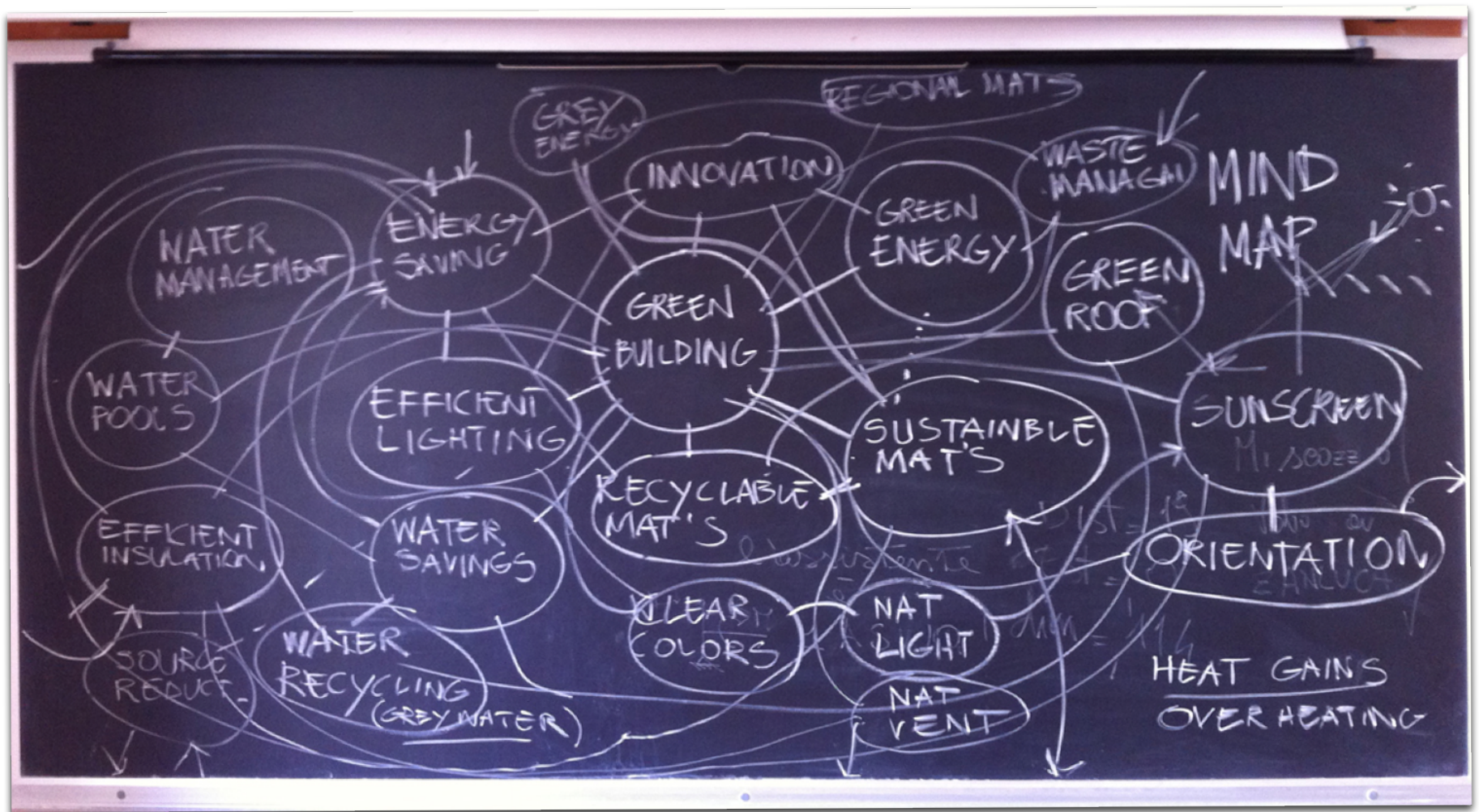




Durabilità e resilienza nella riqualificazione sostenibile di edifici esistenti

Alessandro Gubitosi
GBC Italia

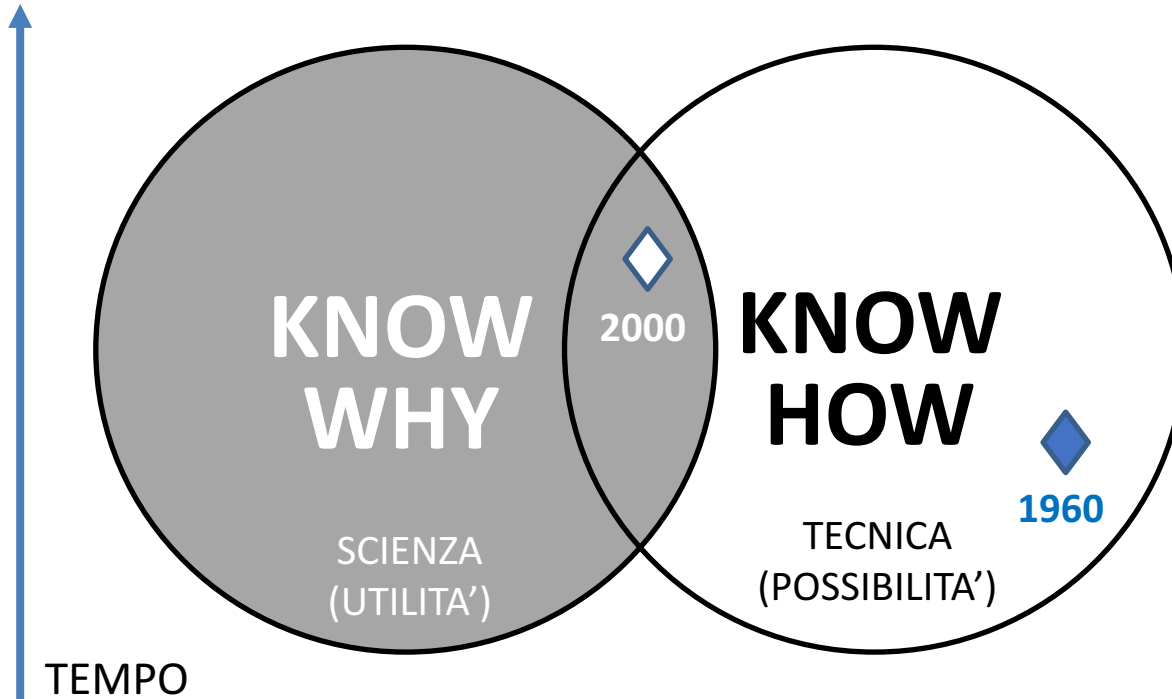


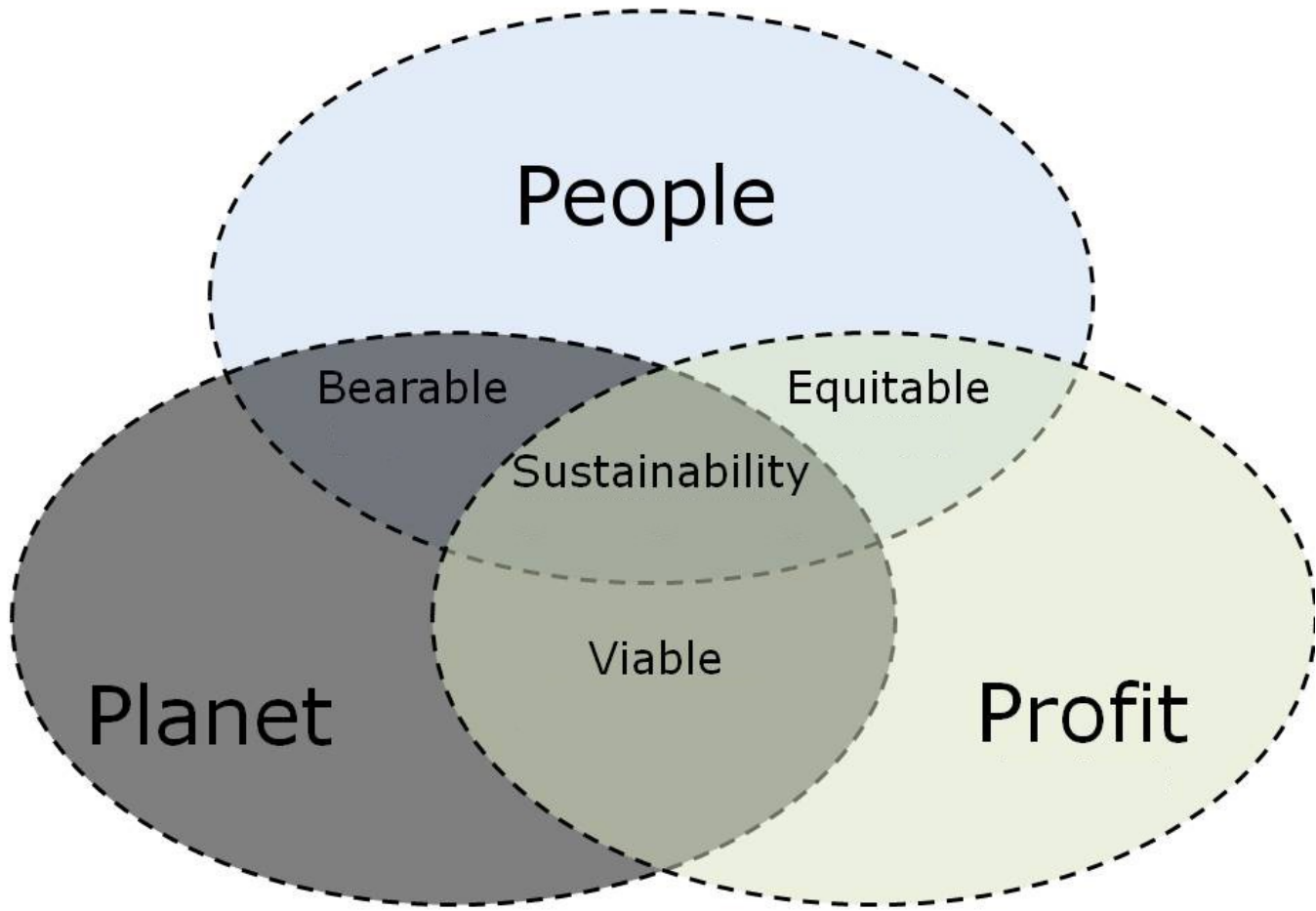
LEED: Leadership in Environmental and Energy Design



www.gbitalia.org

ARIA CONDIZIONATA





Nutrition Facts

Serving Size 2 pieces (3g)
Servings 6
Calories 5

Amount/Serving % DV*

Total Fat 0g 0%

Sodium 0mg 0%

Total Carb. 2g 1%

Sugars 0g

Sugar Alcohol 2g

Protein 0g

*Percent Daily Values (DV) are based on a 2,000 calorie diet.

Not a significant source of other nutrients.





Leadership in Energy and Environmental Design

Un sistema
all'avanguardia per
certificare gli edifici
più sostenibili nel
mondo.

