



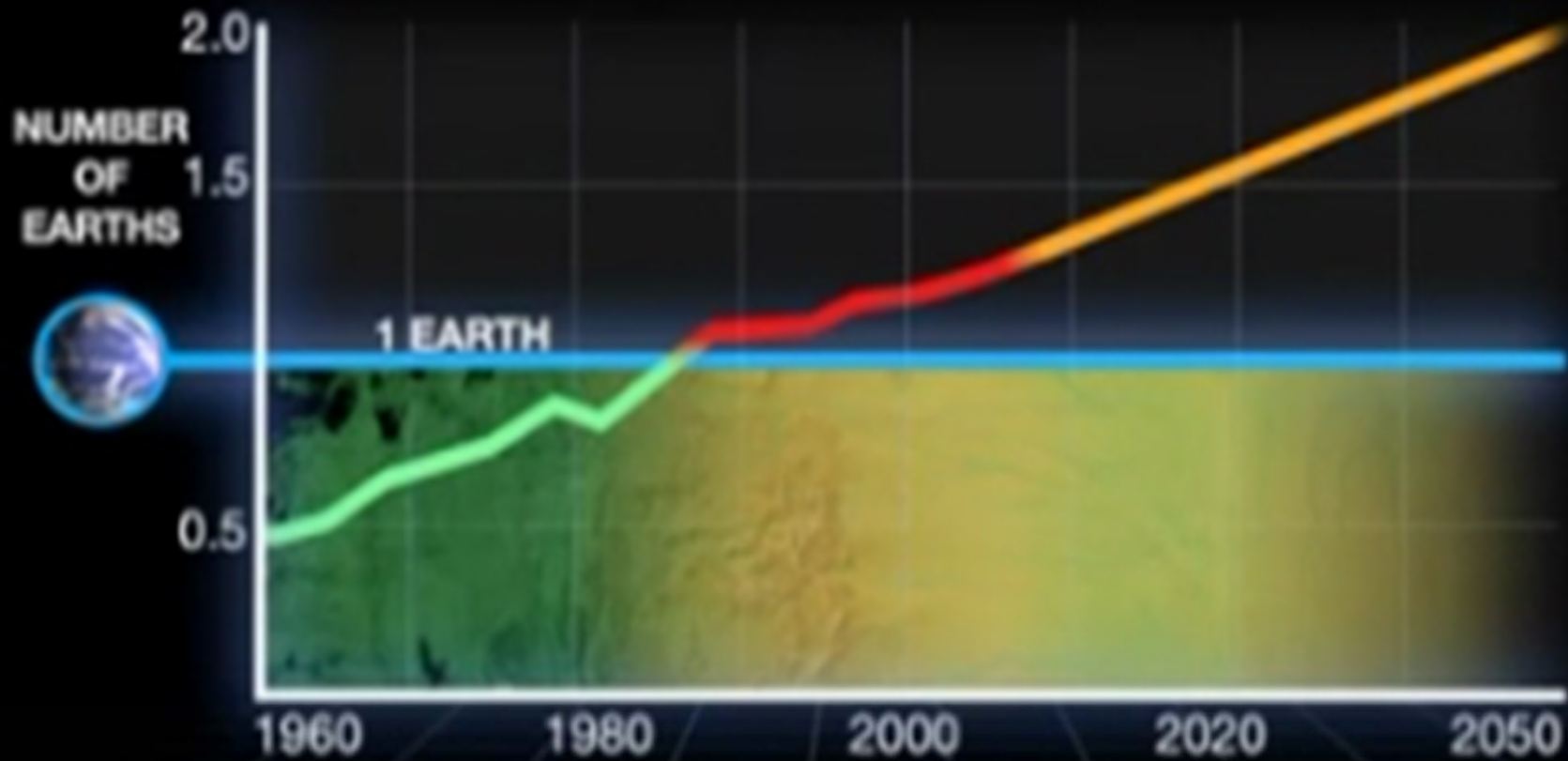


ARCHITETTURA SOSTENIBILE, RISPARMIO ENERGETICO: COSA SONO E PERCHE'?

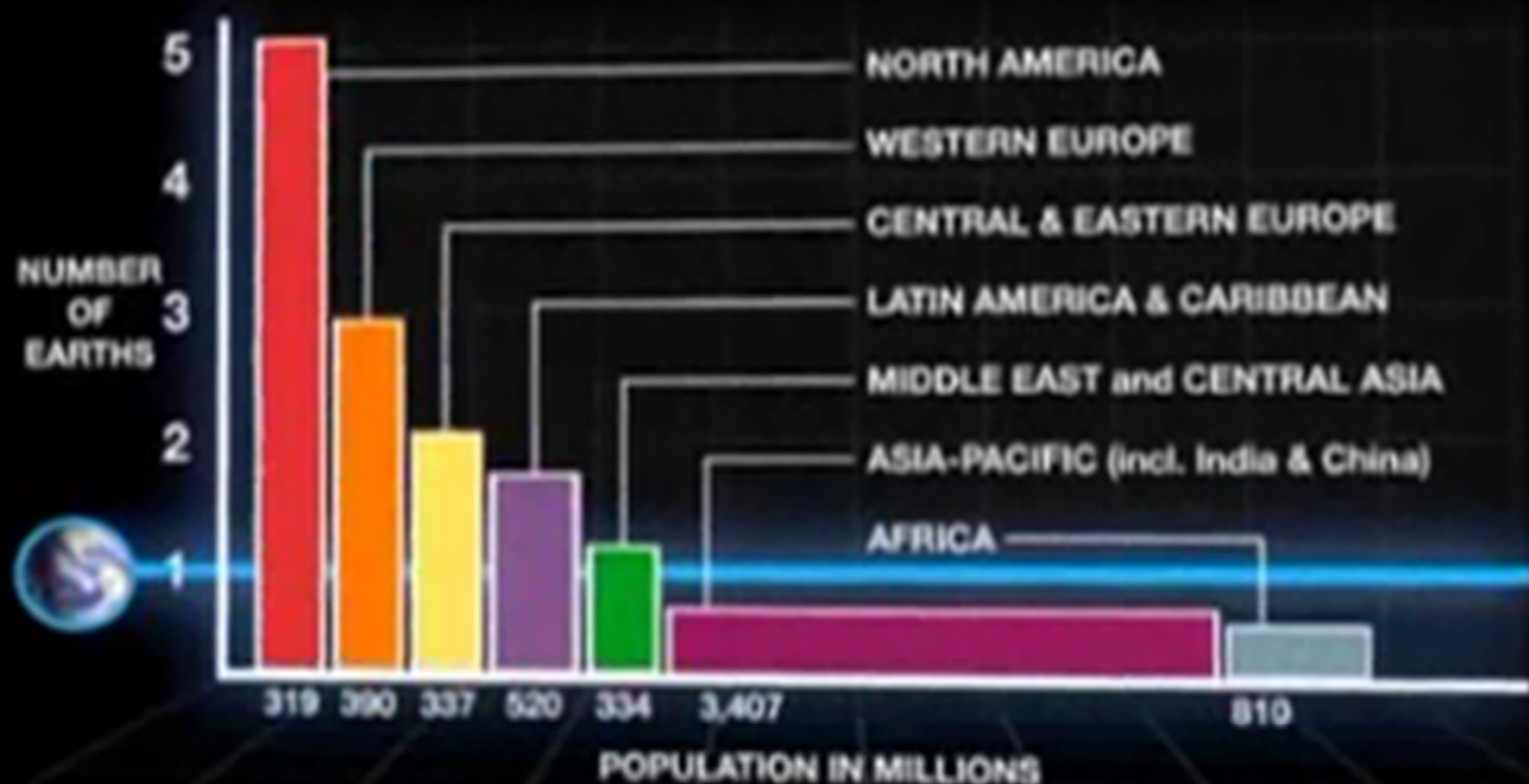


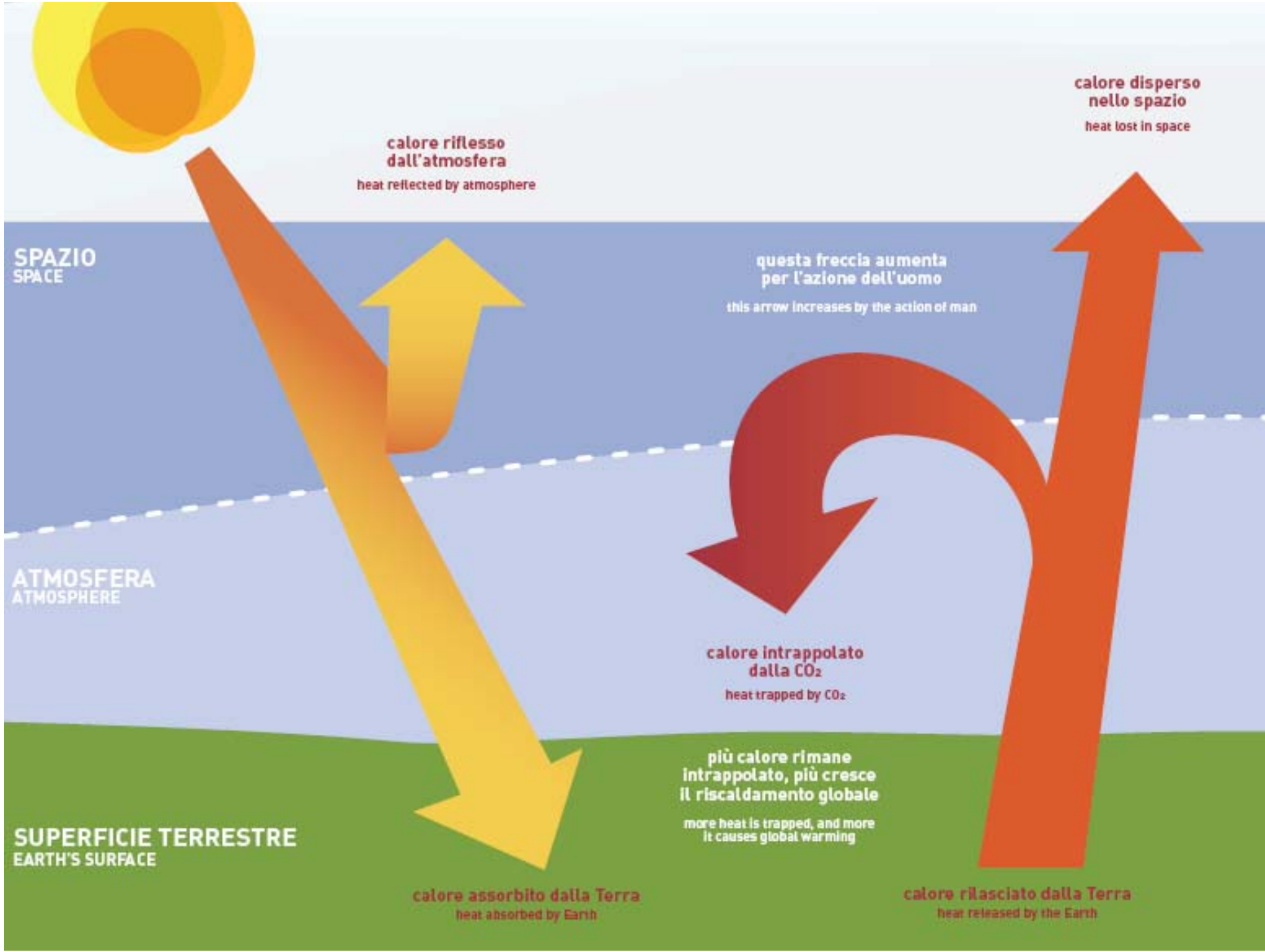
ambiente**Parco**

HUMANITY'S ECOLOGICAL FOOTPRINT



ECOLOGICAL FOOTPRINT BY REGION





SPAZIO
SPACE

ATMOSFERA
ATMOSPHERE

SUPERFICIE TERRESTRE
EARTH'S SURFACE

calore riflesso
dall'atmosfera
heat reflected by atmosphere

questa freccia aumenta
per l'azione dell'uomo
this arrow increases by the action of man

