

Gli obiettivi di sviluppo sostenibile e i sistemi di valutazione dell'ambiente costruito

Andrea Moro





RISCALDAMENTO GLOBALE



SFIDE
GLOBALI




INQUINAMENTO



CONSUMO DELLE RISORSE





The background of the slide is a photograph showing the dark silhouettes of several skyscrapers against a bright, orange and yellow sunset sky. The sun is partially obscured by clouds, creating a dramatic, low-angle view of the city skyline.

Uso e costruzione edifici (EC COMM 445)

40% Emissioni CO₂

50% Consumi Energetici

50% Materiali estratti

30% Consumi di acqua

30% Produzione rifiuti



UNITED NATIONS

TRANSFORMING OUR WORLD:



THE 2030 AGENDA FOR
SUSTAINABLE DEVELOPMENT

NAZIONI UNITE AGENDA 2030 PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

17 Macro Obiettivi di sviluppo
sostenibile

169 Obiettivi specifici

UN General Assembly
25 Settembre 2015

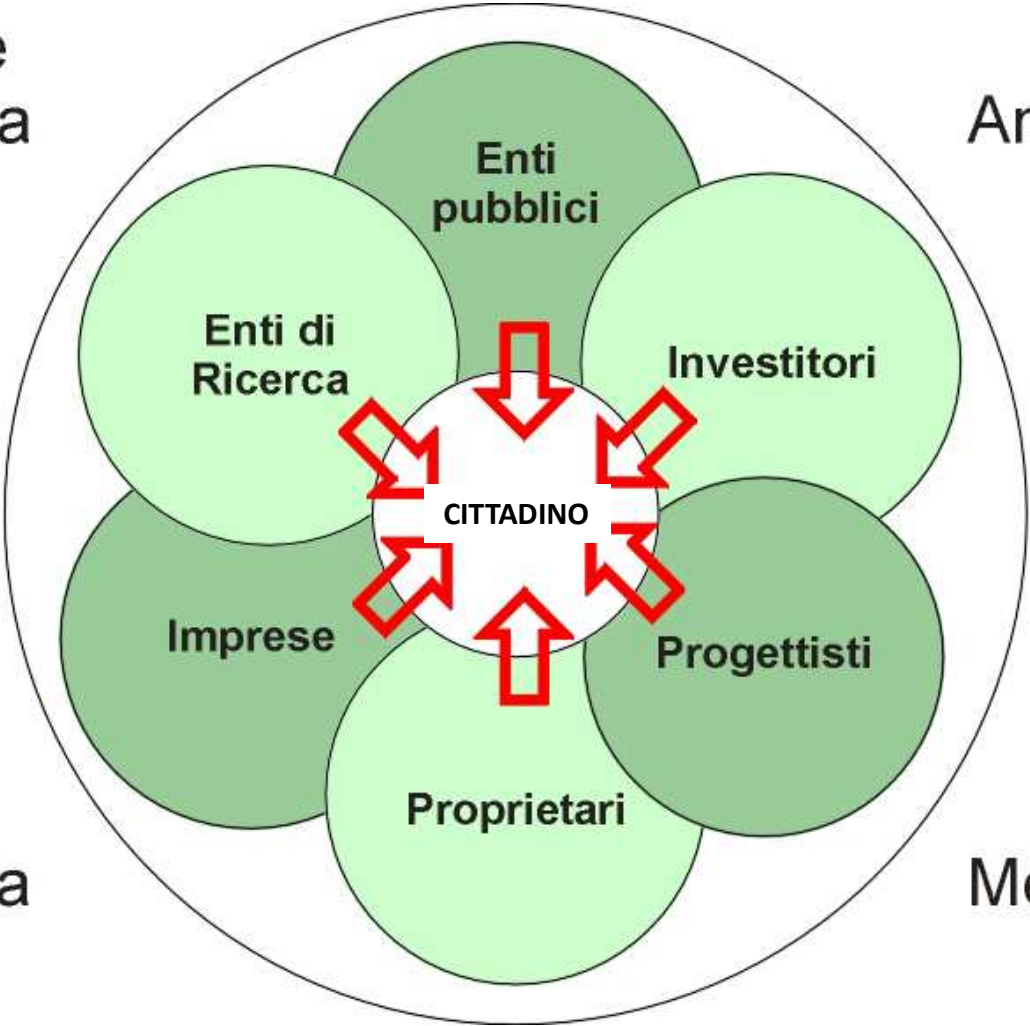






Ricerca e
Accademia

Pubblica
Amministrazione



Industria

Mercato

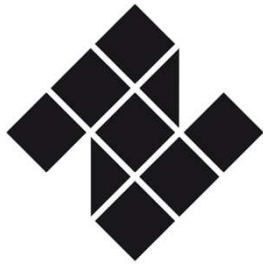
FISSARE OBIETTIVI

**OGGETTIVI
CREDIBILI
MISURABILI
VERIFICABILI**



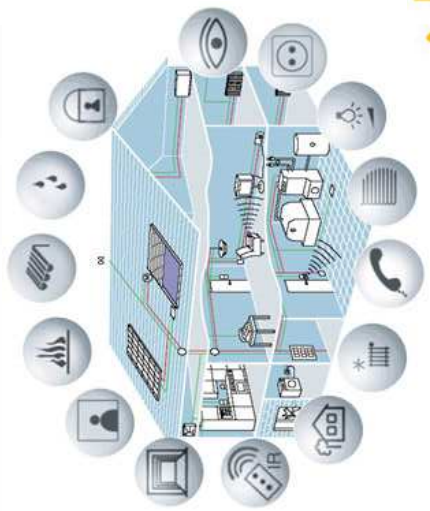
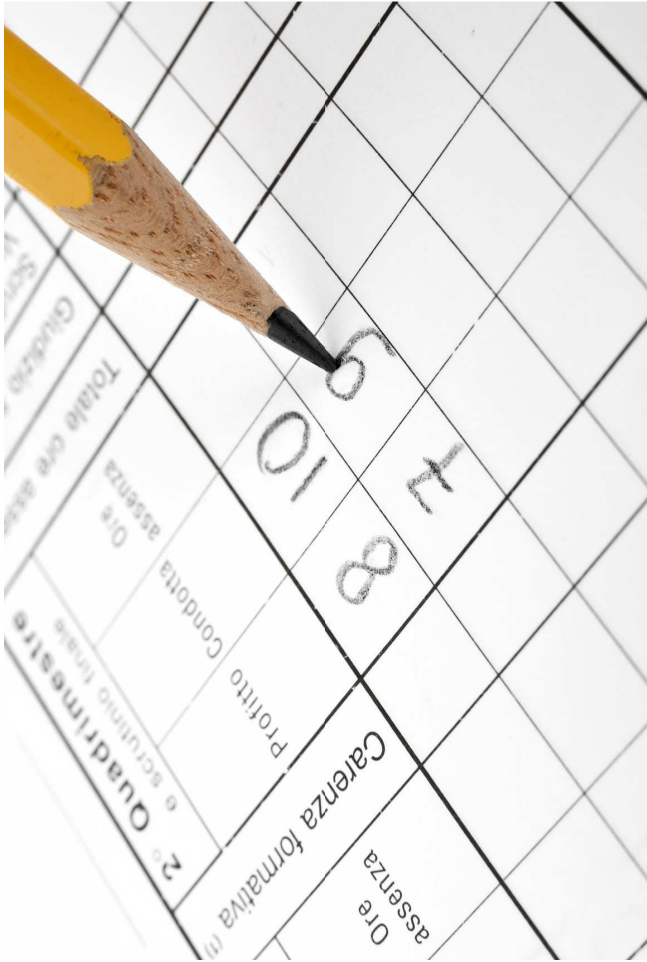
**PER INDIRIZZARE
LE AZIONI**

Protocollo
ITACA



Nachhaltiges
Bauen





SISTEMI DI VALUTAZIONE A DIVERSE SCALE: APPROCCIO INTEGRATO

Edificio

Quartiere

Città

Territorio

**I PROTOCOLLI DI
VALUTAZIONE DEVONO
RIFLETTERE
LE PRIORITA' E IL CONTESTO
LOCALE**

AGENDA 2030

POLITICHE E OBIETTIVI UE



**NECESSITA' DI COMPARARE LE
PRESTAZIONI A LIVELLO
TRANSNAZIONALE**



Obiettivi principali:

- armonizzazione dei sistemi di valutazione in Europa
- promuovere 'adozione dei protocolli di valutazione da parte delle pubbliche amministrazioni
- migliorare la sostenibilità dell'ambiente costruito



Project co-financed by the European
Regional Development Fund

PRINCIPI CESBA

1. Utente per primo !
2. Sostenibilità
3. Contestualizzazione
4. Certificazione diffusa
5. Semplicità d'uso
6. Open source
7. Co-creazione
8. Trasparenza



Strategia di armonizzazione

- Un sistema di valutazione transnazionale generico (Generic Framework) utile per **generare protocolli di valutazione armonizzati**
- Un set comune d indicatori chiave da includere nei protocolli per consentire la comparazione delle prestazioni chiave: **il Passaporto CESBA**

GENERIC FRAMEWORK

Sistema di valutazione multicriteria transnazionale **utile** per generale protocolli di valutazione.

