



**Patto dei Sindaci**  
per il Clima e l'Energia

# Linee guida del Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia per la presentazione dei rapporti di monitoraggio



Versione 1.0 (Luglio 2016)



**Documento elaborato dagli Uffici** del Patto dei Sindaci e del Mayors Adapt insieme al Centro Comune di Ricerca della Commissione europea

**Pubblicato nel** 2016

Gli autori sono gli unici responsabili dei contenuti di questa pubblicazione. Questo documento non rispecchia necessariamente il parere delle Comunità europee. La Commissione europea non è responsabile per l'uso che potrebbe essere fatto delle informazioni contenute nel presente documento.

# CONTENUTI

|                                                                             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>INTRODUZIONE .....</b>                                                   | <b>5</b>  |
| <b>IL PROCESSO DEL PATTO DEI SINDACI IN BREVE.....</b>                      | <b>6</b>  |
| <b>PER INIZIARE .....</b>                                                   | <b>8</b>  |
| <b>FASE I – COMPILAZIONE DEL MODULO .....</b>                               | <b>15</b> |
| <b>SEZIONE I – MODULO PAESC .....</b>                                       | <b>15</b> |
| STRATEGIA .....                                                             | 15        |
| INVENTARI DELLE EMISSIONI .....                                             | 21        |
| AZIONI PER LA MITIGAZIONE .....                                             | 30        |
| RELAZIONE SULLA MITIGAZIONE .....                                           | 36        |
| QUADRO DI VALUTAZIONE SULL'ADATTAMENTO.....                                 | 39        |
| RISCHI E VULNERABILITÀ.....                                                 | 40        |
| AZIONI PER L'ADATTAMENTO .....                                              | 45        |
| RELAZIONE SULL'ADATTAMENTO.....                                             | 47        |
| <b>SEZIONE II – MODULO DI MONITORAGGIO .....</b>                            | <b>48</b> |
| STATO DELLA STRATEGIA.....                                                  | 48        |
| MONITORAGGIO DELL'INVENTARIO DELLE EMISSIONI.....                           | 49        |
| STATO DI ATTUAZIONE DELLE AZIONI DI MITIGAZIONE .....                       | 50        |
| RELAZIONE SULLA MITIGAZIONE .....                                           | 52        |
| AZIONI DI ADATTAMENTO.....                                                  | 54        |
| <b>FASE II – CARICAMENTO DEI DOCUMENTI .....</b>                            | <b>54</b> |
| <b>FASE III – CONTROLLO E INVIO .....</b>                                   | <b>55</b> |
| ALLEGATO I – FATTORI DI EMISSIONE PREDEFINITI.....                          | 57        |
| ALLEGATO II – CLASSIFICAZIONE DELLE AZIONI.....                             | 61        |
| ALLEGATO III – ESEMPI DI INDICATORI PER LA MITIGAZIONE.....                 | 66        |
| ALLEGATO IV – ESEMPI DI INDICATORI PER L'ADATTAMENTO .....                  | 68        |
| ALLEGATO II – GLOSSARIO DEI TERMINI PRINCIPALI IN TEMA DI ADATTAMENTO ..... | 71        |



## INTRODUZIONE

Il Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia vede le autorità locali e regionali impegnate su base volontaria a raggiungere sul proprio territorio gli obiettivi dell'Unione Europea in tema di clima ed energia. Gli enti locali firmatari sono accomunati da una visione che è **quella di accelerare la decarbonizzazione dei propri territori, rafforzare la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici e garantire ai cittadini l'accesso a un'energia sicura, sostenibile e alla portata di tutti**. I firmatari mirano a **ridurre le emissioni di CO2 di almeno il 40% entro il 2030** e ad **aumentare la resistenza agli effetti dei cambiamenti climatici**.

Il Patto dei Sindaci aiuta le amministrazioni locali a realizzare i propri obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra (GS), pur tenendo conto dell'enorme diversità sul campo. Infatti, offre ai Firmatari un **quadro armonizzato per la comunicazione e la compilazione dei dati dal formato unico in Europa** che li assiste durante le fasi di pianificazione energetica e climatica sistemica e di monitoraggio a livello locale. Sviluppato con il supporto del Centro Comune di Ricerca della Commissione europea (CCR), sulla base delle esperienze pratiche condotte da comuni e regioni con l'intento di conformarsi alle metodologie locali più diffuse, il modulo del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) rappresenta il quadro di comunicazione standard per i firmatari del Patto. Il **modulo PAESC** costituisce la struttura dei singoli piani d'azione. Il PAESC insieme alla parte relativa al monitoraggio permette ai firmatari di **raccogliere e analizzare i dati in modo sistematico e strutturato**, fungendo da base per una buona gestione delle risorse climatiche ed energetiche e per il monitoraggio dei progressi nell'implementazione.

Il Patto si prefigge inoltre di **dare riconoscimento ed elevata visibilità** alle singole azioni per il cambiamento climatico attuate dai firmatari, e nel contempo di **ispirare e facilitare gli scambi e l'autovalutazione**.

La comunicazione dei dati attraverso la piattaforma per il monitoraggio del Patto dei Sindaci permette ai firmatari di **dimostrare l'impatto concreto esercitato dalle proprie azioni sul campo** (si veda l'infografica sul Patto e la relazione<sup>1</sup> «6-year Assessment – The Covenant of Mayors in Figures and Performance Indicators»). I dati riportati sono «tradotti» in **punti salienti grafici trasparenti e comprensibili** (vedere il «[Catalogo dei piani d'azione](#)» online). Questi dati offrono ai decisori nazionali, europei ed internazionali **riscontri fondamentali riguardanti le azioni condotte a livello locale**. Mostrano, inoltre, come il Patto dei Sindaci sia un movimento concreto e consolidato di amministrazioni locali impegnate volontariamente nel promuovere le azioni per il cambiamento climatico e uno sviluppo locale sostenibile.

Questa guida è stata sviluppata dagli Uffici del Patto dei Sindaci e del Mayors Adapt in collaborazione con il (CCR) della Commissione europea per assistere i firmatari nella comprensione del quadro di comunicazione del Patto. L'intento è quello di offrire ai firmatari **linee guida** che coprano tutte le fasi del processo di comunicazione. La Fase I è intesa a guidare i firmatari attraverso il processo di compilazione dei moduli, in particolare della Sezione I del modulo PAESC e della Sezione II del modulo di monitoraggio. La Fase II riguarda il caricamento dei documenti, come ad esempio il PAESC, mentre la Fase III si concentra sul sistema di controllo integrato sviluppato per la parte del modulo sulla mitigazione e sulla presentazione ufficiale. La guida è arricchita da alcuni **suggerimenti pratici** ed **esempi concreti**.

---

<sup>1</sup> Centro di Ricerca Comune 2015, 'Il Patto dei Sindaci in cifre e indicatori di prestazione: valutazione su 6 anni, relazioni del CCR su scienza e politica [disponibili su [www.eumayors.eu](http://www.eumayors.eu) > Biblioteca].

## IL PROCESSO DEL PATTO DEI SINDACI IN BREVE

Le amministrazioni locali che aderiscono all'iniziativa del Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia si impegnano a presentare un **Piano d'Azione per il Clima e l'Energia Sostenibile (PAESC)** entro due anni dall'adesione formale includendo l'integrazione delle considerazioni in tema di adattamento nelle politiche, strategie e piani rilevanti. Il PAESC contiene un **Inventario di Base delle Emissioni (IBE)** e **una o più Valutazioni per il rischio e la vulnerabilità (VRV)** contenenti un'analisi della situazione attuale. Questi elementi servono come base per delineare un insieme esaustivo di azioni che le amministrazioni locali intendono avviare allo scopo di conseguire i propri obiettivi in materia di mitigazione e adattamento climatico. I firmatari si impegnano inoltre a **monitorare e comunicare i progressi nell'attuazione ogni due anni** (Figura 1).

### Il Patto dei sindaci passo dopo passo

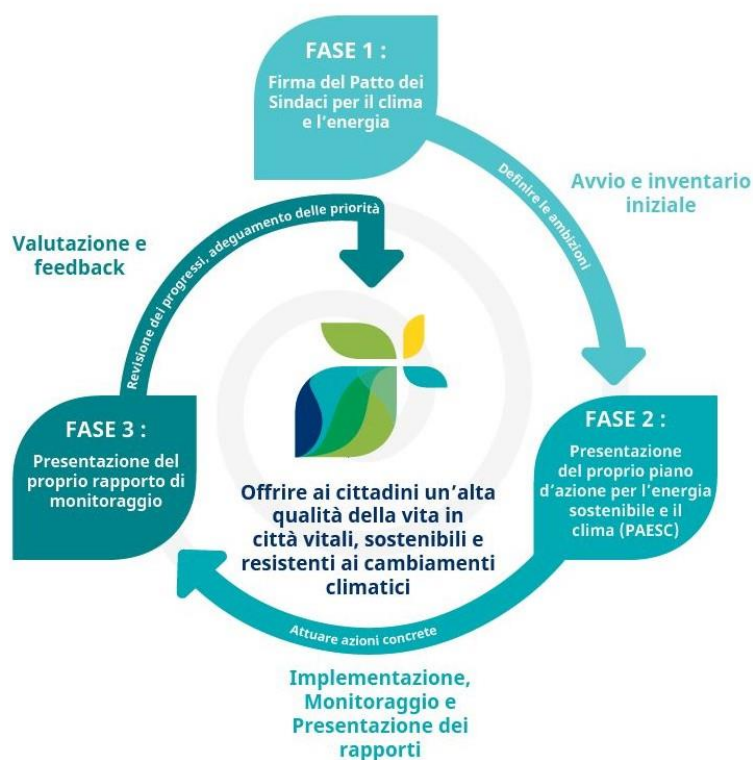


Figura 1 – Il processo «a tappe» del Patto dei Sindaci.

L'iniziativa del Patto dei Sindaci adotta un **approccio olistico** per l'adattamento e la mitigazione del cambiamento climatico. Rispetto alla mitigazione del clima le amministrazioni locali sono guidate a relazionarsi con tutte le tipologie di consumatori presenti sul loro territorio (si veda la Figura 2). Settori quali il settore **“residenziale”**, **“terziario”**, **“municipale”** e **“trasporti”** sono considerati i **settori chiave** per la mitigazione.

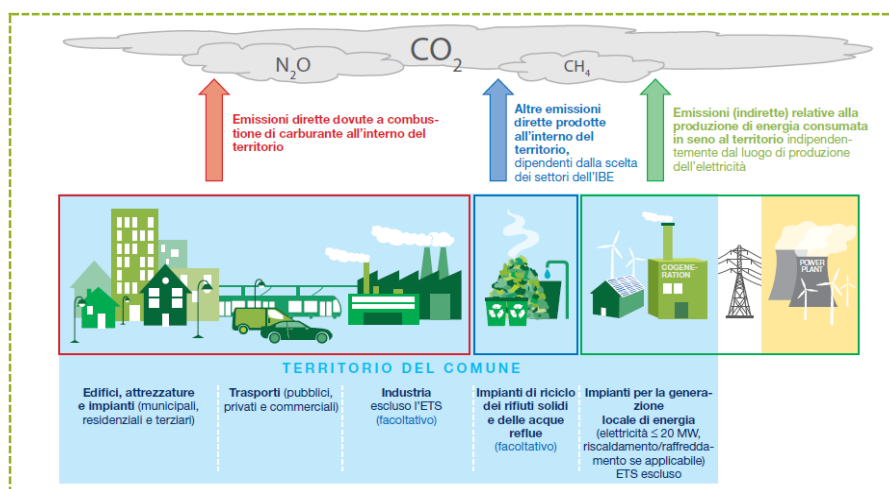


Figura 2 – L'approccio territoriale del Patto dei Sindaci per la mitigazione del clima e l'energia.

Per quanto riguarda l'adattamento climatico i settori più vulnerabili sono considerati quelli degli **“edifici”, “trasporti”, “energia”, “acqua”, “rifiuti”, “gestione del territorio”, “ambiente & biodiversità”, “agricoltura & silvicoltura”, “salute”, “protezione civile & emergenza”, “turismo”** e **“altro”**.

La metodologia approvata dal Patto dei Sindaci si basa su una **pianificazione completa ed integrata per il clima e l'energia** nella quale gli stakeholder locali possano svolgere un ruolo attivo.

Allo scopo di garantire che i PAESC presentati siano conformi ai principi del Patto (così come definiti nel documento d'impegno del Patto dei Sindaci e nelle Linee Guida<sup>2</sup>), il CCR della Commissione Europea svolge un'**analisi dei piani d'azione presentati**. Questo controllo di qualità contribuisce a garantire la **credibilità e l'affidabilità** dell'intera iniziativa del Patto dei Sindaci. Il processo di analisi si concentra sulla valutazione di un insieme di **criteri di ammissibilità**. Il mancato rispetto di questi criteri impedirà l'accettazione del PAESC nel contesto dell'iniziativa del Patto. L'analisi si concentra anche sulla coerenza dei dati forniti e alla fine verrà emessa una relazione di feedback.

#### Criteri di ammissibilità dei PAESC - requisiti minimi:



- ✓ Il piano d'azione deve essere approvato dal consiglio comunale o da un organismo equivalente.
- ✓ Il piano d'azione deve specificare in modo chiaro gli impegni del Patto in materia di mitigazione ed adattamento (vale a dire almeno il 40% di riduzione delle emissioni di CO2 entro il 2030).
- ✓ Il piano d'azione deve essere basato sui risultati di un Inventario di Base delle Emissioni (IBE) completo e di Valutazioni sul rischio climatico e vulnerabilità.
- ✓ Per la mitigazione il piano d'azione deve anche coprire i settori chiave (municipale, terziario, residenziale e trasporti).
  - L'Inventario di Base delle Emissioni deve coprire almeno tre dei quattro settori chiave.
  - Le azioni di mitigazione devono coprire almeno due dei quattro settori chiave.

<sup>2</sup> Disponibile su [www.eumayors.eu](http://www.eumayors.eu) > Biblioteca

## PER INIZIARE

### Una panoramica del processo di comunicazione

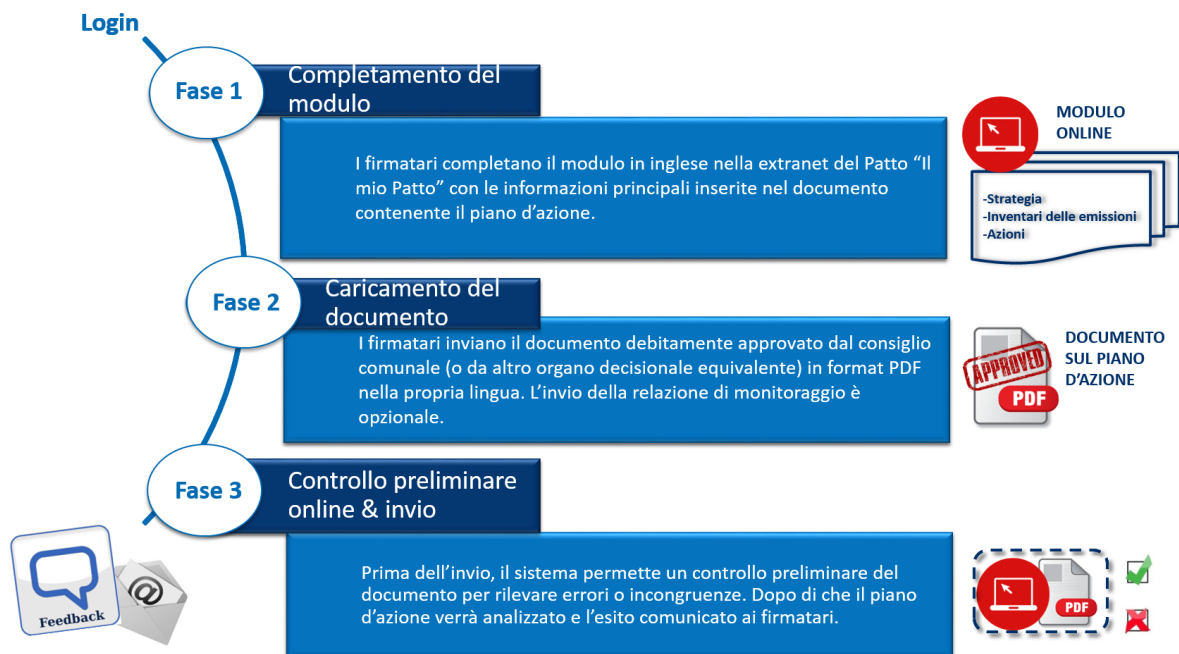


Figura 3 illustra una panoramica del processo di comunicazione per il Patto dei Sindaci. Il modulo PAESC attualmente disponibile offline in formato Excel sarà disponibile sulla extranet del Patto a partire dal 2017.

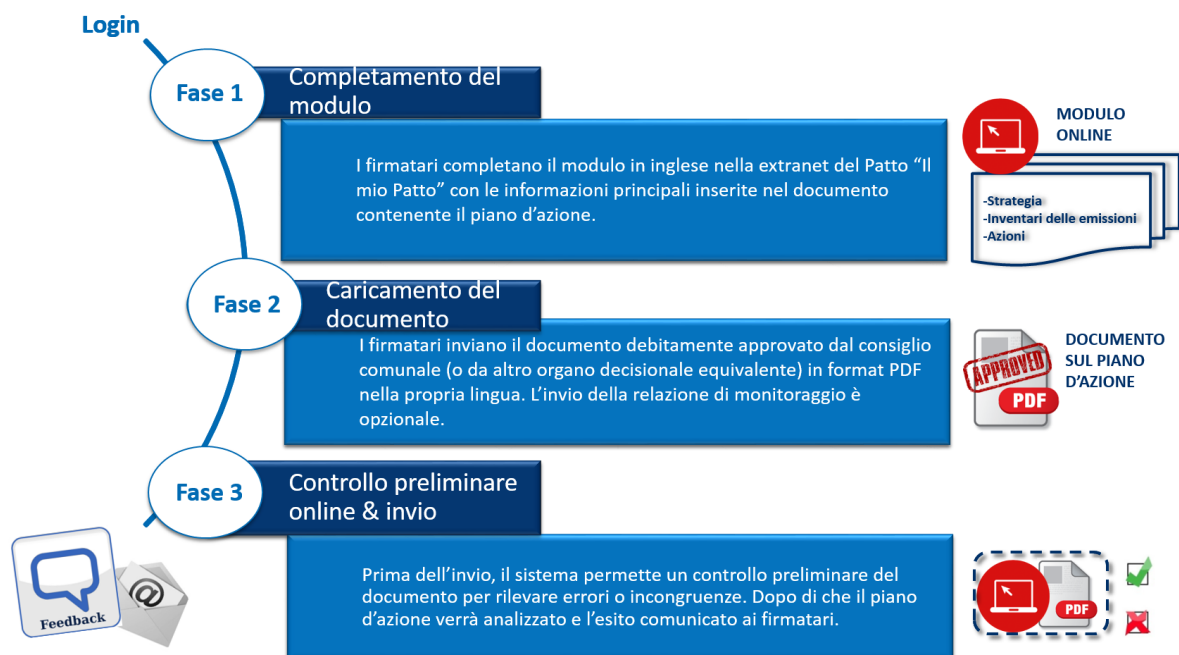


Figura 3 – Schermata del processo di comunicazione.

### Accesso all'area «Il Mio Patto» – la rete extranet del Patto dei Sindaci



La [rete extranet del Patto](#) è la piattaforma online utilizzata dai firmatari per comunicare gli elementi principali del proprio piano d'azione e i risultati del monitoraggio usando i rispettivi moduli. Essa è strutturata in passaggi semplici che guidano il firmatario attraverso il processo di compilazione e invio dei moduli. In primo luogo, è necessario **effettuare l'accesso** alla extranet del Patto alla pagina [www.eumayors.eu/sign-in\\_it.html](http://www.eumayors.eu/sign-in_it.html) inserendo le credenziali ricevute durante la fase di registrazione.



**Ottenere un ID utente e una password:** Se il firmatario ha perso (o non ha ricevuto) la password, è possibile recuperarla visitando la pagina «[Accedi](#)». Essendo generato in modo automatico, il messaggio di posta elettronica potrebbe essere finito nella cartella «spam». Non dimenticate di controllare!

**Fornire l'accesso al Coordinatore del Patto:** È possibile collegare il proprio profilo di firmatario al profilo di un Coordinatore in modo da consentirgli l'accesso. Nella sezione «Il mio account» > «Il mio ente locale», scorrere verso il basso, fare clic su «Aggiungi una nuova organizzazione» e selezionare uno o più Coordinatori dall'elenco.

## Contenuti del modulo

Il modulo per il piano d'azione per il clima e l'energia sostenibile (PAESC) che i firmatari del Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia devono compilare è composto dalle parti descritte nella Tabella 1.

