

La costruzione di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC)

Eugenio Morello, Politecnico di Milano

Premessa: l'Agenda 2030 e SDG11

L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile: trasformare il nostro mondo ... con 17 obiettivi, gli **SDG**



Tra mitigazione e adattamento

Mitigazione

*An anthropogenic intervention to reduce the anthropogenic forcing of the climate system; it includes strategies to **reduce greenhouse gas sources and emissions** and enhancing greenhouse gas sinks (IPCC, 2007).*

Obiettivo: contrastare il CC come fenomeno ecologico

- prevenire, la governance climatica ci ha provato per trent'anni
- Ridurre emissioni di gas serra in atmosfera, in particolare CO₂
- Non più sufficiente ma necessaria: rafforzarla e integrarla all'adattamento

Il governo del territorio deve:

- garantire il minore consumo di risorse
- standard più elevati di efficienza energetica
- e la riduzione delle emissioni

Adattamento

Adjustment in natural or human systems in response to actual or expected climatic stimuli or their effects, which moderates harm or exploits beneficial opportunities (IPCC, 2007).

Obiettivo: contrastare il CC come fenomeno sociale

Diverse tipologie [*]:

- Di contrasto: costruire protezioni contro le inondazioni (gestire la vulnerabilità); contrastare debolezze sociali per rafforzare i sistemi umani (farsi trovare pronti, preparedness)
- Di sicurezza: spostare le persone dalle coste (riduce la vulnerabilità)
- Spontaneo: adattare le colture al cambio clima
- Pianificato: rilocalizzare persone o infrastrutture
- Reattivo: migrazioni di massa
- Proattivo: sviluppo di agricoltura periurbana

... l'emergente tema della resilienza

Resilienza

- Capacità di (assorbire) (resistere) adattarsi agli shock e stress senza spezzarsi, ma rafforzandosi ed evolvere a seguito del colpo subito.
- Co-evoluzione dell'eco-sistema uomo/ambiente/natura
- responsiveness : reattività e tempi di risposta veloci agli shock e stress

Il ruolo delle città

C40 – Climate Leadership Group

Promuove reti tra città

[\[www.c40.org\]](http://www.c40.org)

Milano parte dello Steering Committee
Compact of Mayors Committed 2015



Phases Completed: ?



100RC - 100 Resilient Cities

Programma della Rockefeller Foundation

[\[www.100resilientcities.org\]](http://www.100resilientcities.org)