Generico: per poter essere utilizzato **il sistema deve essere contestualizzato**.

I protocolli derivando dalla medesima sorgente sono **armonizzati** e producono risultati compatibili.



Project co-financed by the European
Regional Development Fund

CESBA MED: CITTA' SOSTENIBILI

SISTEMA DI VALUTAZIONE A SCALA URBANA

12 Partner – 7 Nazioni

Città di Torino - Italia
iiSBE Italia R&D - Italia
Città di Udine – Italia
EnvirobatBDM - Francia
AURA EE - Francia
Metropolitan City of Marseille – Francia
Government of Catalonia - Spagna
**Municipality of Sant Cugat del Vallés -
Spagna**
University of Malta – Malta
National Observatory of Athens – Grecia
Energy Institute Hrvoje Požar – Croazia
CESBA – Austria

Avvio: Novembre 2016

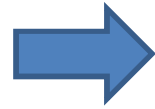
Conclusione: Ottobre 2019

Valore progetto : 3.190.375 euro



Project co-financed by the European
Regional Development Fund

Generic Framework
Transnazionale



CESBA MED
GF



CONTESTUALIZZAZIONE

Protocolli
per le città

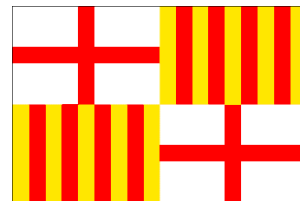
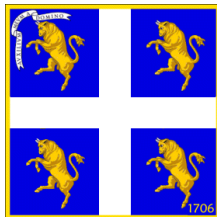


CESBA SNTool
Torino

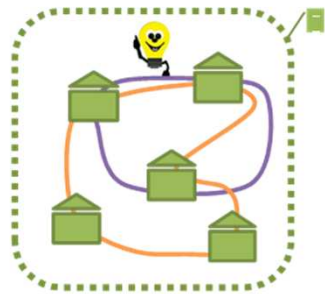
CESBA SNTool
Barcelona

CESBA SNTool
Lyon

CESBA STT
"....."



STRUTTURA MODULARE GENERIC FRAMEWORK



A - Sistema Urbano

B - Economia



C - Energia

D - Emissioni atmosferiche



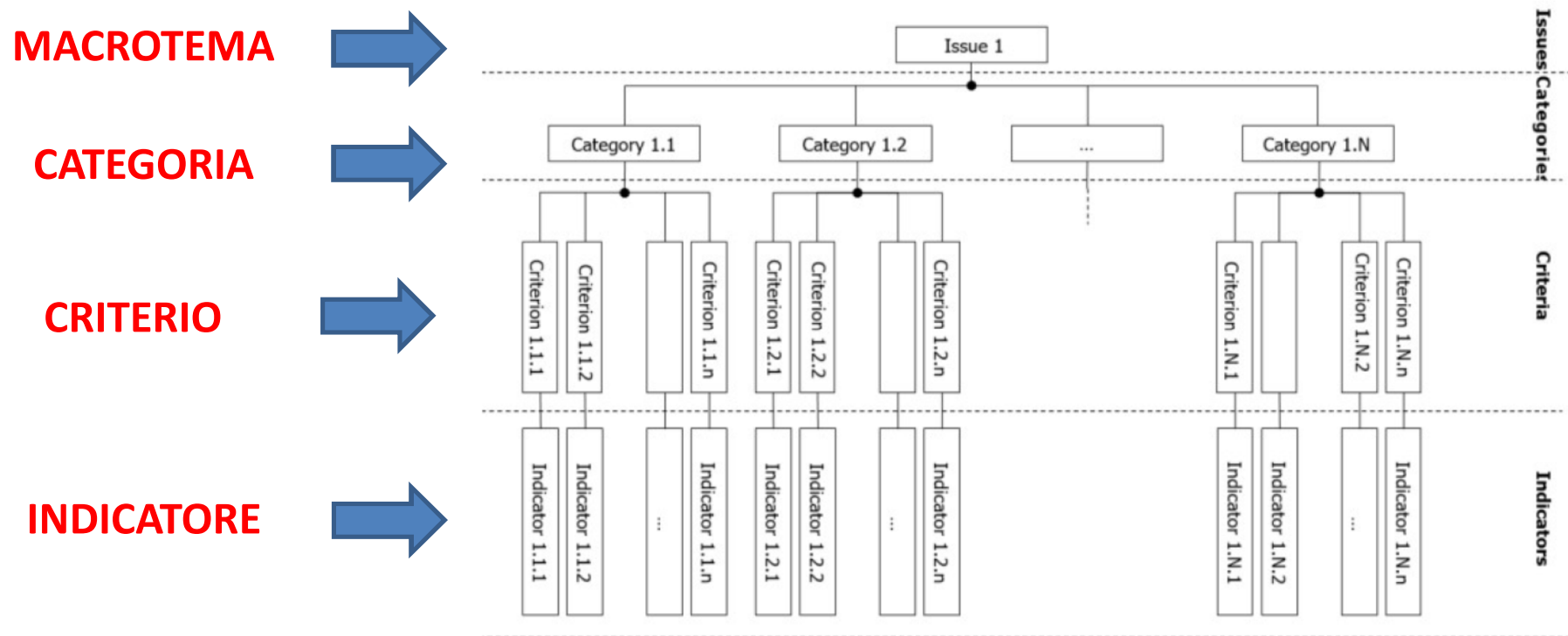
E - Risorse non-rinnovabili

F - Ambiente

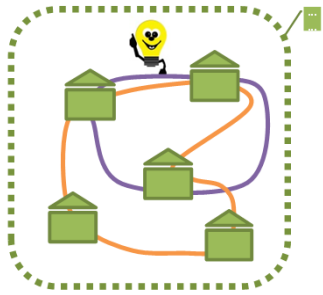


G - Aspetti sociali

STRUTTURA GERARCHICA GENERIC FRAMEWORK



MACROTEMI E CATEGORIE



A - Sistema Urbano

A1 – Forma Urbana

A2 – Morfologia urbana e mobilità

B - Economia

B1 - Struttura economica

B2 - Attività economica

B3 - Investimenti e Costi



MACROTEMI E CATEGORIE



C - Energia

C1 - Energia non rinnovabile

C2 - Energia rinnovabile

C3 – Riciclo dell'energia e stoccaggio



D - Emissioni atmosferiche

D1 - Emissioni atmosferiche

MACROTEMI E CATEGORIE



E - Risorse non-rinnovabili

E1 - Acqua potabile, acque piovane e acque grigie

E2 - Rifiuti solidi e liquidi

E3 - Consumo di risorse, conservazione e mantenimento



F - Ambiente

F1 - Impatti Ambientali

F2 - Qualità Ambientale esterna

F3 - Ecosistemi e Paesaggio

MACROTEMI E CATEGORIE



G - Aspetti Sociali

G1 - Accessibilità e Sicurezza

G2 - Servizi per il traffico e la mobilità

G3 - Servizi di comunicazione

G4 - Servizi pubblici e privati

G5 - Cibo locale

G6 - Gestione e coinvolgimento della comunità

G7 - Società, Cultura e Patrimonio

G8 – Aspetti percettivi

CRITERI

A Sistema Urbano

A1 Forma Urbana

- A1.1 Concentrazione delle particelle
- A1.2 Compattezza urbana
- A1.3 Dimensione dei lotti
- A1.4 Densità
- A1.5 Canyon urbani
- A1.6 Omogeneità del tessuto urbano

A2 Morfologia Urbana e Mobilità

- A2.1 Accesso al trasporto per i resident
- A2.2 Accesso al trasporto per lavoratori e student
- A2.3 Estensione e connettività delle strade pedonali e dei marciapiedi
- A2.4 Estensione e connettività delle piste ciclabili
- A2.5 Complessità ciclomatica della rete stradale
- A2.6 Connettività della rete stradale
- A2.7 Accessibilità della rete stradale
- A2.8 Scala della rete stradale
- A2.9 Disponibilità di parcheggi

INDICATORI

CRITERIO	NOME	INDICATORE	UNITA' DI MISURA
A2.6	Connettività della rete stradale	Numero di intersezioni presenti nell'area urbana in relazione alla sua estensione	n/Km2
B2.3	Livello di occupazione	Percentuale degli adulti in età lavorativa che hanno una occupazione	%
D1.2	Consumo di energia finale termica da parte degli edifici	Consumo di energia per unità di superficie	kWh/m2