Tabella 1 – Contenuti del modulo PAESC e del modulo di monitoraggio.

|                                  | PAESC                                                                                                                                                                                                                                     | Monitoraggio                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Strategia</b>                 | Dedicata alla visione, all'obiettivo generale di riduzione delle emissioni di CO <sub>2</sub> , agli obiettivi per l'adattamento, all'assegnazione di risorse umane finanziarie e al coinvolgimento degli stakeholder e dei cittadini.    | Dedicata a ogni eventuale cambiamento intercorso nella strategia generale come pure all'aggiornamento dei dati sull'assegnazione di risorse umane e finanziarie e all'identificazione degli ostacoli nel processo d'implementazione delle azioni.                                         |
| <b>Inventari delle Emissioni</b> | Dedicata alla quantità di consumo energetico finale e alle relative emissioni di CO <sub>2</sub> rilevati per vettore energetico e settore nel corso dell'anno di riferimento.                                                            | Dedicata alla quantità di consumo energetico finale e alle relative emissioni di CO <sub>2</sub> rilevati per vettore energetico e settore nel corso dell'anno di monitoraggio - l'obiettivo principale è quello di monitorare l'evoluzione delle emissioni di CO <sub>2</sub> nel tempo. |
| <b>Azioni di mitigazione</b>     | Dedicata all'elenco delle principali azioni di mitigazione intese a dare attuazione alla strategia generale, comprendente anche la tempistica, l'attribuzione delle responsabilità e l'assegnazione del budget e una stima degli effetti. | Dedicata al monitoraggio dello stato di attuazione delle azioni principali di mitigazione. Almeno tre delle azioni in corso devono essere presentate come Esempi di eccellenza.                                                                                                           |
| <b>Quadro di valutazione</b>     | Dedicata alla comprensione dei settori dove il ciclo di adattamento predisposto dai firmatari ha fatto progressi.                                                                                                                         | Dedicata a monitorare il progresso rispetto alle sei fasi del ciclo di adattamento e alla presentazione di un quadro generale sugli sforzi compiuti dai firmatari per l'azione di adattamento.                                                                                            |
| <b>Rischio e vulnerabilità</b>   | Dedicata alla vulnerabilità climatica, minacce, impatti e valutazioni a ciò relativi.                                                                                                                                                     | Dedicata alla registrazione delle informazioni raccolte a oggi sulla vulnerabilità climatica, minacce, oltre agli impatti, suddivisi per settore.                                                                                                                                         |
| <b>Azioni per l'adattamento</b>  | Dedicata al Piano(i) d'Azione e alle singole azioni (chiave), incluso vari parametri rilevanti (cioè settore, arco temporale, stakeholder e costi).                                                                                       | Dedicata al rilevamento del Piano(i) d'Azione e alle singole azioni adottate nell'arco del tempo per raggiungere gli obiettivi di aumento della resistenza agli impatti climatici identificati.                                                                                           |

Dopo aver compilato il modulo, le informazioni salienti relative ai dati forniti sono illustrate in **formato grafico sia per la mitigazione che per l'adattamento**. Quando si usano i moduli online è possibile decidere quale rappresentazione grafica si desidera mostrare nel proprio profilo di firmatario pubblico sul sito del Patto dei Sindaci.

## Frequenza di comunicazione

Il PAESC deve essere presentato **entro due anni dalla data di adesione**, ossia la data **in cui il consiglio comunale (o un organo decisionale equivalente) ha formalmente deciso di aderire al Patto dei Sindaci**.

Il **modulo di monitoraggio** deve essere presentato **ogni due anni dalla data di presentazione del piano d'azione**. Tenendo presente che la presentazione dei suddetti documenti con cadenza biennale potrebbe mettere una pressione eccessiva sulle risorse umane o finanziarie, è consentito compilare i relativi Inventari delle Emissioni ogni quattro anni anziché ogni due. Pertanto, **ogni due anni** si potrebbe adottare **«una relazione di attuazione»**, ossia la presentazione di un modulo di monitoraggio che non include un Inventario delle Emissioni e si concentra solo sulla comunicazione dello stato di attuazione delle azioni. Tuttavia, è comunque necessario realizzare **ogni quattro anni** un **resoconto completo**, ossia presentare un modulo di monitoraggio che includa almeno un Inventario di Monitoraggio sulle Emissioni (IME). La Tabella 2 illustra i **requisiti minimi di comunicazione** da rispettare quando si presentano i moduli PAESC e di monitoraggio.

Tabella 2 – Requisiti minimi di comunicazione nel tempo

| Fase di registrazione                   | PAESC        | Resoconto di monitoraggio sulle azioni | Resoconto completo di monitoraggio |
|-----------------------------------------|--------------|----------------------------------------|------------------------------------|
| Anno 0                                  | Entro 2 anni | Entro 4 anni                           | Entro 6 anni                       |
| Strategia                               | ✗            | ✓                                      | ✓                                  |
| Inventari delle emissioni               | ✗            | ✓<br>(IBE)                             | ✓<br>(IME)                         |
| Azioni per la mitigazione               | ✗            | ✓<br>(min. 3 esempi)                   | ✓                                  |
| Quadro di valutazione per l'adattamento | ✓            | ✓                                      | ✓                                  |
| Rischio e vulnerabilità                 | ✗            | ✓                                      | ✓                                  |
| Azioni per l'adattamento                | ✗            | ✗                                      | ✓<br>(min. 3 esempi)               |

Legenda: ✓ Obbligatorio | ✗ Opzionale

La Figura 4 illustra i **requisiti minimi** riguardanti la presentazione dei moduli di monitoraggio. Ad esempio, un firmatario che abbia presentato il piano d'azione nel 2016, dovrà compilare un «Relazione di intervento» nel 2018 e un «Resoconto completo» (cioè con un nuovo Inventario di monitoraggio delle emissioni) nel 2020.



Figura 4 – Requisiti minimi riguardanti la presentazione dei moduli di monitoraggio.



I firmatari del Patto (oppure i Coordinatori per conto dei firmatari) possono richiedere una proroga dei termini di presentazione del piano d'azione o delle relazioni di controllo nel caso di ritardi dovuti a circostanze indipendenti dal loro controllo. A tal fine, i firmatari sono invitati a compilare il modulo di richiesta di proroga disponibile online nell'extranet del Patto «[Il mio Patto](#)». Per maggiori informazioni, visitare la [pagina delle FAQ](#).

## Formati dei moduli

I moduli sono disponibili in due formati:

- **Online**

Il modulo PAESC sarà disponibile nella extranet del Patto («[Il mio Patto](#)») a partire dal 2017. La presentazione ufficiale al Patto dei Sindaci deve essere fatta tramite il modulo online.

- **Foglio di calcolo basato su Excel**

La versione Excel del modulo è disponibile nella [biblioteca](#)<sup>3</sup> del sito per il download. Il modulo in formato Excel è una versione offline del modulo ufficiale online. Si prega di notare che non è possibile esportare i dati dal formato Excel sulla piattaforma online e viceversa.

## Legenda del modulo

Per facilitare la compilazione del modulo sono stati utilizzati dei codici colore:

- Celle di inserimento opzionali
- Celle di inserimento obbligatorie
- Celle di output (calcolate dal sistema dopo aver compilato i campi di inserimento appropriati)
- Celle precompilate (utilizzate nel modulo di monitoraggio)

Fare clic sui termini sottolineati nel file Excel, oppure far scorrere il mouse su di essi nel modulo online per visualizzarne la definizione o i chiarimenti relativi al campo specifico.

I campi relativi al monitoraggio sono evidenziati nel file Excel attraverso un quadrato blu.

<sup>3</sup> Disponibile su [www.eumayors.eu](http://www.eumayors.eu) > Biblioteca

## Regole di navigazione

Nel modulo online, per iniziare la procedura di invio del **PAESC** fare clic su «**Il mio Piano d'azione**» («My Action Plan») nel menu blu che si trova nella parte alta della pagina web. Per il **modulo di monitoraggio**, fare clic su «**Stato di avanzamento**» («My Progress») nello stesso menu. Per prima cosa, leggere le informazioni visualizzate nella pagina «Iniziare». Quando si fa clic sul pulsante per accedere alla compilazione del modulo si verrà guidati attraverso le varie parti del modulo usando i tasti di navigazione. Si noti che per il modulo di monitoraggio è necessario indicare in anticipo se si vuole optare per una relazione di intervento (senza IME) oppure per un resoconto completo. Nella versione Excel del modulo è possibile usare tasti differenti di navigazione in alto e in basso per navigare da un tab all'altro o per tornare nella homepage.

## Sistema di controllo integrato

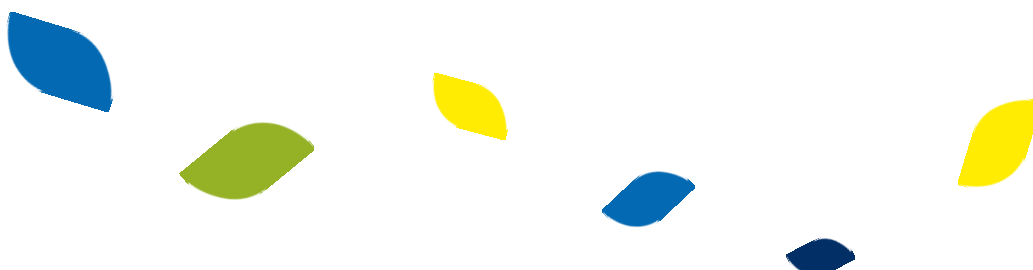
Il modulo online potrà contare su un sistema di controllo integrato che consentirà il **riscontro in tempo reale di errori o dati mancanti** come pure dei dati calcolati nei due formati del modulo. La navigazione su altre parti del modulo è consentita solo se l'esito dei risultati da parte del sistema di controllo è positivo. Il sistema verifica la compilazione (campi opzionali e campi obbligatori) e la presenza di dati validi (corrispondenza con gli intervalli di valore o i valori predefiniti), i formati (testo/numeri/date/collegamenti/campi a scelta multipla), esegue i calcoli (campi di output) e verifica la coerenza dei dati interconnessi. A questo stadio, il rilevamento di errori da parte del sistema è opportunamente segnalato tramite messaggi di notifica visualizzati nella parte alta di ciascuna pagina. Si noti che sarà possibile inviare il modulo solo dopo aver rettificato gli errori segnalati.



**Verificare il modulo all'inizio del processo.** Il sistema può riscontrare errori che richiedono azioni supplementari (rettifica o ricalcolo). Questo permetterà di evitare errori dell'ultimo minuto dovuti alla fretta quando si è prossimi al termine fissato per la presentazione del modulo.

## Funzionalità di archivio

Una volta che il piano d'azione è stato analizzato viene creata una versione di archivio del modulo. Le versioni archiviate sono visualizzabili in qualsiasi momento (in modalità di sola lettura) dalla sezione «Il mio account» > «My local authority» «Il mio ente locale».



## Funzionalità di rinvio del PAESC

La funzionalità di rinvio del PAESC è prevista in due casi:

- 1) **Se il piano d'azione non supera con esito positivo l'analisi completa svolta dal Centro comune di ricerca della Commissione Europea CCR** – sarà necessario riesaminare le osservazioni sollevate nella Relazione di valutazione e inviare nuovamente il piano d'azione entro sei mesi. Sarà dunque eseguita una nuova analisi.
- 2) **Se il piano d'azione esistente ha subito modifiche significative** (come ad esempio una considerevole variazione negli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, oppure un cambio di priorità della propria visione e/o della scelta dei vari settori da includere negli Inventari delle Emissioni e nel Piano d'Azione) oppure se viene sviluppato un nuovo piano – in questo caso il proprio piano d'azione dovrà essere riapprovato dal proprio organo decisionale. Una volta adottato politicamente, il modulo deve essere aggiornato e rinviato.  
Se si è già firmatari del Patto dei Sindaci per il 2020 e si aderisce anche a quello del 2030, prima di poter inviare il piano d'azione per il 2030 è obbligatorio inviare un modulo di monitoraggio per gli impegni del 2020.

Se si desidera utilizzare la funzionalità di rinvio, si prega di contattare l'Ufficio del Patto dei Sindaci ([info@eumayors.eu](mailto:info@eumayors.eu)).

## Assistenza aggiuntiva

| Titolo                                                                                                | Descrizione                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <a href="#"><u>Linea guida per la preparazione di un piano d'azione per l'energia sostenibile</u></a> | Fornisce indicazioni per la preparazione dei piani d'azione per l'energia sostenibile con particolare attenzione alla mitigazione e al calcolo degli inventari delle emissioni.                                           |
| <a href="#"><u>Strumento di supporto per l'adattamento urbano</u></a>                                 | Fornisce indicazioni fase per fase per la preparazione delle strategie e dei piani per l'adattamento ai cambiamenti climatici.                                                                                            |
| <a href="#"><u>Guide di consultazione rapida</u></a>                                                  | Offre un orientamento pratico ed esempi su argomenti come il monitoraggio di un piano d'azione, l'approccio congiunto per sviluppare un piano d'azione e le opportunità finanziarie per l'implementazione dei piani.      |
| <a href="#"><u>Piattaforma e-learning</u></a>                                                         | Fornisce una guida pratica, consigli, esempi e dimostrazioni virtuali sulla preparazione, implementazione, monitoraggio e finanziamento dei piani d'azione sia per la parte di mitigazione che per quella di adattamento. |

In caso di domande o per richiedere assistenza nella compilazione del modulo, si prega di contattare l'Help desk:

- Per questioni relative alla compilazione del modulo PAESC, per domande sui requisiti metodologici del Patto o sull'utilizzo della sezione «Il mio Patto» (Extranet):  
**Ufficio del Patto dei Sindaci** – [info@eumayors.eu](mailto:info@eumayors.eu)
- Per domande tecniche più specifiche sui requisiti metodologici o per questioni correlate all'uso dell'applicazione di controllo preliminare online e alle relazioni di valutazione:  
**Centro Comune di Ricerca** – [JRC-COM-TECHNICAL-HELPDESK@ec.europa.eu](mailto:JRC-COM-TECHNICAL-HELPDESK@ec.europa.eu)

# FASE I – COMPILAZIONE DEL MODULO

## SEZIONE I – MODULO PAESC

### STRATEGIA

La prima parte fornisce una panoramica della strategia generale. Se è stato elaborato un piano d'azione per l'energia sostenibile (PAES) per il 2020 si prega di fare riferimento alle linee guida per la comunicazione del piano d'azione per l'energia sostenibile e il monitoraggio<sup>4</sup>. Se è stato elaborato un PAESC per il 2030, questa parte tratta sia della mitigazione che dell'adattamento.

#### 1) Visione

Si prega di descrivere la visione a **lungo termine** che ispirerà le future azioni a sostegno del clima e dell'energia sostenibile nel proprio comune. Si devono fornire informazioni relative alle pietre miliari, ai settori principali, ai risultati desiderati (sociale/ambiente/economico) e ai potenziali benefici e opportunità.



#### 2) Impegni

I primi campi riguardano gli obiettivi generali di mitigazione espressi in termini percentuali di **riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>**. L'obiettivo dovrebbe prevedere una **riduzione di almeno il 40% entro il 2030**.

Se ci si è impegnati già per il 2020 si può includere l'obiettivo per quell'anno che deve corrispondere ad una riduzione minima delle emissioni del 20%. Si deve indicare l'anno di riferimento usato per stabilire l'obiettivo. Se il piano d'azione include più di un obiettivo si consiglia caldamente di usare lo stesso anno di riferimento.

<sup>4</sup> Disponibile su [www.eumayors.eu](http://www.eumayors.eu) > Biblioteca

L'obiettivo può essere fissato come **riduzione assoluta** (percentuale della quantità di emissioni di CO<sub>2</sub> nell'anno di riferimento) oppure come **riduzione pro capite**. Nell'ultimo caso, le emissioni dell'anno di riferimento sono divise per il numero di abitanti nello stesso anno, e l'obiettivo di riduzione in termini percentuali delle emissioni viene calcolato su quella base. L'approccio pro capite viene generalmente scelto per facilitare il monitoraggio dello stato di avanzamento quando si prevede che la popolazione vari in modo significativo. Selezionare l'opzione corrispondente alla propria scelta. Se si è scelto l'obiettivo di riduzione pro capite, si prega di indicare le **stime della popolazione per il rispettivo orizzonte temporale**.

Nel caso si abbia un **obiettivo di lungo termine**, che si estende cioè oltre il 2030, è possibile specificare l'obiettivo di riduzione, incluso l'anno di riferimento e l'orizzonte temporale al quale si riferisce questo obiettivo. Si noti che l'impegno assunto nell'ambito del Patto dei Sindaci è collegato agli obiettivi europei del 2030 (e 2020), pertanto l'obiettivo di riduzione di CO<sub>2</sub> deve essere calcolato per quegli anni. Se nel piano d'azione è stato definito solo un obiettivo di lungo termine, sarà necessario estrapolare il proprio obiettivo per il 2030 (e 2020) e includerlo come parte del proprio piano d'azione.



*Il nostro obiettivo a livello locale è quello di ridurre la nostra impronta di carbonio. Vogliamo che nel 2050 la città abbia un livello accettabile di emissioni di biossido di carbonio CO<sub>2</sub>. Il livello medio di emissioni di CO<sub>2</sub> per persona nella città di Göteborg dovrà essere ridotto dalle attuali 10 tonnellate a meno di 2 per poter raggiungere l'obiettivo stabilito. Abbiamo anche stabilito un obiettivo intermedio di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> di almeno il 20% entro il 2020 rispetto al 1990.*

*Città di Göteborg, Svezia, 'La città ad efficienza energetica'.*

Nel secondo campo che si riferisce **agli obiettivi** per la parte di adattamento climatico – si prega di sottolineare quali sono le finalità del proprio comune in tema di adattamento (se esistenti) incluso l'obiettivo e l'anno di riferimento se del caso, sia in termini descrittivi, che quantitativi. Si possono inserire tutte le righe necessarie per essere il più specifici possibile.

| Adaptation                                          |                      |                |           |
|-----------------------------------------------------|----------------------|----------------|-----------|
| Goal                                                | Unit<br>(% or other) | Target<br>year | Base year |
| reduction of losses in water supply network         | 10%                  | 2025           | 2005      |
| reduce percentage of sealed ground surfaces in city | 15%                  | 2025           | 2005      |

ⓘ Add as many rows as necessary.



### 3) Coordinamento e strutture organizzative create/incaricate

In questo campo è possibile fornire una breve descrizione delle **strutture amministrative** specifiche istituite o incaricate dalla propria amministrazione locale per l'attuazione del Piano d'azione nell'ambito del Patto dei Sindaci.



*Bratislava ha creato un nuovo gruppo di lavoro per l'adattamento guidato dal dipartimento del Chief Architect e formato da rappresentanti dei dipartimenti di Strategic Project Management e Risorse Finanziarie, Ambiente, Affari sociali, Trasporti e Infrastrutture. Il gruppo di lavoro comprende anche i rappresentanti delle organizzazioni scientifiche (cioè la Comenius University in Bratislava), la Water Company di Bratislava e le organizzazioni non governative.*

*Città di Bratislava, Slovacchia*



### 4) Risorse umane assegnate

Specificare qui le istituzioni che assegnano risorse alla **preparazione del proprio piano d'azione**. Ci sono dei campi opzionali riferiti all'**equivalente di posti di lavoro a tempo pieno (FTE)**. Se si conosce questo dato, si prega di inserirlo perché potrebbe essere utile per altri comuni che desiderano aderire al Patto e avviare il processo di pianificazione per l'energia e il clima.

Si noti che l'equivalente a tempo pieno (FTE, full-time equivalent) di posti di lavoro è definito come ore totali lavorate diviso la media delle ore annue lavorate in occupazioni a tempo pieno. Un FTE di 1,0 significa che la persona è equivalente a un lavoratore a tempo pieno, mentre un FTE di 0,5 indica che il lavoratore è occupato a tempo parziale.

Inoltre, è possibile specificare anche le risorse umane previste durante la fase di **attuazione del proprio piano d'azione**. Questo dato sarà aggiornato nella fase di monitoraggio.

## 5) Coinvolgimento degli stakeholder e dei cittadini

Specificare in che modo gli stakeholder e i cittadini sono stati impegnati nella preparazione del proprio piano d'azione (ossia quali sono state le modalità di partecipazione – consultazione pubblica, gruppi di lavoro, forum, seminari, incontri con altri comuni – e il numero dei soggetti coinvolti) e le modalità del loro coinvolgimento nella successiva attuazione.