calore intrappolato
dalla CO₂
heat trapped by CO₂

più calore rimane
intrappolato, più cresce
il riscaldamento globale
more heat is trapped, and more
it causes global warming

calore assorbito dalla Terra
heat absorbed by Earth

calore rilasciato dalla Terra
heat released by the Earth

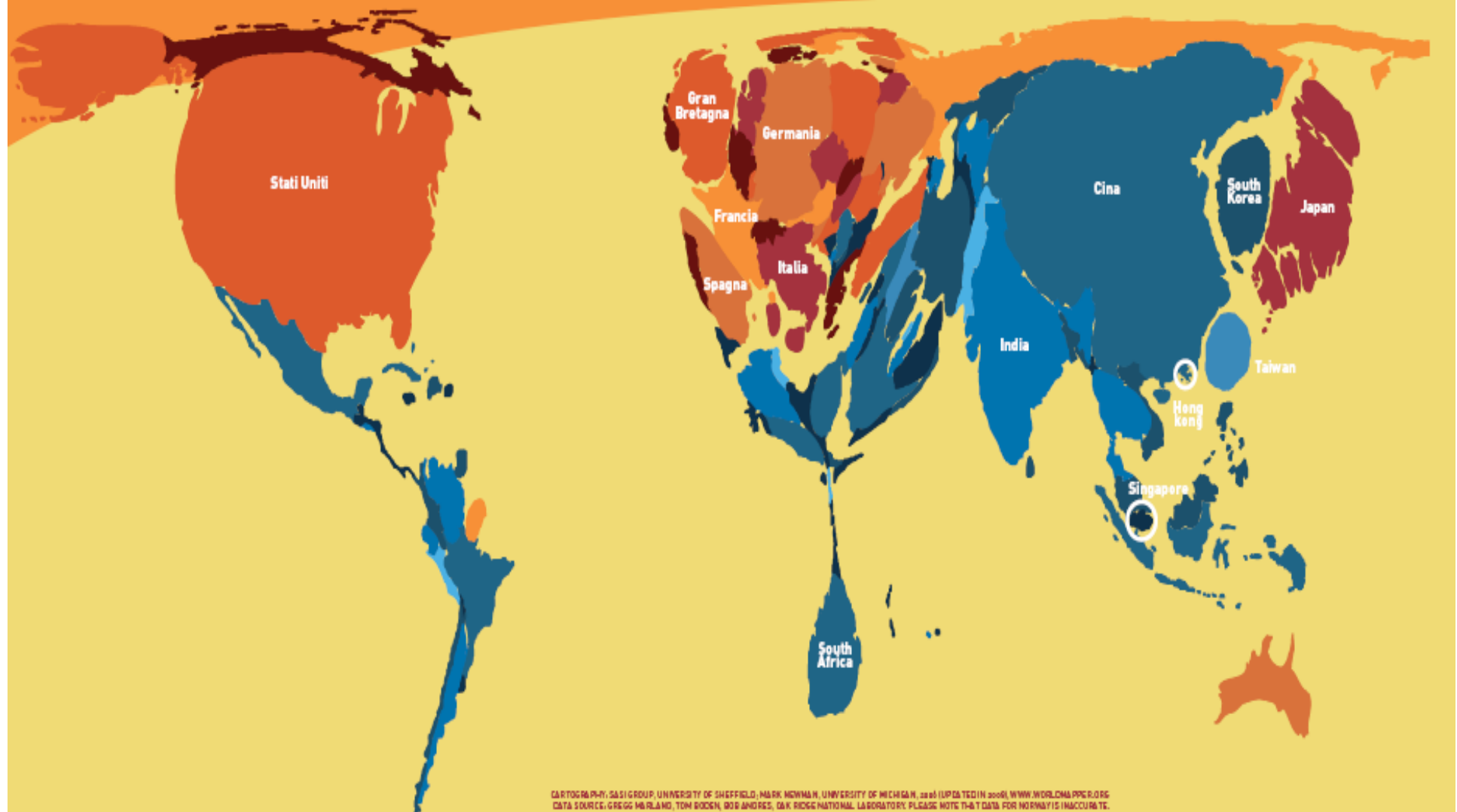
calore disperso
nello spazio
heat lost in space

//dimensione dei paesi in base alle emissioni nazionali di CO₂//

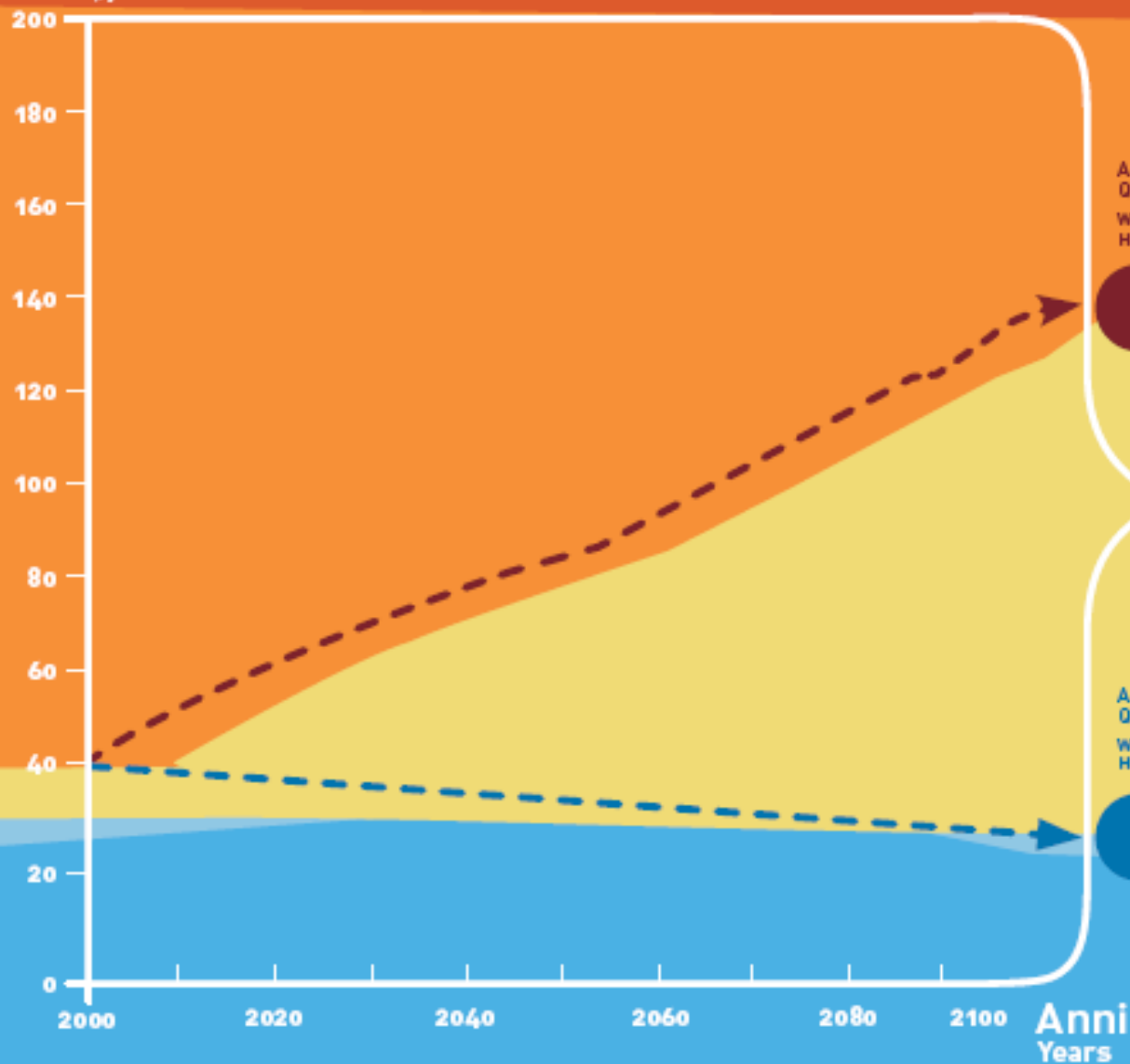
//country size is proportionate to national carbon dioxide emission//

Come vediamo nel grafico, Cina e Stati Uniti producono quasi metà della CO₂ emessa nell'aria ogni anno. Insieme, i principali paesi industriali generano più di due terzi delle emissioni mondiali.

As shown in the graph, China and USA produce almost half of global greenhouse gases



Gt CO₂ eq/year



ARRIVEREMO QUI SE WE'LL ARRIVE HERE IF

sviluppo non compatibile nei paesi industrializzati
unsustainable development in industrialized countries

crescita economica dei paesi in via di sviluppo con tecnologie obsolete e inquinanti
developing countries use obsolete technologies