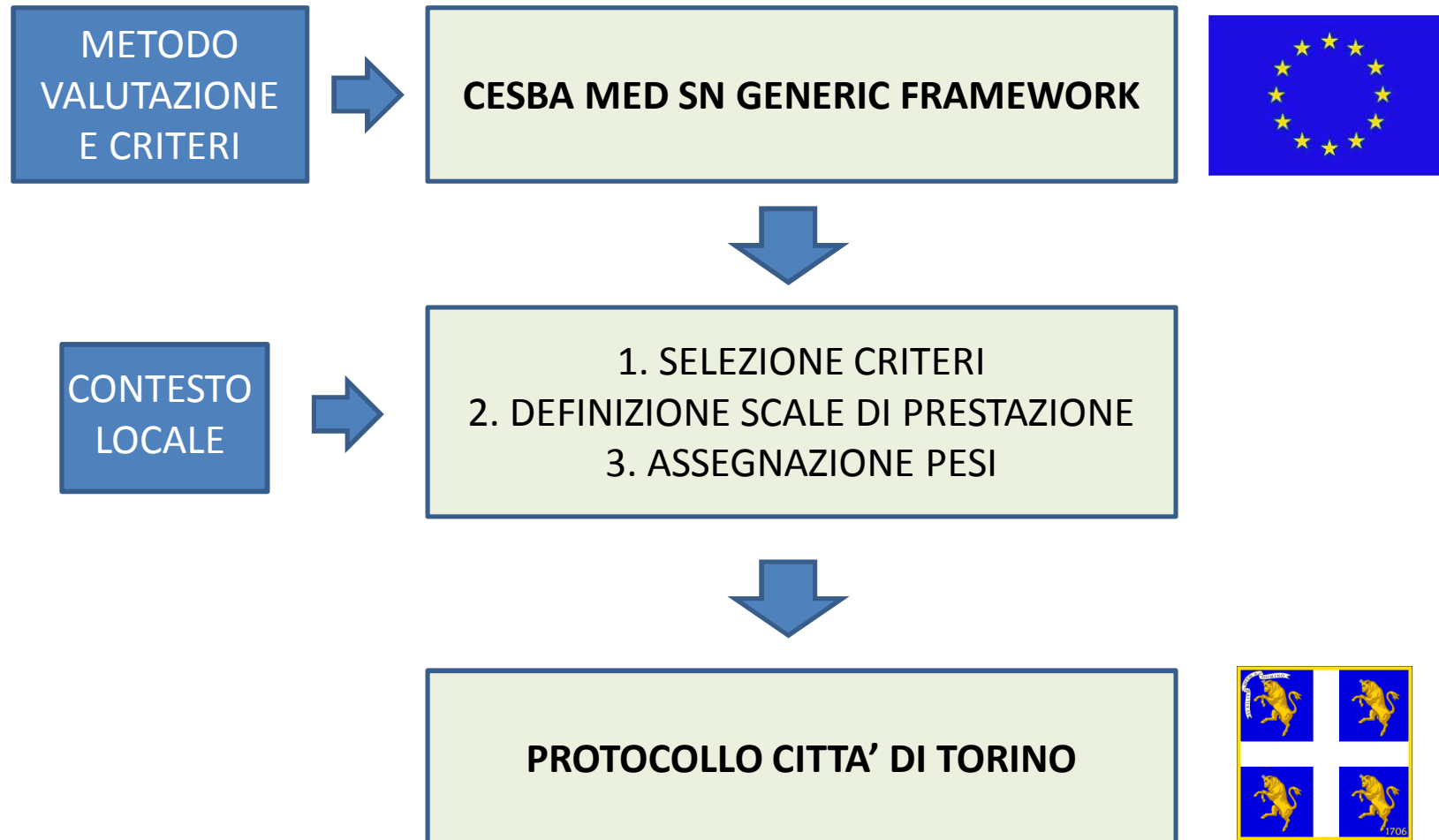


7 MACRO TEMI

23 CATEGORIE

**180 CRITERI E
INDICATORI**

GENERAZIONE DI UN PROTOCOLLO



1. SELEZIONE DEI CRITERI

DAL GENERIC FRAMEWORK SI
SCELGONO I MACRO TEMI,
CATEGORIE E CRITERI CHE SI
INTENDONO UTILIZZARE.

IL SISTEMA E' MODULARE.

NUMERO MEDIO CRITERI 40-50.



2. DEFINIZIONE DI UNA SCALA DI PRESTAZIONE PER I CRITERI SELEZIONATI

Prestazione	Punti
PRESTAZIONE NEGATIVA	-1
MINIMA PRESTAZIONE ACCETTABILE	0
Moderato miglioramento della prestazione rispetto alla pratica corrente	1
Sostanziale miglioramento della prestazione rispetto alla pratica corrente	2
MIGLIORE PRATICA CORRENTE	3
Incremento della migliore pratica corrente	4
ECCELLENZA	5



Leggi/ Regolamenti

Normativa tecnica

Letteratura

Dati statistici

Simulazioni

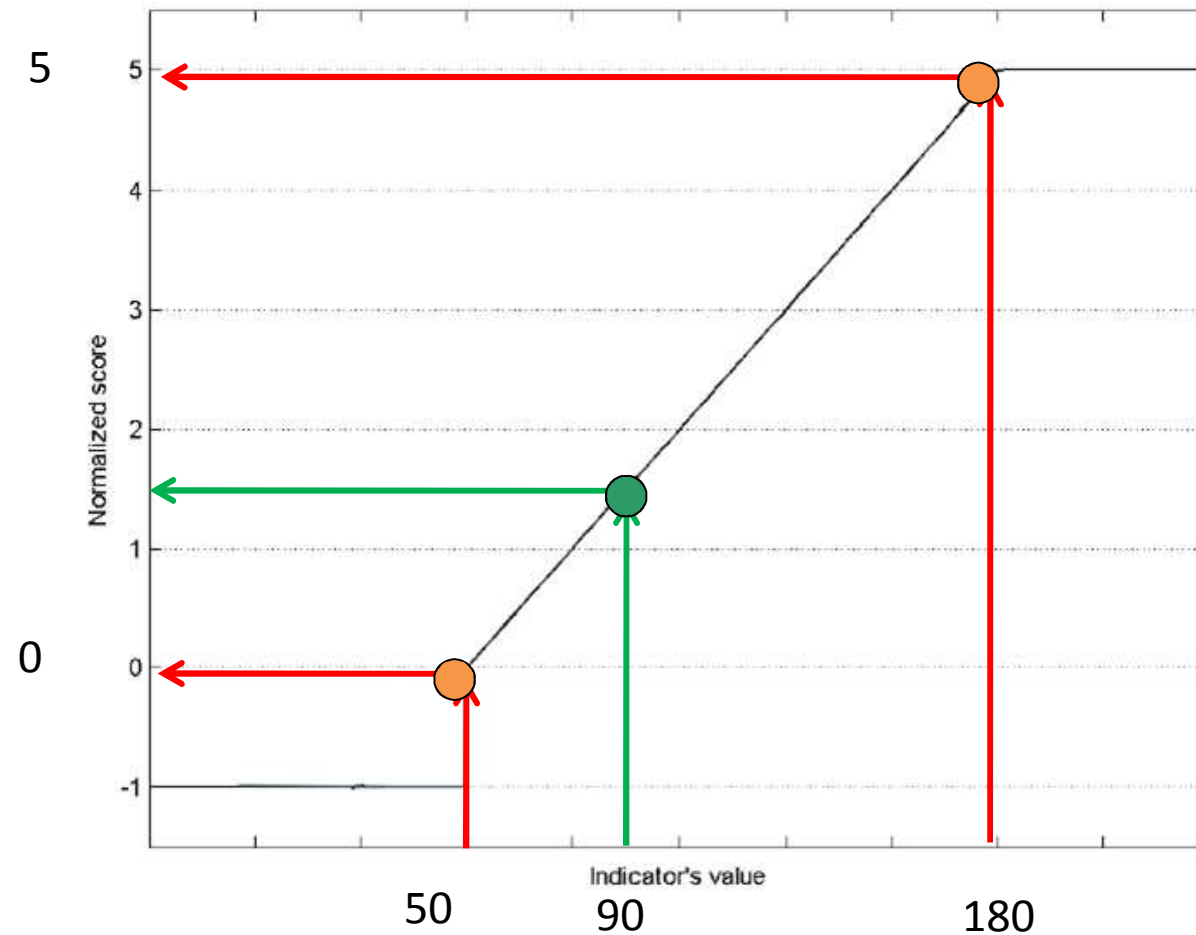
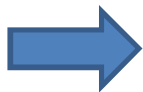
**ASSOCIATO UN PUNTEGGIO
AL VALORE DELL'INDICATORE**