LEED® Facts	
Building size	12,500 square ft
Type of building	
LEED for Core & Shell Development Certification awarded July 27, 2006	
Platinum	
Sustainable Sites	
Water Efficiency	
Energy & Atmosphere	
Materials & Resources	
Indoor Environmental Quality	
Innovation & Design	
*Out of a possible 62 points	

LEED® Facts	
Building size	12,500 square ft
Type of building	
LEED for Core & Shell Development Certification awarded July 27, 2006	
49*	
Sustainable Sites	13/14
Water Efficiency	0/5
Energy & Atmosphere	12/15
Materials & Resources	6/9
Indoor Environmental Quality	13/14
Innovation & Design	4/4

LEED® Facts	
Building size	14,000 square ft
Type of building	
LEED for Core & Shell Development Certification awarded July 27, 2006	
49*	
Sustainable Sites	13/14
Water Efficiency	0/5
Energy & Atmosphere	12/15
Materials & Resources	6/9
Indoor Environmental Quality	13/14
Innovation & Design	4/4

LEED® Facts	
Building size	12,500 square ft
Type of building	
LEED for Core & Shell Development Certification awarded July 27, 2006	
Platinum 49*	
Sustainable Sites	✓
Water Efficiency	ⓘ
Energy & Atmosphere	⊕
Materials & Resources	Ⓞ
Indoor Environmental Quality	Ⓜ
Innovation & Design	Ⓡ
*Out of a possible 62 points	

Presentazione GBC Italia

Mission



+ Cultura, innovazione e formazione

GBC Italia favorisce e accelera la diffusione di una cultura dell'edilizia sostenibile, guidando la trasformazione del mercato

+ Strumenti tecnici

GBC Italia fornisce parametri di riferimento chiari agli operatori del settore

+ Supporto alle istituzioni

GBC Italia sensibilizza l'opinione pubblica e le istituzioni sull'impatto che le modalità di progettazione e costruzione degli edifici hanno sulla qualità della vita dei cittadini

+ Community e divulgazione

GBC Italia incentiva il confronto tra gli operatori del settore creando una community dell'edilizia sostenibile



Presentazione GBC Italia Attività

Advocacy



R&S

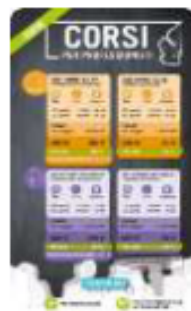


H2020

Rating System



Formazione



Eventi



Il World Green Building Council

WORLD GREEN BUILDING COUNCIL



Più di 100 national GBC nel mondo.

WGBC è la più grande organizzazione nel mercato dei green building









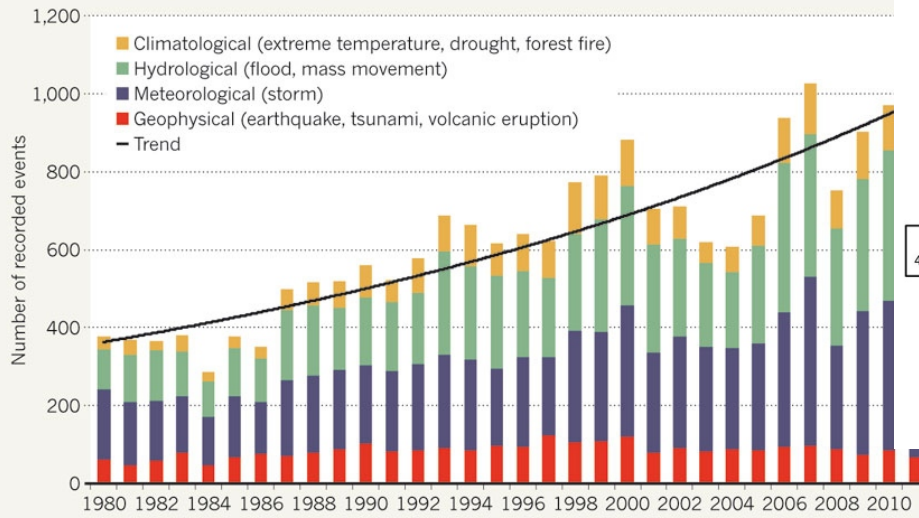


Cambiamento climatico

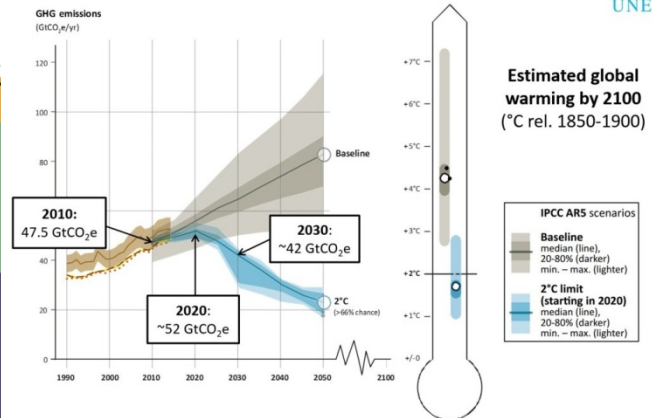
Effetti

CATASTROPHE COUNT

An increase in severe storms is helping to drive up the number of recorded disasters, but this cannot be conclusively attributed to climate change.



What are we aiming for? Staying within the 2°C target



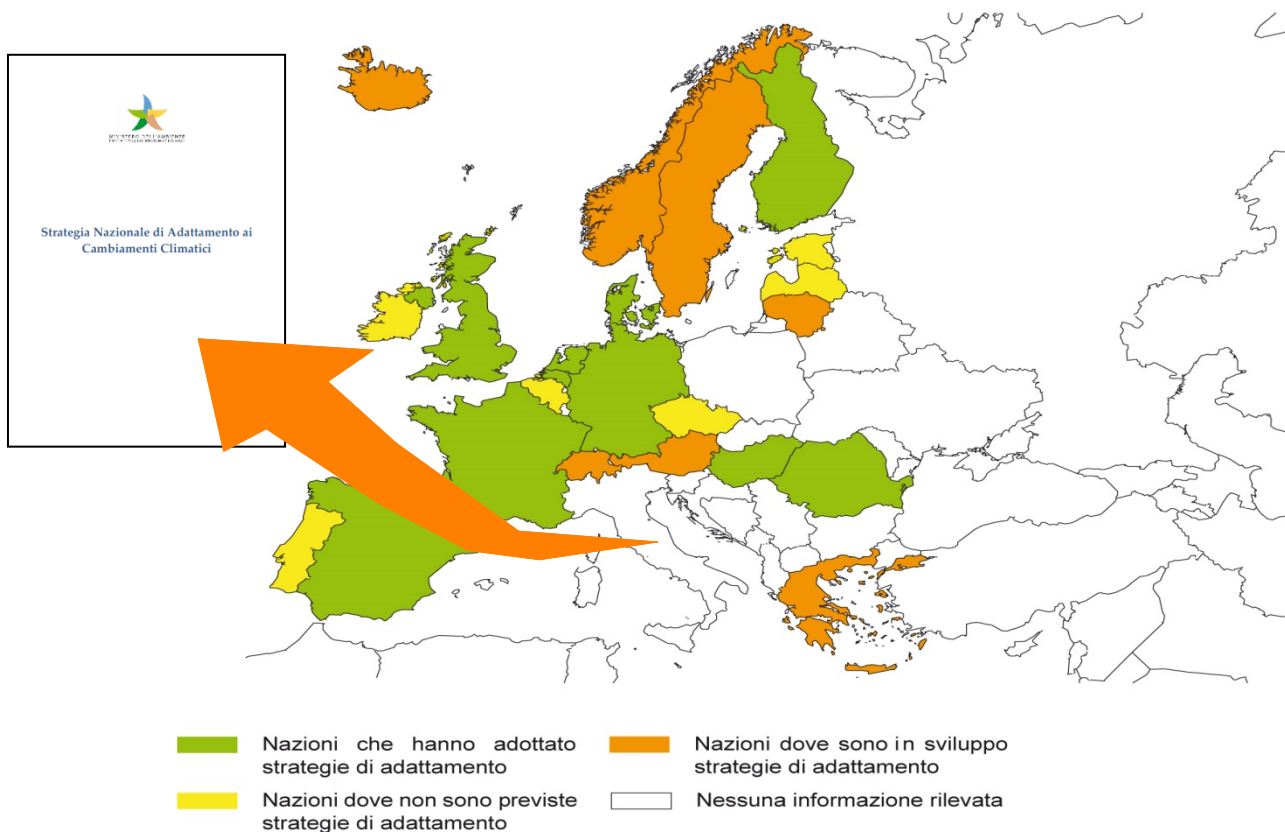
Impatto economico correlato :

- danni a beni e costruzioni
- danni per il conseguente disagio sociale

Serve quindi un adattamento ai cambiamenti climatici

Cambiamento climatico

Misure di adattamento



Mobilizzazione dei paesi europei in risposta alle richieste della Comunità Europea di produrre un piano di adattamento ai cambiamenti climatici

▮ Cambiamenti climatici

La città resiliente

Una città resiliente è una comunità che si modifica progettando risposte sociali, economiche e ambientali innovative che le permettano di resistere nel lungo periodo alle sollecitazioni dell'ambiente e della storia.

E' un sistema urbano capace di adeguarsi ai cambiamenti in atto, come il cambiamento climatico.

Resilienza

La città resiliente e la sostenibilità

La resilienza urbana, comporta il **passaggio dal modello di riqualificazione a un modello di rigenerazione**, attento all'ambiente e al consumo delle risorse, finalizzato a ridurre l'impatto dell'attività umana, e che non può prescindere dal coinvolgimento della collettività, .

Una città resiliente è quindi una **città sostenibile** che trova quindi risposta nella diffusione dei **green buildings**

Resilienza

La resilienza e la sostenibilità

La **resilienza** quindi è una naturale **evoluzione dell'architettura sostenibile**, che comprende anche la capacità del sistema costruito di adattarsi al cambiamento e quindi di **durare più a lungo**.

Un edificio resiliente è quindi un edificio la cui sostenibilità è garantita nel tempo anche a seguito di repentini cambiamenti.

Resilienza

L'edificio resiliente

Alcuni edifici che oggi progettiamo e costruiamo contengono già elementi di resilienza, anche per obbligo normativo, come ad esempio:

- Rischio sismico
- Rischio d'incendio
- Rischio di fulminazione naturale

Per ottenere un edificio in cui si **massimizza la sua sostenibilità e resilienza** serve **una visione integrata**, un metodo che metta in correlazione tutti questi aspetti ad altri meno presenti nell'attuale comune approccio progettuale e costruttivo (invarianza idraulica e idrologica, isola di calore, ..).