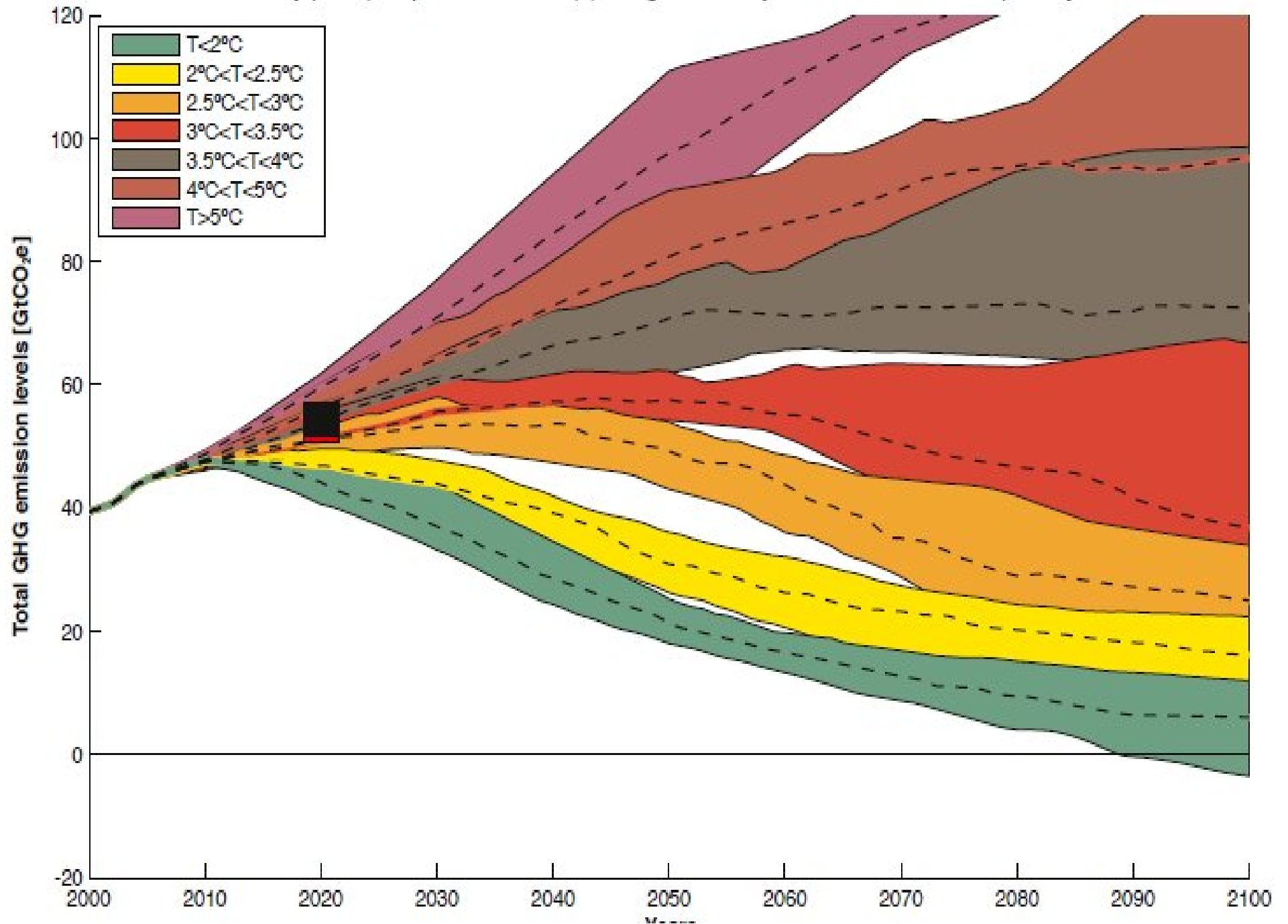
ARRIVEREMO QUI SE WE'LL ARRIVE HERE IF

sviluppo compatibile nei paesi industrializzati
sustainable development in industrialized countries

crescita economica dei paesi in via di sviluppo con tecnologie "ECO"
leapfrogging of developing countries to green technologies

//scenari di emissioni di gas serra dal 2000 al 2100 in assenza di politiche climatiche aggiuntive//

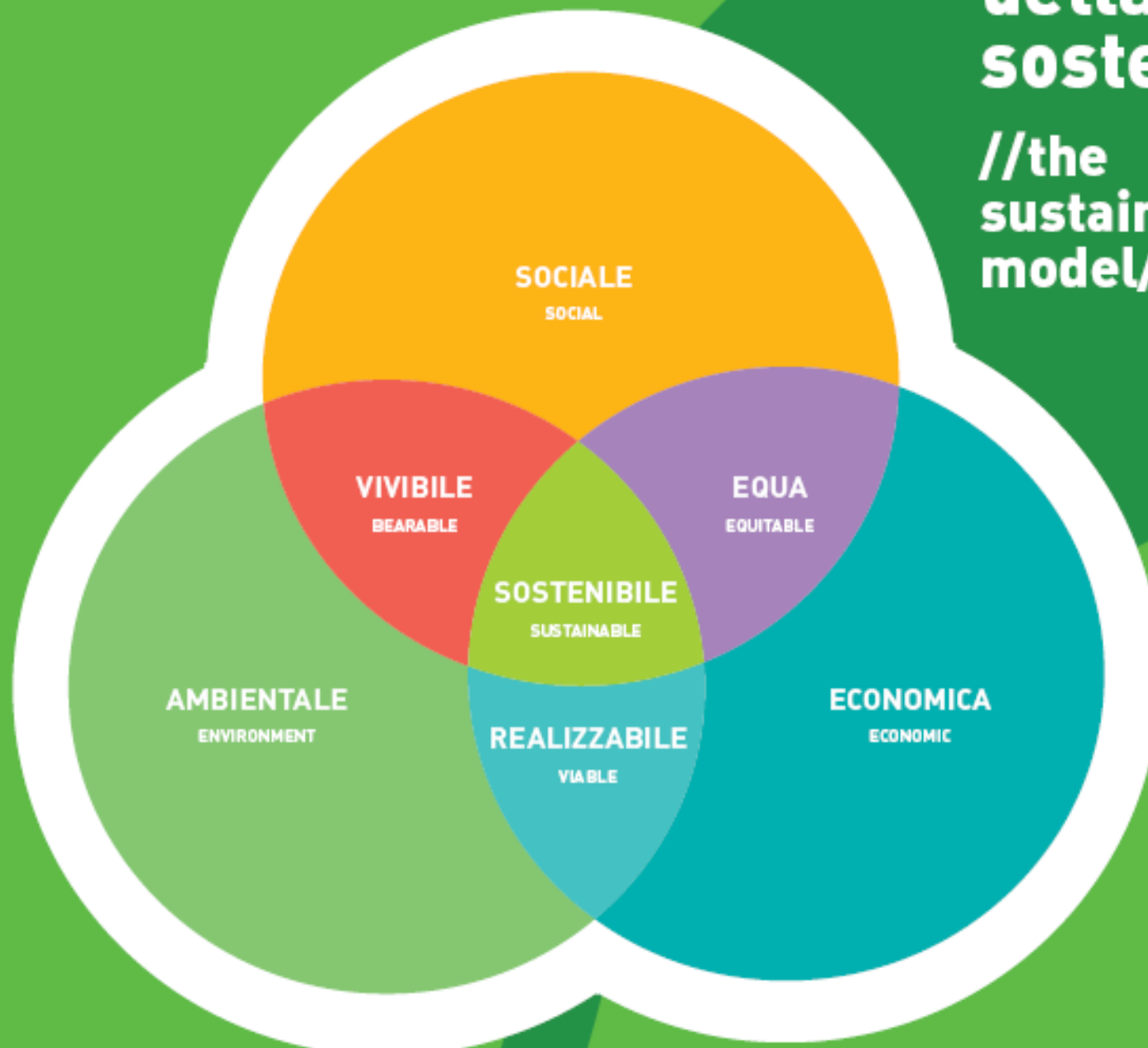
Likely (>66%) temperature increase (T) during 21st century associated with emission pathways





