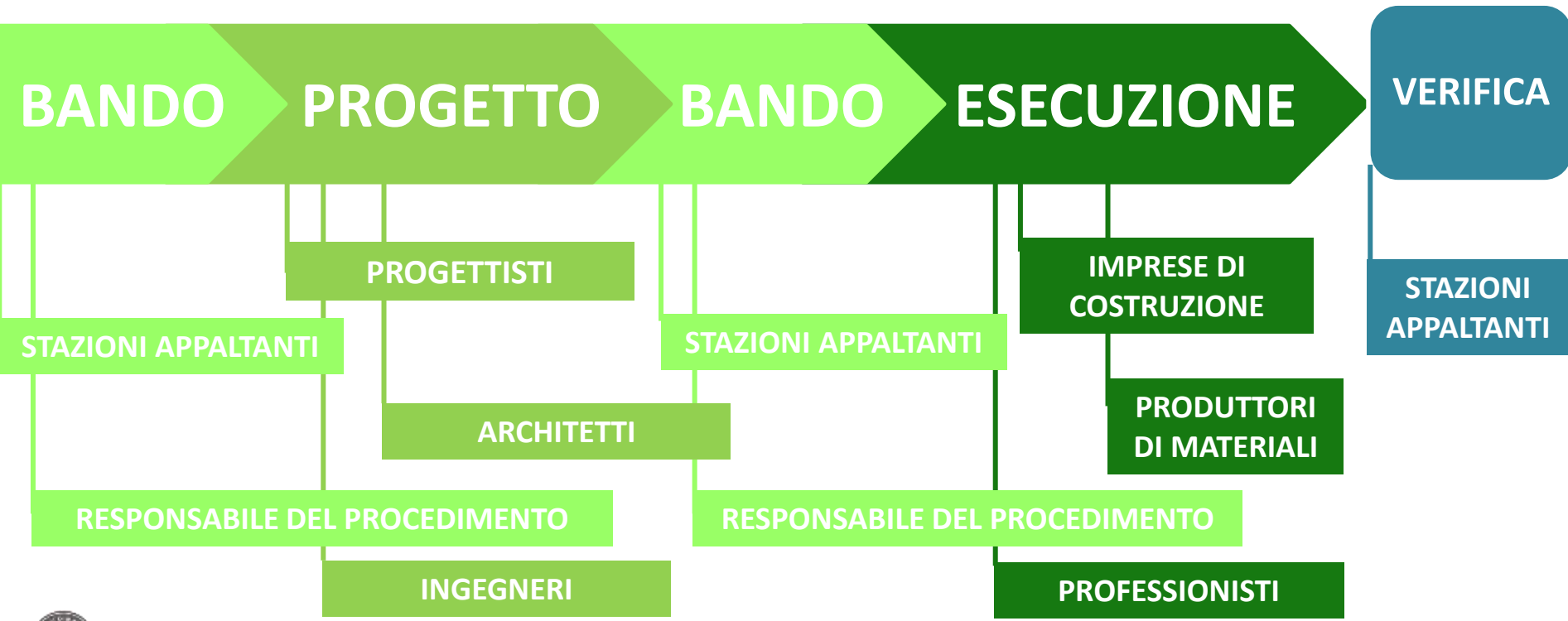
Prefazione.....	3
Obiettivo delle linee guida.....	4
Struttura delle linee guida.....	4
L'approccio dei protocolli LEED e GBC.....	5
L'approccio dei criteri ambientali minimi (CAM) edilizia.....	6
Analisi.....	8
Conclusioni.....	60
Ringraziamenti.....	61