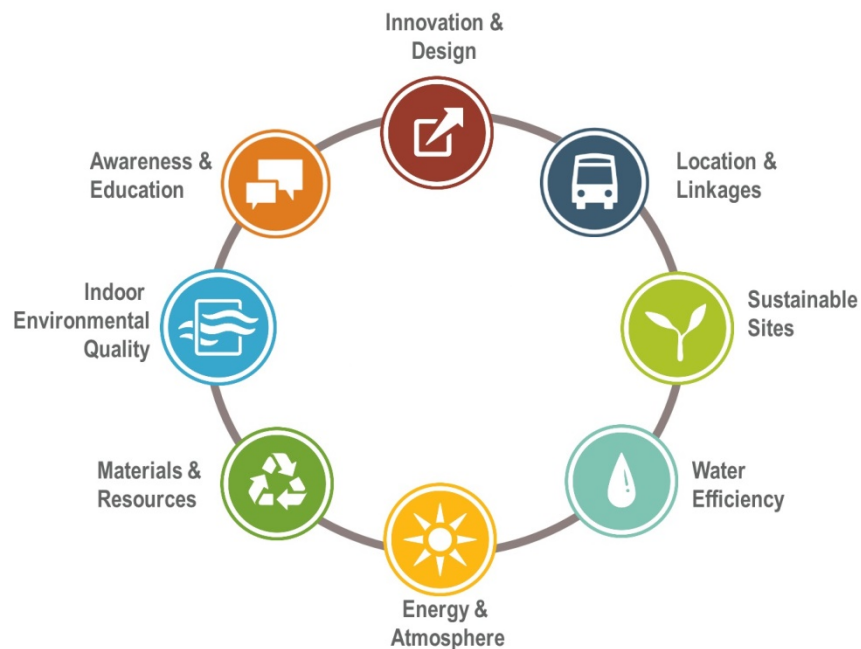
PROTOCOLLI ENERGETICO-AMBIENTALI

I protocolli energetico ambientali

I sistemi LEED e GBC

Il protocollo è composto da **sezioni** organizzate in prerequisiti e in crediti. I **prerequisiti** di ogni sezione sono obbligatori affinché l'intero edificio possa venire certificato; i **crediti** possono essere scelti in funzione delle caratteristiche del progetto.

La **somma dei punteggi** dei diversi crediti determina il **livello di certificazione** dell'edificio, che si articola su 4 livelli.



Base
(40-49 punti)



Argento
(50-59 punti)



Oro
(60-79 punti)



Platino
(80 punti e oltre)



I protocolli LEED e GBC

Lo schema di punteggio

Sostenibilità del Sito Punteggio massimo: 26

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 contaminati	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

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












Prereq. 1	Commissioning di base dei sistemi energetici dell'edificio	Obbligatorio
Prereq. 2	Prestazioni energetiche minime	Obbligatorio
Prereq. 3	Gestione di base dei fluidi refrigeranti	Obbligatorio
Credito 1	Ottimizzazione delle prestazioni energetiche	1 - 19

Riduzione del fabbisogno:

	10% per Nuove costruzioni e di 5% per Ristrutturazioni	1
	12% per Nuove costruzioni e di 8% per Ristrutturazioni	2
	16% per Nuove costruzioni e di 12% per Ristrutturazioni	3
	18% per Nuove costruzioni e di 14% per Ristrutturazioni	4
	20% per Nuove costruzioni e di 16% per Ristrutturazioni	5
	22% per Nuove costruzioni e di 18% per Ristrutturazioni	6
	24% per Nuove costruzioni e di 20% per Ristrutturazioni	7
	26% per Nuove costruzioni e di 22% per Ristrutturazioni	8
	28% per Nuove costruzioni e di 24% per Ristrutturazioni	9
	30% per Nuove costruzioni e di 26% per Ristrutturazioni	10
	32% per Nuove costruzioni e di 28% per Ristrutturazioni	11
	34% per Nuove costruzioni e di 30% per Ristrutturazioni	12
	36% per Nuove costruzioni e di 32% per Ristrutturazioni	13
	38% per Nuove costruzioni e di 34% per Ristrutturazioni	14
	40% per Nuove costruzioni e di 36% per Ristrutturazioni	15
	42% per Nuove costruzioni e di 38% per Ristrutturazioni	16
	44% per Nuove costruzioni e di 40% per Ristrutturazioni	17
	46% per Nuove costruzioni e di 42% per Ristrutturazioni	18
	48% per Nuove costruzioni e di 44% per Ristrutturazioni	19
Credito 2	Produzione in sito di energie rinnovabili	1 - 7
	2.5% di energie rinnovabili	1
	5% di energie rinnovabili	2
	7.5% di energie rinnovabili	3
	10% di energie rinnovabili	4
	12.5% di energie rinnovabili	5
	15% di energie rinnovabili	6
	17.5% di energie rinnovabili	7

I protocolli LEED e GBC

Lo schema di punteggio

Materiali e Risorse		Punteggio massimo: 14
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
Prereq. 1	Prestazioni minime per la qualità dell'aria	Obbligatorio
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
Credito 5	Controllo delle fonti chimiche ed inquinanti indoor	1
Credito 6.1	Controllo e gestione degli impianti: illuminazione	1
Credito 6.2	Controllo e gestione degli impianti: comfort termico	1
Credito 7.1	Comfort termico: progettazione	1
Credito 7.2	Comfort termico: verifica	1
Credito 8.1	Luce naturale e visione: luce naturale per il 75% degli spazi	1
Credito 8.2	Luce naturale e visione: visuale esterna per il 90% degli spazi	1

Innovazione nella Progettazione		Punteggio massimo: 6
Credito 1.1	Innovazione nella Progettazione: titolo specifico	1
Credito 1.2	Innovazione nella Progettazione: titolo specifico	1
Credito 1.3	Innovazione nella Progettazione: titolo specifico	1
Credito 1.4	Innovazione nella Progettazione: titolo specifico	1
Credito 1.5	Innovazione nella Progettazione: titolo specifico	1
Credito 2	Professionista Accreditato LEED (LEED AP)	1

I protocolli LEED e GBC

Lo schema di punteggio

RIDUZIONE DEL CONSUMO DELLE ACQUE AD USO DOMESTICO

1 - 6 Punti

Finalità

Minimizzare la domanda di acqua all'interno degli edifici attraverso l'impiego di tecnologie efficienti e/o sistemi di captazione, accumulo e filtraggio di acqua meteorica per usi domestici.

Requisiti

OPZIONE 1: (massimo 3 Punti)

Adottare strategie che consentano il contenimento della domanda di acqua per l'edificio di progetto, rispetto all'edificio di riferimento (escludendo l'irrigazione delle aree a verde).

Le percentuali minime di riduzione della domanda di acqua per ogni soglia di punteggio sono le seguenti:

RIDUZIONE PERCENTUALE	PUNTI
25%	1
30%	2
35%	3

Calcolare il caso di riferimento utilizzando i dati che sono di seguito riportati. I calcoli sono basati sull'utilizzo della stima del numero di abitanti per la frazione residenziale e sulla stima degli occupanti FTE per la frazione non residenziale e dovranno includere solamente le seguenti attrezzature ed accessori (come applicabili all'ambito del progetto): WC, orinatoi, rubinetti lavabo, docce, bidet e rubinetti a spruzzo di prerisciacquo tenendo conto dei seguenti valori di riferimento

Tabella 1. Apparecchiature installate nella parte residenziale.

APPARECCHIATURE INSTALLATE NELLA PARTE RESIDENZIALE	VALORI DI RIFERIMENTO
WC	6,0 litri per flusso
Rubinetti lavabo (escluso lavello cucina)	8,5 litri al minuto a 4 bar
Doccia	9,5 litri al minuto a 5 bar*
Rubinetti bidet	8,5 litri al minuto a 4 bar

*Funzionamento della doccia residenziale (box), in unità abitativa: il totale ammissibile di portata di tutti i seguenti sistemi doccia per unità di tempo, inclusi i sistemi a pioggia, cascata di acqua, bodyspays and jets, deve essere limitato alla portata doccia ammissibile, dove superficie del pavimento della doccia è inferiore a 1,6 metri quadrati. Per ogni incremento di 1,6 metri quadrati, o parte di esso, è consentita una ulteriore doccia con una portata totale ammissibile di tutti i dispositivi uguale o inferiore al livello di flusso ammissibile come sopra specificato. Eccezione: docce che utilizzano acqua non potabile di ricircolo proveniente dall'interno della doccia, durante l'uso è consentito superare il limite massimo fino a quando il flusso totale di acqua potabile non supera la portata massima consentita.

I punti sono associati al **raggiungimento di prestazioni correlate a benefici ambientali, sociali ed economici.**

1. Benefici e questioni correlate

Aspetti ambientali

Ridurre l'utilizzo di acqua potabile negli edifici per servizi igienici, docce e rubinetti diminuisce il prelievo totale da acquedotti e falde acquifere sotterranee e da altri corpi idrici. Queste strategie proteggono il ciclo naturale dell'acqua e risparmiano le risorse idriche per le generazioni future.

Utilizzare in modo efficiente l'acqua potabile riduce la necessità di trattamenti chimici, l'uso di energia e le relative emissioni di gas serra. L'efficienza nell'utilizzo finale dell'acqua può ridurre quindi notevolmente gli impatti ambientali negativi.

Aspetti economici

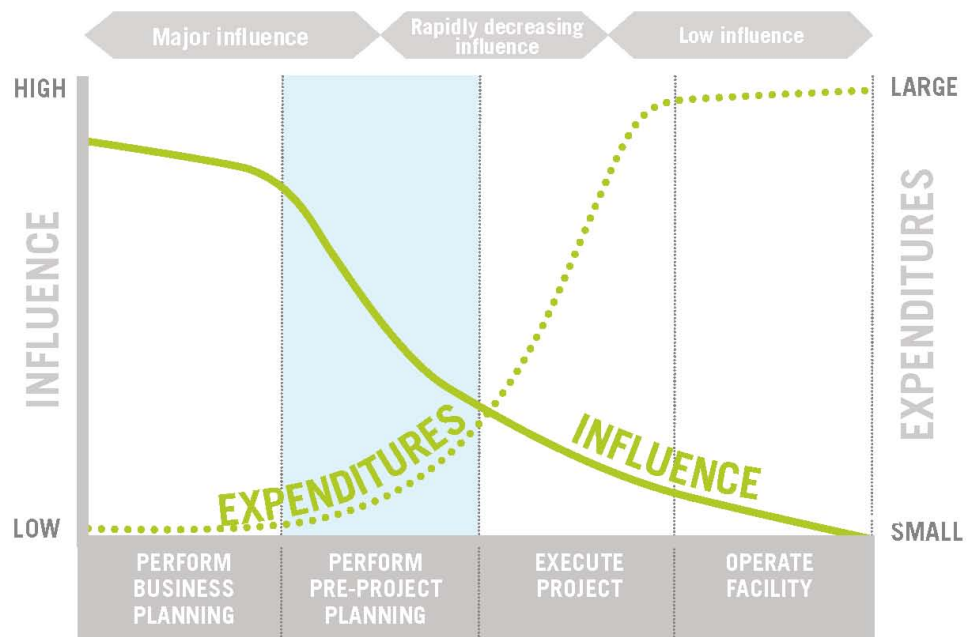
Ridurre il consumo di acqua diminuisce i costi di gestione dell'edificio e genera un beneficio economico. Consumi di acqua ridotti consentono alle società di fornitura di ridurre gli investimenti di capitale necessari all'approvvigionamento idrico e al trattamento delle acque reflue.