*Durante la fase di sviluppo del piano d'azione, gli abitanti e gli stakeholder locali sono stati coinvolti nella raccolta dei dati per l'Inventario di Base delle Emissioni e in attività di consulenza per il piano. Inoltre, le informazioni aggiornate sul piano d'azione sono state periodicamente pubblicate sul sito web ufficiale del comune.*

*Comune di Kościerzyna, Polonia, 2012, «Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile».*

## 6) Budget complessivo per l'attuazione e risorse finanziarie

Questa sezione è dedicata al budget previsto per l'intera attuazione degli interventi delineati nel proprio piano d'azione. Il budget è suddiviso tra gli interventi previsti per la mitigazione e quelli per l'adattamento. Innanzitutto, è necessario selezionare se il budget proviene solo da **risorse proprie dell'amministrazione locale** e/o anche da **altri attori**. Successivamente specificare quindi l'ammontare in **euro** suddiviso in **costi di investimento** e **costi non legati agli investimenti**, nonché **l'arco temporale** al quale si riferisce il budget indicato. Sebbene gli **investimenti dell'amministrazione locale per la mitigazione** siano l'unico campo obbligatorio da compilare, se sono stati stimati altri costi si invita ad indicarli separatamente da quelli per l'adattamento. Si può specificare il budget totale previsto da altri attori o specificarlo in base alla fonte, cioè fondi e programmi nazionali, fondi e programmi europei e privati. In effetti, tutte queste informazioni sono estremamente rilevanti a livello europeo e nazionale per comprendere l'ammontare degli investimenti resi disponibili sul piano locale per gli interventi nel campo dell'energia e del clima.

Si noti che gli investimenti si riferiscono specificatamente al capitale da investire, mentre i costi non legati agli investimenti comprendono tutti i costi operativi e di esercizio, nonché altre spese sempre diverse da quelle per investimenti quali l'organizzazione di una campagna di sensibilizzazione.

Il costo di attuazione totale ingloba costi legati agli investimenti e non, e si riferisce ai costi di investimento o all'importo inizialmente investito per attuare gli interventi delineati nel proprio piano d'azione.



*L'investimento totale previsto per l'attuazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile di Funchal, da realizzare entro il 2020, è di 238,77 milioni di euro. Di questo investimento, il 10,4% è messo a disposizione dal Comune di Funchal, il 20,1% dai cittadini e il 69,4% proviene da organizzazioni e società pubbliche e private.*

*Comune di Funchal, Portogallo, 2012, «Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile».*

## 7) Processo di monitoraggio

Descrivere qui in che modo si intende monitorare l'attuazione del proprio piano d'azione (vale a dire il numero delle revisioni previste, con quale cadenza temporale, ecc.).



*Il Comitato Direttivo e il gruppo di lavoro del Patto dei Sindaci sono responsabili del monitoraggio, del follow-up e della valutazione dello stato di avanzamento dell'attuazione delle misure del PAES. Le due strutture si riuniranno con cadenza regolare (ogni tre mesi) per verificare i progressi compiuti. In caso di ritardi nello stato di avanzamento, saranno adottate misure correttive al fine di rimettere al passo le azioni previste e i risultati attesi.*

*Comune di Hersonisos, Grecia, 2012, «Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile».*



*Attualmente il monitoraggio dell'attuazioni è coordinato attraverso la politica e gli interlocutori aziendali. Tuttavia nell'ottica di definire un processo formale per la valutazione del rischio e della vulnerabilità si sta elaborando un nuovo approccio. Esso sarà costituito da aggiornamenti ad-hoc sul rischio e la vulnerabilità e da una revisione strutturata ogni 2 anni. Dopo di che l'attuazione della strategia di adattamento sarà monitorata su base regolare.*

*Newcastle upon Tyne, Regno Unito*

## 8) Valutazione delle opzioni di adattamento

In questa sezione si richiede di descrivere come il proprio ente identifichi e valuti le opzioni in tema di adattamento cioè come si stabiliscono le priorità tra le diverse scelte e come vengono valutate in base a criteri di disponibilità, benefici, costi, efficacia, efficienza e realizzabilità. Si prega di descrivere il metodo o i metodi (per esempio l'analisi costi/benefici (ACB), analisi multi-criteri (AMC), analisi delle parti interessate, e analisi sperimenta & osserva) e i principali risultati.

## 9) Strategia in caso di eventi climatici estremi

Questa sezione si concentra sulla strategia predisposta dal proprio ente locale per far fronte ad eventi climatici estremi. Si prega di fare riferimento a qualsiasi evento atmosferico estremo occorso in passato e che è riconducibile ai cambiamenti climatici. Specificare le misure predisposte per la gestione dei rischi, il recupero post-catastrofe e la ricostruzione. Descrivere quali insegnamenti sono stati tratti dopo il verificarsi di un evento meteorologico estremo oppure se gli insegnamenti appresi sono stati integrati nella propria pianificazione oppure in una strategia di adattamento di più lungo termine al fine di ridurre nel futuro l'impatto dei danni causati dagli eventi estremi.

Gli eventi meteorologici estremi sono quelli che causano perturbazioni o calamità nell'immediato così come danni residui nel lungo periodo. Essi includono, senza carattere esaustivo, alluvioni, ondate di calore, siccità, incendi, nubifragi temporali e altri eventi estremi.



*Dopo gli eventi climatici estremi e l'alluvione nell'estate del 2002, la città di Münster ha elaborato un piano d'azione per migliorare lo scambio d'informazioni, aumentare la consapevolezza, ridurre il rischio di danneggiamenti, e mitigare i livelli delle inondazioni. Il piano ha portato alla creazione di uno spazio tra i 30 e i 50 metri lungo i margini dei corsi d'acqua.*

*City of Münster, Germania*

# INVENTARI DELLE EMISSIONI

In questa parte è necessario innanzitutto completare l'**Inventario di Base delle Emissioni (IBE)**. Nel caso si disponga di altri Inventari delle Emissioni al momento di presentazione del PAESC, è possibile aggiungere un **Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME)** dopo aver compilato l'IBE. Nella parte riguardante gli Inventari delle Emissioni, si prega di indicare i dati relativi ai consumi energetici finali, alla produzione di energia locale (ove applicabile) e ai fattori di emissione utilizzati per calcolare le emissioni di CO<sub>2</sub>.

## 1) Anno dell'inventario

Il primo anno dell'inventario si riferisce all'anno di riferimento, ossia l'anno rispetto al quale sono misurati i risultati conseguiti in termini di riduzione delle emissioni nel proprio anno obiettivo. Nel modulo online l'anno di riferimento è precompilato essendo, infatti, già specificato nell'obiettivo generale di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> descritto nella parte sulla strategia. Se si aggiunge un IME, è necessario indicare qui l'anno al quale esso fa riferimento.

## 2) Numero di abitanti nell'anno dell'inventario

Specificare qui il numero di abitanti nell'anno dell'inventario.

## 3) Fattori di emissione

I fattori di emissione sono i coefficienti che quantificano le emissioni per ciascuna unità di attività. Le emissioni di CO<sub>2</sub> sono calcolate per ciascun vettore energetico moltiplicando il consumo energetico finale per il corrispondente fattore di emissione. Sono previsti due approcci:

- **IPCC<sup>5</sup>** – fattori di emissione per la combustione di carburante – sulla base del tenore di carbonio di ciascun combustibile;
- **LCA (Valutazione del Ciclo di Vita)** – fattori di emissione per il ciclo di vita complessivo di ciascun vettore energetico, ossia incluse non solo le emissioni di gas serra dovute alla combustione di carburante, ma anche le emissioni dell'intera catena di fornitura energetica – uso, trasporto, lavorazione.

Selezionare la casella corrispondente ai fattori di emissione prescelti.

## 4) Unità di rendicontazione delle emissioni

Selezionare la casella corrispondente all'unità di rendicontazione delle emissioni adottata:

- **Tonnellate di CO<sub>2</sub>** – se si sceglie di indicare solo le emissioni di CO<sub>2</sub>;
- **Tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente** – se si sceglie di includere anche altri gas serra come ad es. CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O, per esempio derivanti da settori non energetici come la gestione dei rifiuti solidi e delle acque reflue.

## 5) Note metodologiche

Indicare qui le note metodologiche considerate rilevanti per la comprensione dell'Inventario delle Emissioni. È possibile specificare anche le fonti utilizzate per rilevare il consumo finale di energia, la produzione di energia o altri dati pertinenti (ad es. istituti nazionali di statistica, fornitori di energia e operatori di rete, indagini demoscopiche, ecc.). Queste informazioni possono risultare utili per altri firmatari, soprattutto per quelli dello stesso Paese.

---

<sup>5</sup> Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico.

## 6) Risultati dell'Inventario delle Emissioni

Questa sezione si suddivide in tre parti principali:

- A) Consumo finale di energia** – indicare qui i dati relativi al consumo finale per settore e vettore energetico;
- B) Fornitura di energia** – indicare qui i dati relativi agli acquisti di energia elettrica verde a livello comunale e alla produzione di energia locale, ove applicabile;
- C) Emissioni di CO<sub>2</sub>** – indicare i fattori di emissione applicati, che permettono il calcolo automatico delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

### A) CONSUMO FINALE DI ENERGIA

Nel modulo online **selezionare i fattori** che sono stati inclusi nel proprio Inventario delle Emissioni e per i quali si desidera comunicare i relativi dati selezionando le rispettive caselle. In base alla propria selezione viene mostrata una tabella. La tabella completa è inserita nella versione Excel del modulo.

Please select the sectors included in your emission inventory:

- ☐ Buildings, equipment facilities and industries
  - ☒  Municipal buildings, equipment/facilities
  - ☒  Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities
  - ☒  Residential buildings
  - ☒ Public lighting
- ☐ Industry
  - ☐ Industry Non-ETS
  - ☐ Industry ETS (not recommended)
- ☒  Transport
  - ☐ Municipal fleet
  - ☐ Public transport
  - ☐ Private and commercial transport
- ☐ Agriculture, Forestry, Fisheries

Nell'ambito dell'iniziativa del Patto dei Sindaci, sono stati definiti **quattro principali settori del Patto**. Questi sono considerati i principali settori in cui le amministrazioni locali possono influenzare il consumo di energia e, dunque, ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> correlate.

I settori chiave del Patto sono indicati con l'icona di una chiave:  nel modulo, e sono i seguenti:

- **Edifici comunali, attrezzature/impianti**
- **Edifici terziari (non comunali), attrezzature/impianti**
- **Edifici residenziali**
- **Trasporti**

In base alla selezione operata, viene visualizzata la **tabella del consumo finale di energia** da completare. Nella versione Excel del modulo, la tabella completa può essere modificata nascondendo le righe non attinenti alla propria situazione.

La prima colonna della tabella fa riferimento ai **settori**, mentre le colonne successive si riferiscono ai **vettori energetici** (ad es. energia elettrica, riscaldamento/raffreddamento, gas naturale, ecc.) utilizzati nei rispettivi settori all'interno del territorio dell'amministrazione locale. Il consumo finale di energia è espresso in **MWh** per ciascun vettore energetico e ciascun settore per un determinato anno.

▪ **Settori**

Tabella 3 fornisce una descrizione dei settori che possono essere inclusi nell'Inventario delle Emissioni sotto il **macro settore «Edifici, attrezzature/impianti e industrie»**.

Tabella 3 – Settori inclusi nell'Inventario delle Emissioni sotto la voce «Edifici, attrezzature/impianti e industrie».

| Settore                                                       |                | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Edifici comunali, attrezzature/impianti</b>                |                | Edifici e impianti di proprietà dell'amministrazione locale. Gli impianti si riferiscono a entità che consumano energia, ma che non sono edifici: ad esempio, gli impianti di trattamento delle acque reflue.                                                                                                                                     |
| <b>Edifici terziari (non comunali), attrezzature/impianti</b> |                | Edifici e impianti del settore terziario (servizi), come ad esempio uffici di società private, banche, attività commerciali e di rivendita al dettaglio, ospedali, ecc.                                                                                                                                                                           |
| <b>Edifici residenziali</b>                                   |                | Edifici destinati principalmente all'uso residenziale. Gli alloggi di edilizia popolare sono inclusi in questo settore.                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Illuminazione pubblica</b>                                 |                | Illuminazione pubblica la cui proprietà o gestione è di competenza dell'amministrazione locale (ad es. illuminazione delle strade e dei semafori). L'illuminazione pubblica non comunale è inclusa nel settore «Edifici terziari, attrezzature/impianti».                                                                                         |
| <b>Industrie</b>                                              | <b>Non ETS</b> | Riferito alle industrie manifatturiere e delle costruzioni non coperte dal Sistema di Scambio di Quote di Emissione dell'UE (EU ETS).                                                                                                                                                                                                             |
|                                                               | <b>ETS</b>     | Riferito alle industrie manifatturiere e del settore edilizio coperte dal sistema EU ETS. L'integrazione di questi sistemi nell'Inventario delle Emissioni non è consigliata, a meno che questi impianti non siano stati inclusi in piani energetici precedenti e negli Inventari delle Emissioni di CO <sub>2</sub> dell'amministrazione locale. |
| <b>Altro</b>                                                  |                | Edifici, impianti e macchinari del settore primario (agricoltura, silvicoltura, pesca), ad esempio serre, strutture per il bestiame, sistemi di irrigazione, macchinari agricoli e imbarcazioni da pesca.                                                                                                                                         |

Il settore «Trasporti» si divide in tre sotto settori, come illustrato nella Tabella 4

Tabella 4 – Sotto settori inclusi nell'Inventario delle Emissioni sotto la voce «Trasporti».

| Sotto settore                   | Descrizione                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Flotta comunale                 | Veicoli di proprietà e utilizzati dall'amministrazione locale.                                                                                                                                                    |
| Trasporto pubblico              | Autobus, tram, metropolitane, ferrovie urbane e traghetti locali utilizzati per il trasporto dei passeggeri.                                                                                                      |
| Trasporto privato e commerciale | Trasporto su strada, ferroviario e via mare all'interno del territorio dell'amministrazione locale, riferito al trasporto di persone e beni non sopra specificati (ad es. autovetture private e trasporto merci). |

Il modulo offre l'opportunità di riportare le informazioni a livelli diversi per i citati settori in modo da soddisfare un certo grado di **flessibilità** per i firmatari. Questo si basa essenzialmente sul fatto che la disponibilità dei dati e le prassi legate agli Inventari delle Emissioni differiscono tra le varie amministrazioni locali, regioni e Paesi.

Ad esempio, se non si hanno a disposizione dati sul consumo di energia per i vari settori (residenziale, terziario, ecc.), nel macro settore «Edifici, attrezzature/impianti e industrie», è possibile indicare dati aggregati a livello di macro settore. Al riguardo, all'interno del modulo online è possibile fare clic su «**Modifica subtotali**» («Edit subtotals») e fornire i dati sul consumo di energia per ciascun vettore energetico per il settore «Edifici, attrezzature/impianti e industrie». Lo stesso principio si applica se non si dispone di dati disaggregati sui trasporti per le voci: flotta comunale, trasporto pubblico, trasporto privato e commerciale); in questo caso, è possibile indicare solo i dati complessivi del settore «Trasporti». Al fine di mostrare quali settori sono inclusi nell'inventario nel modulo online, si prega di selezionare anche le caselle corrispondenti ai singoli settori coperti dal proprio sottotale a livello di macro settore, anche qualora non sia possibile fornire dati dettagliati.

Per quanto riguarda la Tabella A, si consiglia vivamente di fornire i dati sul consumo di energia più completi di cui si dispone. Solo i moduli completi consentiranno di compilare statistiche pertinenti sulle prestazioni dei firmatari, che saranno divulgate a livello nazionale, europeo e internazionale.



**I principali settori del Patto devono essere inclusi nell'Inventario delle Emissioni. Nel caso in cui vengano aggiunti altri settori, i relativi interventi in tali settori devono essere programmati all'interno del piano d'azione. I dati devono riguardare i quattro principali settori, più altri settori su cui si intende operare, in modo che il risultato di queste azioni si rifletta nell'Inventario di Monitoraggio delle Emissioni.**



## B) FORNITURA DI ENERGIA

Nel modulo online **selezionare le opzioni** che descrivono la diversità di **fornitura di energia** barrando le caselle corrispondenti. Nella versione Excel del modulo, sono mostrate tutte le tabelle e si può scegliere di nascondere quelle non pertinenti con la propria specifica situazione. Se l'amministrazione locale non acquista energia elettrica verde o se non dispone di impianti locali di produzione di energia, è possibile passare direttamente alla parte [C. Emissioni di CO<sub>2</sub>](#).

**Please select when applicable:**

☐ Municipal purchases of certified green electricity

Local/distributed electricity production:

☐ Wind

☐ Hydroelectric

☒ Photovoltaics

☐ Geothermal

☒ Combined Heat & Power

☐ Other

Local heat/cold production:

☒ Combined Heat & Power

☐ District heating (heat-only)

☐ Other

In base alle caselle selezionate verrà richiesto di fornire altri dati. Tabella 5 elenca le opzioni di fornitura di energia nonché le corrispondenti tabelle da completare nel modulo.

Tabella 5 – Opzioni di fornitura di energia e corrispondenti tabelle da completare nel modulo.

| Opzioni di fornitura di energia                          |                                        | Tabella |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------|
| Acquisti comunali di energia elettrica verde certificata |                                        | B1      |
| Produzione locale/distribuita di energia elettrica       | Eolica                                 | B2      |
|                                                          | Idroelettrica                          |         |
|                                                          | Fotovoltaica                           |         |
|                                                          | Geotermica                             |         |
|                                                          | Cogenerazione                          | B3      |
|                                                          | Altro                                  |         |
| Produzione locale di riscaldamento/raffreddamento        | Cogenerazione                          | B4      |
|                                                          | Teleriscaldamento (solo riscaldamento) |         |
|                                                          | Altro                                  |         |

### B1. Acquisti comunali di energia elettrica verde certificata

Se l'amministrazione locale acquista energia elettrica verde certificata, si prega di indicare la **quantità di energia elettrica acquistata (in MWh)**. Con «energia elettrica verde certificata» si intende l'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili coperte da garanzia di origine, in conformità all'articolo 15 della Direttiva 2009/28/CE.

Se si utilizzano fattori di emissione **IPCC**, il fattore di emissione di energia elettrica verde certificata predefinito sarà **zero**. Se si utilizzano fattori di emissione **LCA**, è necessario **indicare il fattore di emissione di CO<sub>2</sub>** per l'energia elettrica acquistata.



**Si fa presente che deve essere inclusa solo l'energia elettrica verde acquistata dall'amministrazione locale. L'energia elettrica verde acquistata da altri soggetti non è contemplata in questa sezione.**

## B2. Produzione locale/distribuita di energia elettrica (solo da fonti rinnovabili)

Nel caso di energia elettrica generata esclusivamente da **fonti energetiche rinnovabili**, è necessario specificare la corrispondente **quantità di energia elettrica generata a livello locale (in MWh)**. Qualora non siano disponibili informazioni dettagliate, è possibile scegliere di indicare la quantità per ciascun tipo di impianto oppure riportare solo il totale.

Se si utilizzano fattori di emissione **IPCC**, il fattore di emissione di energia elettrica rinnovabile predefinito sarà **zero**. Se si utilizzano fattori di emissione **LCA**, è necessario **indicare il fattore di emissioni di CO<sub>2</sub>** per l'energia elettrica rinnovabile generata.

Per stabilire se includere o meno nell'inventario gli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, si rimanda all'albero decisionale contenuto nella **Linee guida** (Parte II, sotto capitolo sui Fattori di emissione).

## B3. Produzione locale/distribuita di energia elettrica

Nel caso di impianti di cogenerazione, in grado di produrre simultaneamente calore ed energia elettrica, o di qualsiasi altro impianto non elencato, è opportuno indicare qui la **quantità di energia elettrica prodotta (in MWh)**, sia generata **da fonti energetiche rinnovabili** che generata da fonti energetiche non rinnovabili. Dal momento che alcuni impianti di cogenerazione sono ibridi (o utilizzano combustibile ausiliario), diventa pertinente distinguere la produzione di energia elettrica generata da fonti rinnovabili da quella generata da fonti non rinnovabili. È importante indicare anche la **quantità di fonti energetiche utilizzate per produrre energia elettrica (in MWh)** come pure la **quantità di emissioni di CO<sub>2</sub> (in tonnellate)** legata alla produzione di energia elettrica (sia da fonti energetiche rinnovabili che non rinnovabili).

| B3. Local/distributed electricity production                                                |                            |                        |                            |            |             |         |      |       |           |               |                 |       |                                                     |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------|-------------|---------|------|-------|-----------|---------------|-----------------|-------|-----------------------------------------------------|-------------------|
| Local electricity production plants<br>(ETS and large-scale plants > 20 MW not recommended) | Electricity produced [MWh] |                        | Energy carrier input [MWh] |            |             |         |      |       |           |               |                 |       | CO <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub> eq. emissions [t] |                   |
|                                                                                             | Total                      | from renewable sources | Fossil fuels               |            |             |         |      | Waste | Plant oil | Other biomass | Other renewable | Other | Fossil sources                                      | Renewable sources |
|                                                                                             |                            |                        | Natural gas                | Liquid gas | Heating oil | Lignite | Coal |       |           |               |                 |       |                                                     |                   |
| Combined Heat and Power                                                                     |                            |                        |                            |            |             |         |      |       |           |               |                 |       |                                                     |                   |
| Other                                                                                       |                            |                        |                            |            |             |         |      |       |           |               |                 |       |                                                     |                   |
| TOTAL                                                                                       |                            |                        |                            |            |             |         |      |       |           |               |                 |       |                                                     |                   |

Nel caso di impianti di cogenerazione, indicare unicamente l'energia elettrica prodotta, mentre il riscaldamento/raffreddamento prodotto può essere indicato nella tabella che segue (B4). È necessario indicare dati separati per le quantità di fonti energetiche impiegate per la produzione di energia elettrica (nella Tabella B3) e per la produzione di calore (nella Tabella B4). Si consiglia di utilizzare l'equazione riportata nella [Linea guida](#) (Parte II, sotto capitolo sui Fattori di emissione) per determinare la quantità di combustibile impiegata per la produzione di energia elettrica e di riscaldamento/raffreddamento.