# I Processo edilizio

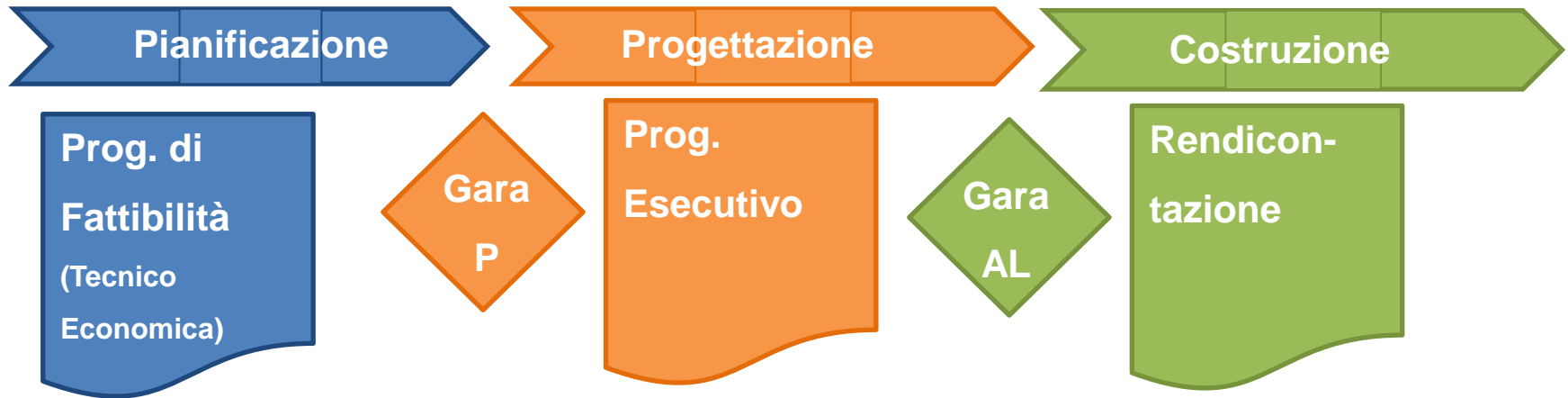


# Processo di applicazione dei CAM





## I CAM: un processo virtuoso



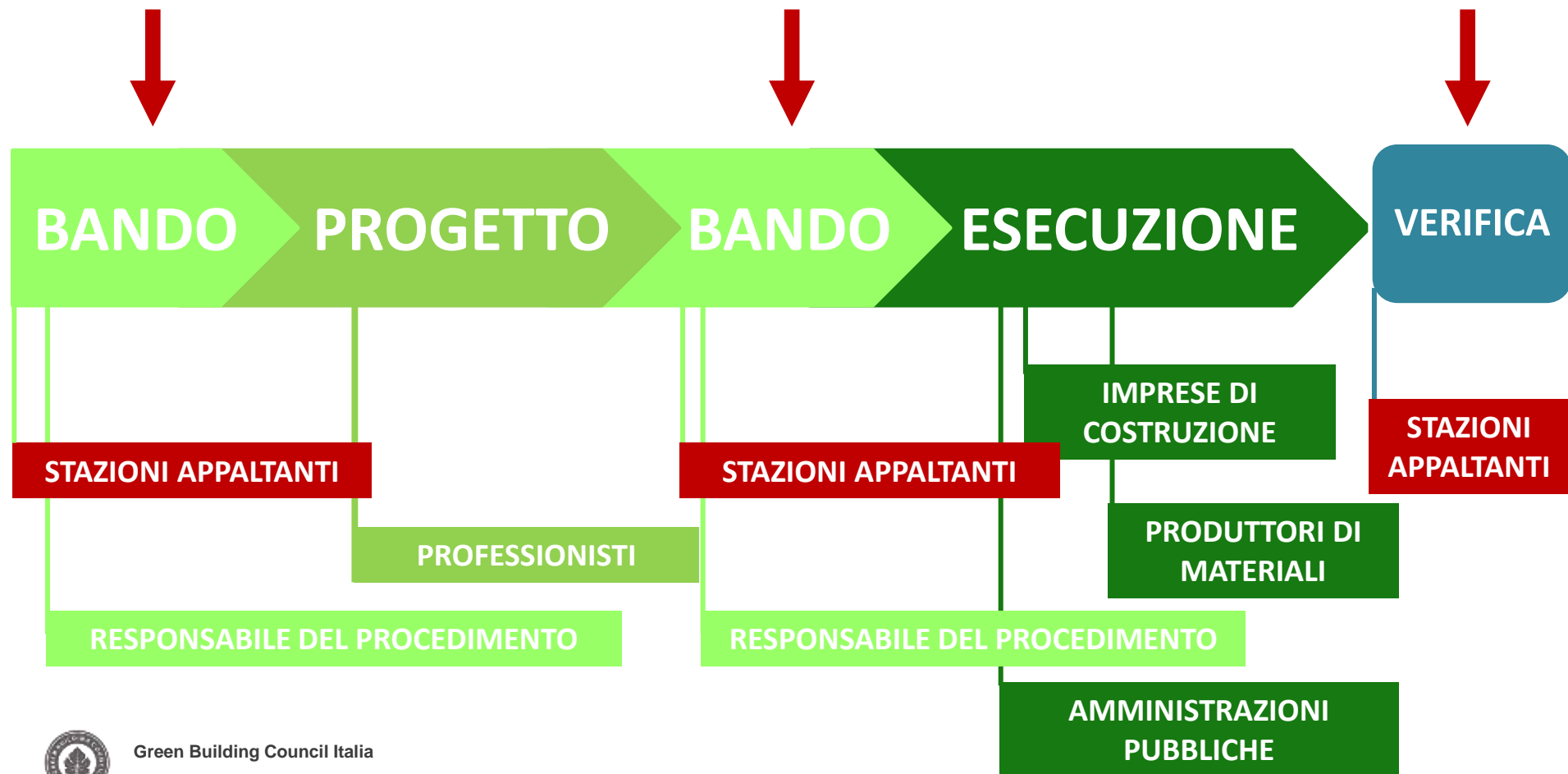
- **Capitolati dei servizi da appaltare:**
  - **Gara Progettazione:** conforme al progetto di fattibilità tecnico-economica che include i CAM
  - **Gara Affidamento Lavori:** conforme al progetto esecutivo e conforme ai CAM
- **Bandi di Gara** considerano, tra i criteri di aggiudicazione, specifiche tecniche premianti, come previsto dai CAM Edilizia;