2. SCALE DI PRESTAZIONE: PUNTEGGI

5 = ECCELLENTE = 180



0 = MINIMO = 50



CONNETTIVITA' RETE STRADALE
Incroci/Km2

3. ASSEGNAZIONE PESI AI CRITERI

CRITERI

B1.1	25%
B1.2	75%

B3.1	33%
B3.2	67%

B5.1	26%
B5.2	11%
B5.3	6%
B5.4	11%
B5.5	26%
B5.6	11%
B5.7	9%

B6.2	50%
B6.3	50%

CATEGORIE

B1 - Energia	35%
--------------	-----

B2 - Acqua	15%
------------	-----

B3 - Materiali	15%
----------------	-----

B5 - Suolo	20%
------------	-----

B6 - Edifici	15%
--------------	-----

A - Ambiente	21%
B - Risorse	21%
C - Servizi	17%
D - Società	8%
E - Economia	25%

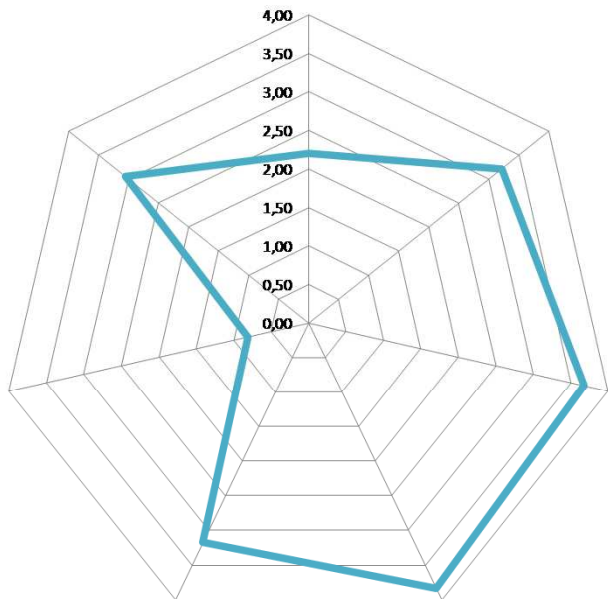
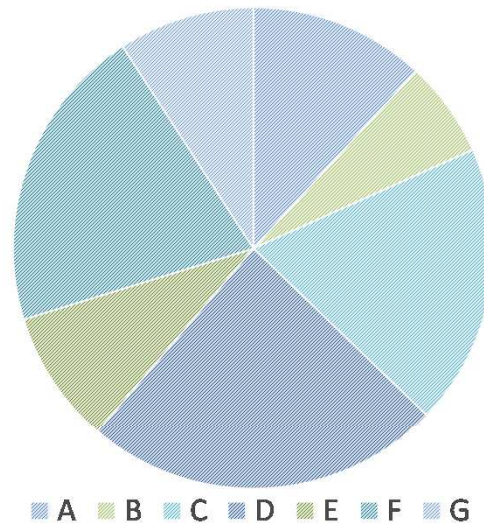


Nome area urbana

CESBA MED SNTool

Max

15Jun18



0 = Acceptable Practice; 3 = Good Practice; 5 = Best Practice

The number available criteria is:	178	The number active criteria is:	178
The number of active mandatory criteria with a score of less than 3 is:		Active low-level mandatory parameters:	19
Issue	Active Weights	Scores	
A Morfologia Urbana	11,8%	2,20	<p>PUNTEGGI MACRO TEMI</p> <p>←</p> <p>PUNTEGGIO TOTALE</p> <p>←</p>
B Economia	6,5%	3,21	
C Energia	18,9%	3,68	
D Emissioni Atmosferiche	24,1%	3,84	
E Risorse non rinnovabili	9,0%	3,17	
F Ambiente	20,6%	0,81	
G Aspetti sociali	9,2%	3,04	
Punteggio totale	100,0%	2,82	

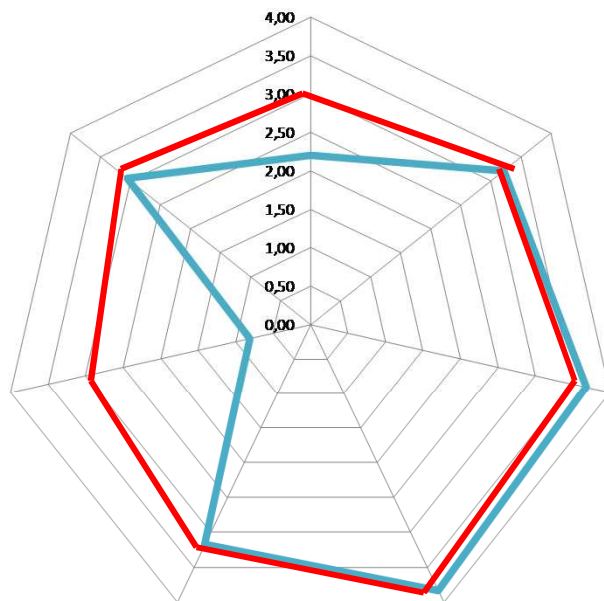
STATO ATTUALE

CESBA MED SNTool

Max

15Jun18

OBIETTIVI



0 = Acceptable Practice; 3 = Good Practice; 5 = Best Practice

Piani Urbanistici

Impiego del Protocollo per:

- Supporto processi decisionali durante lo sviluppo di un piano urbanistico (obiettivi, diagnosi, scenari)
- Monitoraggio implementazione Piano Urbanistico
- Certificazione interventi (es. PEC) e prescrizioni

Integrazione nei processi VAS



Project co-financed by the European
Regional Development Fund

27.05.2019

Processo Decision Making

E' articolato in **6 fasi**:

1. Iniziazione
2. Preparazione
3. Diagnosi
4. Definizione Strategica
5. Decision making
6. Concept riqualificazione/nuovo sviluppo

Interreg
Alpine Space

European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

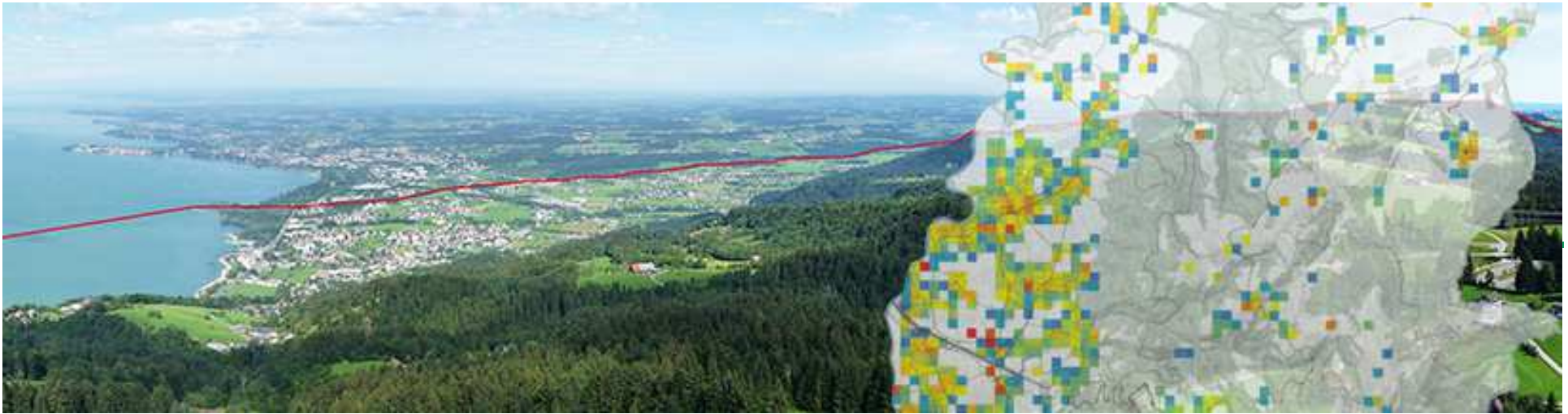
**CESBA
Alps**



Sustainable
Territories

CESBA ALPS: TERRITORI SOSTENIBILI

**SISTEMA DI VALUTAZIONE A SCALA
TERRITORIALE**



UN PROTOCOLLO PER MISURARE LA SOSTENIBILITA' DEI TERRITORI



11 Partners, 6 nazioni

- Regione Piemonte, Regione Lombardia, Regione Veneto, iISBE Italia R&D (Italia)
- AURA EE, EnviroBAT-BDM (Francia)
- MUAS (Germania)
- Regionalentwicklung Vorarlberg eGen, CESBA (Austria)
- Liechtensein Institute for Strategic Development
- E-zavod (Slovenia)