//il modello
della
sostenibilità//

//the
sustainability
model//

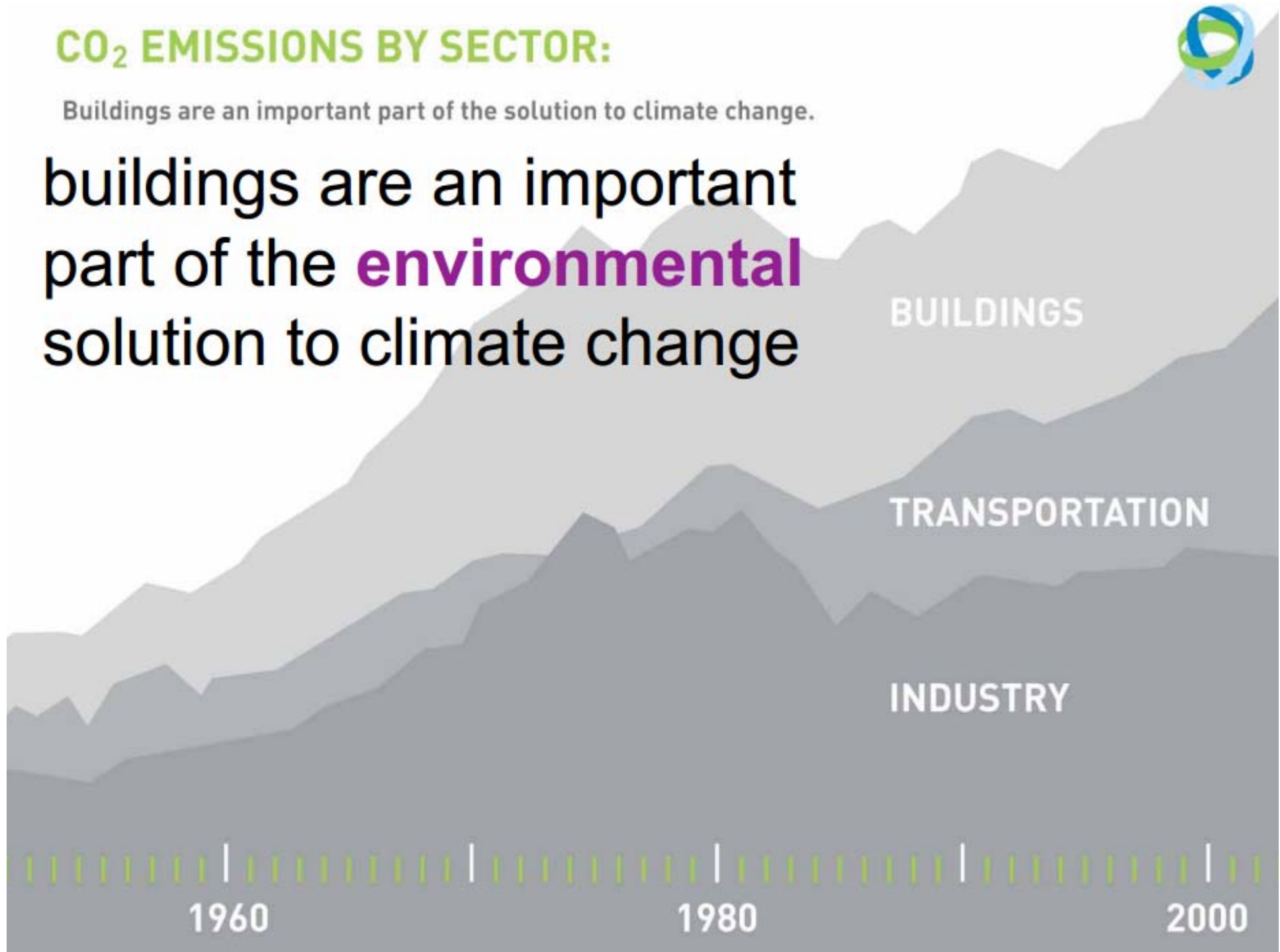


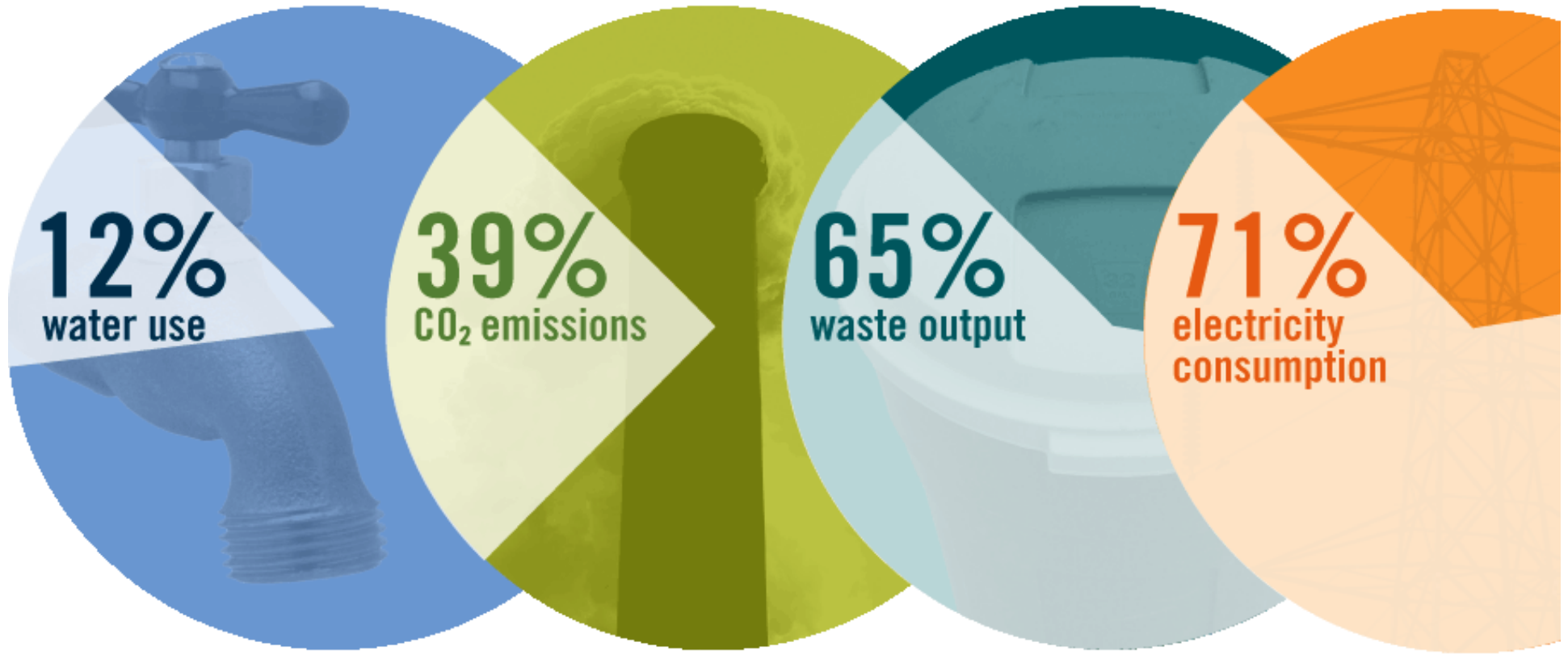
CO₂ EMISSIONS BY SECTOR:



Buildings are an important part of the solution to climate change.

buildings are an important part of the **environmental** solution to climate change





SURVIVAL (LOCALLY)



FEED ON (with the local environment)

MOVE (in the local environment)

PROTECTION (by the local environment)

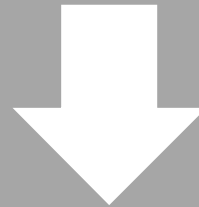
+ RESOURCES

(ENERGY,
WATER,..)



~~SURVIVAL~~

(TOTALLY) HIGH COMFORT



~~FEED ON~~

RELISH (**everything**)

~~MOVE~~

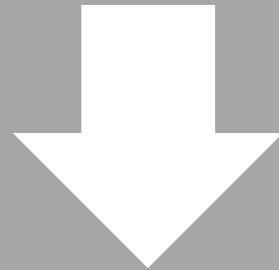
TRAVEL (**anytime**)

~~PROTECTION~~

RESIDE (**everywhere**)



**SURVIVAL
(MINIMUM
RESOURCES
CONSUMPTION)**

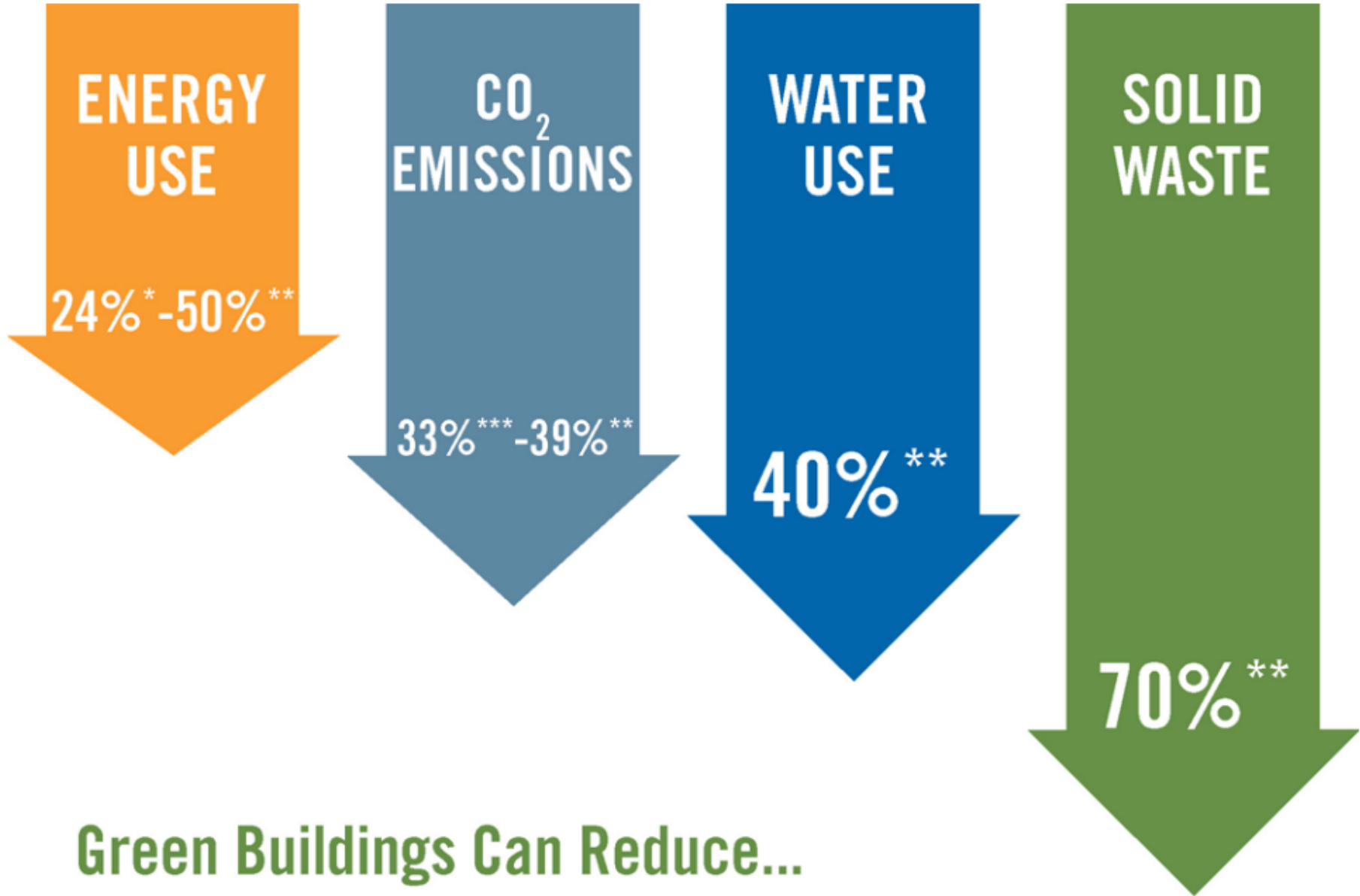


**HIGH COMFORT
(HIGH RESOURCES
CONSUMPTION)**

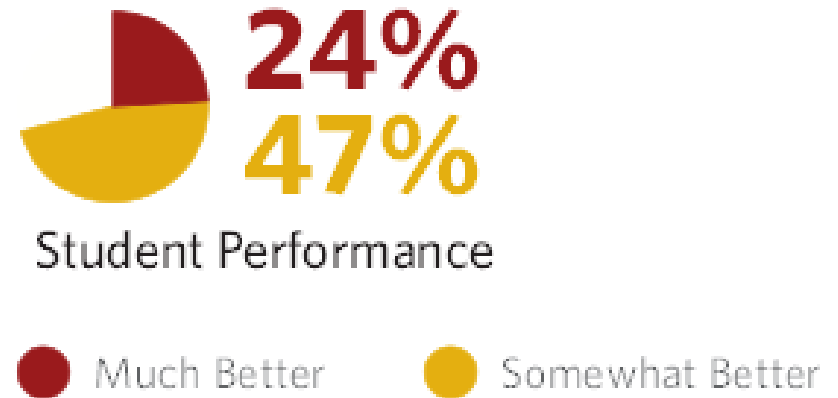
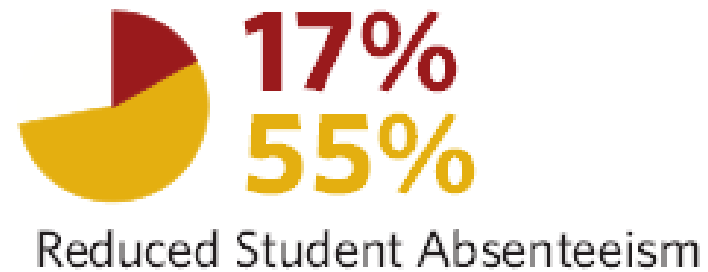


una risposta i Green Building





Green Buildings Can Reduce...



Green Building Can Improve...

Benefits of Green K-12 Facilities

Executive Views on Green School Performance Compared with Conventional Schools

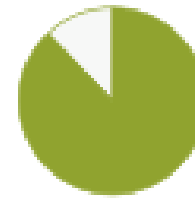
Executives' Views of Green Building Benefits

Percent of Executives Saying Green Buildings are Superior to Conventional Buildings

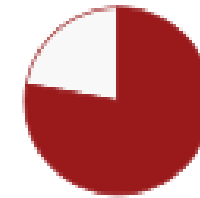
Organizations Involved with Green Buildings

Organizations Not Involved with Green Buildings

Health & Well-being of Occupants

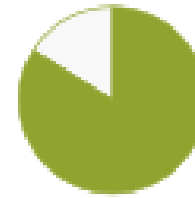


88%

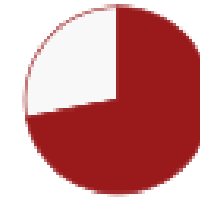


78%

Buildings Value

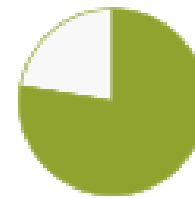


84%

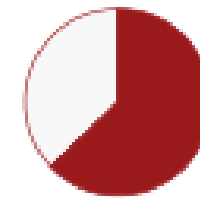


72%

Worker Productivity



78%



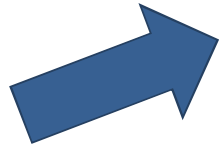
63%

Green Building Can Improve...