# Approccio integrato

- Approccio integrato dalla progettazione alla costruzione e/o intervento di riqualificazione attraverso la complementarietà delle aree tematiche per garantire qualità, economicità, benessere, comfort, sicurezza ad alte prestazioni ambientali
- Modalità di verifica per gli aspetti progettuali, costruttivi e gestionali con il monitoraggio delle prestazioni



# Ruoli e Responsabilità: Stazione Appaltante



# Ruoli e Responsabilità: **Professionisti**



**BANDO**

**PROGETTO**

**BANDO**

**ESECUZIONE**

**VERIFICA**

STAZIONI APPALTANTI

**PROFESSIONISTI**

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

STAZIONI APPALTANTI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

IMPRESSE DI  
COSTRUZIONE

PRODUTTORI  
DI MATERIALI

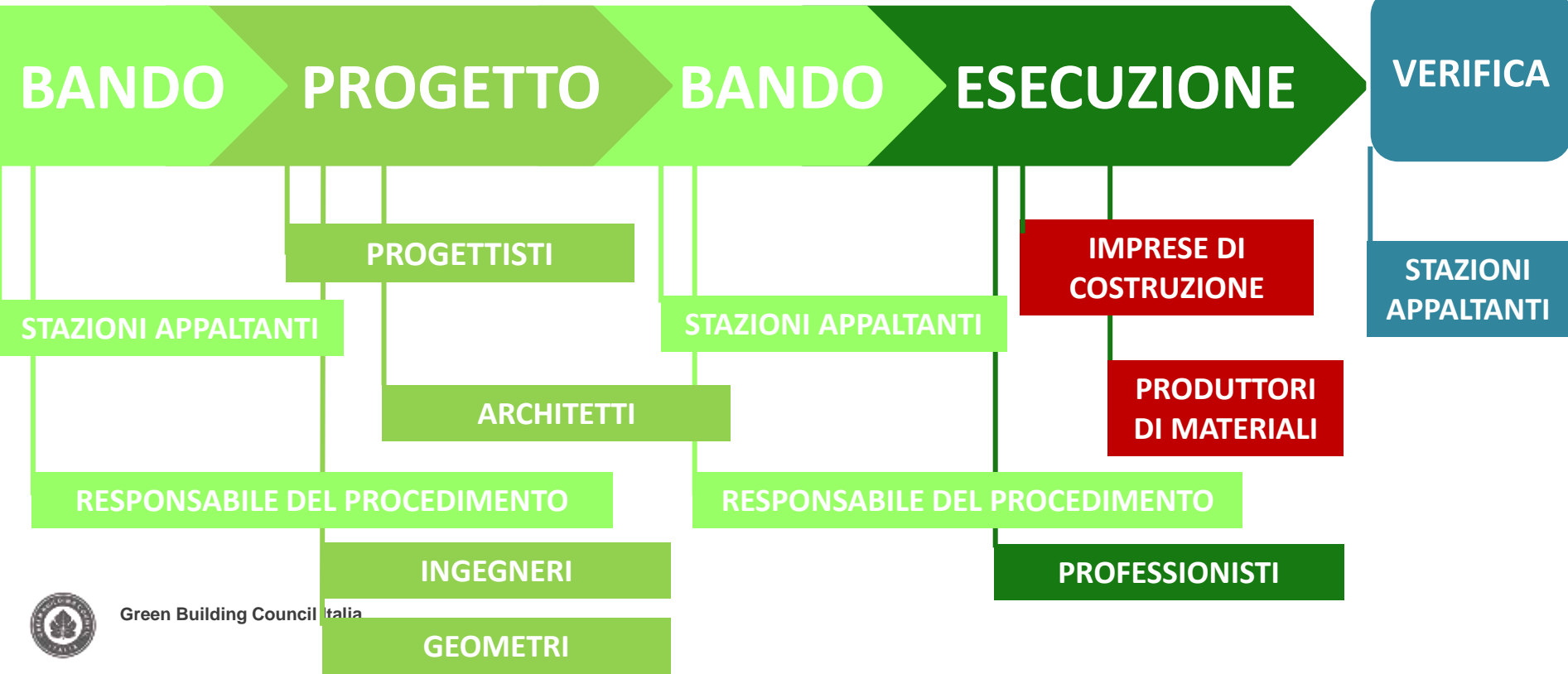
**PROFESSIONISTI**

STAZIONI  
APPALTANTI





# Ruoli e Responsabilità: **Imprese di costruzione**



## 2.3.5.5 Emissioni dei materiali - Verifica

**Fase di  
progettazione**

**Fase di costruzione**

**Rendicontazione  
finale**

Il progettista deve specificare le informazioni sull'emissività dei prodotti e prescriverne le modalità indicate nel relativo capitolato.

In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori.

**Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.**



**Le verifiche**

|

**La rendicontazione**



# CONTENUTI D.M.11.10.2017

## 1. Premessa

## 2. C.A.M. per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici

2.1 Selezione dei candidati

2.2 Specifiche tecniche per gruppi di edifici

2.3 Specifiche tecniche dell'edificio

2.4 Specifiche tecniche dei componenti edilizi

2.5 Specifiche tecniche del cantiere

2.6 Criteri di aggiudicazione - Criteri premianti

2.7 Condizioni di esecuzione - Clausole contrattuali





## **REQUISITI RIFERIBILI AI PROTOCOLLI DI SOSTENIBILITA'**

**2. C.A.M. per la nuova  
costruzione, ristrutturazione  
e manutenzione di edifici**

2.1 Selezione dei candidati

2.2 Specifiche tecniche per gruppi  
di edifici

2.3 Specifiche tecniche  
dell'edificio

2.4 Specifiche tecniche dei  
componenti edilizi

2.5 Specifiche tecniche del  
cantiere

2.6 Criteri di aggiudicazione -  
Criteri premianti

2.7 Condizioni di esecuzione -  
Clausole contrattuali



## Verifica dei Criteri Tecnici

OBBLIGATORI

Qualora il progetto sia sottoposto ad una fase di verifica valida per la successiva certificazione dell'edificio secondo uno dei **PROTOCOLLI DI SOSTENIBILITÀ ENERGETICO AMBIENTALE** degli edifici (rating system) di livello nazionale o internazionale, la conformità al presente criterio può essere dimostrata se nella certificazione risultano soddisfatti tutti i requisiti riferibili alle prestazioni ambientali richiamate dal presente criterio. In tali casi il progettista è esonerato dalla presentazione della documentazione sopra indicata, ma è richiesta la presentazione degli elaborati e/o documenti previsti dallo specifico protocollo di certificazione di edilizia sostenibile perseguita.



breeam

PROTOCOLLO  
ITACA



## Le modalità di verifica

Per ogni criterio ambientale è indicata una “**verifica**” che deve essere soddisfatta tramite:

- **documentazione** che l’offerente è tenuto a presentare per comprovare la conformità del progetto/prodotto/servizio ai requisiti richiesti;
- **mezzi di presunzione di conformità**, ove esistenti, che la stazione appaltante può accettare al posto delle prove dirette.

## 2.3.5.5 Emissioni dei materiali

Ogni materiale elencato di seguito deve rispettare i limiti di emissione esposti nella tabella:

- pitture e vernici
- tessili per pavimentazioni e rivestimenti
- laminati per pavimenti e rivestimenti flessibili
- pavimentazioni e rivestimenti in legno
- altre pavimentazioni (diverse da piastrelle di ceramica e laterizi)
- adesivi e sigillanti
- pannelli per rivestimenti interni (es. lastre in cartongesso)



## 2.3.5.5 Emissioni dei materiali - Verifica

**Fase di  
progettazione**

**Fase di costruzione**

**Rendicontazione  
finale**

Il progettista deve specificare le informazioni sull'emissività dei prodotti e prescriverne le modalità indicate nel relativo capitolato.

In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori.

**Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.**



# Tabella limiti di Emissioni dei materiali

**Fase di  
progettazione**

Limite di emissione ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a 28 giorni	
Benzene Tricloroetilene (trielina) di 2 etilesiftalato (DEHP) Dibutiftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
COV totali	1500
Formaldeide	<60
Acetaldeide	<300
Toluene	<450
Tetracoloetilene	<350
Xilene	<300
1,2,4-Trimetilbenzene	<1500
1,4-Diclorobenzene	<90
Etilbenzene	<1000
2-Butossietanolo	<1500
Stirene	<350

**Fase di  
costruzione**

## VOC Content Test Certificate

October 25, 2011

Supplier: Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
BU Anchors  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
GERMANY

Sample Description: Hilti HIT-HY 200-A

Date Tested: October 4, 2011

Test Method: SCAQMD method 304-91 'Determination of Volatile Organic Compounds (VOC) in Various Materials' as referenced by South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) Rule 1168. The values also comply with the requirements of EPA test method #24.

Test Data:

Specification	Product
LEED 2009 (LEED 3.0) LEED 2.2 IEQ-4.1: Low-Emitting Materials – Adhesives and Sealants	<b>Hilti HIT-HY 200-A</b>
Green Building Council of Australia Green Star Office Design 3.0, IEQ-13 Green Star Office Design 2.0, IEQ-13 Green Star Office Interiors 1.1, IEQ-11	
Multipurpose Construction Adhesive; VOC Limit: 70 g/L	