Nuove tecnologie possono anche avere costi più elevati e limitata disponibilità a causa dei vincoli di produzione, e possono comportare maggiori costi di manutenzione e di riparazione.

protocolli LEED e GBC

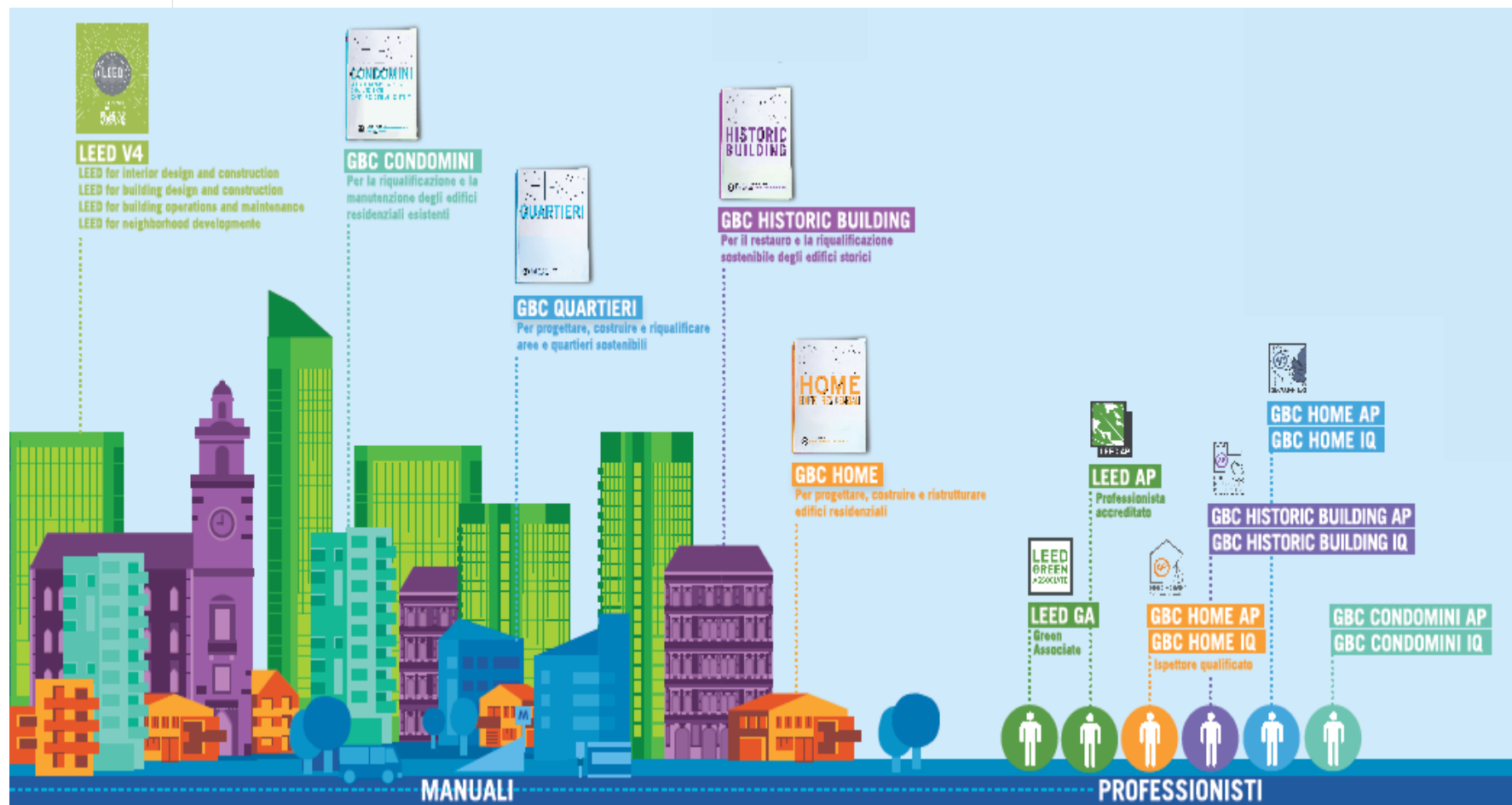
Il processo di certificazione e l'integrazione del processo edilizio

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



I protocolli LEED e GBC

La famiglia di protocolli e le figure professionali



Gli edifici esistenti

Il potenziale della riqualificazione



Il 70% dei condomini in classe energetica G o F



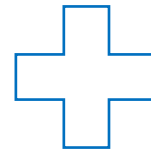
74% degli edifici residenziali in Italia è stato costruito prima del 1980

Gli edifici esistenti

|

Dalla riqualificazione alla rigenerazione

Servono strumenti che integrano gli ambiti di intervento con un approccio mirato alla sostenibilità generale del contesto edificio e città così da dare una **risposta più resiliente**



GBC

CONDOMINI

RIQUALIFICAZIONE, CONDUZIONE
E MANUTENZIONE
EDIFICI RESIDENZIALI ESISTENTI



Sistema di verifica GBC CONDOMINI

Per la riqualificazione, la conduzione e la manutenzione di
edifici residenziali esistenti

Edizione 2016

GBC

CONDOMINI

RIQUALIFICAZIONE, CONDUZIONE
E MANUTENZIONE
EDIFICI RESIDENZIALI ESISTENTI



Sistema di verifica GBC CONDOMINI

Per la riqualificazione, la conduzione e la manutenzione di
edifici residenziali esistenti

Edizione 2016

GBC Condomini

Lo schema di certificazione

Lista di Verifica GBC Condomini

GBC CONDOMINI "Riqualficazione, esercizio e manutenzione degli edifici residenziali esistenti"				
S	?	NO		
0	0	0	Durabilità e Resilienza	14
S			Prereq 1	Indagine conoscitiva preliminare: "Fotografia" dell'edificio esistente Obbligatorio
S			Prereq 2	Indagine conoscitiva preliminare: "Valutazione preliminare dei pericoli" Obbligatorio
			credito 1.1	Valutazione di sicurezza strutturale 2
			credito 1.2	Intervento di miglioramento/adeguamento strutturale 3
			credito 2	Intervento di miglioramento della prevenzione incendio 2
			credito 3	Intervento di miglioramento della vulnerabilità idrogeologica 2
			credito 4	Individuazione di percorsi resilienti per il sistema condominio 1
			credito 5	Durabilità: Piano di manutenzione programmata 2
			credito 6	Preparazione all'emergenza del sistema condominio 1
			credito 7	Sostenibilità del cantiere 1
0	0	0	Gestione del Sito e Localizzazione	14
SI			Prereq 1	Politica di gestione del sito Obbligatorio
			credito 1	Trasporti alternativi 1
			credito 2	Attenzione agli habitat naturali, gestione e miglioramento del sito 1
			credito 3	Gestione delle acque piovane 1
			credito 4	Riduzione dell'effetto isola di calore 2
			credito 5	Riduzione dell'inquinamento luminoso 1
			credito 6	Sviluppo integrato: Spazi di relazione e spazi comuni 2
			credito 7	Gestione integrata degli impianti 1
0	0	0	Gestione delle Acque	10
SI			Prereq 1	Riduzione dei consumi di acqua potabile dell'edificio per usi interni Obbligatorio
SI			Prereq 2	Misura dei consumi idrici Obbligatorio
			credito 1	Riduzione dei consumi di acqua potabile per l'irrigazione 1
			credito 2	Riduzione dei consumi di acqua potabile dell'edificio per usi interni 6
			credito 3	Misura dei consumi idrici 3
0	0	0	Energia e Atmosfera	38
SI			Prereq 1	Prestazioni energetiche minime Obbligatorio
SI			Prereq 2	Buone pratiche di gestione dell'efficienza energetica Obbligatorio
SI			Prereq 3	Contabilizzazione dei consumi energetici Obbligatorio
			credito 1	Indagini conoscitive energetiche avanzate 3
			credito 2	Commissioning 3
			credito 3	Ottimizzazione delle prestazioni energetiche 23
			credito 4	Contabilizzazione avanzata dei consumi energetici 4
			credito 5	Energia rinnovabile e carbon offsets 4
			credito 6	Gestione avanzata dei fluidi refrigeranti 1

0	0	0	Materiali e Risorse	8
SI			Prereq 1	Politiche di gestione dei rifiuti da beni di consumo e beni durevoli Obbligatorio
			credito 1	Acquisti per le manutenzioni e le ristrutturazioni dell'edificio 3
			credito 2	Acquisto di beni di consumo 3
			credito 3	Gestione dei rifiuti solidi - Manutenzione e ristrutturazione 2
0	0	0	Qualità Ambientale Interna	10
SI			Prereq 1	Prestazioni minime per la qualità dell'aria interna Obbligatorio
SI			Prereq 2	Controllo del fumo di tabacco Obbligatorio
SI			Prereq 3	Politiche per le pulizie ecosostenibili Obbligatorio
			credito 1	Programma di gestione della qualità dell'aria interna 2
			credito 2	Comfort termico 1
			credito 3	Illuminazione interna 2
			credito 4	Luce naturale 1
			credito 5	Acustica 1
			credito 6	Pulizie ecosostenibili 2
			credito 7	Indagine sullo stato dell'immobile per gli occupanti 1
0	0	0	Innovazione nella Progettazione	6
			credito 1	Innovazione nella progettazione 5
			credito 2	LEEDGBC Accredited Professional 1
0	0	0	TOTALE	Punteggio massimo: 100
Base: 40-49 punti, Argento: 50-59 punti, Oro: 60-79 punti, Platino: 80+ punti				

Obiettivo : la rigenerazione dell'edificio esistente

Definizione criteri investimento

- Identificazione delle parti interessate
- Obiettivi del progetto di intervento e di certificazione

Azioni preliminari

- Indagine conoscitiva preliminare
- Analisi dati e proposta progetto
- Stima livello di prestazione attesa

Decisione d'investimento

- Analisi costi benefici
- Identificazione modello finanziario
- Stima tempi ritorno dell'investimento
- Valutazione delle esigenze e scelte individuali

immobile di proprietà fondo pensione:
preservazione del valore;
condominio multiproprietà: ridurre costi gestione, salvaguardare il capitale.



DR : durabilità e resilienza

Attraverso la conoscenza e l'indagine preliminare DR

- fornisce gli elementi per svolgere **analisi di rischio, nella quale** includere la variabile «cambiamenti climatici» tra quelle che influenzano i risultati dell'intervento di riqualificazione e quindi il ritorno dell'investimento.
- contribuisce fortemente a rendere il protocollo **strumento di qualità e garanzia prestazionale dell'intervento**. La riqualificazione dell'esistente non ammette errori ed appelli.