Cos'è un Green Building

CONSUME

- 1 POTABLE WATER
- 2 ENERGY
- 3 AIR
- 4 MATERIAL
- 5 SPACE



CONFORT

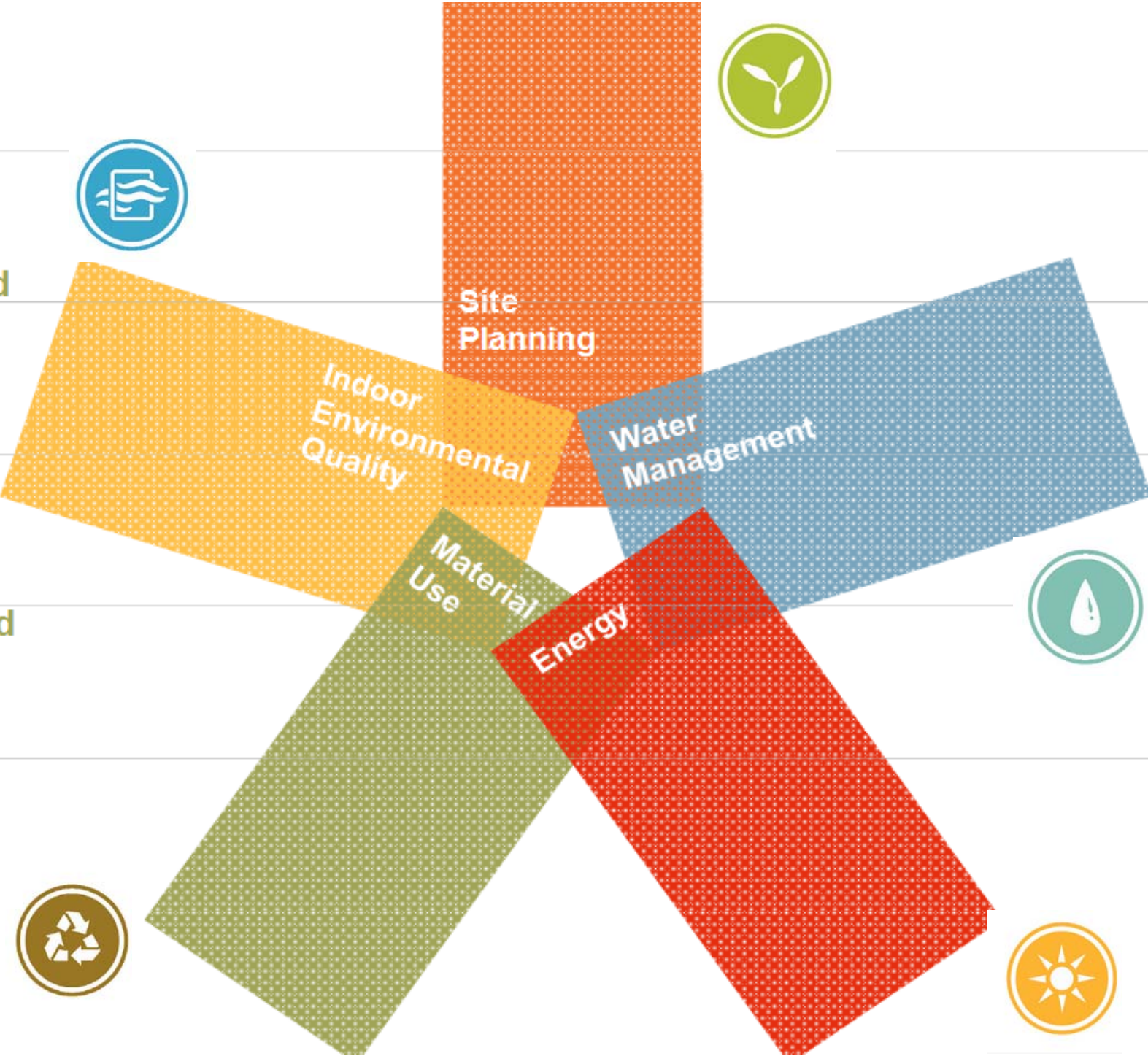
- 1 POTABLE WATER
- 2 HEAT, ELETTRICITY
- 3 IAQ
- 4 GOODS
- 5 SPACE PLANNING

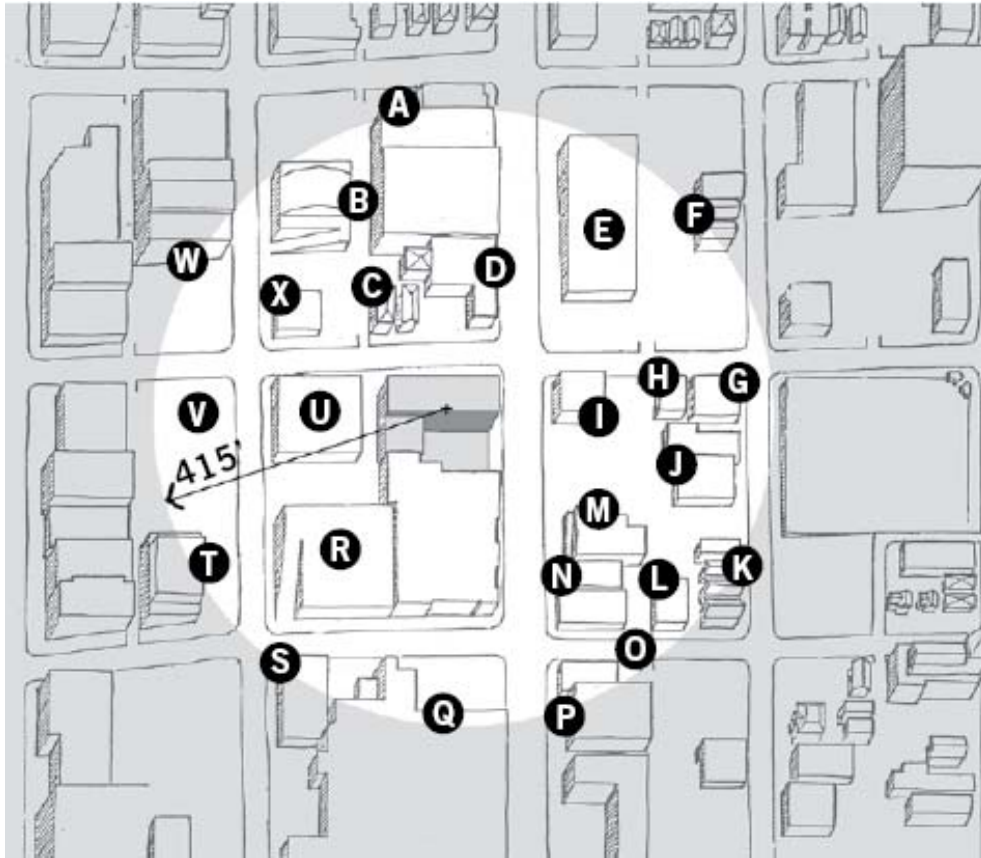
RELEASE

- 1 WATER DRAIN
- 2 ENERGY
- 3 AIR
- 4 WASTE
- 5 SPACE

What is green building?

Design and construction practices that meet specified standards, resolving much of the negative impact of buildings on their occupants and on the environment.

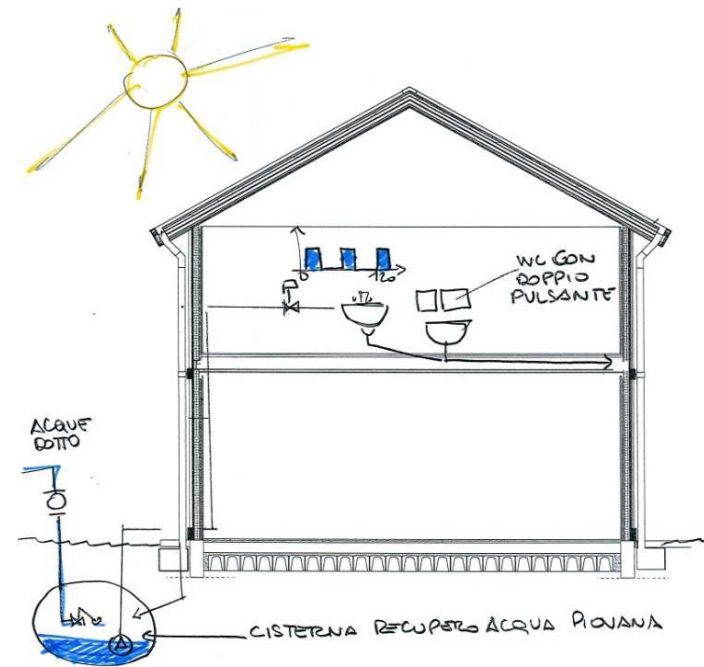
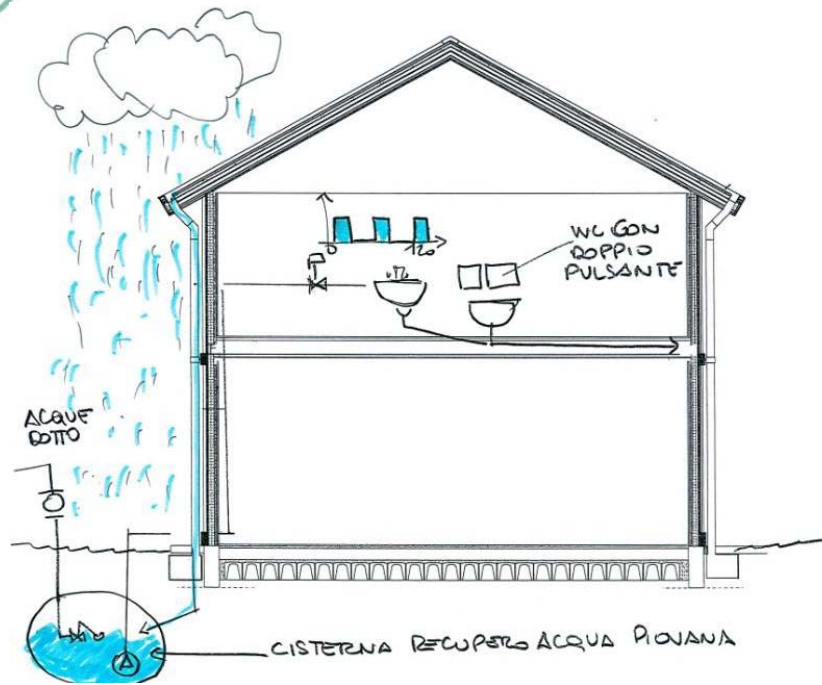