Milano aderisce nel 2014 indicando le
seguenti sfide

SHOCKS AND STRESSES

HEAT WAVE

LACK OF AFFORDABLE
HOUSING

RAINFALL FLOODING

RESOURCE SCARCITY

RIOT OR CIVIL UNREST

Un percorso di convergenza delle politiche

Mitigazione

**Covenant of Mayors
(Patto dei Sindaci)**

**Sustainable Energy Action Plan
SEAP (PAES)**

Adattamento

Mayors Adapt

**Climate Action Plan
CAP**

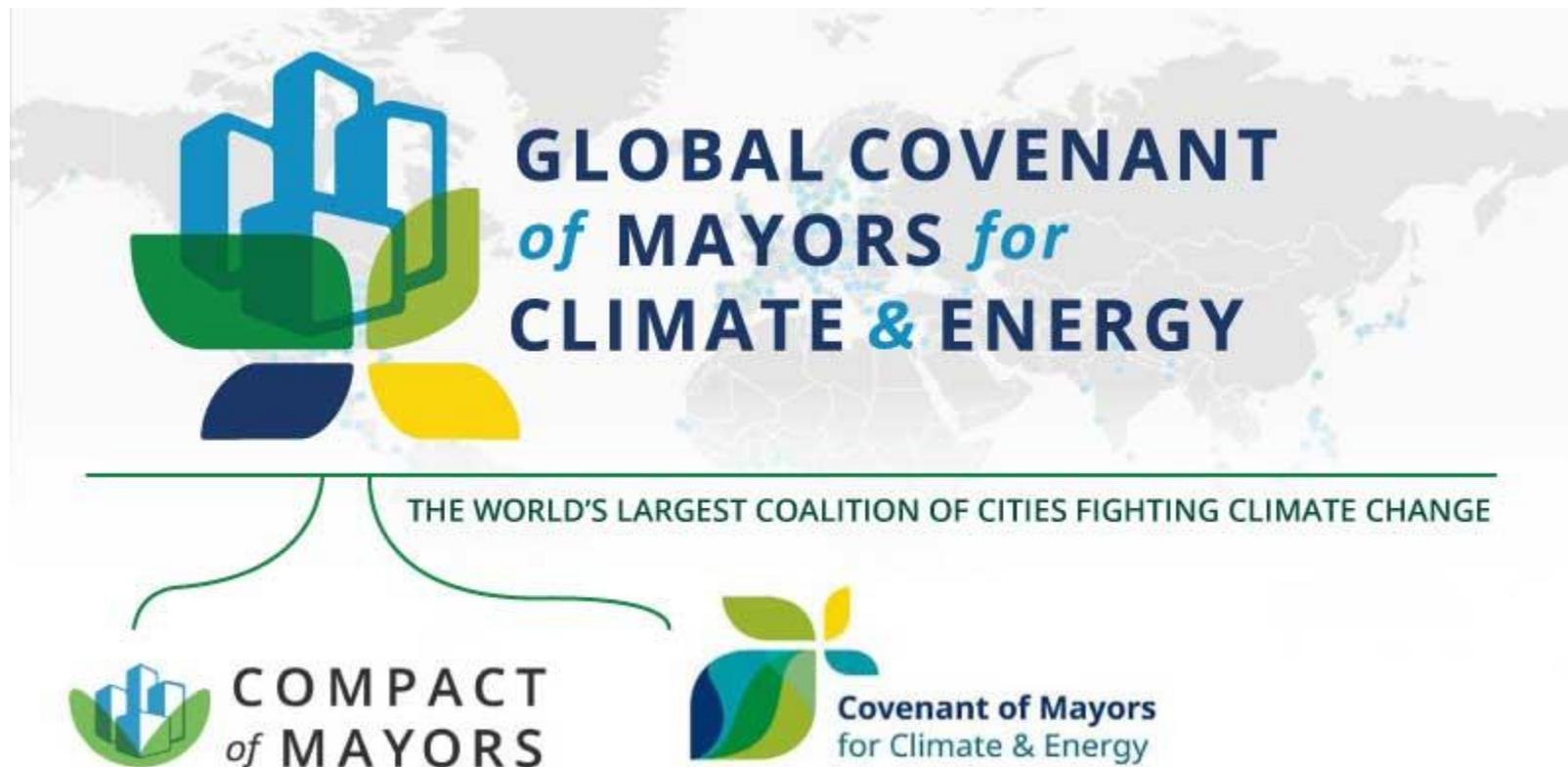
Covenant of Mayors for Climate & Energy

Da ottobre 2016

*“Signatories pledge to reduce CO2 emissions
by at least 40% by 2030
and to adopt an integrated approach
to tackling mitigation and adaptation
to climate change”*