Per stabilire se includere o meno nell'inventario la produzione di energia elettrica generata da impianti di cogenerazione, si rimanda all'albero decisionale contenuto nella [Linea guida](#) (Parte II, sotto capitolo sui Fattori di emissione).

#### B4. Produzione locale di riscaldamento/raffreddamento

Se il riscaldamento/raffreddamento è fornito come prodotto di base (commodity) agli utenti finali residenti nel territorio dell'amministrazione locale, si prega di indicare la **quantità di riscaldamento/raffreddamento prodotto (in MWh)**, sia la quota generata da **fonti energetiche rinnovabili** che quella generata da fonti energetiche non rinnovabili. È importante indicare anche la **quantità di fonti energetiche utilizzate per produrre riscaldamento/raffreddamento** come pure la **quantità di emissioni di CO<sub>2</sub> (in tonnellate)** legata alla produzione di riscaldamento/raffreddamento (sia la quota generata da fonti energetiche rinnovabili che quella generata da fonti energetiche non rinnovabili).

| B4. Local heat/cold production    |                          |            |                            |         |      |  |  |  |  |       |           |               |                                                     |       |                |                   |
|-----------------------------------|--------------------------|------------|----------------------------|---------|------|--|--|--|--|-------|-----------|---------------|-----------------------------------------------------|-------|----------------|-------------------|
| Local heat/cold production plants | Heat/cold produced [MWh] |            | Energy carrier input [MWh] |         |      |  |  |  |  |       |           |               | CO <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub> eq. emissions [t] |       |                |                   |
|                                   |                          |            | Fossil fuels               |         |      |  |  |  |  | Waste | Plant oil | Other biomass | Other renewable                                     | Other | Fossil sources | Renewable sources |
|                                   | Natural gas              | Liquid gas | Heating oil                | Lignite | Coal |  |  |  |  |       |           |               |                                                     |       |                |                   |
|                                   |                          |            |                            |         |      |  |  |  |  |       |           |               |                                                     |       |                |                   |
| Combined Heat and Power           |                          |            |                            |         |      |  |  |  |  |       |           |               |                                                     |       |                |                   |
| District heating (heat-only)      |                          |            |                            |         |      |  |  |  |  |       |           |               |                                                     |       |                |                   |
| Other                             |                          |            |                            |         |      |  |  |  |  |       |           |               |                                                     |       |                |                   |
| TOTAL                             |                          |            |                            |         |      |  |  |  |  |       |           |               |                                                     |       |                |                   |



Va osservato che, in linea di principio, la quantità totale di riscaldamento/raffreddamento prodotto dovrebbe avvicinarsi di molto alla quantità totale di riscaldamento/raffreddamento consumata e indicata nella Tabella A.

## C) EMISSIONE DI CO<sub>2</sub>

### C1. Fattori di emissione

**Indicare i fattori di emissione** impiegati nel calcolo delle emissioni di CO<sub>2</sub>. È possibile visualizzare i **fattori di emissione per i combustibili predefiniti** sopra i campi di inserimento nella Tabella C1. I fattori di emissione sono visualizzati in base all'approccio scelto e all'unità di rendicontazione precedentemente selezionata. Se sono stati utilizzati questi valori predefiniti, è possibile selezionarli semplicemente.

Un elenco dei fattori di emissione predefiniti, tra cui quelli per l'energia elettrica, è fornito nell'[Allegato I](#). Questi fattori di emissione possono essere sostituiti con fattori di emissione specifici per il Paese; in alternativa, è possibile sviluppare fattori di emissione propri in base al dettaglio delle proprietà dei combustibili utilizzati all'interno del territorio.

Per quel che riguarda il **fattore di emissione per l'energia elettrica**, è necessario indicare il fattore di emissione **nazionale** per l'elettricità (NEEFE) e, ove applicabile, il fattore di emissione locale (EFE). Quest'ultimo si applica solo se vi sono impianti di produzione di energia all'interno del territorio dell'amministrazione locale. Tabella 6 fornisce una sintesi dei fattori di emissione sia nazionali che locali per l'elettricità.

Tabella 6 – Distinzione tra i fattori di emissione nazionali e locali per l'elettricità.

| Fattore di emissione     | Definizione                                                                                                                                                                | Quando applicarlo?                                                                                                                                                            |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nazionale (NEEFE)</b> | Fattore di emissione per l'energia elettrica non prodotta in loco. Riferito al mix energetico utilizzato per produrre energia elettrica in una rete nazionale o regionale. | In assenza di produzione di energia elettrica locale e di acquisti di energia elettrica verde comunale.                                                                       |
| <b>Locale (EFE)</b>      | Fattore di emissione adattato per l'energia elettrica prodotta in loco e/o gli acquisti di energia elettrica verde.                                                        | In presenza di impianti di produzione di energia elettrica locale nel territorio dell'amministrazione locale e/o di acquisti comunali di energia elettrica verde certificata. |

Il **fattore di emissione locale per l'elettricità** può essere calcolato applicando la formula descritta nella [Linee guida](#) (Parte II, sotto capitolo sui Fattori di emissione).

Analogamente, il **fattore di emissione per il consumo di riscaldamento/raffreddamento** dovrebbe riflettere il mix energetico utilizzato per produrre il riscaldamento/raffreddamento indicato nella Tabella A. Si calcola applicando la formula descritta nella [Linee guida](#) (Parte II, sotto capitolo sui Fattori di emissione).

### C2. Inclusione di settori non energetici

All'interno dell'inventario è possibile includere su base volontaria eventuali fonti di emissione non energetiche, qualora nel piano d'azione siano state incluse azioni intese a ridurre tali emissioni. Ad esempio, è possibile scegliere di includere le emissioni di CH<sub>4</sub> generate dalle discariche qualora una delle azioni preveda il recupero dei gas di discarica.

Selezionare la casella solo se si desidera indicare le emissioni dei settori riportati nella 8.

Tabella 8 – Settori non legati al consumo di energia.

| Settore                               | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gestione dei rifiuti</b>           | Riferito alle emissioni non legate al consumo di energia, come ad esempio le emissioni di CH <sub>4</sub> prodotte dalle discariche.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Gestione delle acque reflue</b>    | Riferito alle emissioni non legate al consumo di energia, come ad esempio le emissioni di CH <sub>4</sub> e N <sub>2</sub> O prodotte dagli impianti di trattamento delle acque reflue.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Altro non connesso all'energia</b> | Riferito a qualsiasi altro settore non energetico. Questa cella permette di inserire anche numeri negativi qualora si renda necessario indicare la riduzione di emissioni raggiunta, ad esempio, attraverso le infrastrutture verdi (operazione non consigliata per il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione minimo del 20%, a meno che non ci si avvalga di una metodologia e di dati specifici per misurare le variazioni degli stock di carbonio nel territorio). |



**Si fa presente che quando si includono settori non energetici, come ad esempio la gestione dei rifiuti e delle acque reflue, le emissioni devono essere indicate in CO<sub>2</sub> equivalente.**

### C3. Inventario delle emissioni

Nel modulo online dopo aver inserito tutti i dati sopra specificati, è possibile fare clic sul pulsante «Genera tabella delle emissioni». La **tabella di output dell'Inventario delle Emissioni** viene calcolata automaticamente come **il prodotto del consumo finale di energia** indicato nella Tabella A e come il **corrispondente fattore di emissione** indicato nella Tabella C1. Le formule sono incorporate anche nella versione Excel del modulo. Se il sistema di controllo integrato riscontra problemi relativi ai dati, verrà visualizzato un messaggio di notifica corrispondente nel modulo online.

Si noti che se uno dei vettori energetici indicati nella Tabella A fa riferimento a due o più vettori energetici a seconda del settore (ad esempio diversi combustibili fossili nella colonna «altri combustibili fossili»), si consiglia di calcolare il fattore di emissione ponderato per quel particolare vettore energetico. Pertanto, si dovrebbero eseguire calcoli separati per ciascun vettore energetico elaborando i rispettivi fattori di emissione, e indicare il fattore di emissione medio corrispondente nella Tabella C1.



**Esempio per il fattore di emissione ponderato:** Se il consumo di gas naturale è presente in due settori: «Edifici comunali, attrezzature/impianti» e «Trasporti», i rispettivi fattori di emissione saranno differenti. Il primo corrisponde alla combustione stazionaria e il secondo alla combustione mobile. In questo esempio, il fattore di emissione per il gas naturale da riportare nella Tabella C1 può essere calcolato dividendo le emissioni totali (26.502 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente) per il consumo finale di energia (130.000 MWh), con un risultato di 0,204 tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente/MWh.

| Settore                 | Consumo finale di energia (MWh) | Fattore di emissione (tCO <sub>2</sub> eq/MWh) | Emissioni (tCO <sub>2</sub> eq) |
|-------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Edifici comunali</b> | 100.000                         | 0,202                                          | 20.200                          |
| <b>Trasporti</b>        | 30.000                          | 0,210                                          | 6.302                           |
| <b>Totale</b>           | 130.000                         | -                                              | 26.502                          |

## AZIONI PER LA MITIGAZIONE

### 1) Titolo

Specificare il titolo del proprio Piano d'azione.

### 2) Data di approvazione formale

Indicare la data in cui il consiglio comunale (o organo statutario decisionale afferente altri livelli di governo subnazionali) ha formalmente approvato il Piano. Si noti che **il piano dovrebbe essere presentato solo previa approvazione da parte del consiglio comunale**. In questo campo non è possibile inserire una data di approvazione riferita al futuro.

### 3) Organo decisionale che approva il Piano

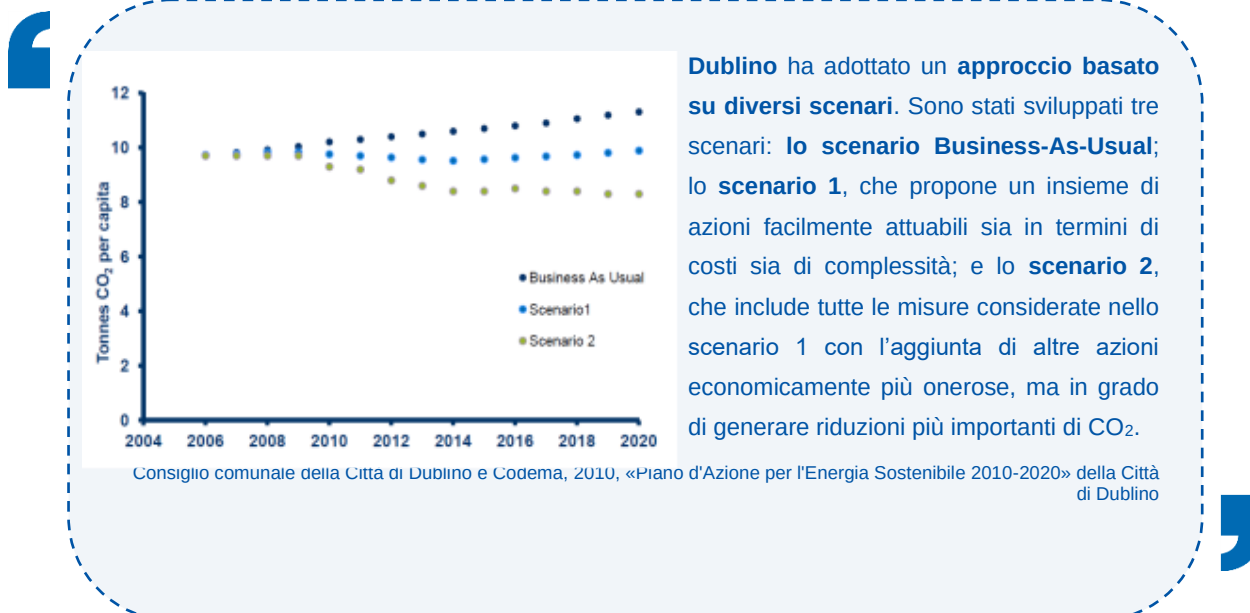
Inserire il nome dell'organo decisionale responsabile dell'approvazione del Piano.

### 4) Pagina web

Inserire il link su cui è possibile reperire altre informazioni sul piano d'azione.

### 5) Scenari «Business-As-Usual» (ove applicabili)

Uno scenario Business-As-Usual (BAU) o scenario di riferimento si definisce come una proiezione della domanda energetica e delle emissioni di CO<sub>2</sub> considerata nell'ipotesi di persistenza degli attuali trend demografici, economici, tecnologici e in assenza di modifiche nelle attuali politiche in materia di energia e clima. Questo tipo di scenario è anche definito «scenario inerziale». Nel caso in cui sia stato utilizzato questo approccio per lo sviluppo del proprio piano d'azione, è possibile indicare qui le **proiezioni** in termini di **consumo finale di energia** (in MWh) e di **emissioni di CO<sub>2</sub>** (in tonnellate) entro l'orizzonte temporale corrispondente al proprio obiettivo, cioè 2020, 2030 e/o altri.



## 6) Note metodologiche

Descrivere qui le eventuali note metodologiche considerate pertinenti per la comprensione del piano d'azione.

## 7) Stime di impatto delle azioni nel proprio orizzonte temporale

Se è stato inserito solo l'**Inventario di Base delle Emissioni**, sarà necessario fornire le stime di impatto delle azioni in relazione all'anno di riferimento. Questa è chiamata **opzione 1** ed è selezionata in maniera predefinita. Tuttavia, se è stato impostato un anno di riferimento più distante nel tempo e sono stati calcolati uno o più **Inventari di Monitoraggio delle Emissioni (IME)**, è possibile indicare le stime di impatto in relazione ai dati indicati nel IME. Questa è detta **opzione 2**. Dal drop down menu è possibile selezionare l'Inventario delle Emissioni cui si riferiscono le stime. Se si utilizza l'opzione 2, le azioni indicate sono quelle necessarie per colmare il divario tra le emissioni rilevate nel corso di uno degli anni recenti di monitoraggio e il 2020, **mentre l'obiettivo è calcolato sulla base dell'IBE**.



Si prega di notare che per i Firmatari provenienti dai paesi dell'UE, l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> è stabilito in base all'inventario di base delle emissioni (IBE) e non in relazione a uno scenario Business-as-usual.

Gli esempi che seguono aiutano a comprendere in quali casi la scelta dell'**opzione 2** potrebbe essere più rilevante.

### Esempio 1: le emissioni sono notevolmente diminuite tra l'IBE e un IME recente.

Secondo l'opzione 2, occorre indicare solo le azioni necessarie per colmare il divario tra l'anno di riferimento del IME e l'obiettivo per il 2020. Si noti che se tra l'IBE e l'anno di riferimento del IME è stata già raggiunta una riduzione molto significativa, prima dell'attuazione del piano, si consiglia di stabilire un obiettivo più ambizioso per il 2020 rispetto all'obiettivo minimo del 20%.

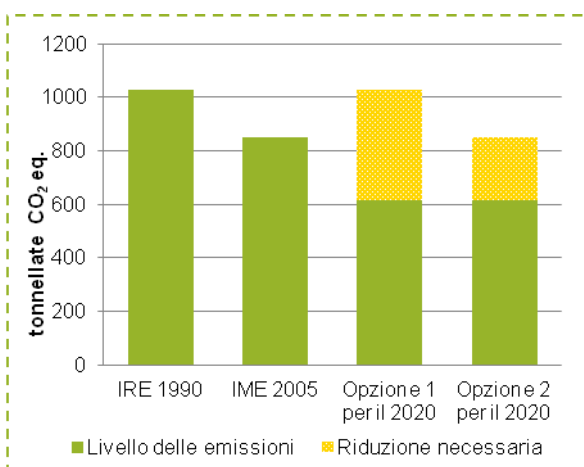


Figura 5 - Riduzione di CO<sub>2</sub> necessaria in relazione all'Opzione 1 e all'Opzione 2 - Esempio 1.

### Esempio 2: le emissioni sono notevolmente aumentate tra l'IBE e un IME recente.

In questo caso, se non si tiene conto dell'evoluzione tra l'IBE e l'anno di riferimento del IME, si potrebbe correre il rischio di sottostimare la riduzione necessaria per soddisfare l'obiettivo per il 2020. Si consiglia quindi di indicare la riduzione di CO<sub>2</sub> necessaria per colmare il divario tra l'anno di riferimento del IME e il 2020. Il grafico riportato in basso illustra in modo più esplicito la differenza nelle stime a seconda delle varie opzioni.

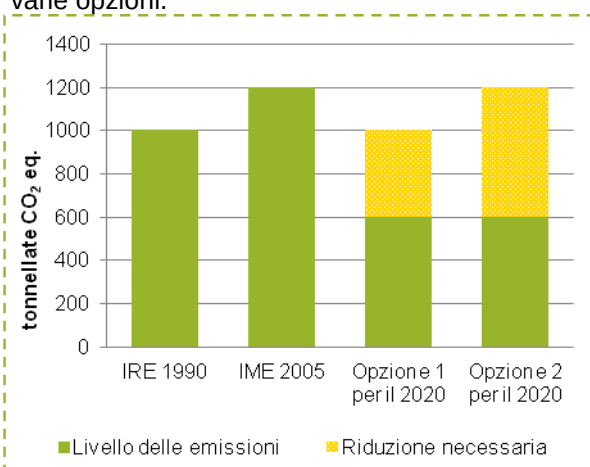


Figura 6 - Riduzione di CO<sub>2</sub> necessaria in relazione all'Opzione 1 e all'Opzione 2 - Esempio 2.

Se gli impatti sono stati stimati in base ad uno **scenario Business-as-usual** si potrà scegliere **l'opzione 3**.

Se il piano d'azione include più di un obiettivo è altamente raccomandato mantenere lo stesso approccio per stimare gli impatti degli interventi previsti nei diversi orizzonti temporali.



**Si noti che se si imposta un obiettivo di riduzione pro capite la riduzione di CO<sub>2</sub> necessaria deve essere riportata in valori assoluti e calcolata moltiplicando la riduzione pro capite per la popolazione stimata nell'anno obiettivo.**

## 8) Azioni principali

Questa tabella sintetizza le informazioni riguardanti le azioni pianificate nel piano d'azione per la mitigazione sul medio e lungo termine. Se il piano contiene un gran numero di azioni, è possibile indicare solo quelle definite come azioni principali. Tuttavia, i totali per ciascun settore devono includere tutte le azioni previste nel piano d'azione. Per comodità, le azioni di natura simile possono essere raggruppate in un'unica azione (ad es. installazione di impianti fotovoltaici sul tetto di 10 edifici comunali, per 80 kW di capacità installata totale).

In base agli impegni assunti, vale a dire per il 2020, 2030 e/o altro, si devono fornire le stime sugli impatti delle azioni pianificate per gli orizzonti temporali stabiliti nel piano.

**Per prima cosa**, è necessario compilare la tabella con **i dati a livello settoriale**. Ciò significa che per **ciascun settore** per il quale sono state definite azioni nel piano, è necessario indicare il **costo complessivo stimato per l'attuazione** (in euro); il **risparmio energetico** stimato (in MWh/anno), **l'energia rinnovabile prodotta** (in MWh/anno) e la **riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub>** (in tonnellate/anno) per gli orizzonti temporali stabiliti nel piano, ricordando che questi ultimi tre sono dati obbligatori. Il totale per ciascun settore corrisponde alla somma dei risparmi attesi di tutte le azioni previste nel piano d'azione per quel settore. Esso non corrisponde necessariamente alla somma delle azioni indicate nella tabella, poiché è possibile scegliere di riportare solo quelle più significative. Tuttavia, si consiglia vivamente di inserire stime per quante più azioni principali possibili. Una cella di "controllo" chiamata "Riduzioni stimate non associate ad alcun intervento riportato" inclusa nella tabella mostrerà la differenza tra le stime totali del settore e la somma delle stime delle azioni chiave riportate.



**Si noti che il piano d'azione deve contenere azioni rivolte ai principali settori del Patto: Edifici comunali e attrezzature/impianti, Edifici terziari e attrezzature/impianti; Edifici residenziali; e Trasporti.**

La fase successiva consiste nell'**aggiungere le azioni principali**. A tal fine, nel modulo online è sufficiente fare clic sotto i corrispondenti settori sull'icona «Aggiungi azione» («add action») . Se si desidera eliminare un'azione, utilizzare l'icona «Elimina azione» («delete action»): . Per modificare un'azione, fare clic sulla corrispondente icona «Modifica azione» («edit action»): .