Uso di suolo già urbanizzato

Minori emissioni inquinanti e rumore per traffico veicolare

Maggiore socializzazione

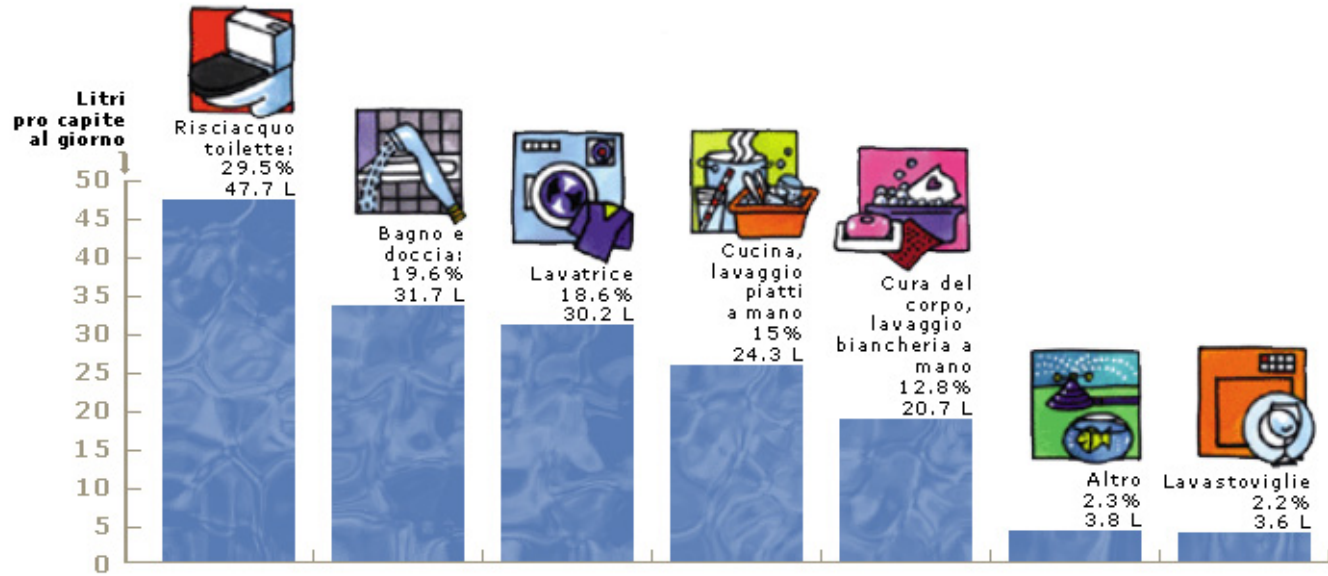


Riduzione consumo acqua potabile
Riduzione consumo energetico

Minore scarico di acqua piovana



Consumo medio di acqua di una economia domestica
162 litri pro capite al giorno



160 litri/g cad

0,7 kWh/g cad

14308 GWh/a

120 litri/g cad

0,525 kWh/g cad

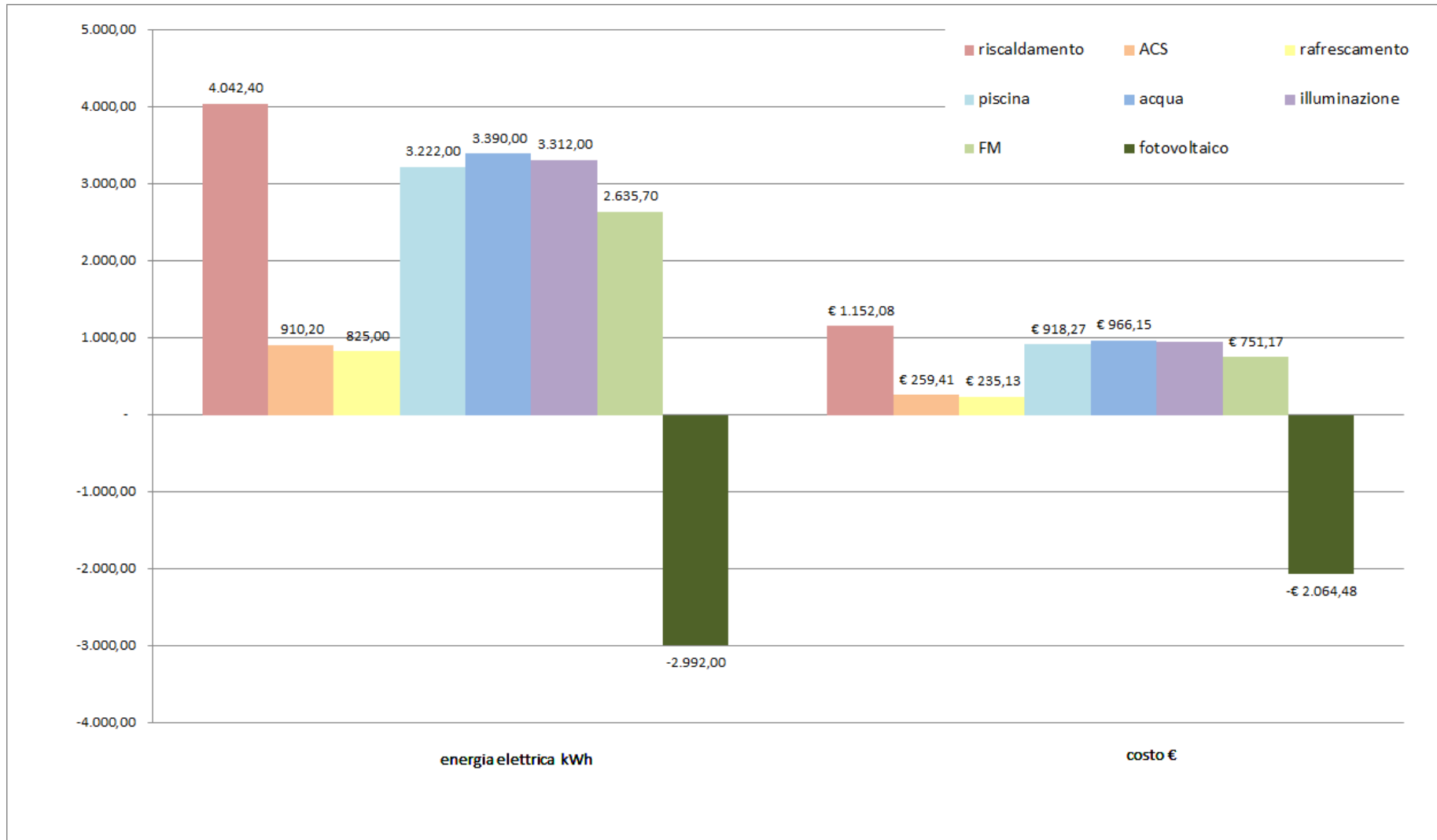
10731 GWh /a
-3577 GWh /a

120 litri/g cad

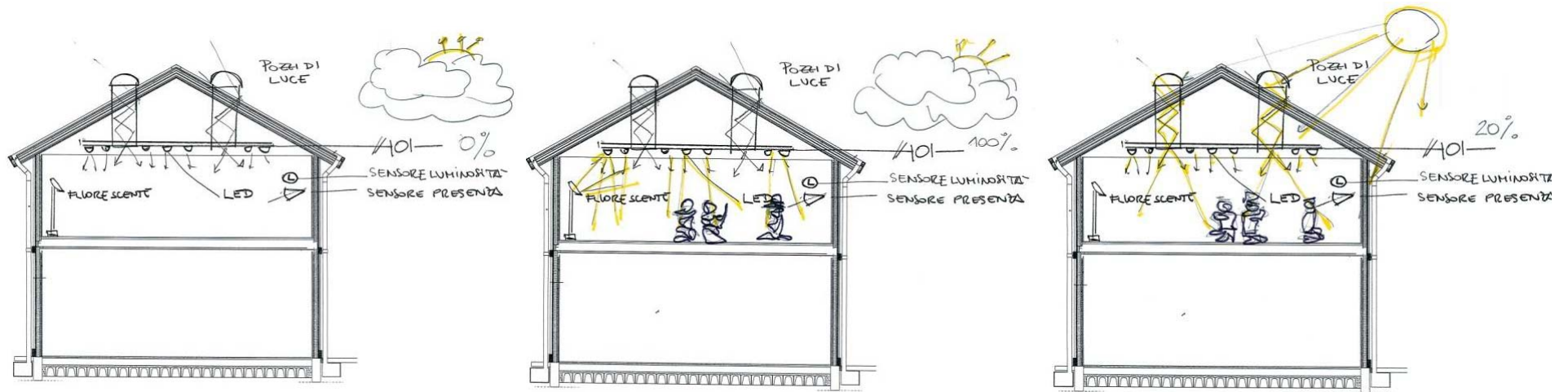
0,4 kWh/g cad

- 1.800.000 tCO₂/a
8176 GWh /a
-6135 GWh/a
- 3.100.000 tCO₂/a



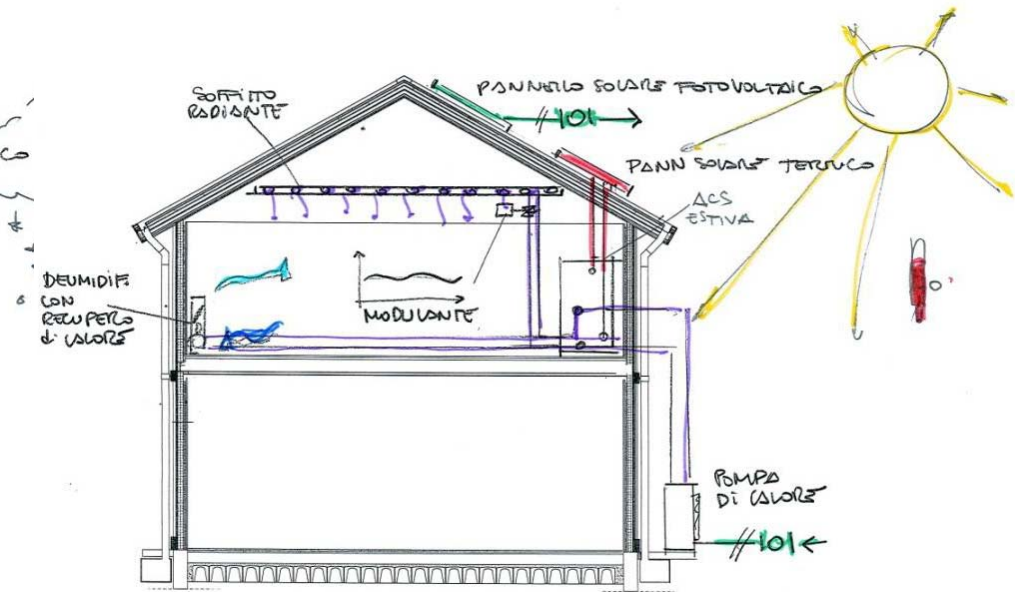
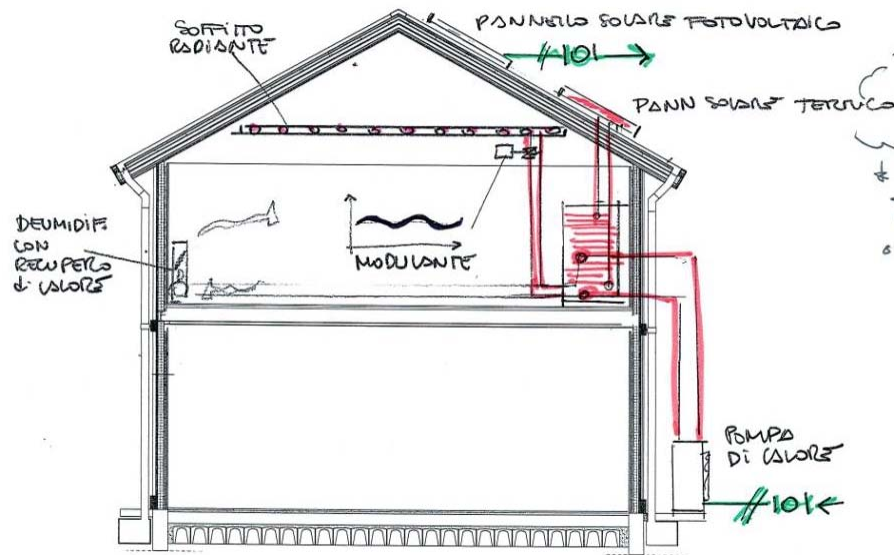