Un percorso di convergenza delle politiche



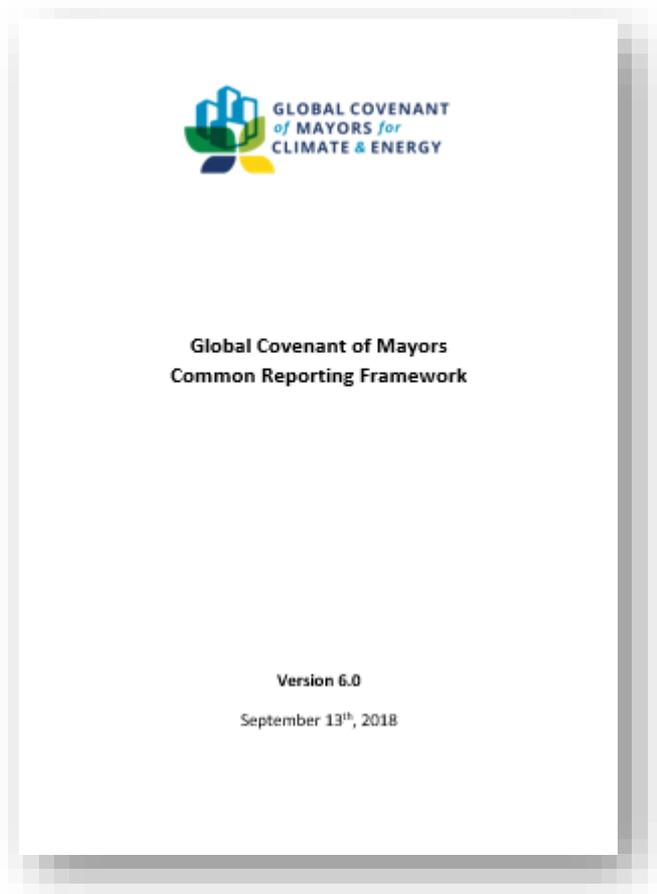
<https://www.globalcovenantofmayors.org/about/history-compact-of-mayors/>

Una storia recente



<https://www.globalcovenantofmayors.org/about/history-compact-of-mayors/>

Reporting Framework



La versione 6, ancora in bozza, è stata pubblicata il 13 settembre 2018

Perché un patto globale – l'approccio

- Adesione **volontaria** dei sindaci
- Contributo dei sindaci a seguire gli **impegni nazionali nell'ambito dell'Accordo di Parigi**
- **Fare rete**: possibilità di lavorare fianco a fianco delle città a scala globale (scambio di idee, innovazione)
- Il quadro di riferimento offre **raccomandazioni globali**, con un approccio flessibile ai contesti locali, senza rinunciare però alla **misurabilità e comparabilità** dei dati e degli obiettivi raggiunti
- Il **monitoraggio delle azioni** è fondamentale per un patto globale che vuole attrarre **nuovi attori** e innescare **nuovi processi** decisionali e modelli finanziari.

Chi aderisce? Come è definita la città?

Il patto utilizza i termini «**città**» e «**governi locali**», comprendendo che le istituzioni geopolitiche delle amministrazioni locali possono variare da paese a paese e la terminologia utilizzata può essere diversa.

Nel documento, una città si riferisce a una giurisdizione geografica subnazionale («territorio») come una comunità, una città o municipio dotata di **un governo locale, ovvero una entità legale della pubblica amministrazione.**