DR : durabilità e resilienza

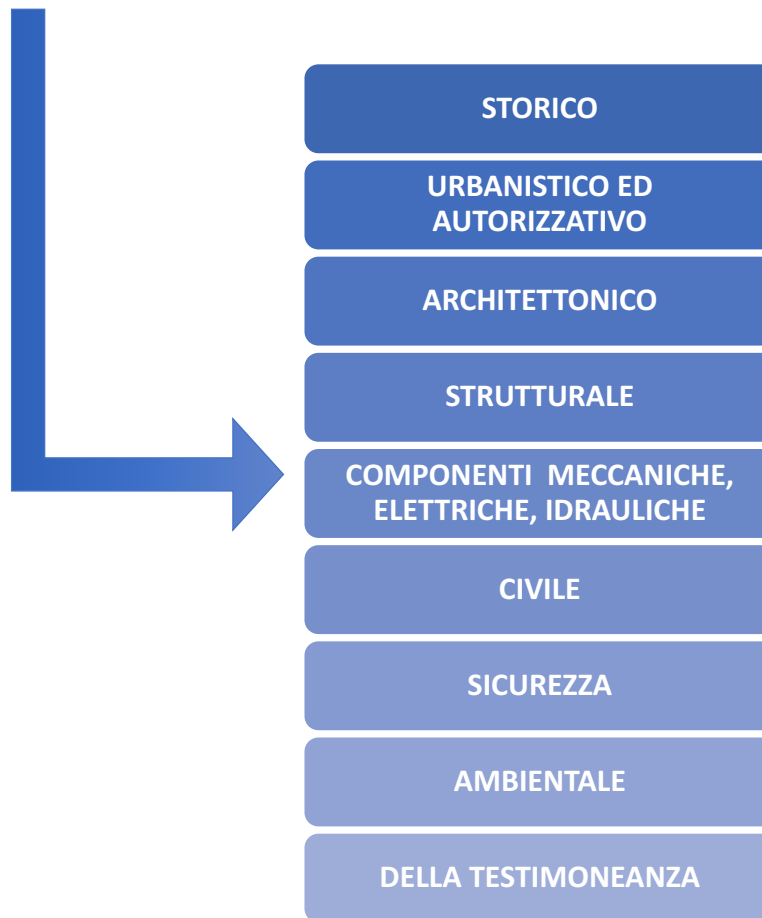


Durabilità e Resilienza		14
Prereq 1	Indagine conoscitiva preliminare : "Fotografia" dell'edificio esistente	Obbligatorio
Prereq 2	Indagine conoscitiva preliminare : "Valutazione preliminare dei pericoli"	Obbligatorio
credito 1.1	Valutazione di sicurezza strutturale	2
credito 1.2	Intervento di miglioramento/adeguamento strutturale	3
credito 2	Intervento di miglioramento - Prevenzione incendio	2
credito 3	Intervento di miglioramento - Vulnerabilità idrogeologica	2
credito 4	Individuazione di percorsi resilienti per il sistema condominio	1
credito 5	Durabilità: Piano di manutenzione programmata	2
credito 6	Preparazione all'emergenza del sistema condominio	1
credito 7	Sistema di gestione dei dati	1

DR : Durabilità e Resilienza

Azioni preliminari

Durabilità e Resilienza		14
Prereq 1	Indagine conoscitiva preliminare : "Fotografia" dell'edificio esistente	Obbligatorio



Azioni preliminari

Durabilità e Resilienza		14
Prereq 1	Indagine conoscitiva preliminare : "Fotografia" dell'edificio esistente	Obbligatorio
Prereq 2	Indagine conoscitiva preliminare : "Valutazione preliminare dei pericoli"	Obbligatorio



Degrado dei materiali e delle strutture
Danni da eventi passati o difetti di progettazione

HAZARD ASSESSMENT



VULNERABILITA' INTRINSECA

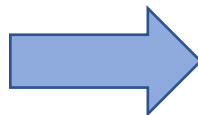
INDIVIDUAZIONE ED ESPOSIZIONE AI PERICOLI



I crediti di adattamento e mitigazione del rischio

credito 1.1	Valutazione di sicurezza strutturale	2
credito 1.2	Intervento di miglioramento/adequamento strutturale	3
credito 2	Intervento di miglioramento della prevenzione incendio	2
credito 3	Intervento di miglioramento della vulnerabilità idrogeologica	2
credito 4	Individuazione di percorsi resilienti per il sistema condominio	1
credito 5	Durabilità: Piano di manutenzione programmata	2
credito 6	Preparazione all'emergenza del sistema condominio	1
credito 7	Sistema di gestione dei dati	1

credito 1.1
credito 1.2



TERREMOTO



La valutazione di sicurezza strutturale nei confronti dei carichi gravitazionali e sismici viene condotta secondo i criteri di cap.8.3 di N.T.C. '08, ma **indipendentemente dai requisiti minimi della norma collegati alla tipologia dell'intervento di riqualificazione.**

L'intervento di miglioramento/adequamento strutturale indica livelli % superiori ai minimi di norma (NTC '16...)

GBC Condomini



EA : Energia e Atmosfera

La spesa energetica è la voce di **costo più rilevante** nel bilancio di un edificio di tipo condominiale



Il risparmio energetico è uno degli elementi cardine di sostenibilità economica di un'operazione di riqualificazione di un edificio esistente (vedi modello ESCo)

+

Il ridotto consumo energetico è sempre di più uno degli strumenti di attrattiva sul mercato immobiliare



Il Protocollo GBC Condomini prevede punti **39 punti su 100** sul tema EA e vi concentra, insieme al tema DR, la maggior parte delle azioni preliminari

EA : Energia e Atmosfera



Energia e Atmosfera		39
Prereq 1	Prestazioni energetiche minime	Obbligatorio
Prereq 2	Buone pratiche di gestione dell'efficienza energetica	Obbligatorio
Prereq 3	Contabilizzazione dei consumi energetici	Obbligatorio
credito 1	Indagini conoscitive energetiche avanzate	3
credito 2	Commissioning	3
credito 3	Ottimizzazione delle prestazioni energetiche	23
credito 4	Contabilizzazione avanzata dei consumi energetici	4
credito 5	Energia rinnovabile e carbon offsets	5
credito 6	Gestione avanzata dei fluidi refrigeranti	1

Azioni preliminari

Energia e Atmosfera		39
Prereq 1	Prestazioni energetiche minime	Obbligatorio
Prereq 2	Buone pratiche di gestione dell'efficienza energetica	Obbligatorio
Prereq 3	Contabilizzazione dei consumi energetici	Obbligatorio

Consentono di valutare la resa energetica/ economica dell'investimento considerando che

- La **spesa energetica** è la voce di costo più rilevante nel bilancio di un edificio di tipo condominiale
- Il **risparmio energetico** è uno degli elementi cardine di sostenibilità economica di un'operazione di riqualificazione di un edificio esistente (es. modello ESCO)
- Il **ridotto consumo energetico** è sempre di più uno degli strumenti di attrattiva sul mercato immobiliare

DR : Durabilità e Resilienza



Azioni preliminari

Prestazioni energetiche minime (PR):
valutazione dell'abbattimento del
fabbisogno di Energia Primaria (fEP)
conseguibile (sia mediante confronto
con pre-intervento, sia rispetto ai valori
limite – 300% dei valori di legge per
nuova costruzione)

Buone pratiche di gestione
dell'efficienza energetica (PR):
redazione di una diagnosi energetica
e di un documento con i requisiti
prestazionali (occupazione e livelli
indoor) dell'edificio

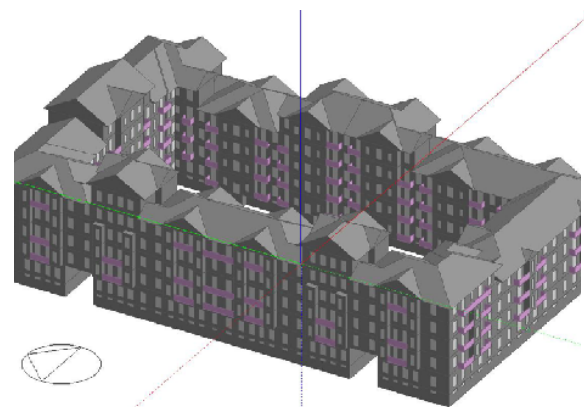
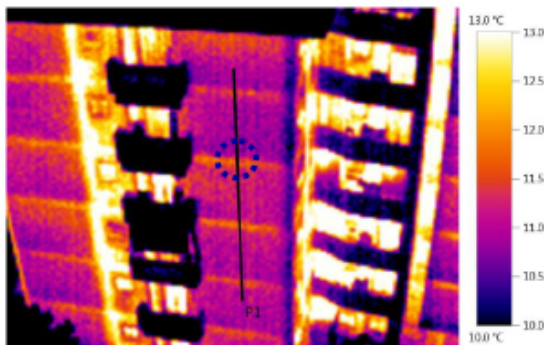


Valutazione
preliminare di resa
energetica e quindi
economica
dell'investimento

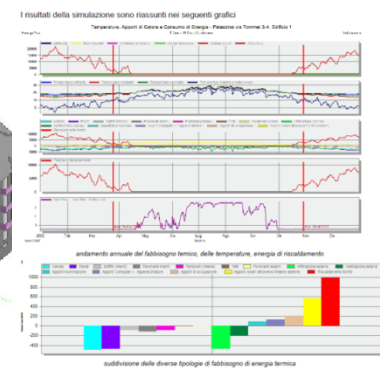
EA : Energia e Atmosfera

Indagini avanzate e ottimizzazione prestazioni

Energia e Atmosfera		39
Prereq 1	Prestazioni energetiche minime	Obbligatorio
Prereq 2	Buone pratiche di gestione dell'efficienza energetica	Obbligatorio
Prereq 3	Contabilizzazione dei consumi energetici	Obbligatorio
credito 1	Indagini conoscitive energetiche avanzate	3
credito 2	Commissioning	3
credito 3	Ottimizzazione delle prestazioni energetiche	23
credito 4	Contabilizzazione avanzata dei consumi energetici	4



modello dell'edificio completo in 3D realizzato con Desgin Builder

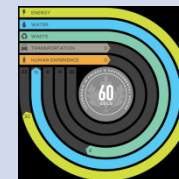


Verifica continua in fase di esercizio e manutenzione

Energia e Atmosfera		39
Prereq 1	Prestazioni energetiche minime	Obbligatorio
Prereq 2	Buone pratiche di gestione dell'efficienza energetica	Obbligatorio
Prereq 3	Contabilizzazione dei consumi energetici	Obbligatorio
credito 1	Indagini conoscitive energetiche avanzate	3
credito 2	Commissioning	3
credito 3	Ottimizzazione delle prestazioni energetiche	23
credito 4	Contabilizzazione avanzata dei consumi energetici	4