Fabbisogno di energia



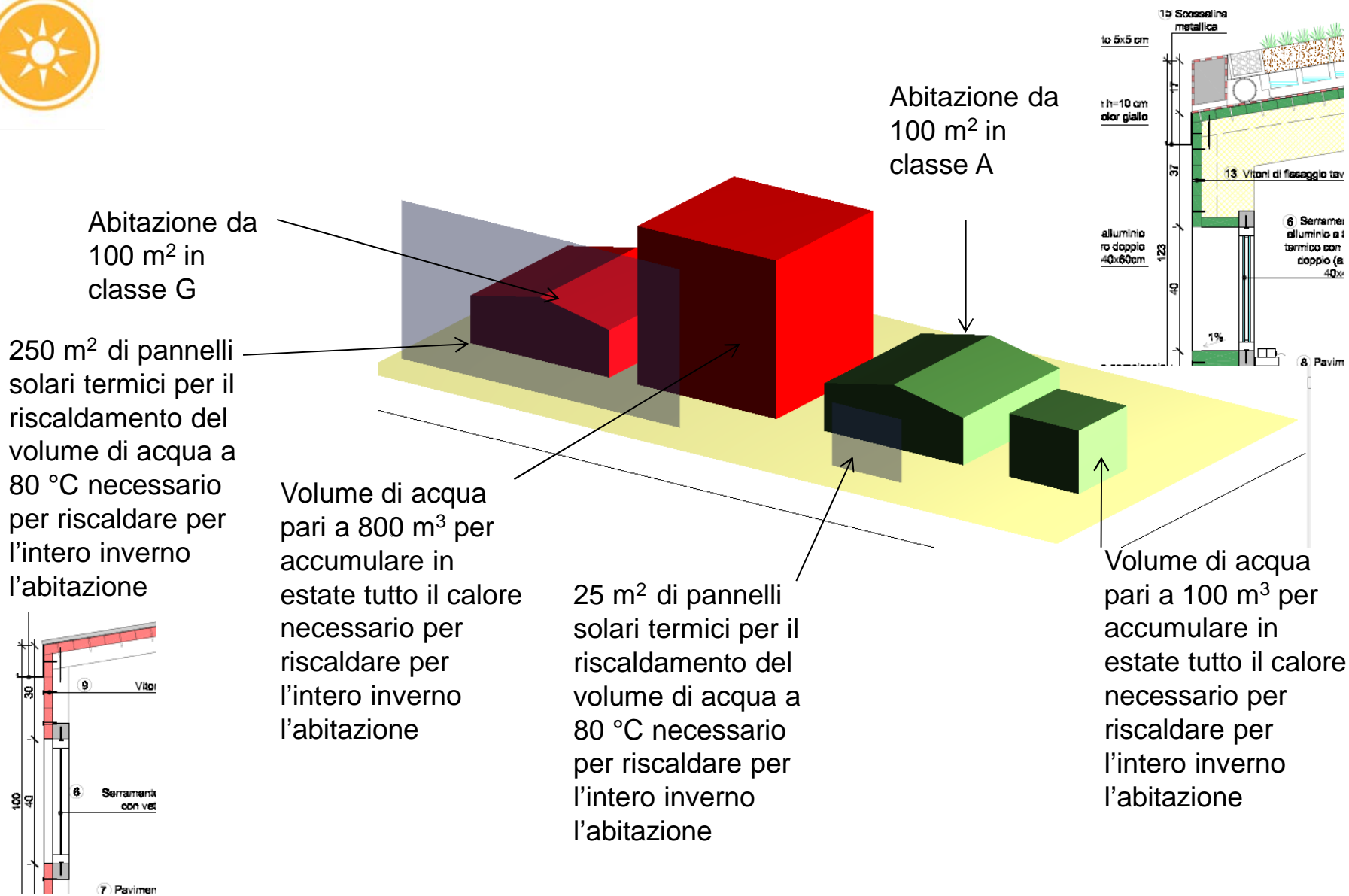
Riduzione consumo di energia (mediante risparmio ed efficienza)

Minori emissioni correlate alle trasformazioni energetiche



Riduzione consumo di energia
Utilizzo di fonti rinnovabili

Minori emissioni correlate alle trasformazioni energetiche



Fabbisogno di energia e le fonti rinnovabili

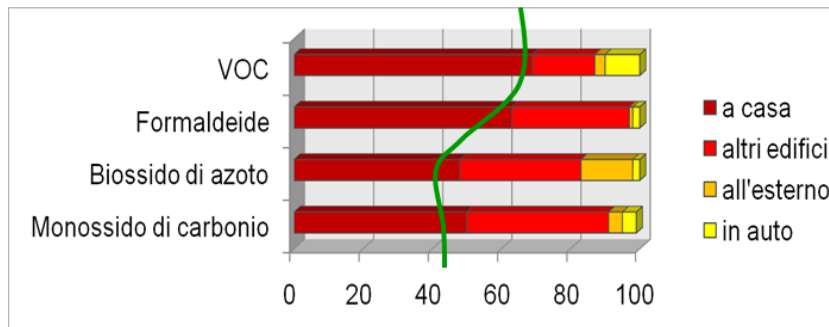
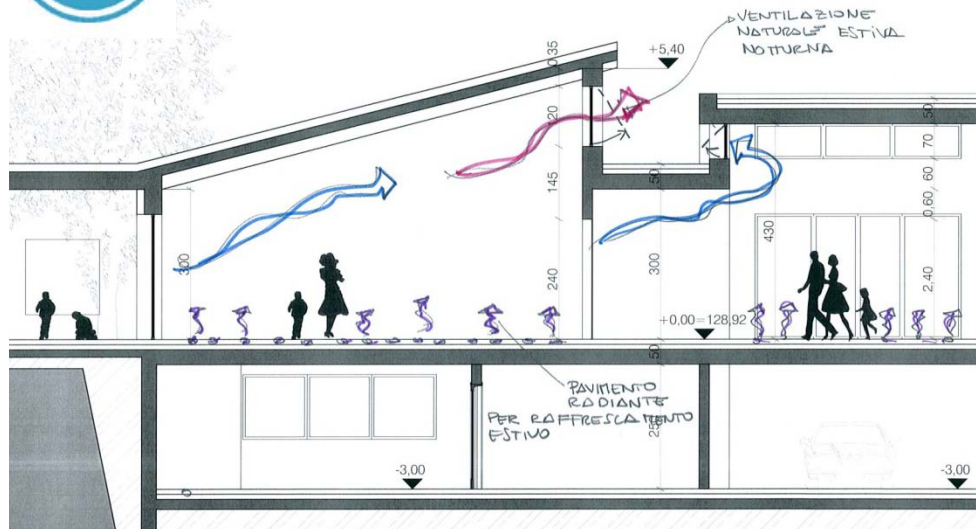


Riduzione consumo risorse primarie



Minori emissioni correlate ai trasporti

Valorizzazione economia locale



Minori inquinanti interni all'edificio

Riduzione malattie

Incremento produttività

GREEN BUILDING DESIGN AND CONSTRUCTION

LEED Reference Guide for Green Building Design and Construction
For the Design, Construction and Major Renovations of Commercial and Institutional Buildings Including Core & Shell and K-12 School Projects
2009 Edition (Updated June 2010)



LEED 2009 Italia Nuove Costruzioni e Ristrutturazioni - Lista di verifica

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 contaminati	1
			Credito 4.1 Trasporti alternativi: accesso ai trasporti pubblici	6
			Credito 4.2 Trasporti alternativi: pedicelatura 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 4.5 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'equipaggiamento luminoso	1
SI	?	NO	Gestione delle Acque	Punteggio massimo: 10
SI			Prereq. 1 Riduzione dell'uso dell'acqua	Obbligatorio
			Credito 1 Gestione efficiente delle acque e scope irrigue	2-4
			Riduzione dei consumi del 50%	2
			Nessun uso di acqua potabile per l'irrigazione	4
			Credito 2 Tecnologia innovativa per le acque reflue	2
			Credito 3 Riduzione dell'uso dell'acqua	2-4
			Riduzione del 30%	2
			Riduzione del 25%	3
			Riduzione del 40%	4
SI	?	NO	Energia e Atmosfera	Punteggio massimo: 35
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:	
			10% per Nuove costruzioni e il 5% per Ristrutturazioni	1
			12% per Nuove costruzioni e il 8% per Ristrutturazioni	2
			16% per Nuove costruzioni e il 12% per Ristrutturazioni	3
			18% per Nuove costruzioni e il 14% per Ristrutturazioni	4
			20% per Nuove costruzioni e il 16% per Ristrutturazioni	5
			22% per Nuove costruzioni e il 18% per Ristrutturazioni	6
			24% per Nuove costruzioni e il 20% per Ristrutturazioni	7
			26% per Nuove costruzioni e il 22% per Ristrutturazioni	8
			28% per Nuove costruzioni e il 24% per Ristrutturazioni	9
			30% per Nuove costruzioni e il 26% per Ristrutturazioni	10
			32% per Nuove costruzioni e il 28% per Ristrutturazioni	11
			34% per Nuove costruzioni e il 30% per Ristrutturazioni	12
			36% per Nuove costruzioni e il 32% per Ristrutturazioni	13
			38% per Nuove costruzioni e il 34% per Ristrutturazioni	14
			40% per Nuove costruzioni e il 36% per Ristrutturazioni	15
			42% per Nuove costruzioni e il 38% per Ristrutturazioni	16
			44% per Nuove costruzioni e il 40% per Ristrutturazioni	17
			46% per Nuove costruzioni e il 42% per Ristrutturazioni	18
			48% per Nuove costruzioni e il 44% per Ristrutturazioni	19
			Credito 2 Produzione in sito di energia rinnovabile	1-7
			2,5% di energia rinnovabile	1
			5% di energia rinnovabile	2
			7,5% di energia rinnovabile	3
			10% di energia rinnovabile	4
			12,5% di energia rinnovabile	5
			15% di energia rinnovabile	6
			17,5% di energia rinnovabile	7
			Credito 3 Commissioning avanzato dei sistemi energetici	2
			Credito 4 Gestione avanzata dei fluidi refrigeranti	2
			Credito 5 Misure e contadi	3
			Credito 6 Energia verde	2
SI	?	NO	Materiali e Risorse	Punteggio massimo: 14
SI			Prereq. 1 Raccolta e stoccaggio dei materiali riciclabili	Obbligatorio
			Credito 1.1 Riutilizzo degli edifici: mantenimento di muratura, solaie 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 estesi, lavorati e prodotti a distanza limitata (interni e esterni)	1-2
			10% dei materiali	1
			20% dei materiali	2
			Credito 6 Materiali regionalmente rinnovabili	1
			Credito 7 Legno certificato	1
SI	?	NO	Qualità ambientale Interna	Punteggio massimo: 15
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 Materiali basso emissione: adesivi, primer, sigillanti, materiali cementati e finiture per legno	1
			Credito 4.2 Materiali basso emissione: pitture	1
			Credito 4.3 Materiali basso emissione: pavimentazioni	1
			Credito 4.4 Materiali basso emissione: 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
SI	?	NO	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
SI	?	NO	Priorità Regionale	Punteggio massimo: 4
			Credito 1.1 Priorità Regionale: credito specifico	1
			Credito 1.2 Priorità Regionale: credito specifico	1
			Credito 1.3 Priorità Regionale: credito specifico	1
			Credito 1.4 Priorità Regionale: credito specifico	1
Totale				Punteggio massimo: 110

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

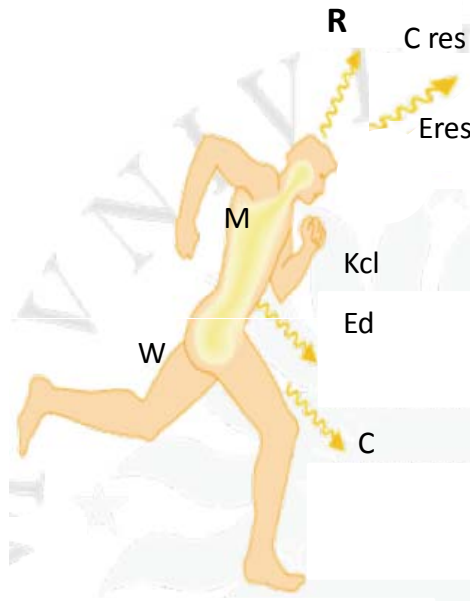
Oro 60 - 79 punti

Platino 80 o altro



La macchina meno efficiente presente in un edificio ...