# Rendicontazione Emissioni dei materiali

## NESSUNA DELLE PITTURE ECCEDE I VALORI ACCETTABILI DI VOC

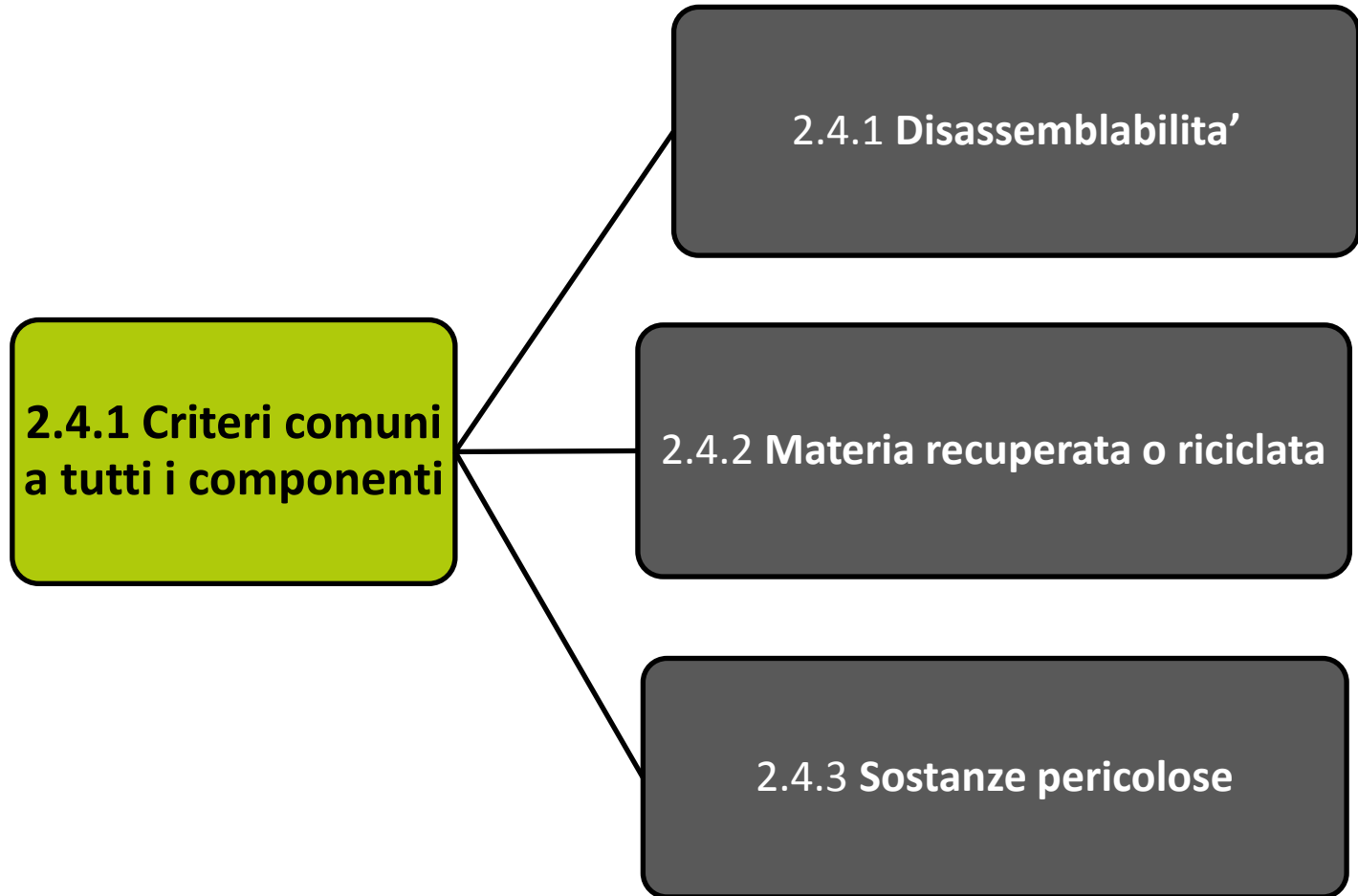
Tabella QIc4.2-1. Pitture utilizzate all'interno dell'edificio

Tipologia di prodotto	Produttore	Nome/codice del prodotto	Contenuto in VOC del prodotto [g/l]	Contenuto ammissibile di VOC [g/l]	Fonte dati per le emissioni VOC	Certificato allegato al prodotto
Pitture per interni per soffitto o pareti	▼ Frisanco	Hidra Super	2.9	20	dichiarazione	☒
Smalto murario (assimilabile a vernice per	▼ Frisanco	Akrillac	30	70	dichiarazione	☒
Percentuale di prodotti con fonte dati per le emissioni VOC (devono essere almeno il 20% del totale)						100
Tutti i prodotti rispettano il contenuto ammissibile di VOC?						SI





## 2.4 Specifiche tecniche dei componenti edilizi



# Life cycle assessment

## LCA



**LCA** valuta gli impatti ambientali generati da un edificio durante l'intero ciclo di vita su:

- **Materie prime; Produzione; Commercializzazione; Utilizzo; Fine vita (smaltimento vs riuso e riciclo).**

# Life cycle costing analysis

## LCC



**LCC** valuta tutti i costi che ricadono su un edificio durante l'intero ciclo di vita per:

- **Costi di costruzione; Manutenzione; Gestione; Costi relativi al fine vita; Esternalità ambientali.**



## 2.4.1.2 Materia recuperata o riciclata

Il contenuto di materia recuperata o riciclata nei materiali utilizzati per l'edificio, anche considerando diverse percentuali per ogni materiale, deve essere pari ad **almeno il 15% in peso valutato sul totale di tutti i materiali** utilizzati.