Ogni volta che si fa clic su «Aggiungi azione» nel modulo online, si verrà indirizzati verso uno specifico **modulo di azione**. Tabella 7 descrive le informazioni da fornire per ciascuna azione. Dopo aver completato la compilazione del modulo, si tornerà alla tabella, nella quale l'azione in questione sarà visualizzata nell'elenco delle azioni.



Add a Key Action

Sector

RESIDENTIAL BUILDINGS

Name

Area of intervention

Please choose!

Policy instrument

Please choose!

Origin of the action

Please choose!

Responsible body

Start time

Please choose!

End time

Please choose!

Estimated implementation cost [€]

Estimates in 2020

Energy savings [MWh/a]

Renewable energy production [MWh/a]

CO2 reduction [t/a]

Save

Cancel

Tabella 7 – Campi obbligatori per la comunicazione delle azioni di mitigazione.

| Campo                              | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nome *</b>                      | Fornire il titolo dell'azione.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Area di intervento *</b>        | Dal drop down menu, selezionare l'area di intervento specifica cui è rivolta l'azione. Ad esempio, se si ha un'azione «Isolamento termico degli edifici residenziali», si dovrebbe selezionare l'area di intervento «Involucro edilizio». *                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Strumento politico *</b>        | Dal drop down menu, selezionare lo strumento politico che sarà utilizzato per dare esecuzione all'azione. Ad esempio, se nell'ambito dell'azione «Isolamento termico degli edifici residenziali», si decide di attuare un nuovo regolamento edilizio per le nuove abitazioni, lo strumento politico da selezionare sarà «Norme di costruzione». Se si hanno azioni che non prevedono strumenti politici da applicare, è possibile selezionare «non applicabile».                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Origine dell'azione *</b>       | Dal drop down menu, selezionare il livello di governo che ha avviato l'azione. Questo campo serve a valutare in quale misura l'azione è dipendente da altri livelli di decisione politica. Ad esempio, se esiste una legislazione nazionale che richiede l'installazione di pannelli solari termici all'interno di edifici di nuova costruzione, e questa azione è stata inclusa nel piano d'azione, è necessario selezionare «Altro (nazionale, regionale, ...)». Se si intende sostituire gli autobus con autobus più efficienti/a basse emissioni di carbonio, e questa decisione è adottata dal consiglio comunale, è necessario selezionare «Amministrazione locale». |
| <b>Organo responsabile *</b>       | Indicare il nome dell'organo che è responsabile dell'attuazione di ciascuna azione. All'interno del piano d'azione, le responsabilità devono essere assegnate ai differenti dipartimenti dell'amministrazione locale. Questi potrebbero essere terze parti, come imprese produttrici di energia, le società di servizi energetici (ESCo), le agenzie per l'energia locali o le province/regioni.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Periodo di attuazione *</b>     | Indicare l'anno di inizio e l'anno di fine di ciascuna azione allo scopo di distinguere le azioni a breve, medio e lungo termine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Costo di attuazione stimato</b> | Fornire una indicazione del costo di attuazione stimato per ciascuna azione (in euro). Il costo di attuazione fa riferimento al capitale richiesto o alla somma inizialmente investita per dare attuazione all'azione, oltre ai relativi costi operativi e di esercizio legati al periodo di attuazione di ciascuna azione. Di conseguenza, il costo di attuazione comprende costi di investimento e costi non                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Campo                                       |                              | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             |                              | legati gli investimenti. Queste informazioni forniranno indicazioni sulle azioni più vantaggiose in termini economici.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Stime per gli orizzonti temporali del piano | Risparmio energetico         | Inserire le stime per gli orizzonti temporali del piano, cioè 2020, 2030 e/o altri relative al risparmio energetico (in MWh/anno), all'energia prodotta (in MWh/anno) e alle emissioni di CO <sub>2</sub> evitate (in tonnellate/anno). Si noti che i dati relativi al risparmio energetico e all'energia prodotta dipendono dal tipo di azione. Se è stata prevista un'azione riguardante l'installazione di impianti fotovoltaici negli edifici, questo porterà ad una produzione supplementare di energia rinnovabile, ma non a un risparmio energetico. In questo caso, si dovrà indicare solo l'energia rinnovabile attesa che sarà prodotta e la relativa quota di riduzione di emissioni di CO <sub>2</sub> , mentre il risparmio energetico sarà pari a zero. |
|                                             | Produzione di energia        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                             | rinnovabile                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                             | Riduzione di CO <sub>2</sub> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

\* Campi obbligatori

\*\* Un elenco dettagliato delle categorie insieme ad alcuni esempi è fornito nell'[Allegato II](#).

Nel caso di azioni previste per il settore dei trasporti, si avrà comunque la possibilità di selezionare una casella nel modulo online per indicare se l'azione riguarda la **flotta comunale**, il **trasporto pubblico** o il **trasporto privato e commerciale**.

Inoltre, si possono identificare, in via opzionale, le azioni per la mitigazione elencate aventi un positivo impatto per l'adattamento climatico nel proprio territorio. Per farlo basta selezionare le azioni alla fine della tabella nel campo "Azioni che interessano l'adattamento"

Dopo aver compilato i campi obbligatori per ciascuna delle azioni principali, è possibile evidenziare alcune di queste come **Esempi di eccellenza** utilizzando l'icona «Seleziona come Esempio di eccellenza» («select as Benchmark of Excellence»):  alla fine della corrispondente riga nella tabella. Gli Esempi di eccellenza sono azioni che l'amministrazione locale ha **attuato con successo** e che hanno apportato notevoli benefici. Solo le **azioni in corso** e **le azioni completate possono essere contrassegnate come Esempi di eccellenza**.

Dopo aver fatto clic sull'icona per selezionare un'azione come Esempio di eccellenza nel modulo online, si verrà indirizzati al **Modulo degli Esempi di eccellenza**, in cui è necessario fornire altre informazioni particolareggiate riguardanti l'azione e, in particolare, una breve descrizione della stessa, le fonti di finanziamento e i dati principali. È possibile includere anche dei link attraverso cui è possibile reperire altre informazioni, foto, link a video, oppure caricare documenti in formato PDF. Nella versione Excel del modulo si deve navigare al corrispondente tab BoE (Esempio di eccellenza).

Le informazioni principali incluse nel modulo degli Esempi di eccellenza sono in essenza dati energetici e finanziari. **I dati energetici principali** sono quelli già inclusi nella tabella delle principali azioni per la mitigazione, relativi in particolare al risparmio energetico, l'energia rinnovabile prodotta e le emissioni di CO<sub>2</sub> ridotte; la compilazione dei relativi campi è obbligatoria. Vi è poi un dato facoltativo relativo al numero di **posti di lavoro diretti creati**. Questo dato si riferisce ai posti di lavoro creati direttamente grazie all'attuazione di misure nel campo dell'efficienza energetica o delle energie rinnovabili: ad esempio, installatori e tecnici di attrezzature, auditor energetici, operatori di trasporto pubblico, progettisti specializzati in edifici ecologici, architetti e ingegneri, e altro. È possibile anche aggiungere **altri dati** considerati pertinenti per segnalare un'azione specifica: ad esempio, il numero di passeggeri-chilometri percorsi nel trasporto pubblico o il numero di chilometri di piste ciclabili. **I dati**

**finanziari principali** permettono ai comuni di mostrare le misure economicamente più vantaggiose attuate. Una descrizione dettagliata dei dati finanziari principali è fornita nelle Tabella 8 e 10. Questi dati non sono obbligatori. Inserendo i dati elencati nella Tabella 8, il sistema calcola automaticamente le cifre di output come descritto nella Tabella 10.

Tabella 8 – Descrizione dei dati finanziari di input inclusi nel modulo degli Esempi di eccellenza.

| Campo di inserimento             | Descrizione                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Durata dell'azione</b>        | Numero di anni nell'arco dei quali l'azione genererà un risparmio energetico o ridurrà le emissioni di CO <sub>2</sub> .                                                                                                        |
| <b>Tasso di sconto applicato</b> | Tasso di sconto applicato per calcolare il risparmio finanziario e il costo dell'investimento. Questo tasso è utilizzato per calcolare il valore attuale del risparmio finanziario e il valore attuale netto dell'investimento. |
| <b>Primo anno d'investimento</b> | Anno in cui è stato effettuato il primo investimento (anno 0).                                                                                                                                                                  |
| <b>Risparmio finanziario</b>     | Totale di energia annua risparmiata (ER) moltiplicato il prezzo dell'energia (PE)*.                                                                                                                                             |
| <b>Costi di investimento</b>     | L'investimento aggiuntivo correlato al miglioramento dell'efficienza energetica o alla diminuzione delle emissioni di CO <sub>2</sub> .                                                                                         |
| <b>Altri costi</b>               | Costi non legati al finanziamento della misura, ad es. i costi sostenuti per mantenere un elemento in buono stato e/o perfettamente funzionante. (manutenzione e costi operativi/FTE, ecc.)                                     |

\* Nota: Laddove possibile, utilizzare il prezzo dell'energia (PE) correlato all'azione in ciascun anno, altrimenti utilizzare il PE nell'anno 1 come anno di riferimento per il PE negli altri anni.

Tabella 9 – Descrizione dei dati finanziari di output inclusi nel modulo Esempi di eccellenza.

| Campo di output                                      | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Valore attuale (VA) del risparmio finanziario</b> | <p>Totale dell'energia annua risparmiata (ER) moltiplicato il prezzo dell'energia (PE) rapportato al valore attuale secondo la formula:</p> $F = \sum_{t=1...n} (ER*PE) / (1+r)^t$ <p>Dove:<br/> ER = risparmio energetico annuo<br/> PE = prezzo dell'energia<br/> r = tasso di sconto<br/> t = anni di investimento o anni di risparmio finanziario<br/> n = durata dell'investimento o del risparmio finanziario</p>   |
| <b>Valore attuale netto (VAN) dell'investimento</b>  | <p>Risparmio finanziario totale meno il costo totale dell'investimento calcolato sulla durata e rapportato al valore attuale, calcolato secondo la formula:</p> $VANI = F - \sum_{t=1...n} I_t / (1+r)^t$ <p>Dove:<br/> I<sub>t</sub> = investimento nell'anno t<br/> r = tasso di sconto<br/> t = anni di investimento o anni di risparmio finanziario<br/> n = durata dell'investimento o del risparmio finanziario</p> |

| Campo di output                                       | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Periodo di ammortamento scontato                      | <p>Numero di anni necessari per ripagare l'investimento. Si calcola tenendo conto del valore attuale del flusso di cassa (attualizzato cumulativo) ipotizzando l'inizio del primo periodo come punto zero secondo la formula:</p> $\text{Periodo di ammortamento scontato} = A + \frac{B}{C}$ <p>Dove:<br/> A = ultimo periodo con un flusso di cassa attualizzato cumulativo negativo<br/> B = valore assoluto del flusso di cassa attualizzato cumulativo al termine del periodo A<br/> C = flusso di cassa attualizzato nel corso del periodo successivo ad A</p> |
| Ritorno sull'investimento (ROI, Return on Investment) | Calcolato in termini percentuali su base annua. Risparmio finanziario (scontato) atteso meno l'importo (scontato) inizialmente investito/diviso l'importo (scontato) inizialmente investito moltiplicato per 100.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

Dopo aver completato il modulo, gli Esempi di Eccellenza saranno immediatamente integrati nel [Catalogo degli Esempi di eccellenza](#).

**BEAGUEDA - THE ELECTRICAL BICYCLE OF AGUEDA FOR FREE PUBLIC USE**



Sector: Land use planning  
Implementation timeframe: 2010 - 2020  
Responsible body: CMAAgueda/Private

**Description:**  
BeAgueda is based on SD commitments (CoM/LA21) and implemented in phases so that corresponds to citizens mobility needs: is assessed and re-evaluated based on surveys, usage and evaluation by end-users. It represents an investment in 10 e-bikes, parking and securing stands, a central station (microgeneration panel), monitoring/management system that communicates through WIMAX. BeAgueda has already 160 users/more than 4000 usages/20000km in e-bike. Despite the early stage, the project was awarded by the Energy Cities as an innovative initiative that promotes CO2 reduction. For the future, an innovative tracking /monitoring system is being developed by BikeEmotion (U Aveiro, private companies), allowing to track, in real time, the e-bike. The APP, allows any user with Smartphone or technology able to go on-line to find each e-bike is available, where it is, the charge, and book it.

**KEY FIGURES**

- \* CO<sub>2</sub> reduction : 31 t CO<sub>2</sub> eq/yr
- \* Energy savings: 9 MWh/yr
- \* Renewable energy produced: 1 MWh/yr
- \* Implementation cost: 22000 €
- \* In 2 years travelled: 20000 km

Financing sources: Local Authority's own resources, EU Funds & Programmes, Public-Private Partnerships

[Link](#) [Video](#)

**LOW ENERGY RENOVATION AT KATJAS GATA 119, BACKA RÖD, GÖTEBORG**



Sector: Buildings, equipment / facilities & Industries  
Implementation timeframe: 2009 - 2009  
Responsible body: Förvaltnings AB Framtiden (housingcompany)

**Description:**  
Katjas Gata 119, in Backa Röd, is a 4-storey residential building with 16 rental apartments. It was built in 1971 as a part of the Swedish 'million program'. The objective with the energy renovation at Katjas Gata 119 was to reduce the energy use from 178 kWh/m<sup>2</sup> (Attemp) to approx. 60 kWh/m<sup>2</sup> and to give us knowledge about technical and economical problems and solutions and experiences from the clients point of view. After the renovation the building energy consumption is between 50-60 kWh/m<sup>2</sup> Attemp, year 2010-2012, which meets the objectives. The energy renovation resulted in better indoor climate compare to a normal renovation and the client are very satisfied with their living. The project didn't meet the city's demand on return of investment. To get a cost-effective project the building must be in need of renovation and preferably create more lettable area while renovating.

**KEY FIGURES**

- \* CO<sub>2</sub> reduction : 16 t CO<sub>2</sub>/a
- \* Energy savings: 160 MWh/a

Financing sources: Local Authority's own resources

[Link](#)

## RELAZIONE SULLA MITIGAZIONE

La **Relazione sulla mitigazione** è generata una volta completate le tre parti del modulo («Strategia», «Inventari delle Emissioni» e «Azioni per la mitigazione»). In questa relazione, le informazioni inserite nel modulo sono presentate **in maniera grafica e concisa**. I dati e i grafici di sintesi, i principali risultati dell'IBE e le principali azioni delineate nel Piano d'azione verranno individuati a prima vista. Figura e la Figura mostrano una schermata della relazione.

Nel modulo online con un semplice clic sulle **caselle «Pubblica»**, è possibile selezionare i grafici da visualizzare nel [Catalogo online dei piani d'azione](#), sotto il proprio profilo di firmatario pubblico corrispondente. In questo modo lo stato di avanzamento e i risultati raggiunti saranno visibili ad un vasto pubblico e verrà incoraggiata l'autovalutazione e una condivisione trasparente dei dati riportati.



**Si noti che il livello di dettaglio dei grafici visualizzati all'interno della propria relazione di sintesi dipende dal livello di aggregazione dei dati inseriti nel modulo.**

## Principali risultati dell'Inventario di Base delle Emissioni

### Key Results of the Baseline Emission Inventory

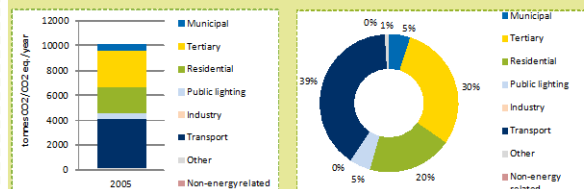
Baseline year: 2005

#### 1) Greenhouse gas emissions and final energy consumption per capita

| Emission factor | tonnes CO <sub>2</sub> eq./capita | MWh/capita |
|-----------------|-----------------------------------|------------|
| IPCC            | 5,0                               | 20,0       |

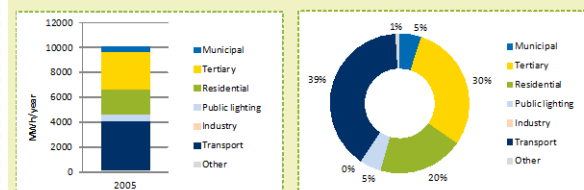
1) Emissioni di gas serra e consumo finale di energia pro capite

#### 2) Greenhouse gas emissions per sector



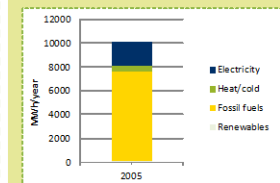
2) Ripartizione settoriale delle emissioni di gas serra

#### 3) Final energy consumption per sector



3) Ripartizione per settore del consumo finale di energia

#### 4) Final energy consumption per energy carrier



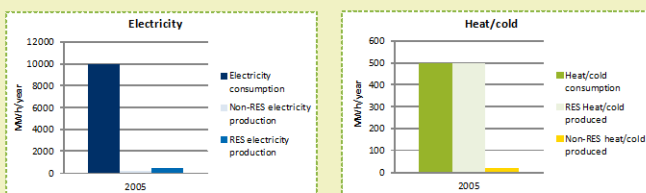
4) Ripartizione del consumo finale di energia per ciascun vettore energetico (energia elettrica, riscaldamento/raffreddamento, combustibili fossili e fonti rinnovabili)

\* Renewables - for non-electricity uses.

\*\* The energy mix of heat/cold and electricity is not identified.

#### 5) Local energy production

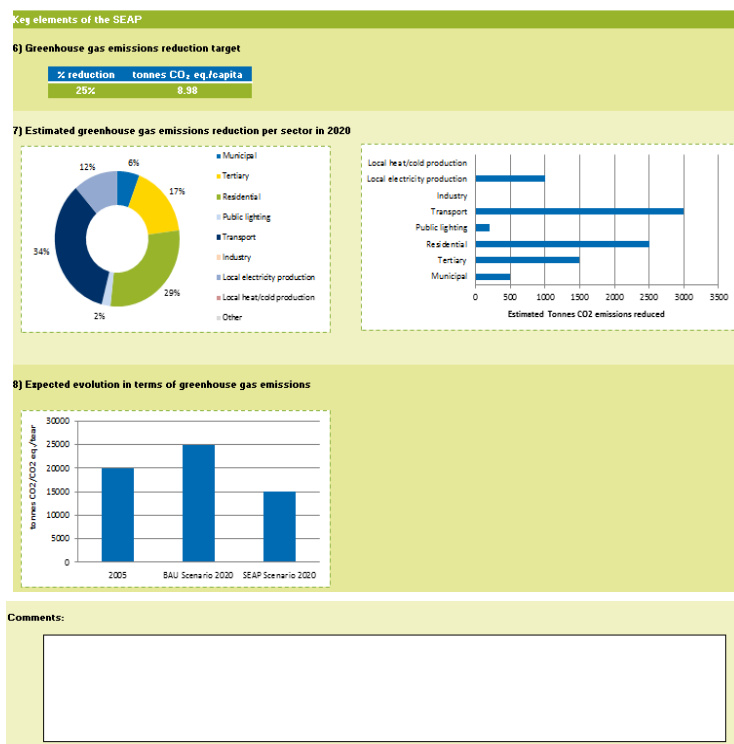
|                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------|
| Share of local energy production to overall final energy consumption |
| 7%                                                                   |



5) Quota di produzione di energia locale (ove indicata) nel consumo finale complessivo di energia e nella produzione di energia elettrica e riscaldamento/raffreddamento locale (da fonti rinnovabili e non)

Figura 7 – Rappresentazione grafica dei risultati dell'Inventario delle Emissioni.

## Principali elementi del PAESC sulla mitigazione del clima



6) Obiettivo di riduzione delle emissioni di gas serra espresso in termini percentuali e in tonnellate pro capite

7) Ripartizione per settore della riduzione delle emissioni di gas serra attesa nel 2020

8) Confronto tra le emissioni di gas serra dell'anno di riferimento e le emissioni previste per il 2020 secondo: i) uno scenario Business-as-Usual (se applicabile) e ii) l'attuazione delle azioni delineate nel PAESC.

Campo di testo «Commenti»

Figura 9 – Rappresentazione grafica dei principali elementi del PAESC sulla mitigazione del clima.

Una volta terminato il processo di comunicazione, riesaminare attentamente i grafici generati allo scopo di individuare eventuali errori o campi lasciati incompleti durante l'inserimento dei dati.

Eventualmente, è anche possibile aggiungere commenti esplicativi e/o analitici nella casella di testo dedicata, in modo da facilitare la comprensione di grafici e tabelle. È possibile anche pubblicare questi commenti nel proprio profilo pubblico.