La macchina meno efficiente presente in un edificio ... **l'uomo**
e il progresso tecnologico l'ha allontanato dalla percezione del
costo energetico delle sue azioni

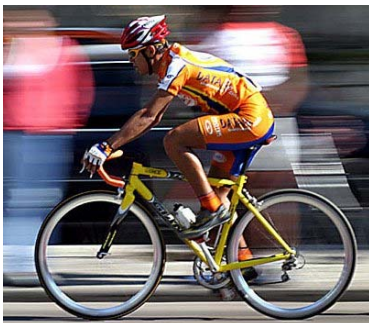


$$S = M - W - Eres - Cres - Ed - Kcl - C - R$$

S = variazione dell'energia interna del corpo

M = potenza per attività metabolica

W = potenza meccanica per attività lavorativa



L'uomo è una macchina poco efficiente con un rendimento
minore del 20%.

Se per esempio si aumenta il freno della bicicletta, per avere un
corrispondente aumento di 10 W/m^2 di W , il metabolismo aumenterà di
 50 W/m^2 . La differenza di 40 W/m^2 deve normalmente essere dissipata
con un aumento della temperatura interna del corpo.

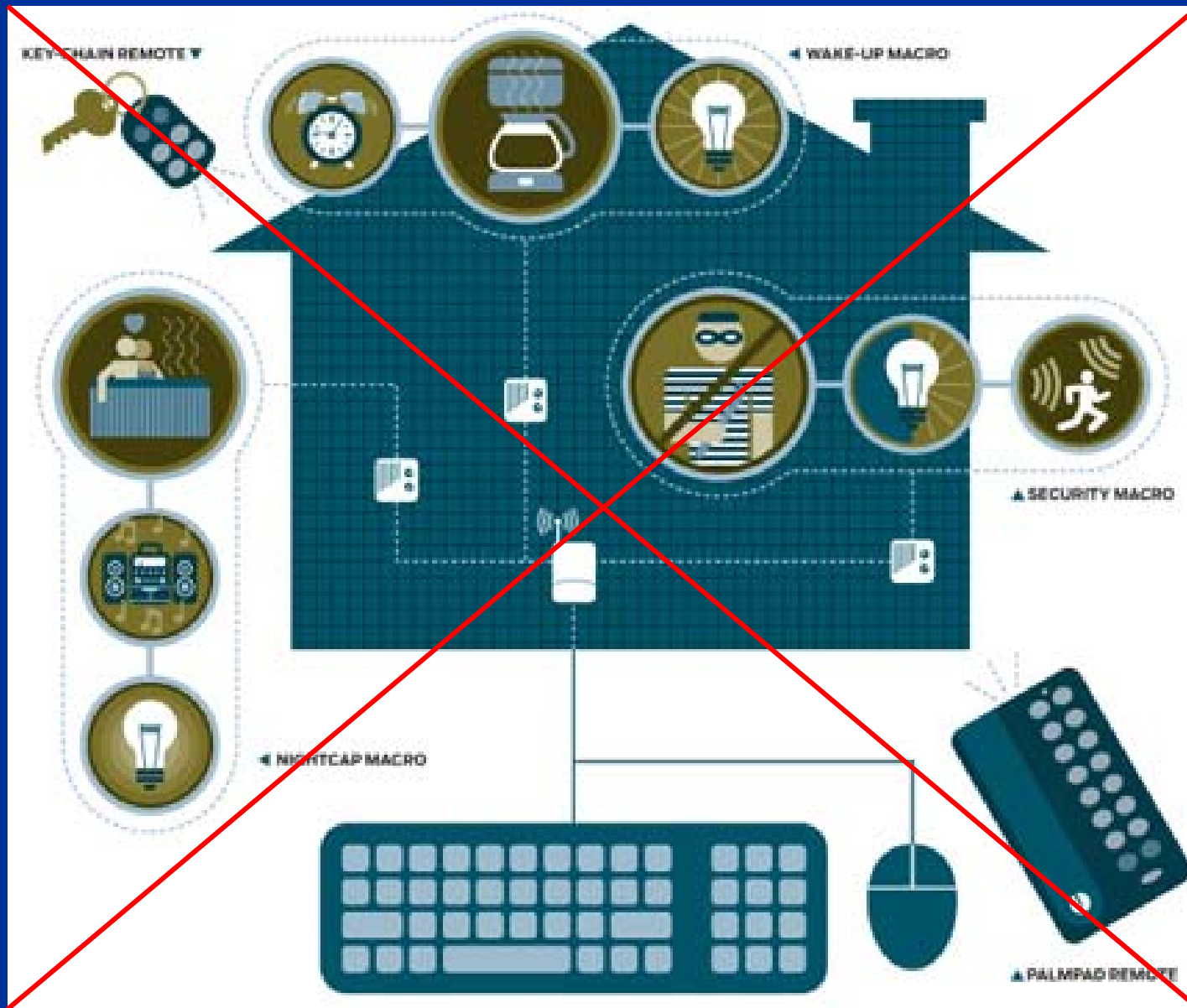
ARCHITETTURA

TECNOLOGIA

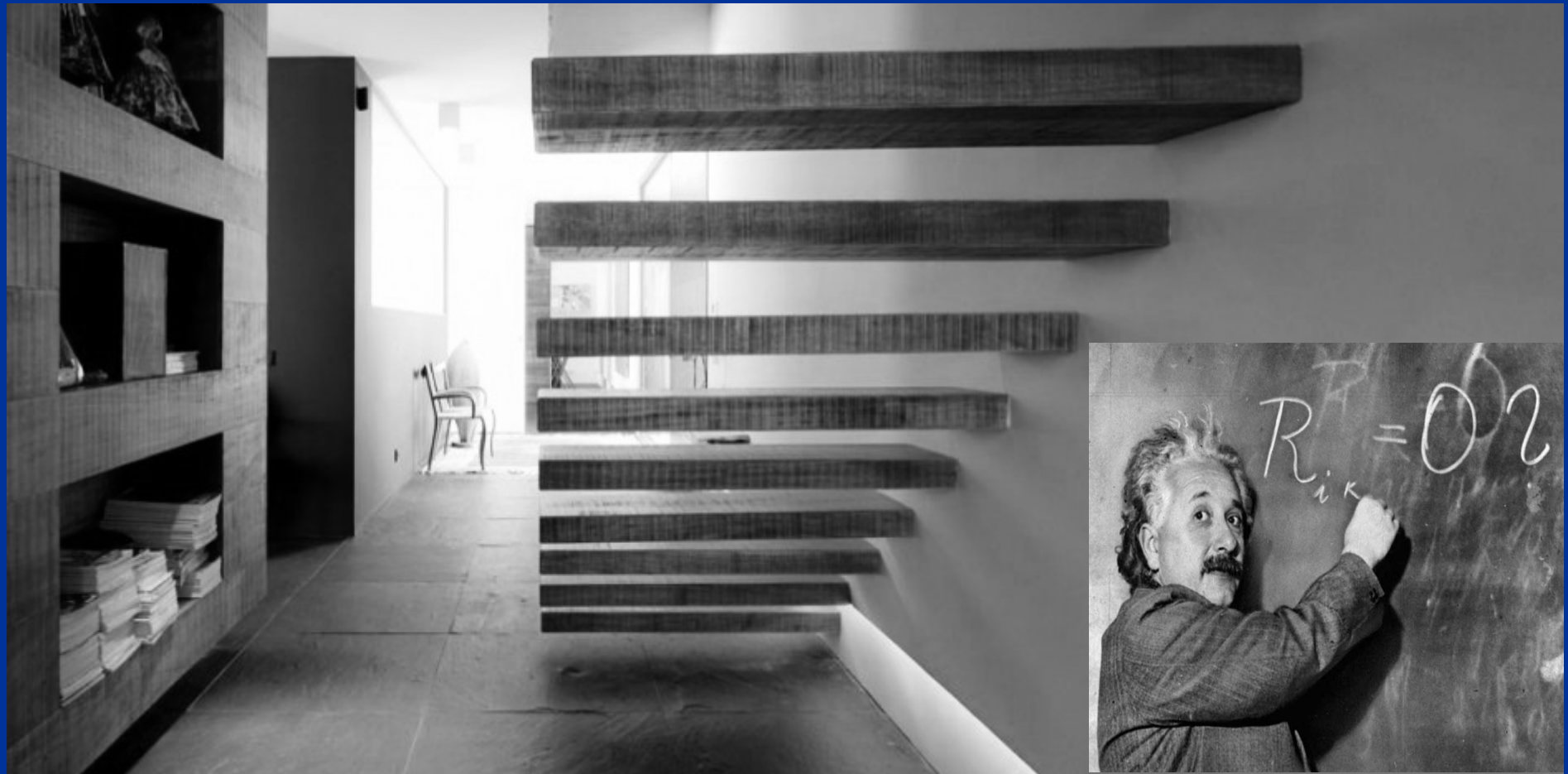


COMPORAMENTI

abitaresmart



SMART HOUSE \neq INTELLIGENT HOUSE



SMART HOUSE = HOUSE THAT HELP INTELLIGENT
PEOPLE TO USE IT IN AN INTELLIGENT WAY

SMART LIVING = INTELLIGENT WAY OF LIVING = HEAL THE WORLD

A satellite view of Earth from space, showing the Americas and the moon in the background. The text "SMART LIVING = INTELLIGENT WAY OF LIVING = HEAL THE WORLD" is written in a curved path across the top of the image.

La terra ci ospita, ci protegge, ci nutre. Ne abbiamo una soltanto.
Sostenibilità vuol dire impegnarci a lasciarla ai nostri figli accogliente e ricca come l'abbiamo trovata.