CESBA STT
GF



CONTESTUALIZZAZIONE

CESBA STT
Veneto

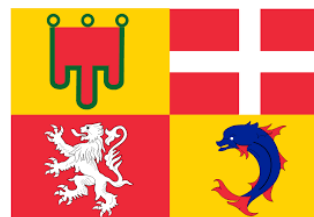


REGIONE DEL VENETO

CESBA STT
Voralberg



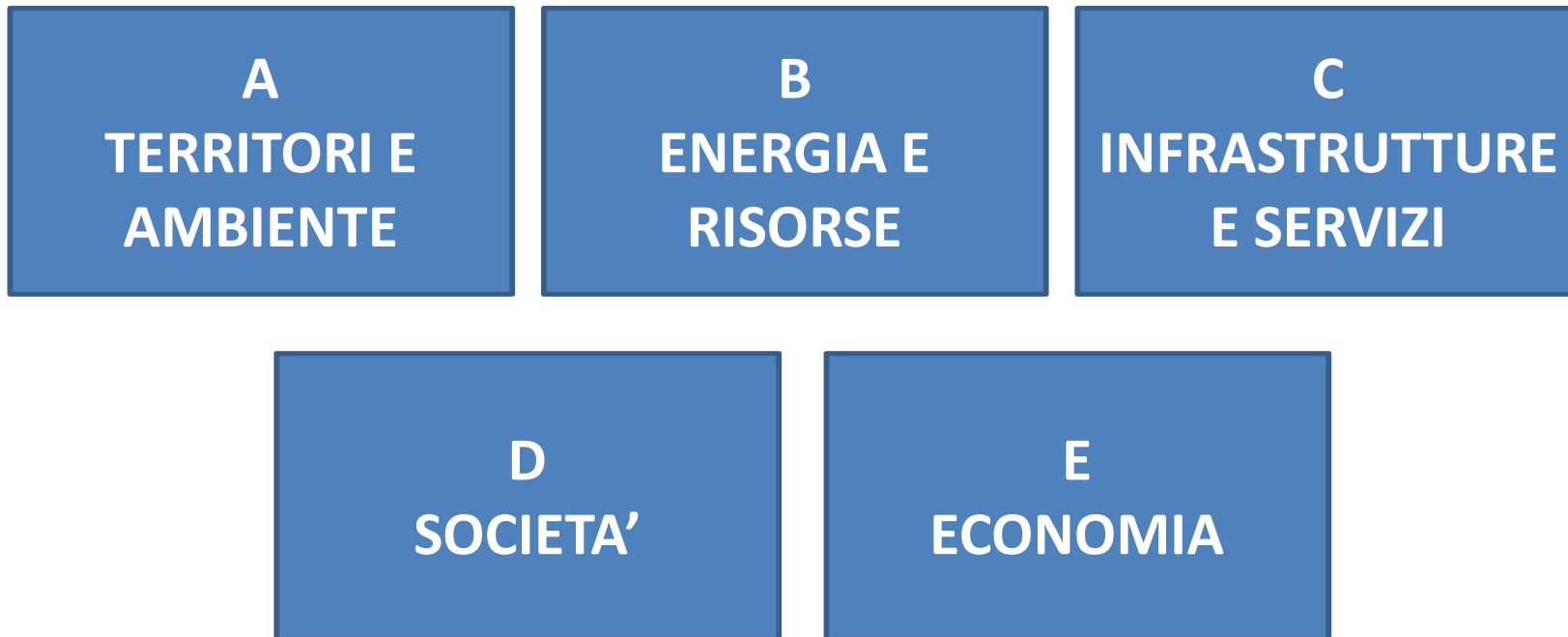
CESBA STT
Rhône Alpes



CESBA STT
"....."



MACROTEMI – 5 MODULI



A	B	C	D	E
CATEGORIE				
A1 TERRITORIO	B1 CONSUMI ENERGETICI	C1 MOBILITA'	D1 DEMOGRAFIA	E1 ECONOMIA LOCALE
A2 QUALITA' DELL'ACQUA	B2 ENERGIA SOSTENIBILE	C2 SERVIZI PER INTRATTENIMENTO	D2 ASPETTI SOCIO ECONOMICI	E2 AZIONI PER L'INNOVAZIONE
A3 NATURA E BIODIVERSITA'	B3 CONSUMI DI ACQUA	C3 SERVIZI SANITARI	D3 ASPETTI CULTURALI	E3 TURISMO
A4 PAESAGGIO	B4 USO DEL PATRIMONIO EDILIZIO	C4 EDUCAZIONE	D4 USO DEL SUOLO	E4 AGRICOLTURA
A5 RIFIUTI		C5 EFFICIENZA E SICUREZZA	D5 RISCHI ANTROPONOGENICI	E5 INDUSTRIA
A6 EFFLUENTI		INFRASTRUTTURE		
A7 CONTAMINAZIONE DEL SUOLO		C6 INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE		E6 COMMERCIO
A8 EMISSIONI		C7 INFRASTRUTTURE DI BASE		
A9 QUALITA' DELL'ARIA				
A10 ESPOSIZIONE ALLE RADIAZIONI NON IONIZZANTI				
A11 ESPOSIZIONE ALLE RADIAZIONI IONIZZANTI				
A12 ESPOSIZIONE AL RUMORE				
A13 RISCHI INDUSTRIALI				

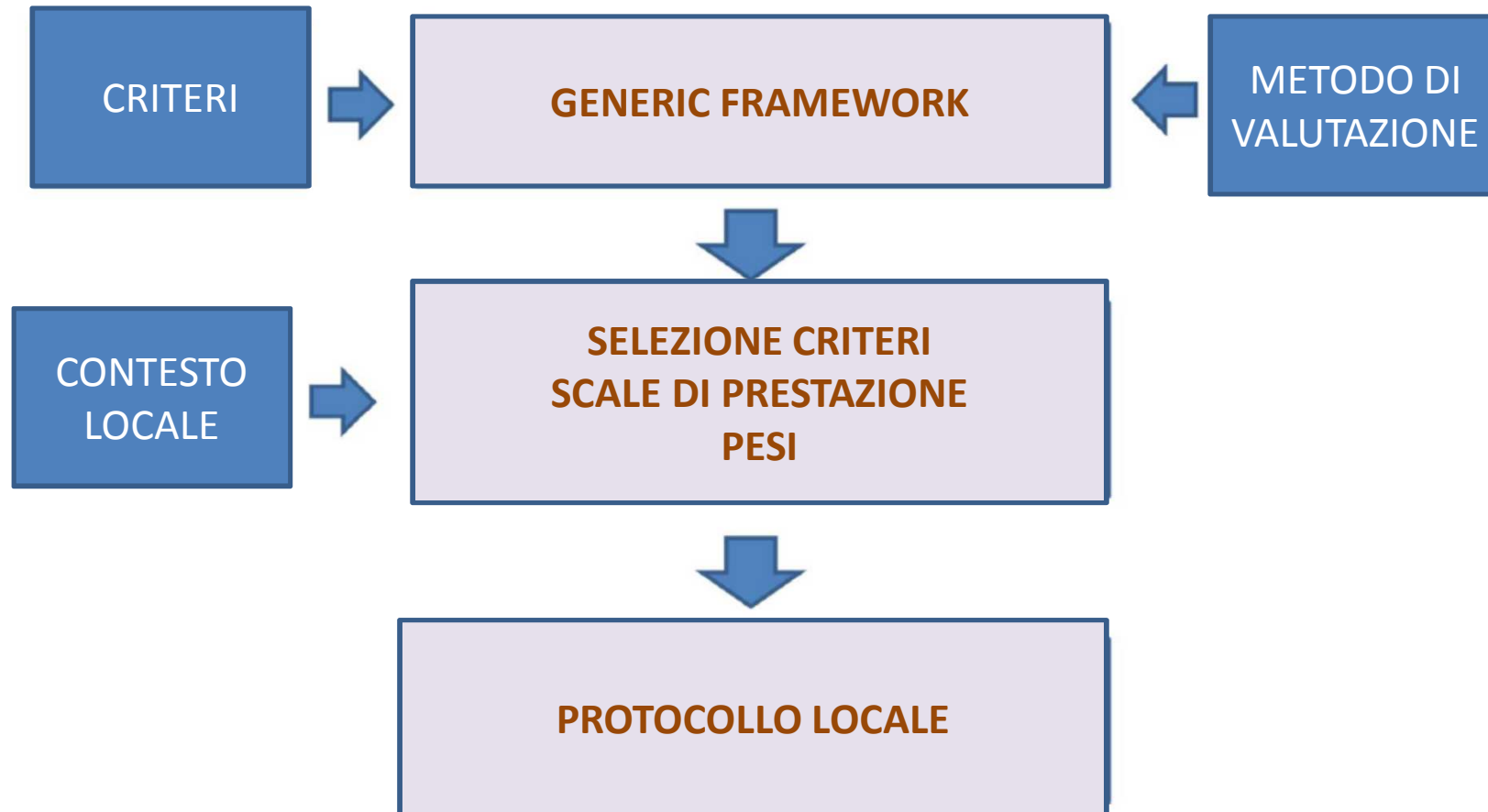
CRITERI

A	TERRITORI E AMBIENTE
A1	Territorio
A1.1	Vulnerabilità del paesaggio a causa della frammentazione prodotta dalle infrastrutture lineari
A1.2	Indice di Frammentazione
A1.3	Area delle foreste
A1.4	Erosione del suolo
A1.5	Cave
A1.6	Sequestro della Co2
A1.7	Accumolo di CO2 nelle foreste
A1.8	Accumulo di CO2 nel suolo
A2	Qualità dell'acqua
A2.1	Stato ambientale dei corsi d'acqua
A2.2	Corpi d'acqua superficiali: stato ecologico
A2.3	Corpi d'acqua superficiali: stato chimico
A2.4	Good ecological status: surface water bodies (rivers and lakes)
A2.5	Acque sotterranee: stato chimico puntuale
A2.6	Acque sotterranee: stato chimico GWB
A2.7	Good GWB chemical status: Groundwater
A2.8	Qualità acque superficiali: stato chimico
A2.9	Qualità dei corsi d'acqua
A3	Natura e biodiversità
A3.1	Infrastrutture verdi
A3.2	Boschi
A3.3	Aree di interesse naturale
A3.4	Aree umide
A3.5	Habitats in Natura 2000
A3.6	Specie anfibie
A3.7	Specie ittiche
A3.8	Foreste sostenibili
A3.9	Network ecologico
A3.10	Specie in pericolo
A3.11	Frammentazione delle aree naturali e semi naturali
A3.12	Diversità ecologica
A3.13	Distribuzione delle specie vegetali
A3.14	Specie target
A3.15	Common bird index
A3.16	HNV farming