Di tale percentuale, almeno il 5% deve essere costituita da materiali non strutturali.

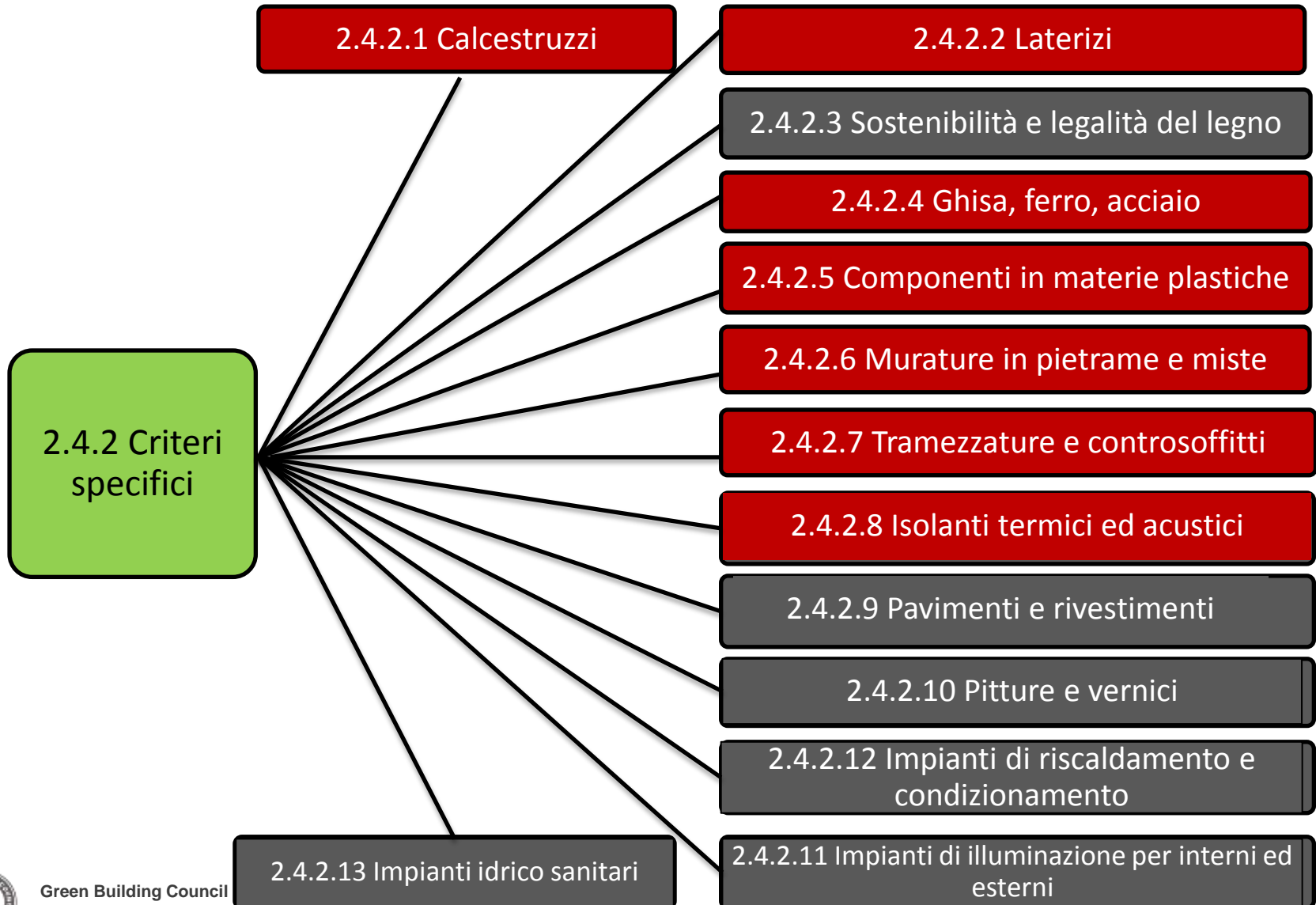
Per le diverse categorie di materiali e componenti edilizi valgono in sostituzione, qualora specificate, le percentuali contenute nel capitolo 2.4.2.

Il suddetto requisito può essere derogato quando il componente impiegato rientri contemporaneamente nei due casi sotto riportati:

- abbia una specifica funzione di protezione dell'edificio da agenti esterni quali ad esempio acque meteoriche (p. es membrane per impermeabilizzazione);
- sussistano specifici obblighi di legge a garanzie minime di durabilità legate alla suddetta funzione.