Visualizzazione indicatori di prestazione

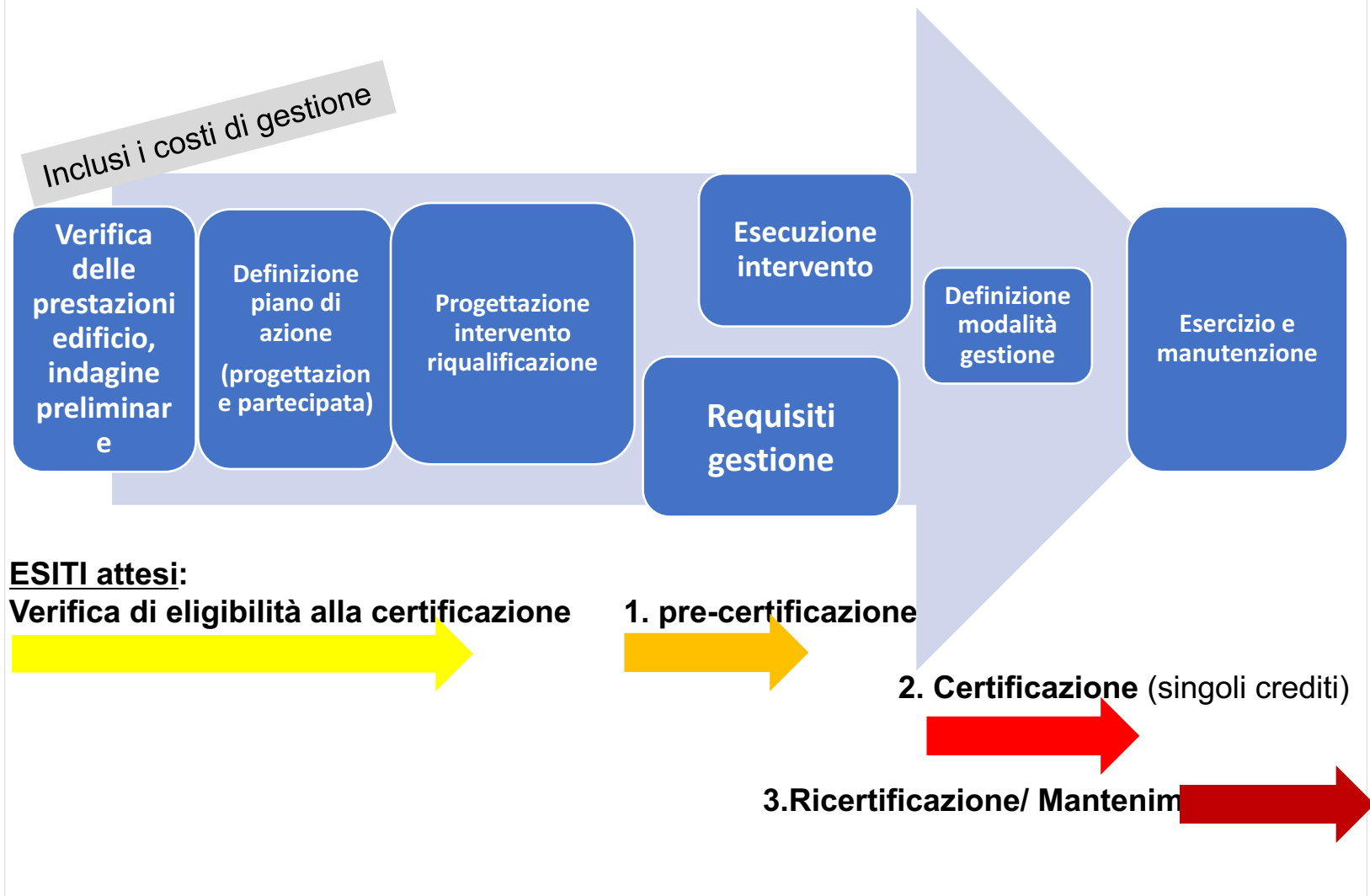
- Indicatori di sintesi e facile comprensione
- Rating e grafici
- Confronto con prestazione attesa
- Sensibilizzazione utente
- Aumento consapevolezza



Base dati energetico ambientale

- Raccolta dati prestazionali di dettaglio
- Verifica continua trend ed eventuali derive
- Popolamento banca dati
- Definizione benchmark
- Portale online

Le fasi di certificazione



G B C
QUARTIERI

G B C
QUARTIERI



Manuale GBC QUARTIERI

Per progettare, realizzare e riqualificare aree e quartieri sostenibili

Edizione 2015



Manuale GBC QUARTIERI

Per progettare, realizzare e riqualificare aree e quartieri sostenibili

Edizione 2015

GBC Quartieri

La città come oggetto della rigenerazione



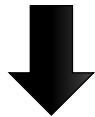
Composizione delle 24 ore di un giorno medio settimanale della popolazione superiore ai 15 anni (valori %)

Figura 6

Fonte: ISTAT, "Cambiamenti nei tempi di vita e attività del tempo libero", 2011

50% del tempo è trascorso fuori dalla propria abitazione (viaggio, lavoro, tempo libero)

Per una trasformazione della città



1. Tutti gli **edifici** utilizzati devono essere sostenibili
2. Il **quartiere** (il tessuto urbano) dove sono ubicati deve favorire il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità del singolo edificio



GBC Quartieri

Lo schema di certificazione

Crea le **condizioni** all'interno del quartiere affinché gli altri che vi sorgeranno o saranno riqualificati abbiano alcune **condizioni di sostenibilità verificate**

SI	?	NO	Localizzazione e Collegamenti del Sito	Max 28
SI			Prereq. 1 Localizzazione intelligente	Obbligatorio
SI			Prereq. 2 Specie in pericolo e comunità ecologiche	Obbligatorio
SI			Prereq. 3 Conservazione delle zone umide e corpi idrici	Obbligatorio
SI			Prereq. 4 Valorizzazione degli usi rurali	Obbligatorio
SI			Prereq. 5 Prevenzione di aree soggette a esondazione	Obbligatorio
			Credito 1 Localizzazione preferenziale	1 - 10 ¹
			Credito 2 Riqualificazione di siti dismessi e di terreni contaminati	1 - 2
			Credito 3 Accessibilità al sistema di trasporto pubblico	1 - 7 ¹
			Credito 4 Mobilità ciclabile	1 - 2
			Credito 5 Prossimità delle residenze ai luoghi di lavoro	1 - 3
			Credito 6 Protezione dei versanti ripidi	1
			Credito 7 Progettazione del sito per habitat, zone umide e corpi idrici	1
			Credito 8 Ripristino dell'ambiente naturale, delle zone umide e dei corpi idrici	1 ¹
			Credito 9 Gestione a lungo termine della conservazione dell'habitat, delle zone umide e dei corpi idrici	1

SI	?	NO	Organizzazione e Programmazione del Quartiere	Max 43
SI			Prereq. 1 Caratteristiche minime per la fruibilità pedonale delle strade	Obbligatorio
SI			Prereq. 2 Sviluppo compatto - densità minima	Obbligatorio
SI			Prereq. 3 Comunità connesse e aperte - prestazione minima	Obbligatorio
			Credito 1 Fruibilità pedonale delle strade	1 - 9
			Credito 2 Sviluppo compatto	1 - 6
			Credito 3 Quartieri ad uso misto	1 - 4
			Credito 4 Tipologie abitative ed edilizia sociale	1 - 7
			Credito 5 Riduzione delle aree di parcheggio	1
			Credito 6 Comunità connesse e aperte	1 - 2
			Credito 7 Punti di interscambio	1
			Credito 8 Gestione della domanda di trasporto	1 - 2
			Credito 9 Accesso agli spazi pubblici	1
			Credito 10 Accesso alle attività ricreative	1
			Credito 11 Visitabilità ed accessibilità universale	1
			Credito 12 Coinvolgimento ed apertura verso la comunità	1 - 2
			Credito 13 Produzione locale di generi alimentari	1 ¹
			Credito 14 Viali alberati e strade ombreggiate	1 - 2
			Credito 15 Complessi scolastici di quartiere	1
			Credito 16 Clima acustico	1 - 2

GBC Quartieri

Lo schema di certificazione

SI	?	NO	Infrastrutture ed Edifici Sostenibili	Max 29
SI			Prereq. 1 Edifici sostenibili certificati - prestazione minima	Obbligatorio
SI			Prereq. 2 Minima prestazione energetica degli edifici	Obbligatorio
SI			Prereq. 3 Riduzione dell'utilizzo di acqua negli edifici	Obbligatorio
SI			Prereq. 4 Prevenzione dell'inquinamento da attività di cantiere	Obbligatorio
			Credito 1 Edifici sostenibili certificati	1 - 5
			Credito 2 Ottimizzazione delle prestazioni energetiche degli edifici	1 - 2
			Credito 3 Ottimizzazione dell'utilizzo dell'acqua negli edifici	1
			Credito 4 Gestione efficiente delle acque a scopo irriguo	1
			Credito 5 Riuso degli edifici	1
			Credito 6 Conservazione delle risorse storiche e riuso compatibile	1
			Credito 7 Minimizzazione degli impatti sul sito	1
			Credito 8 Gestione delle acque meteoriche	1 - 4
			Credito 9 Riduzione dell'effetto isola di calore	1
			Credito 10 Orientamento solare	1
			Credito 11 Produzione di energia da fonte rinnovabile in sito	1 - 3
			Credito 12 Reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento	1 - 2
			Credito 13 Efficienza energetica delle infrastrutture	1
			Credito 14 Gestione delle acque reflue	1 - 2
			Credito 15 Riuso e riciclo nelle infrastrutture	1
			Credito 16 Infrastrutture per la gestione dei rifiuti solidi	1
			Credito 17 Riduzione dell'inquinamento luminoso	1

SI	?	NO	Innovazione nella Progettazione	Max 6
			Credito 1 Innovazione nella progettazione e prestazione esemplare	1 - 5
			Credito 2 Professionista Accreditato	1
SI	?	NO	Priorità Regionale	Max 4
			Credito 1 Priorità Regionale	1 - 4

L'integrazione fra l'edificio e la città



GSL- Credito 1 – Trasporti alternativi

1 - 4 Punti

OBIETTIVI

Ridurre l'inquinamento e gli effetti dello sviluppo territoriale derivati dall'utilizzo delle automobili.

AZIONI

Azioni Preliminari

Nessuna.

Azioni Iniziali

Se si persegue l'Opzione 3, Percorso 1 spiegata come le altre opzioni nelle Azioni di Esercizio, implementare in questa fase le strategie identificate con la sigla (I) di "azione iniziale".

Azioni Esercizio

Siti serviti da trasporti collettivi

Collocare il progetto su un'area già servita da mezzi collettivi o con linee pianificate (e già finanziate come specificato all'interno di LCS Prerequisito, Localizzazione Intelligente) in maniera tale che almeno il 50% delle unità di abitazione e degli ingressi agli edifici non residenziali (inclusi gli edifici esistenti) si trovino a una distanza pedonale inferiore a 400 m da fermate di autobus o tram, o inferiore a 800 m da fermate di metropolitana, da stazioni ferroviarie o da terminal di traghetti e il servizio di trasporto a queste fermate garantisca complessivamente le soglie di frequenza indicate nelle Tabelle 1 e 2. Per ottenere i punti relativi a una determinata soglia deve essere garantita la frequenza minima sia nei giorni feriali che festivi.

Per tutti i progetti, il numero delle corse giornaliere nel fine settimana devono essere garantite sia al sabato che alla domenica, che nei festivi. Il servizio deve essere garantito tutti i giorni.

La distanza pedonale deve essere misurata sul percorso effettivo che sia privo di barriere architettoniche.

no giornaliero per progetti con modalità di trasporto multiple (bus, tram, treni o

inedi al venerdì	Corse il sabato, domenica e festivi	Punti
60	40	1
76	50	2
100	65	3
132	85	4
180	130	5
246	150	6
320	200	7

L'integrazione fra l'edificio e la città



GSL – Credito 4 – Riduzione dell'effetto isola di calore

2 Punti

OBIETTIVI

Ridurre l'effetto isola di calore locale (differenze di gradiente termico fra aree urbanizzate e aree verdi) derivanti dalle aree esterne e dalle coperture al fine di minimizzare, con adeguati criteri progettuali, l'impatto sul microclima e sull'habitat umano e animale.

AZIONI

Azioni Preliminari

Raccogliere informazioni sulla base di check list che attestino lo stato esistente, al fine di definire i limiti del sito e del progetto di riqualificazione.

- effettuare una ricognizione e contabilizzazione di tutte le aree a terra impermeabili (rivestite/pavimentate), pensiline e in copertura passibili di intervento di mitigazione ambientale al fine di una riduzione dell'effetto isola di calore
- verifica dei valori di SRI e di SR di tutte le superfici esistenti
- verifica delle temperature dei materiali di rivestimento delle aree esterne e di copertura e delle temperature superficiali in fase diurna e notturna.