INDICATORI

CRITERIO	NOME	INDICATORE	UNITA' DI MISURA
A1.6	Sequestro di CO2	Accumulo di CO2 da parte del territorio	tepCO2/ettaro
B1.1	Consumi energetici finali	Consumi energetici finali per abitante	kWh/abitante
C1.2	Prestazione del trasporto pubblico	Tragitti al giorno in riferimento agli abitanti	Numero tragitti/abitanti
D2.19	Occupazione per genere	Donne occupate rispetto agli uomini	%
E3.1	Accoglienza turistica	Capacità accoglienza turistica	Posti letto / 1000 abitanti

GENERAZIONE DI UN PROTOCOLLO

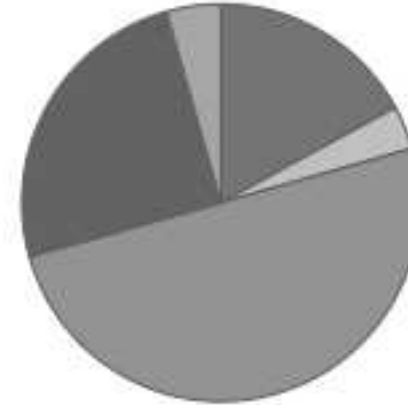


Nome Territorio

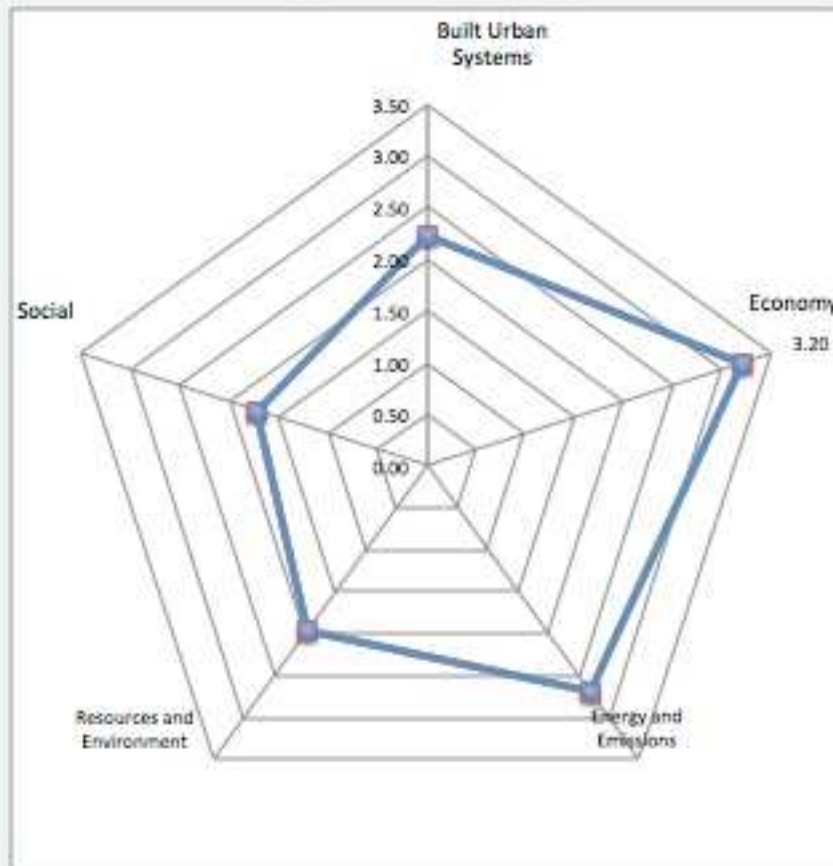
CESBA MED SNTool

Min

10Nov17



■ A ■ B ■ C ■ D ■ E



0 = Acceptable Practice; 3 = Good Practice; 5 = Best Practice

The number available criteria is:	42	The number active criteria is:	38
-----------------------------------	----	--------------------------------	----

The number of active mandatory criteria with a score of less than 3 is:	3	Active low-level mandatory parameters:	0
---	---	--	---

Issue	Active Weights	Weighted scores
-------	----------------	-----------------

A	Ambiente	17.0%	2.23
---	----------	-------	------

B	Energia	3.6%	3.20
---	---------	------	------

C	Infrastrutture	50.0%	2.69
---	----------------	-------	------

D	Società	24.9%	1.96
---	---------	-------	------

E	Economia	4.4%	1.73
---	----------	------	------

Weighted total score		2.41	
----------------------	--	------	--

5.2019



TERRITORIAL PERFORMANCE CERTIFICATE



SCORES

- 5 A - TERRITORIES AND ENVIRONMENT
- 2.5 B - ENERGY AND RESOURCES
- 3 C - INFRASTRUCTURES AND SERVICES
- 4.5 D - SOCIETY
- 3.5 E - ECONOMY



CESBA STT REGIONALI

PROTOCOLLI DI VALUTAZIONE TESTATI IN:

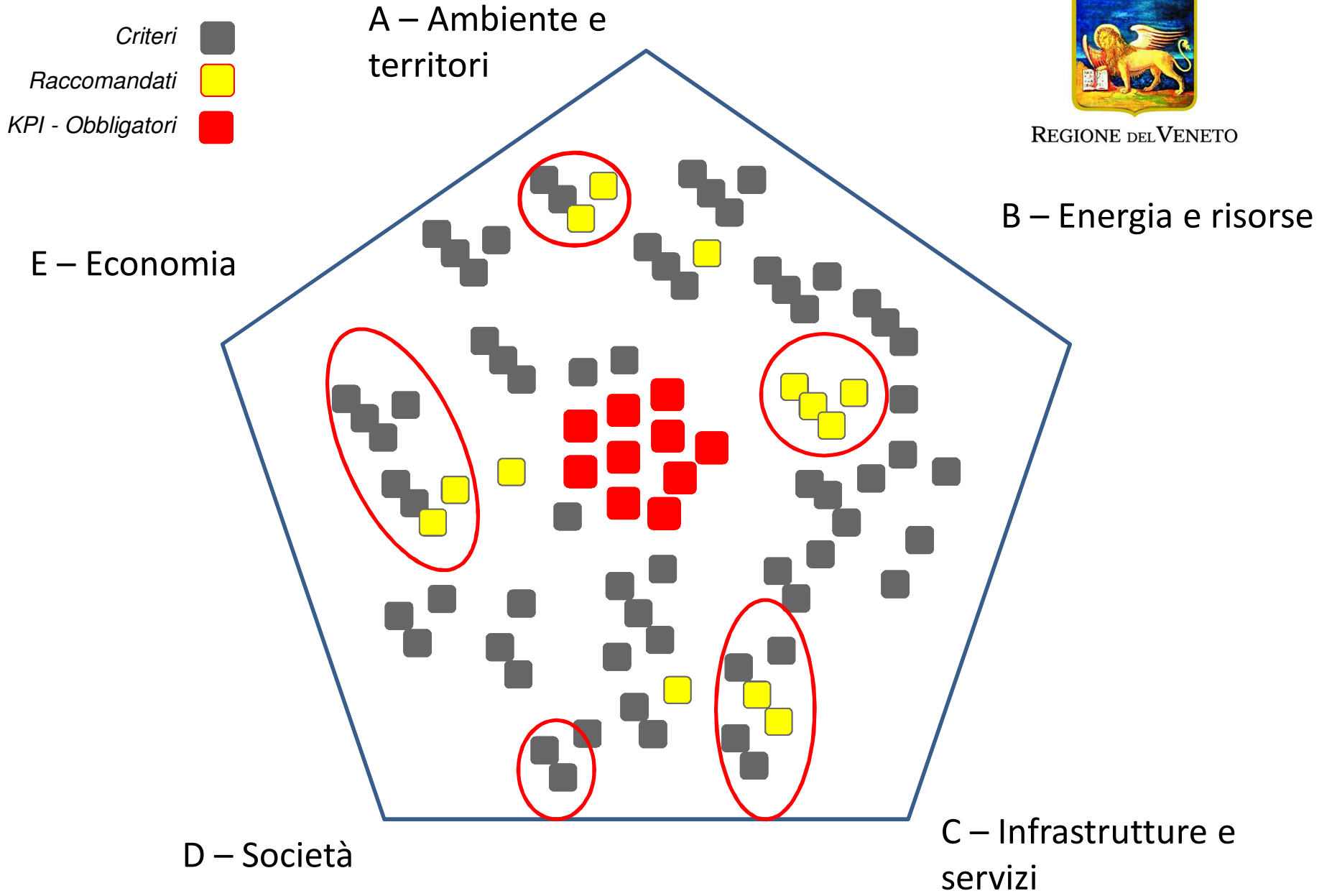
- PIEMONTE
- LOMBARDIA
- VENETO
- BAVIERA
- VORALBERG
- AUVERGNE RHONE ALPES
- PACA
- SLOVENIA