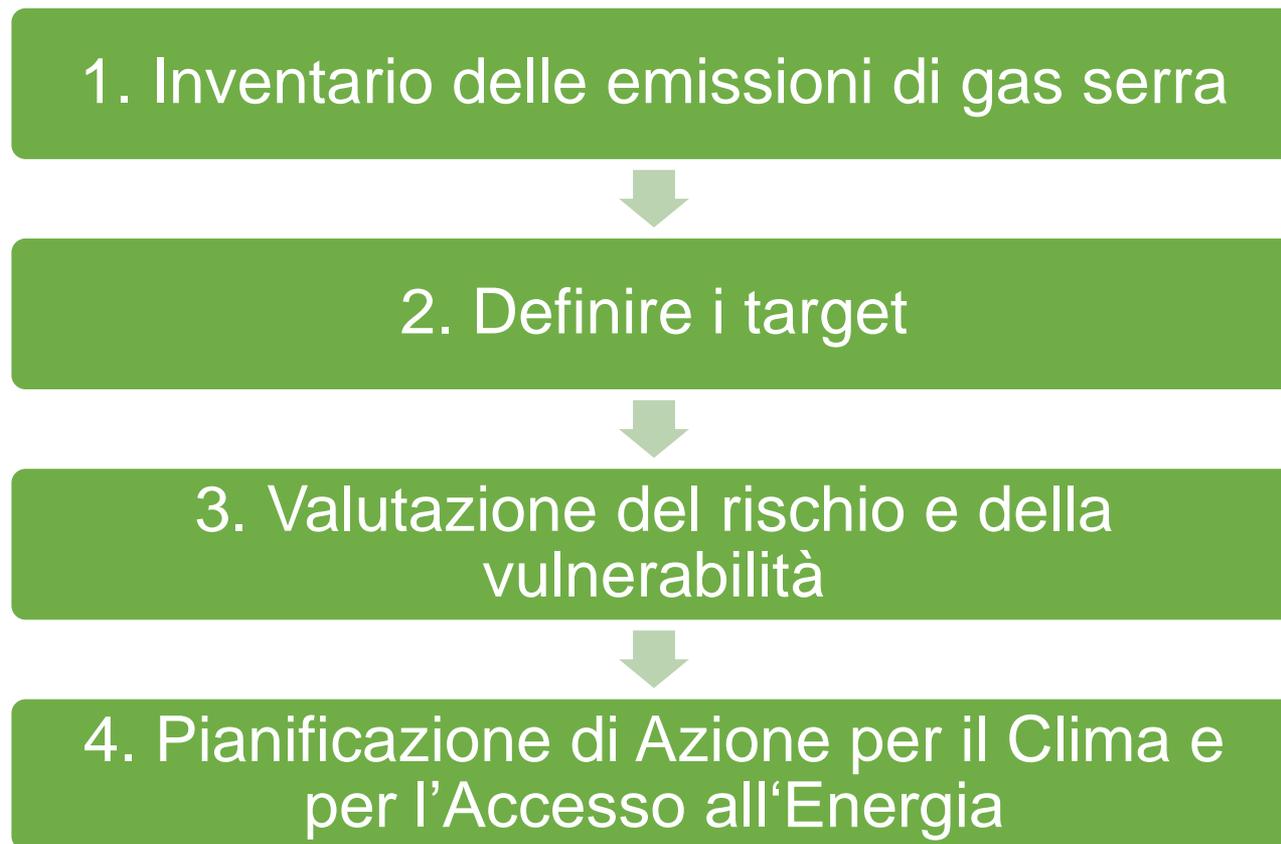
Il termine «**confine della città**» si riferisce al confine amministrativo di un governo locale.

Quali impegni si sottoscrivono

1. ridurre / limitare le emissioni di gas serra
2. preparare la società agli impatti dei cambiamenti climatici
3. aumentare l'accesso all'energia sostenibile
4. monitorare i progressi verso questi obiettivi



Aree tematiche



Cronoprogramma del SECAP

Reporting Elements	Commit to join GCoM (Year 0)	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
1. GHG Emissions Inventory	submit by year 2 at the latest				*	
2. Targets and goals	submit by year 2 at the latest					
3. Risk and Vulnerability Assessment	submit by year 2 at the latest					
4. Climate Action Plan(s)	submit by year 3 at the latest					
4. Energy Access Plan	To be defined					
Progress report					*	

1. Inventario delle emissioni di gas serra

- L'inventario è basato sulla **Emission Inventory Guidance** del Patto dei Sindaci EU.
- Ogni città si impegna a **redigere l'inventario** delle emissioni di gas serra **entro due anni dalla sottoscrizione** del patto.
- In seguito, l'inventario deve essere **aggiornato e presentato alla GCoM ogni due anni**.

1. L'inventario nella pratica

L'inventario...

- deve conteggiare le emissioni per 12 mesi consecutivi
- deve riportare tutte le fonti delle emissioni locali
- deve essere rilevante per la situazione specifica considerando la capacità di azione della città
- deve essere coerente negli anni per consentire il monitoraggio dei risultati e la comparabilità dei dati
- deve includere le fonti, le metodologie e le assunzioni dei dati, in maniera tale da consentirne la validazione e la replicabilità

1. «Notation Keys» dell'inventario

- **“NO”** (not occurring): Un'attività o un processo non si verificano o non esistono all'interno della città; può anche essere usata per fonti insignificanti.
- **“IE”** (included elsewhere): Le emissioni di GHG per questa attività sono stimate e presentate in un'altra categoria nello stesso inventario, indicando dove viene aggiunto; può essere utilizzata dove è difficile disaggregare i dati in più sotto-settori.
- **“NE”** (not estimated): Le emissioni si verificano ma non sono state stimate o riportate, con valida giustificazione
- **“C”** (confidential): Emissioni che potrebbero portare alla divulgazione di informazioni riservate e, come tali, non vengono riportate pubblicamente.