## QUADRO DI VALUTAZIONE SULL'ADATTAMENTO

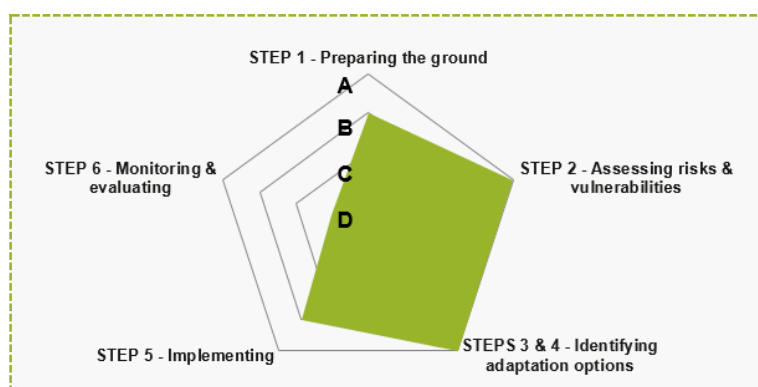
L'obiettivo del **quadro di valutazione sull'adattamento** è quello di offrire una fotografia sullo stato di avanzamento del processo di adattamento in cui si trova l'amministrazione locale in un certo momento. In questo tab si completerà una lista di controllo di autovalutazione usando la scala A-B-C-D (illustrata di seguito).

| Status Scale | Status                         | Indicative Completion Level |
|--------------|--------------------------------|-----------------------------|
| D            | Not started or getting started | 0-25 %                      |
| C            | Moving forward                 | 25-50 %                     |
| B            | Forging ahead                  | 50-75 %                     |
| A            | Taking the lead                | 75-100 %                    |

Selezionare **lo stato** (da A a D come sopra indicato) nella sezione **corrispondente all'autovalutazione** per ciascuna **azione** prevista nelle **fasi del ciclo di adattamento**. In base alle selezioni fatte verrà automaticamente calcolata la media del punteggio. Nella **sezione Commenti** possono anche essere specificati maggiori dettagli sul processo in corso, sulle prossime fasi e/o settori di miglioramento.

| Adaptation cycle steps                                                                                                                                         | Actions                                                                                                                | Self check of the Status | Comments |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------|
| <b>STEP 1 - Preparing the ground for adaptation</b><br><br> <b>STRATEGY</b> | Adaptation commitments defined/integrated into the local climate policy                                                | A                        |          |
|                                                                                                                                                                | Human, technical and financial resources identified                                                                    | A                        |          |
|                                                                                                                                                                | Adaptation team (officer) appointed within the municipal administration and clear responsibilities assigned            | A                        |          |
|                                                                                                                                                                | Horizontal (i.e. across sectoral departments) coordination mechanisms in place                                         | A                        |          |
|                                                                                                                                                                | Vertical (i.e. across governance levels) coordination mechanisms in place                                              | B                        |          |
|                                                                                                                                                                | Consultative and participatory mechanisms set up, fostering the multi-stakeholder engagement in the adaptation process | A                        |          |
|                                                                                                                                                                | Continuous communication process in place (for the engagement of the different target audiences)                       | A                        |          |

Lo stato medio per ogni fase verrà visualizzato attraverso un grafico a ragnatela (generato automaticamente) in alto a destra dello schermo. Il grafico mostrerà le aree coperte in modo più approfondito (in verde) e quelle su cui concentrarsi in futuro.



I tab: “Strategia”, “Rischio & vulnerabilità” e “Azioni” esaminano nel dettaglio le altre fasi del ciclo di adattamento.

## RISCHI E VULNERABILITÀ

Questo tab descrive tutte le Valutazioni di rischio e vulnerabilità (VRV) fatte dall'amministrazione locale fino ad oggi. Una VRV stabilisce la natura e la misura del rischio attraverso l'analisi dei pericoli potenziali e valutando la vulnerabilità che può costituire una minaccia o un danno potenziale per le persone, i beni, i mezzi di sostentamento e l'ambiente da cui essi dipendono. Si può optare per una sola valutazione oppure per una valutazione per ogni settore. Si possono fare diversi tipi di valutazione, per esempio la valutazione del rischio istituzionale, la valutazione dei pericoli, la valutazione retrospettiva delle vulnerabilità rispetto agli eventi meteorologici estremi come anche il Profilo sul cambiamento climatico locale.

### 1. Valutazione del rischio di cambiamento climatico e delle vulnerabilità.

Nel compilare la prima tabella specificare **l'anno** nel quale è stata fatta la valutazione di rischio & vulnerabilità. Specificare **l'ambito territoriale** della valutazione (per esempio, comune, centro urbano/area metropolitana, provincia/regione, altro) e il **metodo & fonte(i)**.

1) Climate Change Risk and Vulnerability Assessment(s)

| Title | Author(s) | Year        | Description                                                                                          | Boundary     | Method & Source(s)                                | Published? |
|-------|-----------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------|------------|
|       |           | 2015        | Vulnerability assessment focused on impacts of climate change that could most endanger public health | Municipality | Local assessment based on city downscaled climate | x          |
|       |           | [Drop-Down] |                                                                                                      |              |                                                   | [✓/x]      |
|       |           | [Drop-Down] |                                                                                                      |              |                                                   | [✓/x]      |

① Add as many rows as necessary

② Click here to send your Risk & Vulnerability Assessment(s) to [helpdesk@mayors-adapt.eu](mailto:helpdesk@mayors-adapt.eu) - (It may be made available under your signatory profile on the Covenant of Mayors website.)

Se sono state fatte più di tre valutazioni di rischio & vulnerabilità aggiungere una riga nella tabella (in Excel: cliccare a destra sull'ultima riga e selezione "inserisci" "insert").

La o le valutazioni di rischio & vulnerabilità devono essere inviate all'ufficio del Mayors Adapt ([helpdesk@mayors-adapt.eu](mailto:helpdesk@mayors-adapt.eu)) fino a quando non sarà disponibile il modulo online per la comunicazione. Se si desidera rendere visibili le valutazioni sul proprio profilo pubblico di firmatario sul sito del Patto selezionare: ☒ nell'ultima sezione. Altrimenti selezionare: ☐.

### 2. Pericoli climatici particolarmente rilevanti per l'ente locale o la regione

Questa sezione offre una panoramica generale dei rischi climatici attuali o previsti. Per completare la tabella occorre identificare i tipi di rischio climatico che riguardano il proprio ente locale. Per quelli attinenti compilare le seguenti quattro sezioni della tabella: **livello di rischio del pericolo attuale**, **variazione attesa nel livello**, **variazione attesa nella frequenza e periodo di tempo** nel quale si prevede che la frequenza/intensità del rischio cambi, usando i drop-down menu proposti. I periodi di tempo che si possono scegliere sono: attuale (ora), breve termine (0-5 anni), medio termine (5-15 anni), lungo termine (oltre 15 anni) oppure sconosciuto.

L'ultima sezione della tabella (**indicatori di rischio**) è opzionale e permette di essere più specifici (sia usando un breve testo descrittivo sia attraverso gli indicatori selezionati) in merito agli indicatori di rischio climatico che l'ente locale può usare o intende sviluppare.



| << Anticipated Risks >>                                                                                                                 |             |                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------|
| Expected change in frequency                                                                                                            | Timeframe   | Risk-related indicators                                              |
| [Drop-Down]                                                                                                                             | [Drop-Down] | [e.g. frequency and length of heatwaves]                             |
| [Drop-Down]                                                                                                                             | [Drop-Down] | [e.g. nber of cold days, frost days, snow days and cold spells]      |
| [Drop-Down]                                                                                                                             | [Drop-Down] | [e.g. expected precipitation change]                                 |
| [Drop-Down]                                                                                                                             | [Drop-Down] | [e.g. flooding type: pluvial/coastal/fluvial/inland]                 |
| [Drop-Down]                                                                                                                             | [Drop-Down] | [e.g. storm type: severe wind, lightning / thunderstorm, rain storm] |
| [Drop-Down]                                                                                                                             | [Drop-Down] |                                                                      |
|  Click here to see examples of risk-related indicators |             |                                                                      |

Cliccando l'icona sotto la tabella si passa automaticamente al tab **"Indicatori"** nel modulo di comunicazione dove si trovano diversi esempi.

| ANNEX - Indicators                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                    |                                                                                                              |                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| This annex serves as a <i>source of inspiration only</i> . None of these indicators are compulsory, but rather illustrative examples. Only process-based indicators (A-B-C-D scaling system proposed in the "Adaptation Scoreboard") are compulsory. |                                                                                                                                                    |                                                                                                              |                                                                       |
| → Table of Contents                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                    |                                                                                                              |                                                                       |
| Type of indicators                                                                                                                                                                                                                                   | Definition                                                                                                                                         | Min. Reporting Requirements                                                                                  | Output                                                                |
| <a href="#">Process-based indicators *</a>                                                                                                                                                                                                           | track where the local authority is in the adaptation process (through self-assessment questions & an A-B-C-D scaling system).                      | Compulsory (in the "Adaptation Scoreboard")                                                                  | Spider Graph (generated by Excel) <small>(Adapt)</small>              |
| <a href="#">Vulnerability indicators</a>                                                                                                                                                                                                             | provide information about the level of local authority's vulnerability to climate impacts (incl. exposure and sensitivity to risk).                | Optional (but highly recommended for the main vulnerabilities reported in the "Risks & Vulnerabilities" tab) | **                                                                    |
| <a href="#">Impact indicators</a>                                                                                                                                                                                                                    | give an indication of the impacts (e.g. affecting the environment, society and the economy) measured by the local authority in its territory.      | Optional (but highly recommended for the main impacts reported in the "Risks & Vulnerabilities" tab)         | Visual icons & Impact Rating Matrix (to come on the Covenant website) |
| <a href="#">Outcome indicators</a>                                                                                                                                                                                                                   | quantify progress in delivering adaptation actions and outcomes (e.g. vulnerabilities reduced / resilience strengthened) in the different sectors. | Optional (but at least 1 highly recommended per "Key Action" reported in the "Actions" tab)                  | Key facts & figures on the Covenant (to come on the Covenant website) |
| → Indicators                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                    |                                                                                                              |                                                                       |

Alcuni esempi includono: (vedere l'elenco completo [nell'allegato IV](#))

- Indicatori di vulnerabilità
  - Numero di giorni/notte con temperature estreme
  - Frequenza di ondate di calore/freddo
  - Numero di giorni/notte con precipitazioni estreme
  - Numero di giorni/notte consecutivi senza pioggia
- Indicatori sugli impatti
  - Numero o % di edifici (pubblici/residenziali/terziari) e altre infrastrutture (trasporto/energia/acqua/ICT) danneggiate da condizioni/eventi meteorologici estremi
  - % di aree grigie/blu/verdi colpite da condizioni/eventi meteorologici estremi
  - Numero di giorni di interruzione dei servizi pubblici

Il presente allegato sugli indicatori è solo un esempio e nessuno degli indicatori elencati è obbligatorio, serve solo come orientamento. L'uso degli indicatori sulla vulnerabilità offre delle informazioni sul livello di vulnerabilità dell'ente locale rispetto i cambiamenti climatici, compresi i livelli di esposizione e sensibilità al rischio.

La seguente immagine offre un esempio di come compilare la tabella:

|                                                          |                  | << Current Risks >>                                                               |                              |                              | << Anticipated Risks >> |                                                            |  |
|----------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------|--|
| Climate Hazard Type                                      |                  | Current hazard risk level                                                         | Expected change in intensity | Expected change in frequency | Timeframe               | Risk-related indicators                                    |  |
| <u>Extreme Heat</u>                                      |                  | Moderate                                                                          | Increase                     | No change                    | Short-term              | The number of heatwave days will increase to 30 or even 50 |  |
| <u>Extreme Cold</u>                                      |                  | Low                                                                               | No change                    | No change                    | Medium-term             |                                                            |  |
| Extreme Precipitation                                    |                  | [Drop-Down]                                                                       | [Drop-Down]                  | [Drop-Down]                  | [Drop-Down]             |                                                            |  |
| <u>Floods</u>                                            |                  | High                                                                              | Increase                     | Increase                     | Medium-term             | Pluvial flooding                                           |  |
| Sea Level Rise                                           |                  | [Drop-Down]                                                                       | [Drop-Down]                  | [Drop-Down]                  | [Drop-Down]             |                                                            |  |
| <u>Droughts</u>                                          |                  | [Drop-Down]                                                                       | [Drop-Down]                  | [Drop-Down]                  | [Drop-Down]             |                                                            |  |
| <u>Storms</u>                                            |                  | [Drop-Down]                                                                       | [Drop-Down]                  | [Drop-Down]                  | [Drop-Down]             | Severe wind, rain storm                                    |  |
| <u>Landslides</u>                                        |                  | High                                                                              | No change                    | Increase                     | Current                 |                                                            |  |
| Forest Fires                                             |                  | [Drop-Down]                                                                       | [Drop-Down]                  | [Drop-Down]                  | [Drop-Down]             |                                                            |  |
| <u>Other</u>                                             | [please specify] | [Drop-Down]                                                                       | [Drop-Down]                  | [Drop-Down]                  | [Drop-Down]             |                                                            |  |
| ① Hide the rows that do not concern your local authority |                  | ② To be completed for the climate hazards that concern your local authority only. |                              |                              |                         | ③ Click here to see examples of risk-related indicators    |  |

Nella versione Excel se si desidera nascondere le righe non pertinenti con la situazione del proprio ente locale basta cliccare a destra sulla riga che si vuole cancellare e cliccare “cancella”.

### 3. Vulnerabilità dell'ente locale o della regione

In questa sezione si devono descrivere i tipi di vulnerabilità riscontrati in termini generali. Può essere inteso come il livello di suscettibilità del sistema oltre il quale non si è in grado di fronteggiare gli effetti avversi del cambiamento climatico inclusi la variabilità climatica e gli eventi estremi.

- Per la **vulnerabilità di tipo socio-economico** descrivere questa tipologia in relazione al proprio territorio (per esempio locazione geografica, topografia, pianificazione territoriale e condizioni fisiche) così come i fattori che tendono ad aumentarla.
- Per la **vulnerabilità di tipo fisico ambientale** descrivere le principali vulnerabilità fisico ambientali del proprio territorio (per esempio locazione geografica, topografia, pianificazione territoriale e condizioni fisiche) e i fattori che tendono ad aumentarla.

| Vulnerability Type                 | Vulnerability Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Vulnerability-related indicators                                                                                                                 |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Socio-Economic:</b>             | There are several infrastructural elements in city that might be affected, including important roads, which can result in the local economy being negatively impacted. The increase in temperatures will likely increase energy demand for cooling in the summer, which could lead to electricity outages and problems. Heat waves will affect old citizens and lastly, droughts are likely to impact the local water supply, which is essential and affects all sectors. | % share of sensitive population groups (e.g. elderly (65+)/young (25-) people<br>% of areas non-accessible for emergency / firefighting services |
| <b>Physical and Environmental:</b> | There are some small rivers which can be affected by flooding. Forest fire risk and insect plagues/invasive species will lead to a decrease in the quality of the natural environment and biodiversity. Since much of the area's water comes from watersheds outside of the municipality's boundaries, problems in those watersheds can also impact all sectors in our city. Drought periods will also affect the quality of the urban area.                              | % of protected (ecologically and/or culturally sensitive) areas / % of forest cover<br>% change in average annual/monthly precipitation          |
|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ③ Click here to see examples of vulnerability-related indicators                                                                                 |

Nell'ultima sezione della tabella selezionare gli “**indicatori di vulnerabilità**”. Si possono trovare esempi nel tab “**Indicatori**” al quale si è connessi automaticamente cliccando sull'icona in basso nella tabella. Un esempio di indicatori può essere consultato nella tabella seguente (vedere l'elenco completo [nell'Allegato IV](#))

| Vulnerability Type | Vulnerability-related indicators                                                                                                                                                                    | Unit                       | Base year | Expected Change |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------|-----------------|
| Climatic           | Number of days/nights with extreme temperature (compared to ref. annual/seasonal temperatures at day/night times)                                                                                   | Nber of days/nights        |           |                 |
| Climatic           | Frequency of heat/cold waves                                                                                                                                                                        | Average per monthly/year   |           |                 |
| Climatic           | Number of days/nights with extreme precipitation (compared to ref. annual/seasonal precipitation at day/night times for each season)                                                                | Nber of days/nights        |           |                 |
| Climatic           | Number of consecutive days/nights without rainfall                                                                                                                                                  | Nber of days/nights        |           |                 |
| Socio-economic     | Current population vs. projections 2020/2030/2050                                                                                                                                                   | Nber of inhab.             |           |                 |
| Socio-economic     | Population density (compared to national/regional average in year X in country/region X)                                                                                                            | People per km <sup>2</sup> |           |                 |
| Socio-economic     | % share of sensitive population groups (e.g. elderly (65+)/young (25-) people, lonely pensioner households, low-income/unemployed households) - compared to national average in year X in country X | %                          |           |                 |

#### 4. Impatti previsti sull'ente locale o sulla regione

In questa sezione si devono descrivere i settori politici impattati nel proprio ente locale. Per i settori identificati completare le seguenti 4 colonne della tabella. Nella colonna **Impatti previsti** si possono descrivere gli aspetti specifici dei settori impattati. L'ultima colonna sugli **indicatori degli impatti** è opzionale e può essere usata a tal fine per essere più specifici (sia attraverso una breve descrizione che attraverso la selezione degli indicatori).

| Impacted Policy Sector                  | Expected Impact(s)                                                                                          | Likelihood of Occurrence | Expected Impact Level | Timeframe   | Impact-related indicators                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Buildings</b>                        | (e.g. Increased Demand for Cooling and Insulation)                                                          | Unlikely                 | Low                   | Short-term  |                                                     |
| <b>Transport</b>                        | (e.g. Damage to Infrastructure)                                                                             | Possible                 | Moderate              | Medium-term |                                                     |
| <b>Energy</b>                           | (e.g. Damage to Electrical Infrastructure and Power Generation Facilities)                                  | Likely                   | High                  | Current     |                                                     |
| <b>Water</b>                            | (e.g. Increasing Water Scarcity & Droughts)                                                                 | Not known                | Not Known             | Long-term   | e.g. Nber of days with public service interruptions |
| <b>Waste</b>                            | (e.g. Damage to Infrastructure and Treatment/Processing Facilities)                                         | [Drop-Down]              | [Drop-Down]           | [Drop-Down] |                                                     |
| <b>Land Use Planning</b>                | (e.g. Urban Heat Island Effect, Erosion, Floods)                                                            | [Drop-Down]              | [Drop-Down]           | [Drop-Down] |                                                     |
| <b>Agriculture &amp; Forestry</b>       | (e.g. Crop Yield Degradation, Livestock Production Degradation, Forest Health and Productivity Degradation) | Unlikely                 | Moderate              | Medium-term |                                                     |
| <b>Environment &amp; Biodiversity</b>   | (e.g. Ecosystem Degradation, Species Migration, Insect Infestation)                                         | [Drop-Down]              | [Drop-Down]           | [Drop-Down] |                                                     |
| <b>Health</b>                           | (e.g. Increase Disease and Mortality Rates)                                                                 | [Drop-Down]              | [Drop-Down]           | Current     |                                                     |
| <b>Civil Protection &amp; Emergency</b> | (e.g. Increasing Number of Disasters/Deployments)                                                           | [Drop-Down]              | Moderate              | [Drop-Down] |                                                     |
| <b>Tourism</b>                          | (e.g. Decline in Tourism Demand)                                                                            | Likely                   | [Drop-Down]           | [Drop-Down] |                                                     |
| <b>Other</b>                            | (e.g. Decrease in Private Sector Engagement)                                                                | [Drop-Down]              | [Drop-Down]           | Not known   |                                                     |

La tabella sotto descrive quali sono i settori politici:

Tabella 1 –Descrizione dei settori

| Settore          | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Edifici</b>   | Riferito a qualunque struttura o gruppo di strutture (comunale/residenziale/terziaria, pubblica/privata) spazi circostanti, costruiti in modo permanente o montati in loco.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Trasporti</b> | Comprende le reti di trasporto stradale, ferroviario, aereo e marittimo e le relative infrastrutture (per esempio strade, ponti, hub, gallerie, porti e aeroporti). Comprende una vasta gamma di beni e servizi pubblici e privati e non comprende le navi e i veicoli (comprese le loro parti e i processi connessi).                                                                                                                                                                            |
| <b>Energia</b>   | Si riferisce ai servizi di fornitura energetica e alle relative infrastrutture (produzione, reti di trasmissione & distribuzione, ogni tipo di energia). Include carbone, il petrolio greggio, il gas naturale liquido, prodotti base di raffineria, additivi, prodotti petroliferi, gas combustibili rinnovabili e rifiuti, elettricità e riscaldamento.                                                                                                                                         |
| <b>Acqua</b>     | Comprende la fornitura di acqua e le relative infrastrutture. Comprende anche l'utilizzo dell'acqua (per esempio l'uso domestico, industriale, per la produzione di energia, in agricoltura, ecc.) e il sistema di gestione dell'acqua (reflue – piovane) che comprende le fognature e i sistemi di drenaggio e trattamento (cioè il processo per rendere le acque di scarico conformi alle norme ambientali o ad altre norme di qualità, così come per fronteggiare l'eccesso di acqua piovana). |
| <b>Rifiuti</b>   | Comprende le attività connesse alla gestione delle diverse forme di rifiuti (inclusi la raccolta, il trattamento e lo smaltimento) come quelli solidi o non solidi di natura industriale, quelli domestici e i siti contaminati.                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Settore                                       | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pianificazione dell'uso del territorio</b> | Processo intrapreso dalle autorità pubbliche per identificare, valutare e decidere sulle diverse opzioni per l'utilizzo dei terreni, tenendo conto anche degli obiettivi economici, sociali e ambientali a lungo termine e delle implicazioni per le diverse comunità e gruppi d'interesse, e la conseguente formulazione e promulgazione dei piani urbanistici per la disciplina sull'uso del territorio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Agricoltura &amp; Silvicultura</b>         | Include terreni classificati/destinati ad uso agricolo-forestale così come le organizzazioni e le industrie coinvolte nella creazione e produzione entro i confini territoriali del comune. Include zootecnica, acquacoltura, agroforestazione, apicoltura, orticoltura e altri servizi di gestione dell'agricoltura e dell'economia forestale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Ambiente &amp; Biodiversità</b>            | L'ambiente comprende le aree green & blue, la qualità dell'aria, incluso l'entroterra urbano;<br>La biodiversità si riferisce alla varietà delle forme di vita in una specifica regione, misurabile in termini di varietà di organismi viventi all'interno della stessa specie, tra le diverse specie e la varietà di ecosistemi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Salute</b>                                 | Si riferisce alla distribuzione geografica della prevalenza di patologie (allergie, tumori, malattie respiratorie e cardiache, ecc.), informazioni relative agli effetti sulla salute ( indicatori biologici, riduzione della fertilità, epidemie ) o sul benessere degli esseri umani (stanchezza, stress, disturbo post traumatico da stress, morte, ecc. ) collegati direttamente (inquinamento atmosferico, ondate di calore, siccità, inondazioni gravi, ozono troposferico, rumore, ecc. ) o indirettamente (disponibilità e qualità del cibo e dell'acqua, organismi geneticamente modificati, ecc. ) alla qualità dell'ambiente. Esso comprende anche il servizio di assistenza sanitaria e le relative infrastrutture (ad esempio ospedali). |
| <b>Protezione civile &amp; Soccorso</b>       | Si riferisce al funzionamento dei servizi di emergenza e di protezione civile da parte o per conto delle autorità pubbliche (ad esempio, le autorità di protezione civile, polizia, vigili del fuoco, ambulanze e servizi di medicina d'emergenza e paramedici) e comprende la gestione e la riduzione del rischio di disastri locali (rafforzamento delle capacità, coordinamento di tutti i tipi di energia, equipaggiamento e piani di emergenza).                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Turismo</b>                                | Si riferisce alle attività di persone che viaggiano e soggiornano in luoghi al di fuori del loro ambiente abituale per non più di un anno consecutivo per piacere, affari e altri scopi non connessi con l'esercizio di un'attività retribuita nella località visitata.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Altro</b>                                  | Qualunque altro settore (per esempio Tecnologie dell'informazione della comunicazione (TIC), Industria, Finanziario)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Nella versione Excel, se si desidera nascondere delle righe non attinenti con il proprio ente locale, cliccare a destra sulla riga e selezionare “nascondi” “hide”.

Cliccando sull'icona in basso a destra nella tabella si possono vedere esempi di indicatori sugli impatti nei diversi settori.

|                               |             |             |             |
|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| <u>Tourism</u>                | [Drop-Down] | [Drop-Down] | [Drop-Down] |
| <u>Other</u> [please specify] | [Drop-Down] | [Drop-Down] | [Drop-Down] |

ⓘ Hide the rows that do not concern your local authority      ⓘ To be completed for the sectors that are impacted in your local authority only.      ⓘ Click here to see examples of impact- & sector-related indicators

## AZIONI PER L'ADATTAMENTO

### 1. Piani d'azione per l'adattamento

Nella sezione 1) elencare il **Piano d'azione di adattamento locale** e gli altri documenti ad esso relativi (se presenti). Per ogni documento specificare il titolo, la data di adozione (nel caso in cui esso sia stato adottato dal consiglio comunale), la lingua (lingua inglese o nazionale) e fornire una breve descrizione (max. 300 caratteri).

Il Piano di adattamento locale (adottato dal consiglio comunale) deve essere inviato a: [helpdesk@mayors-adapt.eu](mailto:helpdesk@mayors-adapt.eu) fino a quando il modulo on-line non sarà disponibile per l'invio. Il piano sarà pubblicato sotto il profilo di firmatario sul sito del Patto dei Sindaci. Per gli altri documenti presentati è possibile specificare **nella ultima sezione** (H), se si desidera renderli pubblici (☒: yes | ☐: no).

In questa tabella è possibile aggiungere il numero necessario di righe (in Excel: cliccare a destra sull'ultima e selezionare "inserisci" "insert").

Specificare come l'adattamento sia stato integrato nei diversi ambiti politici e piani d'azione nella sezione **Integrazione dell'adattamento nelle varie politiche**.

### 2. Azioni di adattamento

Nella sezione 2 elencare tutte le azioni di adattamento intraprese nella tabella. Le azioni possono coprire tutti o solo alcuni degli esempi selezionati per descrivere l'ampiezza o il tipo di azioni che l'ente locale intende intraprendere. Le azioni saranno intraprese direttamente in base ai documenti citati dall'ente locale nella sezione sopra.

Scegliere un **settore dal menu drop-down nella prima** colonna e continuare compilando i successivi campi.

| Sector            | Title<br>(max. 120 chars)                                           | Short Description<br>(max. 300 chars)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Responsible<br>body/department                                            | Implementation<br>timeframe |      | Implementation<br>status |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------|--------------------------|
|                   |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                           | Start                       | End  |                          |
| Other             | Compendium of climatic assessments for the greater municipal region | A report was published in the late-2000s that provides a compendium of climatic assessments for the greater municipal region. It includes maps of a variety of information that can help planners optimize new projects and retrofits for climate change.                                                                                                 | Urban climatology department                                              | 2006                        | 2008 | Completed                |
| Land Use Planning | Protecting at-risk natural areas and greening actions               | In line with the abovementioned climatic assessments, the city placed a large portion of the city under the protection of nature conservation orders. The city has also stepped up its efforts to increase the amount of green space with a total of over 250,000 square meters of green roofs and over 30 kilometers of green tram tracks to name a few. | Urban climatology department                                              | 2008                        | 2012 | Completed                |
| Land Use Planning | Building ban                                                        | As a result of climatic assessments, the city administration has banned buildings in the hilly areas around the town and prevented building projects that might obstruct the ventilation effect of cold air flows at night.                                                                                                                               | Office of urban planning and renewal & office of environmental protection | 2008                        | 2016 | Ongoing                  |

Come per la parte relativa alle azioni di mitigazione è possibile selezionare le azioni di adattamento, tra quelle elencate, che hanno avuto un impatto positivo per la mitigazione climatica. Per farlo selezionare le azioni scelte nel campo **"Azioni con un impatto sulla mitigazione"**.

Selezionare il simbolo ☀ nel seguente campo: (**"Seleziona come Esempio di eccellenza"**) per evidenziare alcune delle azioni intraprese dal proprio ente locale con successo e ottimi risultati. A tal fine è obbligatorio compilare i seguenti campi. Queste azioni saranno promosse attraverso il [catalogo online degli esempi di eccellenza](#) e materiale di altro tipo.



**Nota:**

- Solo le azioni in corso o completate possono essere selezionate come Esempi di eccellenza/azioni principali.
- Quando l'ente locale presenta la sua relazione dopo 4 anni dalla firma è obbligatorio presentare almeno tre azioni principali/esempi di eccellenza.

Si prega di notare che alla fine della tabella la voce **investimenti** si riferisce al costo del capitale (espresso in Euro) investito nella singola azione e la voce **non investimenti** si riferisce ai costi d'esercizio e ad altri costi (espressi in Euro).

Una volta completata la tabella apparirà così:

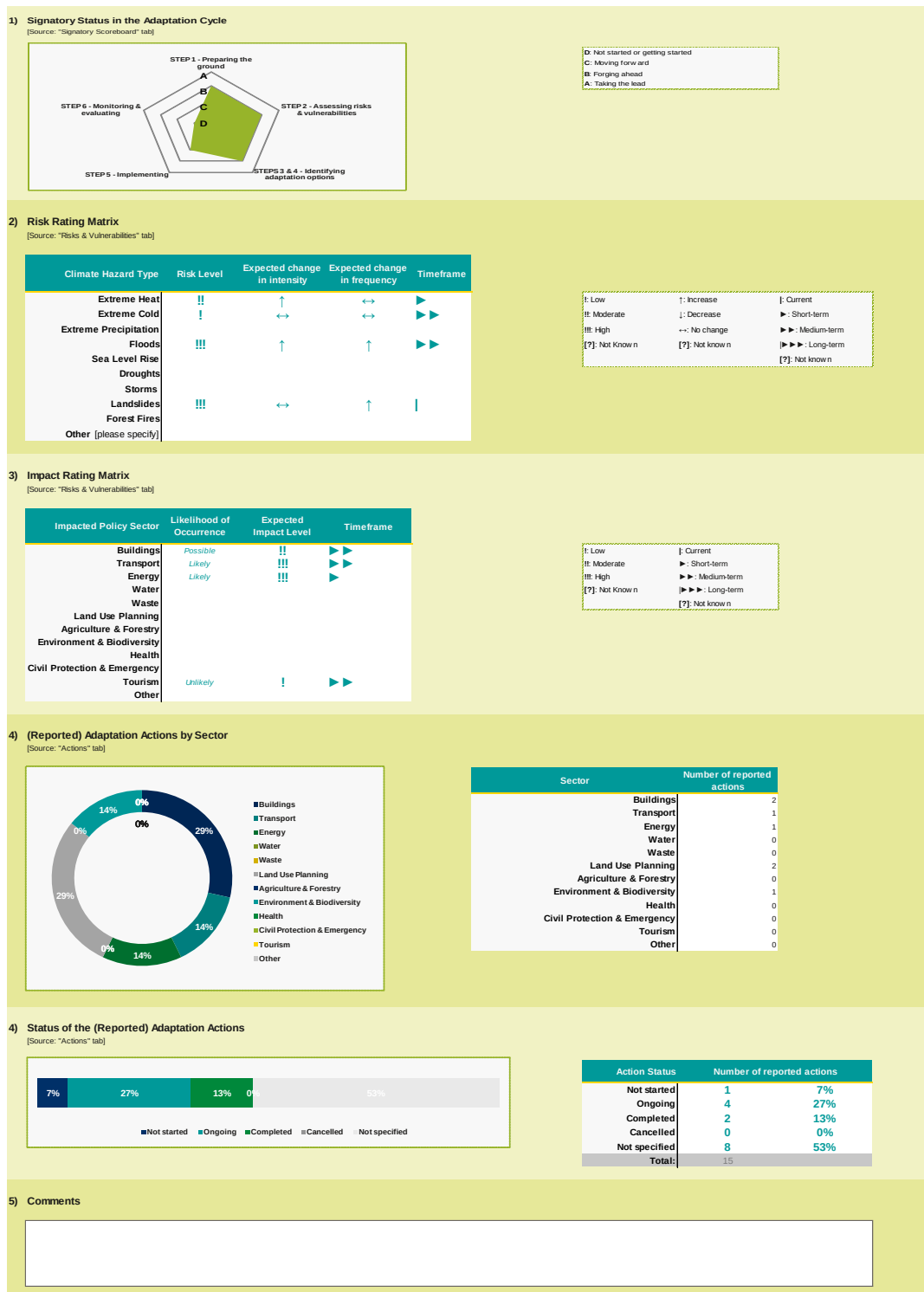
| Sector            | Title<br>(max. 120 chars)                                           | Short description<br>(max. 300 chars)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Responsible body/department                                               | Implementation timeframe |      | Implementation status | Action also affecting mitigation? | Select as Benchmark of Excellence (x) | Stakeholders involved                                                                                                  | Risk and/or vulnerability tackled                                                                                     | Outcome(s) reached (min. 1)                                                                                                                               | Costs (€)  |                |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|
|                   |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                           | Start                    | End  |                       |                                   |                                       |                                                                                                                        |                                                                                                                       |                                                                                                                                                           | Investment | Non-Investment |
| Other             | compendium of climatic assessments for the greater municipal region | A report was published in the late-2000s that provides a compendium of climatic assessments for the greater municipal region. It includes maps of a variety of information that can help planners optimize new projects and retrofits for climate change.                                                                                                 | urban climatology department                                              | 2006                     | 2008 | Completed             | x                                 | o                                     | city administrative offices, local weather station, regional research institutions                                     | general lack of preparedness for climate change and background information needed to develop appropriate action plans | an extensive compendium of a wide range of climate risks that can be used in adaptation planning                                                          | 50.000     | 200.000        |
| Land Use Planning | protecting at-risk natural areas and greening actions               | In line with the abovementioned climatic assessments, the city placed a large portion of the city under the protection of nature conservation orders. The city has also stepped up its efforts to increase the amount of green space with a total of over 250.000 square meters of green roofs and over 30 kilometers of green tram tracks to name a few. | urban climatology department                                              | 2008                     | 2012 | Completed             |                                   | o                                     | city administrative offices, buildings owners & operators, local environmental organisations and research institutions | urban heat island                                                                                                     | dramatic increase in the coverage of greening and green spaces in the city (highest in the country), reduced temperatures and albedo of built environment | 500.000    | 100.000        |
| Land Use Planning | building ban                                                        | As a result of climatic assessments, the city administration has banned buildings in the hilly areas around the town and prevented building projects that might obstruct the ventilation effect of cold air flows at night                                                                                                                                | office of urban planning and renewal & office of environmental protection | 2008                     | 2016 | Ongoing               | x                                 | o                                     | city administrative offices, developers                                                                                | urban heat island                                                                                                     | environment preservation and enhancement of air exchange and cool air                                                                                     | N/A        | N/A            |

| Sector            | Title<br>(max. 120 chars)                                           | Short Description<br>(max. 300 chars)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Responsible body/department                                               | Implementation timeframe |      | Implementation status |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------|-----------------------|
|                   |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                           | Start                    | End  |                       |
| Other             | Compendium of climatic assessments for the greater municipal region | A report was published in the late-2000s that provides a compendium of climatic assessments for the greater municipal region. It includes maps of a variety of information that can help planners optimize new projects and retrofits for climate change.                                                                                                 | Urban climatology department                                              | 2006                     | 2008 | Completed             |
| Land Use Planning | Protecting at-risk natural areas and greening actions               | In line with the abovementioned climatic assessments, the city placed a large portion of the city under the protection of nature conservation orders. The city has also stepped up its efforts to increase the amount of green space with a total of over 250.000 square meters of green roofs and over 30 kilometers of green tram tracks to name a few. | Urban climatology department                                              | 2008                     | 2012 | Completed             |
| Land Use Planning | Building ban                                                        | As a result of climatic assessments, the city administration has banned buildings in the hilly areas around the town and prevented building projects that might obstruct the ventilation effect of cold air flows at night                                                                                                                                | Office of urban planning and renewal & office of environmental protection | 2008                     | 2016 | Ongoing               |

| Action also affecting mitigation? | Select as Benchmark of Excellence (x) | Stakeholders involved                                                                                                  | Risk and/or vulnerability tackled                                                                                     | Outcome(s) reached (min. 1)                                                                                                                               | Costs (€)  |                |
|-----------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|
|                                   |                                       |                                                                                                                        |                                                                                                                       |                                                                                                                                                           | Investment | Non-Investment |
| x                                 | o                                     | city administrative offices, local weather station, regional research institutions                                     | general lack of preparedness for climate change and background information needed to develop appropriate action plans | an extensive compendium of a wide range of climate risks that can be used in adaptation planning                                                          | 50.000     | 200.000        |
|                                   | o                                     | city administrative offices, buildings owners & operators, local environmental organisations and research institutions | urban heat island                                                                                                     | dramatic increase in the coverage of greenery and green spaces in the city (highest in the country), reduced temperatures and albedo of built environment | 500.000    | 100.000        |
| x                                 | o                                     | city administrative offices, developers                                                                                | urban heat island                                                                                                     | environment preservation and enhancement of air exchange and cool air                                                                                     | N/A        | N/A            |

## RELAZIONE SULL'ADATTAMENTO

Il tab per la **relazione sull'adattamento** include grafici ed altri elementi visivi generati automaticamente dal modello. Mostra a colpo d'occhio lo stato di avanzamento nel processo di adattamento. Sintetizza le informazioni inserite nei precedenti tab ("Quadro di valutazione dell'adattamento", "Rischio & vulnerabilità", "Azioni"). Questi dati possono essere usati per **informare e supportare i decisori** ma anche per **comunicare con il pubblico e i partner principali**.



## SEZIONE II – MODULO DI MONITORAGGIO

### STATO DELLA STRATEGIA

La maggior parte dei campi di questa sezione sono **precompilati** con le informazioni fornite nel modulo PAESC durante la procedura di presentazione. Si prega di controllarli e aggiornarli.

Devono inoltre essere compilati i seguenti campi:

#### 4) Risorse umane assegnate

Specificare la natura delle risorse umane coinvolte nel processo di attuazione del piano d'azione (ora obbligatorio).

#### 6) Budget complessivo speso finora per l'attuazione e risorse finanziarie

Selezionare la fonte delle somme già spese per l'attuazione delle azioni di mitigazione ed adattamento, in particolare quelle provenienti da risorse proprie all'amministrazione locale e/o da risorse di altre figure. Specificare gli importi spesi in **euro** suddivisi per **costi di investimento** e **costi non legati agli investimenti**. Si noti che i costi di investimento si riferiscono specificatamente al capitale da investire, mentre i costi non legati agli investimenti comprendono tutti i costi operativi e di esercizio, ad esempio i costi di manutenzione, gli stipendi dei dipendenti e altri costi non legati agli investimenti. Dovrà essere indicato anche **l'arco temporale**. L'anno di riferimento e l'anno corrente per i quali si esegue il monitoraggio risulteranno selezionati per impostazione predefinita quale data di inizio e data di fine rispettivamente, ma sono campi modificabili.

#### 7) Processo di monitoraggio

Si aprirà una nuova tabella in cui è possibile indicare i principali ostacoli incontrati durante l'attuazione del piano d'azione usando una scala qualitativa nel menu drop-down (Scarso, Discreto, Considerevole, Non applicabile). È possibile indicare in maniera generale gli ostacoli incontrati per tutti i settori, oppure indicarli singolarmente per ciascun settore principale di mitigazione e adattamento del Patto.

|                                                   | All sectors    | Municipal | Tertiary | Residential | Transport | Adaptation |
|---------------------------------------------------|----------------|-----------|----------|-------------|-----------|------------|
| Limited financial sources                         | Scarso         |           |          |             |           |            |
| Absence of / weak regulatory framework            | Discreto       |           |          |             |           |            |
| Lack of technical expertise                       | Fair           |           |          |             |           |            |
| Lack of support from stakeholders                 | Strano         |           |          |             |           |            |
| Lack of political support at other admin. levels  | Not applicable |           |          |             |           |            |
| Changes in the local political priorities         |                |           |          |             |           |            |
| Incompatibility with national policy orientations |                |           |          |             |           |            |
| Immature or high cost technologies                |                |           |          |             |           |            |



## MONITORAGGIO DELL'INVENTARIO DELLE EMISSIONI

In questa sezione è possibile includere il **più recente Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME)**. I firmatari del Patto sono invitati a compilare il IME periodicamente. Nell'ambito di questa iniziativa, il requisito minimo temporale di compilazione del IME è **di ogni 4 anni**. Questo permetterà di confrontare gli inventari successivi con l'Inventario di Base delle Emissioni (IBE) e di monitorare lo stato di avanzamento relativo alla riduzione delle emissioni. Appena disponibili i dati per valutare il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> dovrà essere presentato un IME per l'anno di competenza.

Dal momento che la struttura di comunicazione per l'IME è esattamente identica a quella dell'IBE, si prega di fare riferimento al capitolo degli "[Inventari delle emissioni](#)" del modulo PAESC per ulteriori istruzioni sulle modalità di compilazione.

Per prima cosa, è necessario selezionare l'anno al quale corrisponde l'IME nel campo **Anno dell'inventario**.

Alcuni campi risulteranno già precompilati con le informazioni fornite nell'IBE. Ad esempio, nel modulo online i settori inclusi nell'IBE appaiono selezionati come impostazione predefinita e nella Tabella C1 è possibile visualizzare i fattori di emissione inseriti nell'IBE.