OPZIONE 1: Superfici esterne pavimentate (1 punto)

Utilizzare una combinazione delle seguenti strategie per almeno il 50% delle superfici esterne pavimentate (incluse strade, marciapiedi, cortili, parcheggi a terra, parcheggi multipiano, e vialetti di accesso).

- Utilizzare la vegetazione esistente o piantare elementi vegetali che forniscano ombra sulle superfici esterne pavimentate all'interno del sito entro 10 anni dalla messa a dimora.
- Installare fioriere, sia a livello che rialzate. Il materiale vegetale non può includere erba artificiale.
- Ombreggiare con pannelli solari e/o fotovoltaici per la produzione di energia rinnovabile.
- Ombreggiare con elementi architettonici o pergolati che abbiano un valore di Riflessione Solare (SR) a 3 anni di almeno 0,28. Se non sono disponibili informazioni sul valore a 3 anni, utilizzare materiali con un SR iniziale di almeno 0,33 al momento dell'installazione.
- Ombreggiare con elementi e strutture vegetali.
- Utilizzare materiali per la pavimentazione che abbiano un valore di Riflessione Solare (SR) almeno 0,28. Se non sono disponibili informazioni sul valore a 3 anni, utilizzare materiali con un SR iniziale di almeno 0,33 al momento dell'installazione.
- Utilizzare sistemi di pavimentazione grigliati con permeabilità di almeno il 50%.

OPZIONE 2: Alta-Riflettanza e Tetti Verdi (coperture) (1 punto)

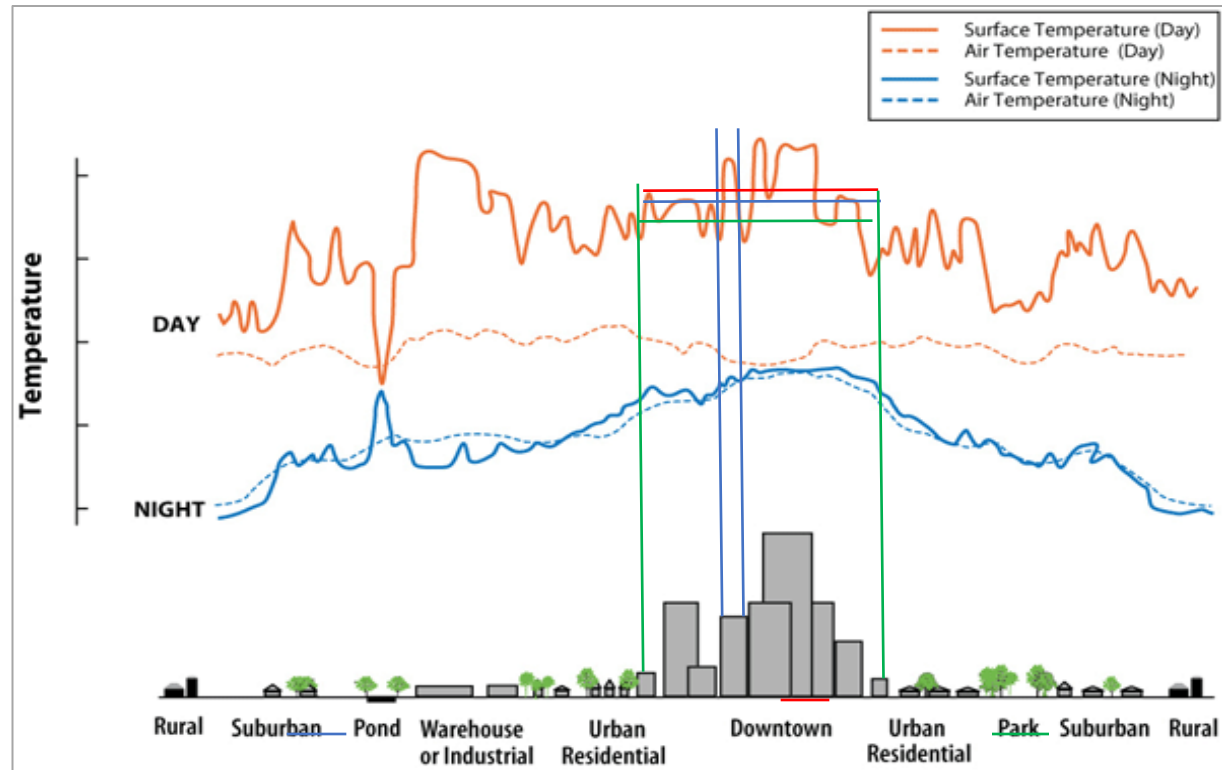
Utilizzare per tutti i nuovi edifici all'interno del progetto materiali di copertura che abbiano un Indice di Riflessione Solare SRI (Solar Reflectance Index) maggiore o uguale ai valori riportati in Tabella 1.

Per almeno il 75% dell'area di copertura soddisfare il valore SRI a 3 anni (se non sono disponibili informazioni, utilizzare materiali che soddisfano il valore SRI iniziale), o installare un sistema di copertura a verde (tetto verde).

Si può utilizzare una combinazione di tetti che soddisfino SRI e tetti verdi se si soddisfa l'equazione in Opzione 3.

GBC Quartieri

Il fattore di scala della dimensione urbana



Temperatura media superficie urbana : senza riduzione isola di calore (), con riduzione isola di calore per 1 solo edificio () e con riduzione isola di calore per l'intero quartiere ()

GBC Quartieri

Le fasi di certificazione

Considera gli **spazi comuni di quartiere**, ma anche gli **edifici inseriti nel perimetro** (min 2 edifici) dell'area oggetto della valutazione.

FASI di CERTIFICAZIONE

Fase 1. Verifica di Compatibilità del Sito (CS_GBCQ);

Fase 2. Verifica di Progetto (VP_GBCQ);

Fase 3. Certificazione Parziale di Area (CP_GBCQ);

Fase 4. Certificazione di Area (CA_GBCQ)

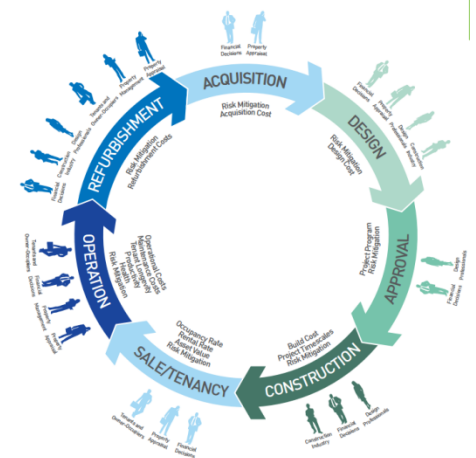
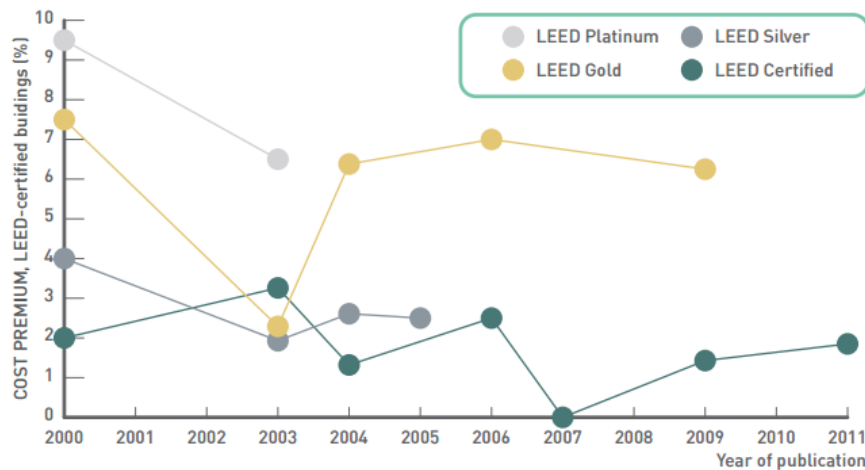


Conclusioni

I costi

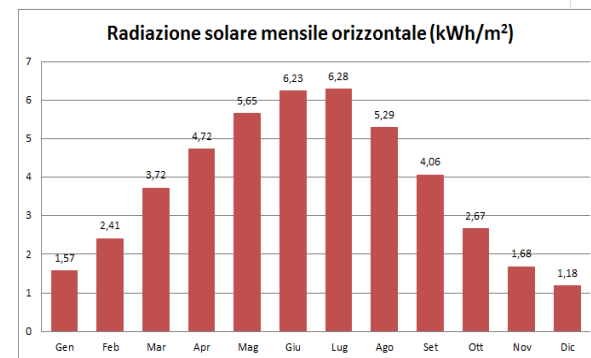
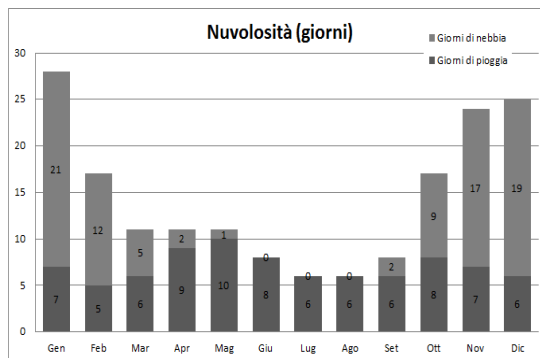
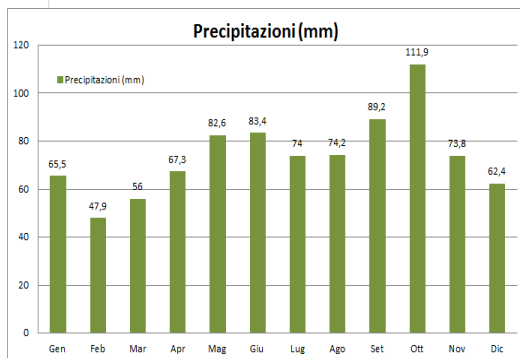
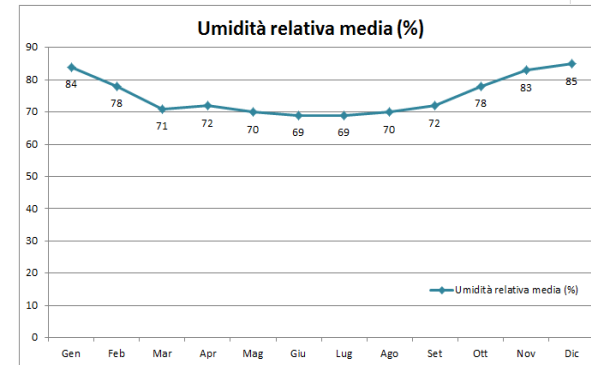
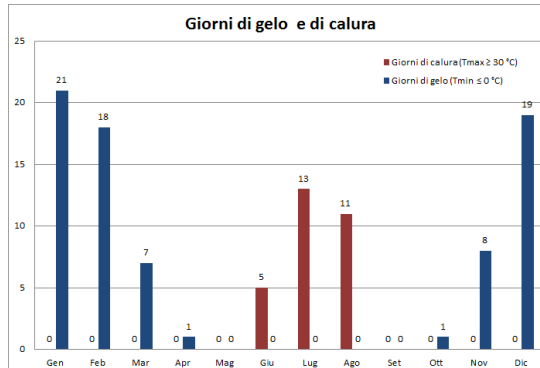
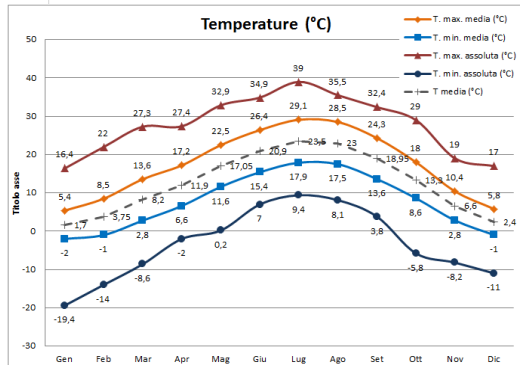
Le stime ad oggi stimato che prendere le giuste misure per aumentare la resilienza in architettura costa ad un costruttore **dal 3 al 4% in più rispetto ad una costruzione tradizionale.**

Questo importo però si assorbe nelle aliquote delle assicurazioni, che si abbassano con la riduzione del rischio legato a fenomeni climatici estremi.