1. Le fonti di emissione - obbligatorie

Emissioni di gas serra negli ambiti di

1. **Energia stazionaria:** combustione di carburante e consumo di energia fornita dalla rete (disaggregati per edifici residenziali, edifici commerciali e servizi, edifici e servizi istituzionali, industria e agricoltura, silvicoltura e pesca)
2. **Trasporti:** combustione di carburante e consumo di energia fornita dalla rete per trasporti (disaggregati per modalità: su strada, ferrovia, navigazione per via navigabile, aviazione e fuoristrada; raccomandata ulteriore suddivisione in: flotta municipale, trasporti pubblici, privati e commerciali).
3. **Rifiuti:** smaltimento e trattamento di rifiuti e acque reflue (disaggregati per tipologia di smaltimento)

+ Generazione di Energia: emissioni da generazione di energia fornita dalla rete entro i confini della città + emissioni da generazione di energia fornita dalla rete da parte di strutture di proprietà (totali o parziali) del governo locale al di fuori del confine della città.

1. Le fonti di emissione suggerite e opzionali

Ove rilevanti, sono raccomandati anche le emissioni da:

- Industrial Processes and Product Use (IPPU)
- Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU)

Opzionale, considerare fonti «a monte»:

- Estrazione materiali
- Altre fonti oltre i confini amministrativi

2. Definire i target di riduzione delle emissioni

Passaggio obbligatorio e richiesto da GCoM entro i due anni dall'adesione al patto.

8 categorie di requisiti per stabilire i target:

1. Confini
2. Tipo di target
3. Anno target
4. Anno di base
5. Ambizione
6. Unità
7. Ricorso a emissioni trasferibili
8. Condizionalità



... Prima di iniziare, assicurati di aver chiaro il quadro di riferimento nazionale e i **Nationally Determined Contributions**
[UNFCC NDC List](#)

2. I target in 8 requisiti

Requisito	Descrizione	Target Minimo	Target Ambizioso	Commenti
1. Boundary	I confini geografici in cui vengono inventariate le emissioni. Fonti di emissioni non controllate dal governo locale possono essere escluse.	Consistent with minimum requirements of GHG inventory framework		Where target boundary does not align with inventory boundary, additions and exclusions shall be specified and justified. Exclusions shall be indicated using the notation key Included Elsewhere (IE)
2. Target type	Scelta di tipo di obiettivo tra: <ul style="list-style-type: none"> • base year emissions target • base year intensity target • baseline scenario target • fixed level target <u>(Greenhouse Gas Protocol Mitigation Goal Standard)</u>	Any target type (base year, base year intensity, baseline scenario, fixed level)		For baseline scenario target, modeling methodology and parameters shall be transparently described

Metodologie per definire i target di emissioni

Base year emissions target: Reduce, or control the increase of, emissions by a specified quantity relative to a base year. For example, a 25% reduction from 1990 levels by 2030.

Base year intensity target: Reduce emissions intensity (emissions per unit of another variable, typically GDP or capital Gross Domestic Product – GDP or per capita) by a specified quantity relative to a base year. For example, a 40% reduction from 1990 base year intensity by 2030.

Baseline scenario target: Reduce emissions by a specified quantity relative to a projected emissions baseline scenario. A Business as Usual (BaU) baseline scenario is a reference case that represents future events or conditions most likely to occur in the absence of activities taken to meet the mitigation target. For example, a 30% reduction from baseline scenario emissions in 2030.

Fixed-level target: Reduce, or control the increase of, emissions to an absolute emissions level in a target year. One type of fixed-level target is a carbon neutrality target, which is designed to reach zero net emissions by a certain date (e.g. 2050).