# Contenuto di materia riciclata



# Esempi di calcolo

Nr	Tariffa	Voci di MISURAZIONE	QT	Unità di Misura	QT in m3	QT in dm3 / QT	Peso Specifico kg/dm3 / Peso	peso kg
24	N.P. 002b	POLISTIRENE EPS200 PREFORMATO spessore 80 mm ... quantità fornita dal committente	28,00	mq	2,24	2240	0,030	87,20
25	N.P. 008	CONGLOMERATO ARMATO CLASSE KC3 PER ELEVAZIONE ... getto contro micropali - primi 30 cm.	63,04	mc	63,04	63040	2,400	151296,00
26	N.P. 009	CONGLOMERATO ARMATO CLASSE KC3 PER ELEVAZIONE ... getto d'intasamento contro micropali - oltre i primi 30 cm.	42,03	mc	42,03	42030	2,400	100872,00
27								
28	B.004.010.00005.005	MAGRONE PER FONDAZIONE ...	22,93	mc	22,93	22930	2,400	55032,00
29	B.004.040.00015.005	CONGLOMERATO ARMATO CLASSE KC1-KC2 PER FONDAZIONI SEMPLICI ...	39,53	mc	39,53	39530	2,400	94872,00
30	B.006.020.00012.025	VESPAGO AREATO IN CONGLOMERATO ARMATO CON CASSERO A PERDERE ... spessore complessivo 45+5 cm - rete diam. 6 mm	71,39	mq	30,71	30708,5	2,180	23023,28
31	B.004.040.00030.005	CONGLOMERATO ARMATO CLASSE KC1-KC2 PER SOTTOMURAZIONI ...	0,95	mc	0,95	950	2,400	2280,00
32	B.004.040.00047.005	CONGLOMERATO ARMATO CLASSE KC3 PER ELEVAZIONE 25-35 cm ...	13,07	mc	13,07	13070	2,400	31368,00
33	B.004.040.00042.005	CONGLOMERATO ARMATO CLASSE KC3 PER ELEVAZIONE <= 25 cm ...	3,79	mc	3,79	3790	2,400	9096,00
34	B.004.040.00060.010	CONGLOMERATO ARMATO CLASSE KC3 PER TRAVI E PILASTRI ... pilastri	9,78	mc	9,78	9780	2,400	23472,00
35	B.004.040.00060.005	CONGLOMERATO ARMATO CLASSE KC3 PER TRAVI E PILASTRI ... cordoli, travi e solette	25,94	mc	25,94	25940	2,400	62256,00
36	B.004.040.00060.006	CONGLOMERATO ARMATO CLASSE KC3 PER SELETTE PIZZE ... acc. var. da 5 a 20 MN/m <sup>2</sup> - spessore 25 cm - ferro escluso	159,37	mc	159,37	159370	2,400	382488,00
37	N.P. 005	SOVRAPPREZZO AI SOLAI PER ARMATURA E GETTO IN PENDENZA	9,48	mq	0	0		
38	N.P. 006	SOVRAPPREZZO AI CLS PER MURI, TRAVI, CORDOLI E SOLETTE PIZZE PER ADDITIVO TIPO "PENETRON"	151,70	mc	0	0		
39	B.002.015.0001.001*	ANCORAGGIO CON RESINE EPOSSIDICHE ALLE MURATURE ESISTENTI	20,00	a foro	0	0		
40	B.004.015.00005.010*	FERRO TONDINO DI ARMATURA	20999,00	kg	0	0	20999,000	20999,00
41	N.P. 010	PROFILI IN ACCIAIO "OMEGA" PER ANCORAGGIO LASTRA GETTO CONTRO MICROPALI	76,46	mt	0	0	8,900	127,17
42	N.P. 001	MEMBRANA BITUMINOSA INTERRATA ORIZZONTALE PER FONDAZIONI ... spessore 4 mm	167,62	mq	0,75	750,48	1,150	863,05
43	B.024.010.0010.005*	EMULSIONE BITUMINOSA SFALMABILE	12,96	mq	0,04	38,88	1,200	46,66
44	N.P. 007	MEMBRANA BUGHATA ESTRUSA PEAD PROTETTIVA ... pilastri	12,96	mq	0,01	12,96	1,250	16,20
45	B.006.060.00010.025	POLZETTI EDILIZIA PREFABBRICATI ... dimensioni interne 80x80x40 cm	1,00	cad.	0	0	125,300	125,30
46	N.P. 140	FROLLINGHE EDILIZIA PREFABBRICATE ... dimensioni interne 80x80x40 cm	1,00	cad.	0	0	58,000	58,00
47	N.P. 143	TUBI IN PVC UHO EN 1401-1 SDR 41 - SIV4 INTERRATI ... diametro esterno 110-125 mm	295,00	mt	0	0	1,380	384,75
48	N.P. 013	TUBI IN PVC UHO EN 1401-1 SDR 41 - SIV4 ... diametro esterno 250 mm	90,00	mt	0	0	2,800	368,00
49	N.P. 018	TUBI FORATI CORRUGATI IN PVC ... diametro esterno 110-160 mm	350,00	mt	0	0	1,300	125,00
50	B.024.010.00030.015	FELTRO NON TESSUTO SEPARATORE PER DRENAGGIO ... peso 200 g/m <sup>2</sup>	350,00	mq	0,70	700	1,050	735,00
51	B.002.015.00040.005	REINTERRO DRENANTE ...	130,22	mc	130,22	130220	1,400	182308,00
52	N.P. 014	POLISTIRENE EPS200 PREFORMATO POSATO IN VERTICALE ... spessore 20 mm x sbalzo strutture in CLS	6,69	mq	0,13	133,8	0,030	4,01