Conclusioni

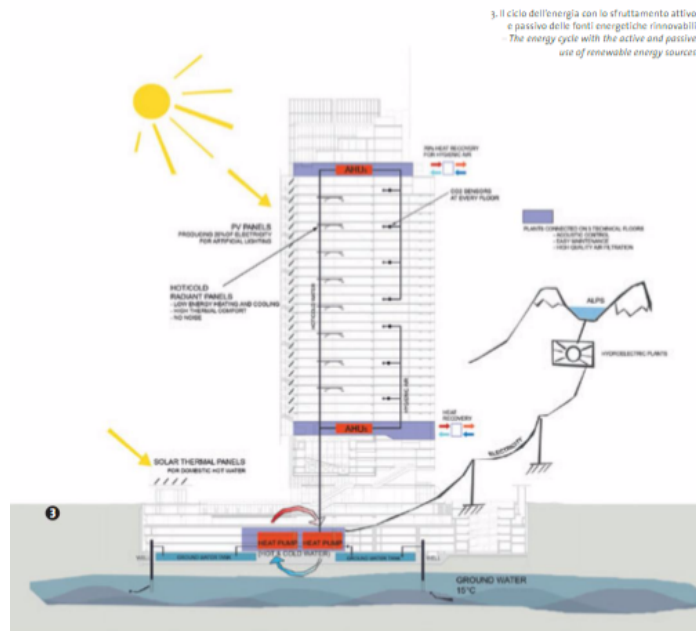
Un approccio più analitico del contesto ambientale



Considerando anche l'analisi dei **trend di variazione** di questi parametri nel **medio periodo** per consentire strategie progettuali che **anticipino il cambiamento**

Conclusioni

La città sostenibile è già realtà

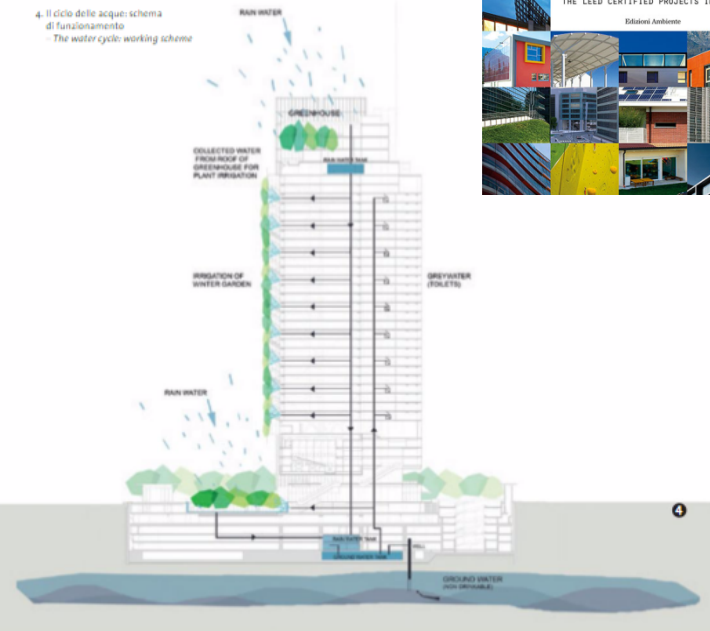


- Illuminazione: il layout degli uffici è stato studiato in modo da massimizzare lo sfruttamento della luce naturale. La presenza del sistema frangisole con lamelle a orientamento variabile permette di modificare la quota di luce solare entrante nei locali, in modo da evitare il più possibile l'utilizzo di luce artificiale; con questa strategia sono anche esclusi fenomeni di abbagliamento per gli utenti dell'edificio. La presenza di sensori di illuminamento inoltre garantisce il minimo livello di illuminamento richiesto, grazie anche all'installazione di lampade a luce dimmerizzata. La maggior parte delle luci installate sono LED, quindi a basso consumo.
- Serra bioclimatica: il posizionamento della serra in coper-

tura non permette alla radiazione solare di accumularsi sul tetto per poi trasferirsi all'interno dell'edificio. Evita le dispersioni termiche in inverno e mantiene una temperatura controllata di estate, tale per cui si evita il surriscaldamento del tetto.

- Impianto fotovoltaico, termico e integrazione telerscaldamento: l'edificio è dotato di collettori solari integrativi alla produzione di acqua calda sanitaria e di un sistema fotovoltaico per ridurre la richiesta di energia elettrica. È previsto l'allacciamento alla rete di telerscaldamento cittadino, da utilizzarsi nelle ore in cui la disponibilità di questa fonte di viene economicamente conveniente rispetto all'acqua calda prodotta dalle pompe di calore.

4. Il ciclo delle acque: schema di funzionamento
The water cycle-working scheme



- Gruppi frigoriferi e pompe di calore alimentate ad acqua di pozzo: questi sistemi sono intrinsecamente molto convenienti perché permettono la produzione contemporanea di energia termica ed energia frigorifera; presentano l'ulteriore vantaggio di avere come pozzo caldo (in inverno) e pozzo freddo (in regimi estivi) l'acqua di falda, che si mantiene a livelli di temperatura pressoché costanti durante l'intero anno, con risvolti indiscutibilmente positivi sul rendimento delle macchine.

Materiali da costruzione

All'interno dell'edificio sono stati scelti materiali basso emissivi ed è stato impiegato legno certificato FSC (Forest Stewardship Council).

Aspetti innovativi

La torre è stata realizzata secondo i principi della sostenibilità ambientale, adottando soluzioni tali da ridurre i consumi energetici e garantire il rispetto delle migliori pratiche costruttive.

Le facciate est e ovest sono rivestite con un sistema "a doppia pelle", le cui lamelle mobili garantiscono la ventilazione in estate e l'isolamento termico in inverno. La facciata meridionale è interamente coperta da un campo fotovoltaico e sullo stesso lato un "giardino d'inverno" con piante rampicanti consente di filtrare e modulare la luce proveniente dall'esterno.





E' UNA CITTÀ IN CONTINUA
ESPANSIONE
CHE RADDOPPIERA' IN POCHI ANNI

CERTIFICATI

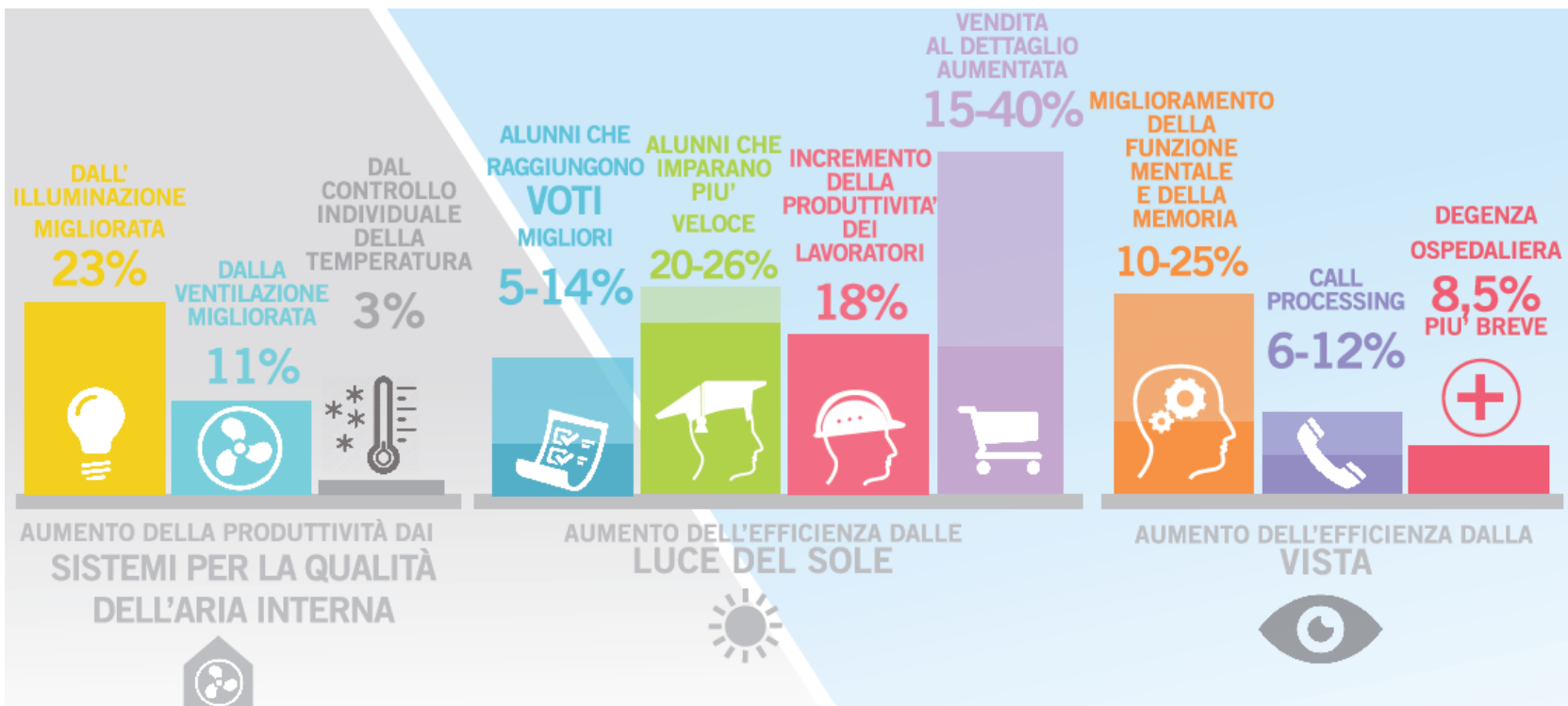
REGISTRATI

I DATI REALI DI OGGI

141 edifici certificati LEED/GBC
2.327.994 m² certificati
150.000 persone

298 edifici in corso di certificazione
3.000.000 m² in corso di certificazione
220.000 persone

energia complessiva **-17%**
 per il verde esterno **-57%**
 all'interno dell'edificio **-40%**



Grazie per l'attenzione