Project co-financed by the European
Regional Development Fund



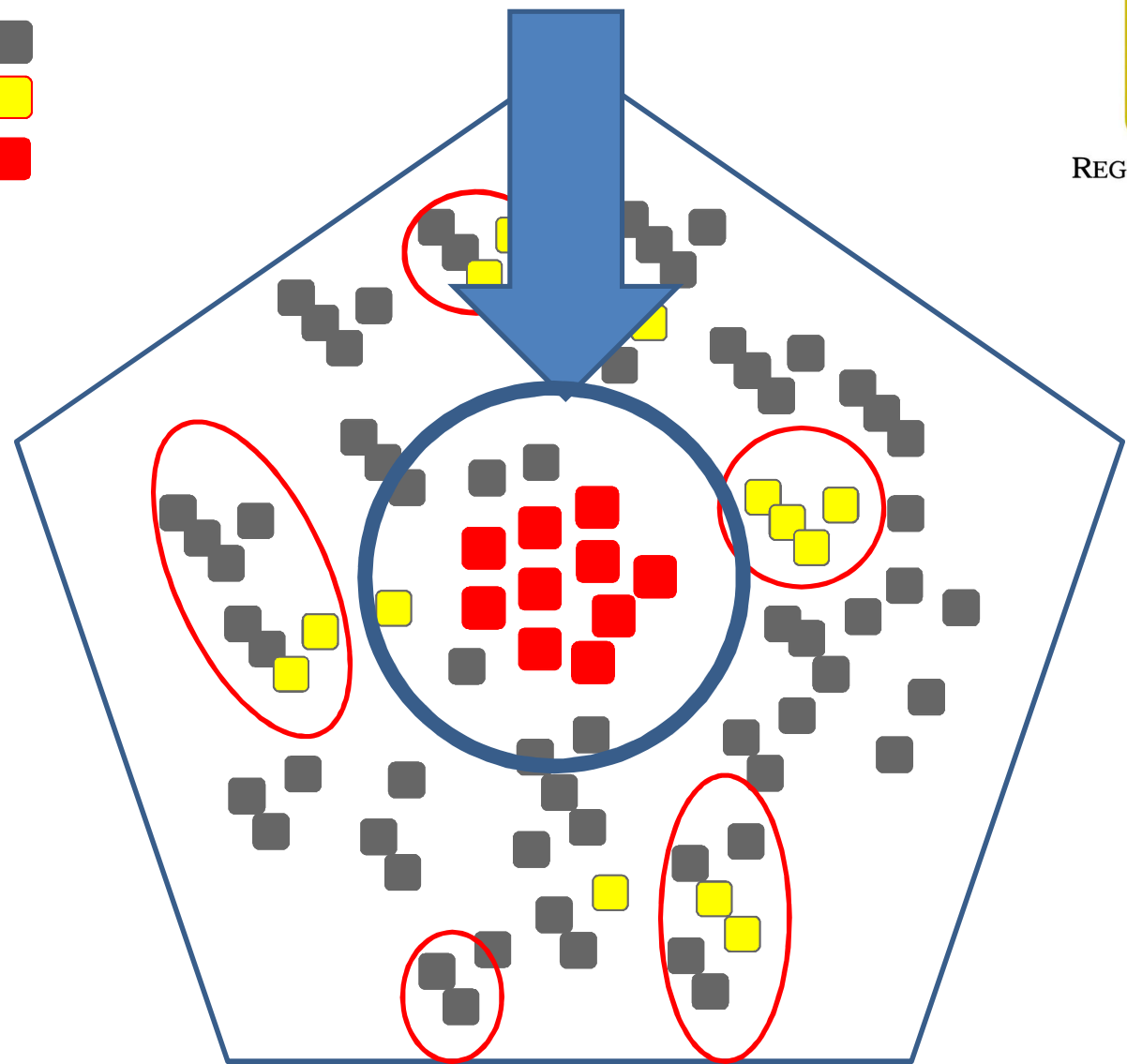
REGIONE DEL VENETO



- Criteri
- Raccomandati
- KPI - Obbligatori



REGIONE DEL VENETO



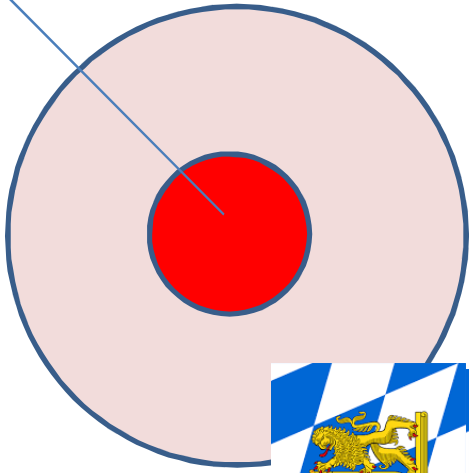
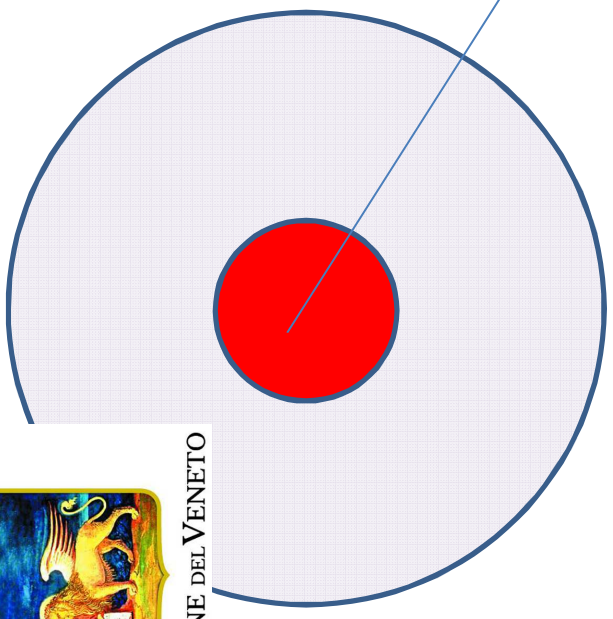
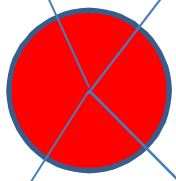
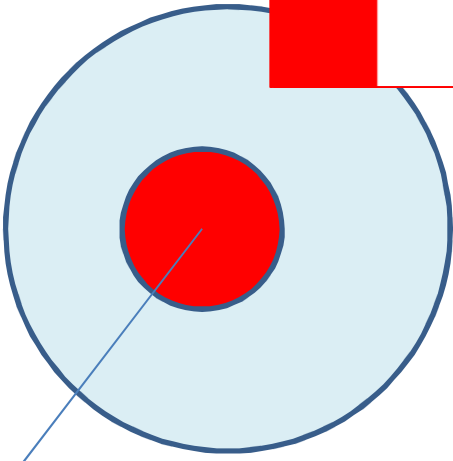
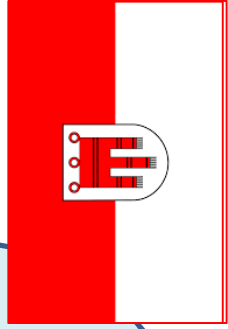
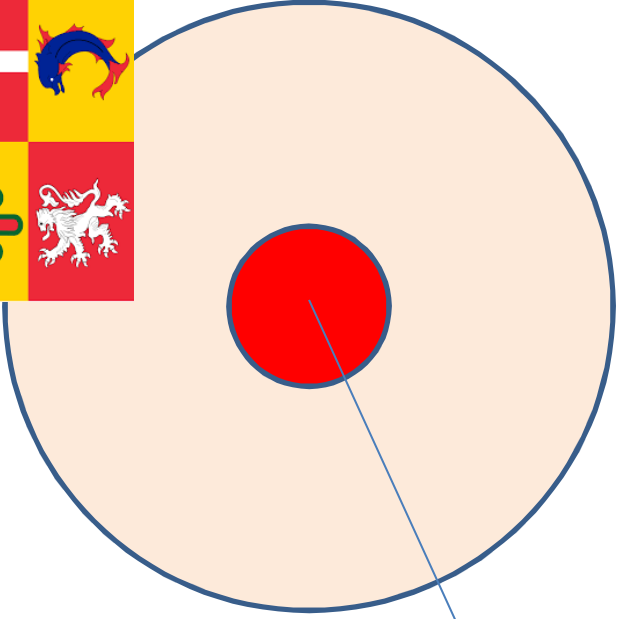
Project co-financed by the European Regional Development Fund

METODOLOGIE DI CALCOLO COMUNI = RISULTATI COMPARABILI



- Suolo
- Acqua
- Natura e Biodiversità
- Rifiuti
- Emissioni
- Qualità dell'aria
- Rumore
- Energia
- Mobilità
- Aspetti sociali
- Economia locale
- Turismo
- Agricoltura





REGIONE DEL VENETO



Un passaporto per i territori

Indicatori chiave espressi in
valore assoluto

Per comparare i territori e
misurare il progresso verso
gli obiettivi comuni.