# Esempio conformità scheda contenuto di riciclato

In dettaglio nella tabella a seguire stimiamo le seguenti percentuali e provenienze:

Estrusore	Luogo di estrusione	stima % alluminio per la commessa	stima del contenuto di riciclato		alluminio non riciclato
			post consumer	pre consumer	
PANDOLFO	Belluno	60%	20%	20%	60%
		ORIGINE	Maniago (PN)	Maniago (PN)	N.D.
LT INDINVEST	Latina	35%	20%	20%	60%
		ORIGINE	Campania, Lazio	Basilicata, Campania, Lazio	Mozambico, Egitto, Bosnia, Camerun, Islanda, Russia
ESTRAL	Brescia	5%	20%	20%	60%
		ORIGINE	Manerbio (BS)	Manerbio (BS)	N.D.

# Esempio di tabella riepilogativa contenuto di riciclato

General Information				Recycled Content				
CSI Div (optional)	Description of Material	Manufacturer / Vendor Name	Material Cost <sup>1</sup> (\$)	MR Credit 4	Percent Post-Consumer (%)	Percent Pre-Consumer (%)	Sustainable Criteria Value (\$)	Cutsheet Provided <sup>2</sup>
3	Alluminio profilati	Schuco	\$ 165.180,00		20,0%	20,0%	\$ 49.554,00	Yes
			\$ 96.355,00		20,0%	20,0%	\$ 28.906,50	Yes
			\$ 13.765,00		20,0%	20,0%	\$ 4.129,50	Yes
2	Staffe zincate	Acciaieria Arvedi S.p.A.	\$ 16.700,00		31,3%	25,9%	\$ 7.389,75	Yes
5	Lana di vetro Isover	Saint Gobain	\$ 18.230,00		57,0%	8,0%	\$ 11.120,30	Yes
7	Pannelli marcapiano in lamiera zincata	Tecnesa	\$ 29.800,00		5,0%	10,0%	\$ 2.980,00	Yes
6	Vetri facciate	Saint Gobain Planiclear	\$ 127.500,00		7,0%		\$ 8.925,00	Yes
6	Vetri facciate	Saint Gobain Xtreme	\$ 127.500,00		7,0%		\$ 8.925,00	Yes
		ACG	\$ 3.800,00			1,0%	\$ 19,00	Yes
						\$ -		
Total sustainable materials cost			<b>\$ 598.830,00</b>	Sustainable criteria value		<b>\$ 121.949,05</b>		
Total materials cost			<b>\$ 617.417,00</b>					
Sustainable criteria value as percentage of total						<b>19,75%</b>		
Percentage of sustainable criteria value with cutsheets provided						<b>100%</b>		





## 2.6.1 Capacità tecnica dei progettisti

DISCREZIONALE

Viene attribuito un punteggio premiante pari a .... alla proposta redatta da:

- un professionista, esperto sugli aspetti energetici ed ambientali degli edifici, certificato da un organismo di valutazione della conformità secondo la **norma internazionale ISO/IEC 17024** o equivalente, che applica uno dei protocolli di sostenibilità degli edifici (rating systems) di livello nazionale o internazionale (alcuni esempi di tali protocolli sono: Breeam, Casaclima, Itaca, Leed, Well);
- una qualunque struttura di progettazione (come previsto dalle norme sugli appalti) al cui interno sia presente almeno un professionista di cui al punto precedente.

Le società di progettazione presentano il profilo curricolare dei professionisti di cui è composta e presentano i relativi attestati di certificazione in corso di validità, ovvero con i crediti di mantenimento professionale in regola. I singoli progettisti presentano il proprio c.v. e l'attestato di certificazione in corso di validità (con i crediti di mantenimento professionale in regola)



# I CAM SONO UN'OPPORTUNITA'

PER I PROFESSIONISTI  
PER IL MERCATO



BANDO

PROGETTO

BANDO

ESECUZIONE

1. VISIONE DI PROCESSO
2. RENDICONTAZIONE di QUALITA'
3. GESTIONE CANTIERE



# GRAZIE PER L'ATTENZIONE

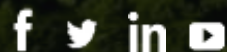
Green  
Building  
Council  
Italia

Carlotta Cocco  
[carlotta.cocco@gbcitalia.org](mailto:carlotta.cocco@gbcitalia.org)

Piazza Manifattura, 1  
38068 Rovereto (TN)

[www.gbcitalia.org](http://www.gbcitalia.org)

Seguici!



**PER INFO SUI CORSI SCRIVERE A  
[FORMAZIONE@GBCITALIA.ORG](mailto:FORMAZIONE@GBCITALIA.ORG)**