(Source: [Greenhouse Gas Protocol Mitigation Goal Standard](#))

2. I target in 8 requisiti

Requisito	Descrizione	Target Minimo	Target Ambizioso	Commenti
3. Target year	L'anno di riferimento per raggiungere i target dell'inventario come da NDC al 2030. L'anno target può essere diverso, ma è sempre richiesto lo step al 2030.	Same as NDC, or as set by regional/national Covenants	2050	If beyond 2030, shall also include interim target. If the NDC target is before 2030, cities should additionally set a target for 2030.
4. Base year (base year and intensity targets only)	L'anno di riferimento per calcolare le emissioni di base dell'inventario come da NDC al 2030.	Should be the same as NDC, or as set by regional/national Covenants		If different to NDC, shall be justified

2. I target in 8 requisiti

Requisito	Descrizione	Target Minimo	Target Ambizioso	Commenti
5. Ambition	L'obiettivo da raggiungere con il piano deve essere almeno uguale a quello espresso dal NDC	Same as NDC, or as set by regional/national Covenants	More ambitious than NDC	Refers to unconditional components of NDC
6. Units	Il target è espresso in: <ul style="list-style-type: none"> • % di riduzione delle emissioni rispetto all'anno base di riferimento • tCO₂e, ossia valori assoluti nell'anno o negli anni target 	% reduction from base / scenario year, and absolute emissions for target year in tCO ₂ e		

2. I target in 8 requisiti

Requisito	Descrizione	Target Minimo	Target Ambizioso	Commenti
7. Use of transferable emissions	Quote di emissione e crediti di compensazione derivanti da meccanismi di mercato al di fuori del confine della città (come da requisito 1)	Only permissible where target ambition exceeds the unconditional components of the NDC		The local government shall report the target, with and without the transferable emissions units, as well as identify the source of the transferable emissions units.
Conditionality	Target condizionali vanno oltre i target stabiliti; richiedono il supporto esterno (finanziario o di politiche specifiche).	Permissible but conditional components shall be stated and identified	Conditional components of the target are identified and should be quantified where possible	Permissible only when LG's target ambition exceeds the unconditional components of the NDC

3. Valutazione del rischio e della vulnerabilità

I riferimenti per questa sezione del piano sono:

- Compact of Mayors and the European Covenant of Mayors
- IPCC Fifth Assessment Report (AR5)

La valutazione comprende:

- Boundary of assessment (boundary of assessment **shall** be equal to or greater than the city boundary), including the local government(s) name(s)
- Year of approval from local government
- Data sources
- A glossary of key terms and definitions
- Leading/coordinating team in the city

3. Valutazione del rischio e della vulnerabilità

1. Identificare gli «hazard»*, gli eventi pericolosi passati, presenti e futuri

- Current risk level (probability x consequence) of the hazard
- Description of expected future impacts
- Expected intensity, frequency, and timescale of the hazard
- All relevant sectors, assets, or services that are expected to be most impacted by the hazard in future and the magnitude of the impact for each of them

In aggiunta, è raccomandato:

- Information on vulnerable population groups

2. Identificare i fattori di capacità adattiva: fattori che influenzano maggiormente la capacità di adattamento della città migliorando la resilienza del clima

- Description of the factor as it relates to (supporting or challenging) the adaptive capacity
- Degree to which the factor challenges (as opposed to supports) the adaptive capacity and obstructs enhanced climate resilience

* Per una tassonomia esaustiva, si faccia riferimento a [C40 Hazard Taxonomy](#)