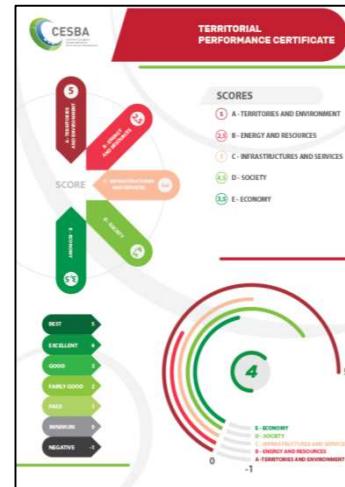
PASSAPORTO CESBA

DOCUMENTO
TRANSNAZIONALE

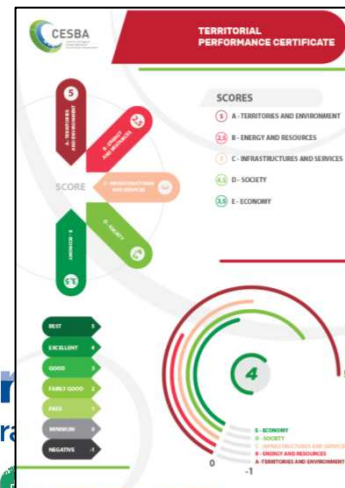
ASSOCIATO ALLA
VALUTAZIONE CON
IL PROTOCOLLO
LOCALE



REGIONE DEL VENETO



+



+



Intern
Mediterr



STESSO
SIGNIFICATO



DIRETTAMENTE
COMPARABILI

Name _____
Size (Km²) _____
Population _____
Density (ab/km²) _____
Region _____

Urban area description



IMAGE

Climate

Annual mean temperature _____
 Winter mean temperature _____
 Summer mean temperature _____
 Rainfall Index _____
 Snowfall _____

Land

Average Slope _____
 Average Altitude _____

Natural risks

Areas in landslide _____

Demography

Inhabitant density _____
 Birth rate _____
 Oldness Index _____

Demography

Potential of renewable energy _____



SUSTAINABILITY KEY PERFORMANCE INDICATORS

CODE	CRITERION	INDICATOR	VALUE	UNIT	PERFORMANCE
01	CO2 acquisition through bio-sequestration	CO2 sequestration potential		kgCO ₂ /ha	+
02	Good ecological status: Good (rivers and lakes)	Percentage of GWP area in good state		%	+
03	Good (GIB) Chemical status: Good	Percentage of GWP area in good state		%	+
04	Green infrastructure	Percentage of green infrastructure		%	+
05	Protected cultural heritage	Number of singular, protected, immovable historical, monumental, historical and traditional interest and values in the territory		n	+
06	Protected landscape heritage	Percentage of protected landscape area		%	+
07	Recyclability of production waste	Recycled share of production waste		%	+
08	Greenhouse gas emissions	GHG emissions per capita		kgCO ₂ equivalent/ha.*	+
09	Exposure to air pollution	Number of days with exceedance of the daily limit of 100 µg/m ³		days	+
10	Exposure of households to noise	Percentage of exposed households		%	+
11	Final energy consumption	Final energy consumption per capita		kWh/ha.*	+
12	Primary energy consumption	Primary energy consumption per capita		kWh/ha.*	+
13	Degree of renewable energy consumed	Degree of renewable energy consumed		%	+
14	Consumption of water	Water consumption per capita		m ³ /hab.*	+
15	Efficiency in the use of existing residential building	Percentage of vacant floor area		%	+
16	Efficiency in the use of existing non-residential building	Percentage of vacant floor area		%	+
17	Intensity of land use	Urbanized area per capita		m ² /hab.	+
18	Recycled share of construction waste	Recycled share of construction waste		%	+
19	Performance of the public transport	Journeys per day and inhabitant		Journeys/ha.	+
20	Modal split of public transport	Modal split of public transport		%	+
21	Population balance	Population balance		hab.	+
22	Proximity and social activation	Percentage below threshold		%	+
23	Occupation by gender	Percentage of employed woman		%	+
24	Gross income	Gross disposable income per capita		€/hab.	+
25	Employment rate (15-64 years old)	Territory's employment rate		%	+
26	Design for all	Percentage of barrier-free public space		%	+
27	Assessed sustainable standard	Percentage of assessed buildings		%	+
28	Sustainable tourism	Percentage of sustainable tourism enterprises		%	+
29	Organic farming	Percentage of area under organic farming		%	+

SUSTAINABILITY KEY PERFORMANCE INDICATORS

CODE	CRITERION	INDICATOR	VALUE	UNIT	PERFORMANCE
A.1.6	CO2 sequestration through bio-sequestration	CO ₂ sequestration potential		tepCO ₂ /ha	72%
A.2.4	Good ecological status: surface water bodies (rivers and lakes)	Percentage of SWB area in good state		%	48%
A.2.7	Good GWB chemical status: Groundwater	Percentage of GWB area in good state		%	60%
A.3.1	Green infrastructure	Percentage of green infrastructure		%	65%
A.4.6	Protected cultural heritage	Number of singular protected, immovable goods of artistic, archaeological, architectural, monumental, historical and traditional interest and value in the territory		n	72%
A.4.7	Protected landscape heritage	Percentage of protected landscape area		%	65%

Decoded state of
Decoded share of produced waste

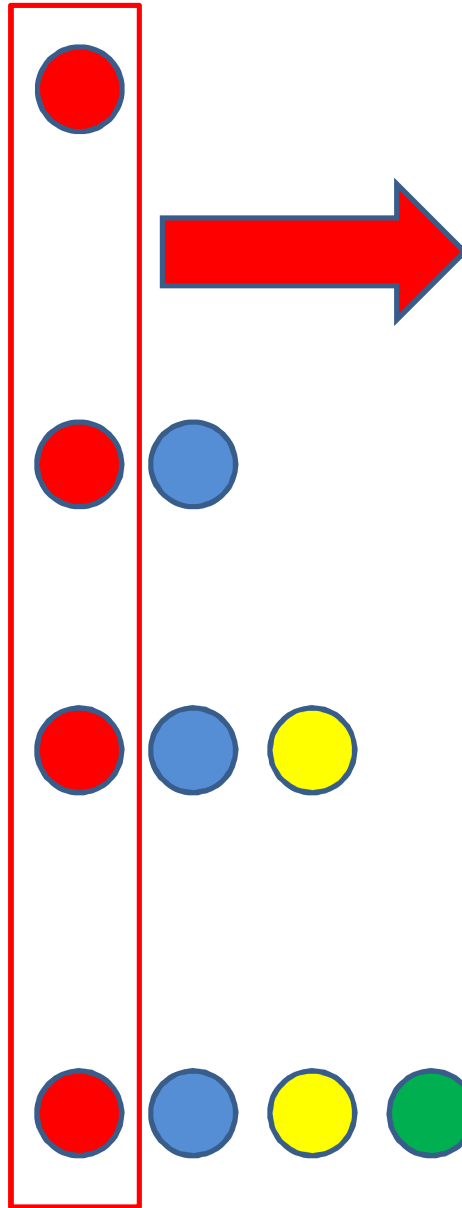
**THINK
GLOBAL**



**ACT
LOCAL**




KPIs



VALUTAZIONE
DELLE POLITICHE
LOCALI IN
RIFERIMENTO
AGLI OBIETTIVI
GLOBALI

CONNESSIONE
LIVELLO GLOBALE
E LOCALE



POSSIBILI APPLICAZIONI

STRATEGIA REGIONALE SVILUPPO SOSTENIBILE

DIAGNOSI – ANALISI S.W.O.T.

PROCESSO PIANIFICAZIONE

MONITORAGGIO

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

LABEL DI QUALITA' – PROMOZIONE TERRITORIO



Project co-financed by the European
Regional Development Fund

Interreg
Mediterranean



CESBA MED

Project co-financed by the European
Regional Development Fund

GRAZIE !

andrea.moro@iisbeitalia.org