3. Hazard climatici urbani

C40 Hazard Taxonomy

HAZARD GROUP	HAZARD (MAIN TYPE)	CITY CLIMATE HAZARD (TYPE)	CITY CLIMATE HAZARD (SUB TYPE)	RELATED NATURAL HAZARDS	
 Meteorological	Precipitation	Rain storm	Monsoon	Insects and micro-organisms Flood Chemical change Wave action Wild fire Water scarcity Subsidence Landslide Drought	
		Heavy snow	Snowstorm/blizzard		
	Wind	Severe wind	Dust storm/sandstorm		
		Tornado	Extratropical cyclone		
		Cyclone (Hurricane/Typhoon) Tropical storm			
	Lightning	Electrical storm	Lightning/thunderstorm, derecho		
	Fog	Fog			
	Extreme temperature - Cold	Extreme winter conditions	Ice, hail, freezing rain, debris avalanche		
		Cold wave	Cold snap, frost		
	Extreme temperature - Hot	Extreme cold weather	Cold days		
Heat wave		Hot days			
 Climatological	Water scarcity	Drought	Lack of precipitation and seasonal melt (snow, glacial)	Rockfall Avalanche Landslide Subsidence	
		Wild fire	Forest fire		Bush fire, grass fire, pasture fire, scrub fire
	Land fire				
 Hydrological	Flood	Flash/surface flood	Glacial lake outburst	Subsidence Insects and micro-organisms Landslide Flood	
		River flood			
		Coastal flood			
	Wave action	Groundwater flood	Waterlogging		
		Storm surge	Seiche		
	Chemical change	Salt water intrusion			
	Ocean acidification				
 Geophysical	Mass movement	Landslide	Lahar, mud flow, debris flow	Chemical change Flood	
		Avalanche	Debris avalanche, snow avalanche		
		Rockfall			
		Subsidence			Sudden subsidence (sinkhole), long-lasting subsidence
 Biological	Insects and micro-organisms	Water-borne disease	E.g. Cholera, Typhoid, Legionnaires' disease	Extreme temperature - hot Flood	
		Vector-borne disease	E.g. Malaria, Dengue Fever, Yellow Fever, West Nile Virus, Bubonic Plague		
		Air-borne disease	E.g. Pneumonic Plague, Influenza		
		Insect infestation	E.g. Pine beetles, killer bees, termites		

4. Piani di azione clima e di accesso all'energia

La parte di piano di azione è composta da due componenti:

- Il piano di azione clima
- Il piano di accesso all'energia



Entrambi i piani considerano misure di mitigazione e l'adattamento.

Possono essere integrati in un unico documento o separati.

4. Piani di azione clima

Obiettivo della città: Pianificare per la mitigazione e l'adattamento (resilienza) entro tre anni dall'adesione al GCoM.

Il piano, nella lingua ufficiale del contesto locale, può essere integrato o suddiviso in due piani (mitigazione e adattamento).

Contenuti:

- Description of the stakeholder engagement processes
- Mitigation target(s) and/or adaptation / climate resilience goal(s); including (if available) sectoral targets
- All actions of priority sectors (identified from GHG emissions inventories and risk/vulnerability assessments)
- Descriptions for each action
- The local government(s) which formally adopted the plan and the date of adoption
- Synergies, trade-offs, and co-benefits of mitigation and adaptation actions
- Lead author team/Action Plan responsible/coordination team in the local governments

4. Piani di azione clima

Le azioni previste, dovranno indicare:

- Brief description of the action/action area/sector
- Assessment of energy saving, renewable energy production, and GHG emissions reduction by action, action area or sector (only applicable to mitigation actions).

Inoltre si raccomanda di fornire:

- Financial strategy for implementing the action/action area/sector
- Implementation status, cost and timeframe
- Implementing agency(ies)
- Stakeholders involved in planning and implementation

Informazioni opzionali sono infine:

- Prioritization of actions
- Policy instrument(s) to implement the actions

4. Piani di azione clima

Dovrà prevedere una fase di **monitoraggio**

- Report ogni due anni
- Riferire in merito all'implementazione e costo di ogni azione prevista
- Le città devono ripresentare il piano in caso di cambi significativi

4. Piani di accesso all'energia

Il quadro di riferimento ufficiale non è ancora definito (SDG7).

1. Accesso a **energia sicura**

- Diminuire la domanda di energia (migliorare efficienza e gestione)
- Diversificare il mix
- Diminuire la dipendenza da energia importata

2. Accesso a **energia sostenibile**

- Promuovere la produzione di energia rinnovabile ed efficiente
- L'energia elettrica da fonti rinnovabili gioca un ruolo importante sia per la rete centralizzata, sia per nuove reti decentralizzate

3. Accesso a **energia economica**

Di difficile controllo da parte dei governi locali; tuttavia, policy locali, sussidi e incentivi a risparmio e produzione di energia locale