Si noti che il metodo di calcolo delle emissioni di CO<sub>2</sub> e le unità di rendicontazione devono rimanere i medesimi in tutti gli Inventari delle Emissioni. Di conseguenza, questi campi dell'IME sui moduli online non sono

Non è consigliabile apportare modifiche agli Inventari delle Emissioni presentati in precedenza, a meno che ciò non sia richiesto al fine garantire la coerenza tra questi documenti.

## STATO DI ATTUAZIONE DELLE AZIONI DI MITIGAZIONE

Questa parte si prefigge di monitorare lo stato di attuazione delle azioni. Nel modulo online la tabella «Azioni principali» è precompilata con le azioni che sono state specificate nel modulo PAESC online.

Nel modulo online è possibile aggiungere un'azione facendo clic su «Aggiungi azione»:  sotto il settore corrispondente. Per eliminare un'azione, fare clic su «Elimina azione»:  per modificare un'azione, fare clic su «Modifica azione»: . Si osservi che eliminando un'azione cui è associato un Esempio di eccellenza, anche quest'ultimo verrà eliminato.

Per quanto riguarda le azioni precompilate, qualora ciò non sia stato già fatto nel modulo PAESC, è opportuno prima identificare per ciascuna azione l'**area di intervento** e per lo **strumento politico** impiegato, e alla stessa stregua indicare anche l'**origine dell'azione**. Per ulteriori istruzioni, si prega di consultare la [Parte sulle azioni di mitigazione](#) della Sezione I - Modulo PAESC e all'[Allegato II](#), contenente un elenco dettagliato delle categorie con alcuni esempi.

Se necessario, verificare e aggiornare i campi precompilati dal modulo PAESC relativi alle azioni, come per esempio settore d'intervento, strumento politico, organo responsabile e periodo di attuazione.

Un campo obbligatorio supplementare permette di indicare, mediante un menu a discesa dedicato, lo **stato di attuazione** delle azioni:

- Completata – per le azioni concluse;
- In corso – per le azioni attualmente in corso di attuazione;
- Rinvia – per le azioni la cui data di inizio è stata rinviata rispetto alla pianificazione iniziale (come definito nel modulo PAESC, colonne «Periodo di attuazione»);
- Non ancora avviata – per le azioni che inizieranno in un momento successivo, come previsto nella pianificazione.
- Nuovo – per le nuove azioni incluse nella fase di monitoraggio. Come nel caso di azioni correttive.

Nel campo «**Costo di attuazione alla data odierna**», si prega di specificare le somme spese (in euro) per l'attuazione delle azioni. Il costo di attuazione si riferisce al totale di capitale investito e ai relativi costi operativi e di esercizio (tutte le fonti di finanziamento incluse).

Inoltre, è necessario **aggiornare l'impatto delle azioni che è già possibile valutare**. Questo vale per alcune delle azioni completate.

Ad esempio, se è stata completata l'azione «Miglioramento dell'involucro edilizio della biblioteca pubblica», è possibile indicare il risparmio misurato in base alle informazioni indicate nelle bollette dell'energia per l'anno di base e l'anno di monitoraggio. Se, di contro, è stata completata l'azione «Regolamento edilizio: norme in materia di prestazioni energetiche per gli edifici ristrutturati», nella maggior parte dei casi solo una piccola quota del risparmio annuo atteso per il 2020 sarà già stata coperta nel corso dell'anno di monitoraggio: ad es. 15 edifici sono stati già ristrutturati secondo le norme previste nella linea di azione correlata e si prevede che altri 30 edifici dello stesso tipo di costruzione saranno ristrutturati tra l'anno di monitoraggio e il 2020, con un analogo risparmio unitario annuo. In questo caso, il firmatario può:

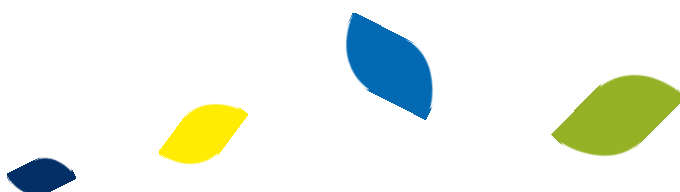
- rivedere le stime per il 2020 sulla base delle conoscenze acquisite durante la ristrutturazione del primo gruppo di edifici;
- mantenere le stesse stime riportate nel PAESC, se queste sono in linea con i risparmi conseguiti con gli interventi sul primo gruppo di edifici.

Se pertinente, è anche possibile verificare e aggiornare le stime per il 2020 delle azioni in corso, rinviate o non ancora avviate.



**È importante sottolineare che tutte le stime devono essere indicate come dati annui relativi al proprio anno obiettivo, ipotizzando che a quel momento l'azione avrà dispiegato tutto il suo potenziale. Non è necessario indicare stime sulla base dell'attuale livello di attuazione dell'azione.**

Infine, all'interno del modulo online di monitoraggio è necessario evidenziare un **minimo di tre azioni** quali **Esempi di eccellenza**. A tal fine, fare clic sull'icona «Seleziona come Esempio di eccellenza»:  alla fine della corrispondente riga nella tabella. Se, all'interno del modulo PAESC, si è già provveduto a selezionare delle azioni come Esempi di eccellenza, verificare che le informazioni inserite in precedenza siano ancora aggiornate (in modo particolare le cifre associate). Per maggiori istruzioni si prega di consultare la [sezione 8](#) della Parte sulle azioni di mitigazione del modulo PAESC.



## RELAZIONE SULLA MITIGAZIONE

Analogamente alla Relazione sulla mitigazione disponibile per il piano d'azione, la **Relazione di monitoraggio** è generata al termine della compilazione del modulo di monitoraggio. Gli elementi grafici risultanti facilitano il follow-up dell'attuazione del piano d'azione (ad es. il grado di attuazione delle azioni per ciascun settore, il budget speso ad una certa data) e mostrano lo stato di avanzamento già raggiunto (ad es. comparando i risultati dell'IBE con i risultati dei IME successivi), in modo da consentire un'analisi delle tendenze nel tempo. Figura e la Figura mostrano una Relazione di monitoraggio.

Nel modulo online facendo clic sulle **caselle «Pubblica»**, è possibile selezionare i grafici che si desidera visualizzare all'interno del [Catalogo online per le relazioni di monitoraggio](#), sotto il proprio profilo pubblico di firmatario.

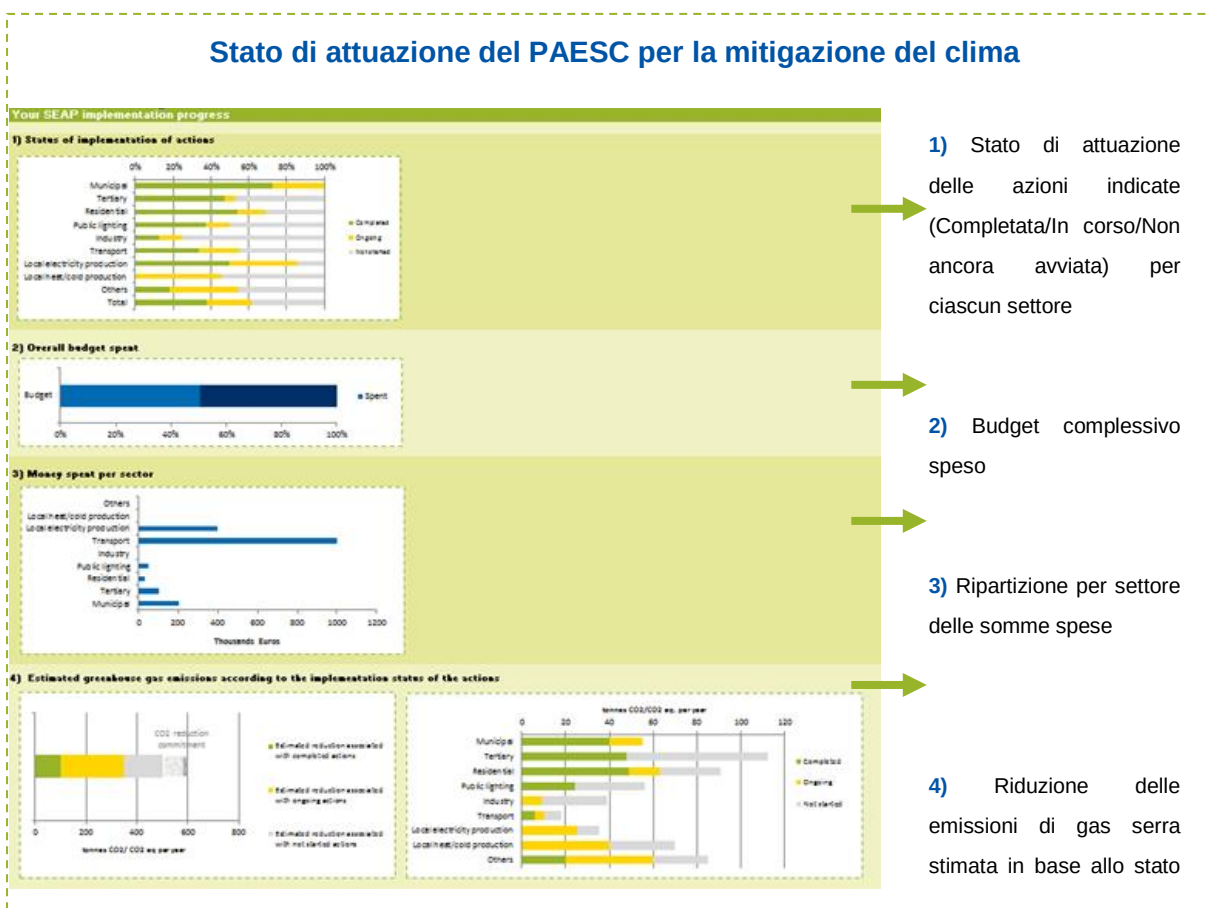
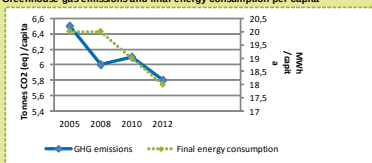


Figura 9 – Rappresentazione grafica dello stato di attuazione del PAESC per la mitigazione del clima.

## Prestazioni in termini di sostenibilità energetica

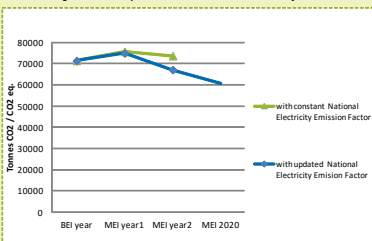
### Your performance towards energy sustainability

#### 5) Greenhouse gas emissions and final energy consumption per capita



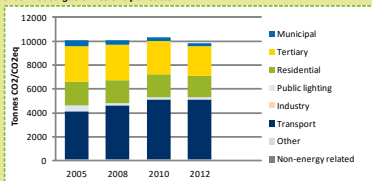
5) Evoluzione delle emissioni di gas serra e consumo energetico finale pro capite nel tempo

#### 6) Greenhouse gas emissions (influence of the National Electricity Emission Factor)



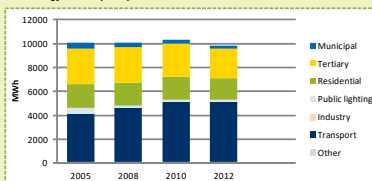
6) Evoluzione delle emissioni di gas serra in funzione del fattore di emissione nazionale per l'elettricità aggiornato e costante, per mostrare l'effetto sulla riduzione delle emissioni dovuto a una modifica del mix immesso nella rete elettrica nazionale e non direttamente legato ad azioni locali

#### 7) Greenhouse gas emissions per sector



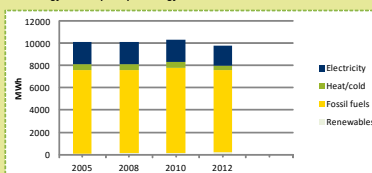
7) Evoluzione nel tempo delle emissioni di gas serra per ciascun settore

#### 8) Final energy consumption per sector



8) Evoluzione nel tempo del consumo finale di energia per ciascun settore

#### 9) Final energy consumption per energy carrier

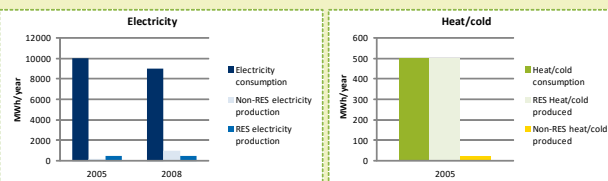


9) Consumo finale di energia per ciascun vettore energetico (energia elettrica, riscaldamento/raffreddamento, combustibili fossili e fonti rinnovabili)

\* Renewables - for non-electricity uses.  
\*\* The energy mix of heat/cold and electricity is not identified.

#### 10) Local energy production

Share of local energy production to overall final energy consumption



10) Quota di produzione energetica locale (ove indicata) nel consumo finale di energia complessivo e nella produzione di energia elettrica e riscaldamento/raffreddamento totale (da fonti rinnovabili e non)

Comments:

Campo di testo «Commenti»

Figura 10 – Rappresentazione grafica dei risultati conseguiti in termini di sostenibilità energetica e mitigazione climatica.

## AZIONI DI ADATTAMENTO

Dopo quattro anni dall'adesione i firmatari devono presentare **almeno tre azioni principali di adattamento**. Possono essere presentate come Esempi di eccellenza solo le azioni in corso o completate. Per ulteriori informazioni si prega di consultare la sezione "[Azioni di adattamento](#)" nella Sezione I – Modulo PAESC di queste linee guida.

## FASE II – CARICAMENTO DEI DOCUMENTI

### Caricamento del Piano d'azione

Una volta completato il modulo online, appena completate le diverse parti, si può passare alla fase successiva andando su «Carica il documento» nella sezione «Piano d'Azione». Qui si deve caricare il documento contenente il piano d'azione. Si può anche caricare la strategia di adattamento e/o altri documenti relativi alla pianificazione (dove è stata integrata la parte di adattamento). Nella sezione «Altri documenti», è possibile caricare altra documentazione di supporto o eventuali allegati (per esempio le valutazioni di rischio & vulnerabilità).

| Title      | Language | Size   | Uploaded at        | Published on-line        |
|------------|----------|--------|--------------------|--------------------------|
| Test title | en       | 233 Ko | 4 Apr 2013 - 17:43 | <input type="checkbox"/> |

| Title              | Language                | Size                         | Uploaded at          | Published on-line                          |
|--------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------|--------------------------------------------|
| Add a new Document | Language [English (en)] | File [Choisissez un fichier] | Aucun fichier choisi | Published on-line <input type="checkbox"/> |

Specificare il nome del file e la lingua. Il nome del file non deve contenere caratteri speciali o spazi. Utilizzare il pulsante «Sfoglia» per trovare il file, quindi fare clic su «Salva» per salvarlo. Il documento del piano d'azione sarà automaticamente disponibile sul profilo pubblico di firmatario. È inoltre possibile decidere di rendere pubblici altri documenti selezionando o deselectando la casella «pubblicato online».



**Per caricare i documenti è necessario utilizzare il formato PDF. Altri formati di file (anche compressi) non saranno accettati dal sistema. Su Internet sono ampiamente disponibili strumenti sia a pagamento che gratuiti che permettono di convertire i file in formato PDF.**

### Caricamento della relazione di monitoraggio

Durante la fase di monitoraggio è necessario compilare e inviare **solo il modulo di monitoraggio**. Di conseguenza, è possibile caricare un documento in cui è riportata con maggiore dovizia di dettagli l'attuazione del piano d'azione – (o eventualmente una versione aggiornata del Piano d'azione, se disponibile) oppure passare direttamente alla fase successiva (si veda la Fase 3). La procedura di caricamento è analoga a quella descritta in precedenza.

## FASE III – CONTROLLO E INVIO

### Controllo preliminare integrato<sup>6</sup> (solo per la parte di mitigazione del modulo)

Prima di procedere all'invio finale online, il sistema dà l'opportunità di eseguire un controllo preliminare del modulo per individuare eventuali errori o incongruenze. Al riguardo, fare clic sul pulsante «**Visualizza lista di controllo notifiche**». Tabella 11 illustra esempi di controlli eseguiti sul modulo PAESC. Un'altra serie di controlli sarà eseguita sul modulo di monitoraggio.

Tabella 11 – Esempi di controlli da eseguire sui dati inseriti nel modulo PAESC.

| Tipo di controlli                                       | Cosa?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Dove?                                              |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Completezza                                             | I dati relativi all'Inventario delle Emissioni per ciascun settore principale e per alcuni vettori energetici (ad es. energia elettrica) sono completi.                                                                                                                                                                                                                                                        | Inventari delle Emissioni                          |
|                                                         | I dati relativi ai costi di attuazione e all'impatto atteso per l'anno obiettivo sono forniti per la maggior parte delle azioni indicate.                                                                                                                                                                                                                                                                      | Azioni di mitigazione                              |
|                                                         | Le principali azioni indicate rappresentano almeno il 70% dell'impatto totale stimato per l'anno obiettivo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Azioni di mitigazione                              |
| Coerenza interna                                        | Le stime sulla riduzione delle emissioni di CO <sub>2</sub> e sui risparmi energetici forniti nella tabella sulle azioni principali di mitigazione sono inferiori a quelle riportate nell'IBE per il settore «Edifici, attrezzature/impianti» e «Trasporti».                                                                                                                                                   | Inventari delle Emissioni<br>Azioni di Mitigazione |
|                                                         | Se nella Tabella A è indicato il consumo di riscaldamento/raffreddamento, la produzione di riscaldamento/raffreddamento deve essere indicata nella Tabella B4 e viceversa.                                                                                                                                                                                                                                     | Inventari delle Emissioni                          |
| Confronto con i valori predefiniti                      | I fattori di emissione IPCC/LCA (per la maggior parte dei vettori energetici, ma anche per l'energia elettrica verde certificata e l'energia elettrica non prodotta a livello locale - ove applicabile) sono messi a confronto con i valori predefiniti, come definito nell'Allegato I. Se i valori differiscono notevolmente da quelli della soglia predefinita, la differenza sarà opportunamente segnalata. | Inventari delle Emissioni                          |
|                                                         | Le emissioni totali sono messe a confronto con le medie nazionali per il rispettivo anno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Inventari delle Emissioni                          |
|                                                         | Il consumo finale di energia per ciascun vettore energetico e ciascun settore è messo a confronto con le rispettive medie nazionali.                                                                                                                                                                                                                                                                           | Inventari delle Emissioni                          |
| Correttezza rispetto ai principi metodologici del Patto | L'energia elettrica generata a livello locale è superiore all'energia elettrica consumata.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Inventari delle Emissioni                          |
|                                                         | I criteri per l'inclusione degli impianti locali di produzione di energia elettrica all'interno dell'Inventario delle Emissioni sono rispettati (si dovrebbero escludere gli impianti di grandi dimensioni con capacità di oltre 20 MW).                                                                                                                                                                       | Inventari delle Emissioni<br>Azioni di mitigazione |
|                                                         | Le biomasse e i biocombustibili considerati negli Inventari delle Emissioni provengono da una fonte sostenibile ben identificata.                                                                                                                                                                                                                                                                              | Inventari delle Emissioni                          |

<sup>6</sup> Lo strumento di controllo preliminare sarà disponibile a partire dal 2017. I controlli relativi ai campi di adattamento potranno essere aggiunti più avanti.

Il sistema di controllo preliminare è stato concepito per il mero scopo di garantire che il modulo sia **coerente in tutte le sue parti** e che **i requisiti di base del Patto siano soddisfatti**. Questi controlli hanno natura per lo più informativa e sono eseguiti mediante un'applicazione online parallela sviluppata e gestita dal Centro Comune di Ricerca. In caso di visualizzazione di notifiche, il responsabile dell'inserimento dovrà leggere e gestire tali notifiche prima di procedere all'invio finale del piano d'azione o del modulo di monitoraggio.



**Il controllo automatico preliminare eseguito dall'applicazione del CCR non garantisce l'accettazione formale del piano d'azione. Il sistema è concepito per rilevare gli errori più evidenti. Sarà comunque possibile presentare un piano d'azione che non risponde a tutti i requisiti: il sistema di controllo presenta, infatti, dei limiti e alcuni criteri di idoneità non possono essere espressi sotto forma binaria. La «Relazione di valutazione» (inviata tramite e-mail dal CCR e elaborata dai servizi preposti) è l'unico documento che ha natura definitiva.**

## **Invio**

Prima di procedere all'invio del piano d'azione sulla piattaforma online del Patto, è necessario verificare che il modulo PAESC sia in linea con il documento sul piano d'azione ufficialmente approvato da un organo decisionale competente. A tal fine, si prega di selezionare la corrispondente casella riguardante l'esclusione di responsabilità.

L'invio ufficiale del piano d'azione o del modulo di monitoraggio avviene facendo clic sul pulsante **«Invia»**. Sullo schermo viene visualizzata una notifica che conferma l'avvenuto invio.



**Se non si procede all'invio, tutti i dati indicati o caricati vengono semplicemente salvati nella extranet del Patto, senza tuttavia essere riconosciuti come ufficialmente inviati. Senza l'invio ufficiale del documento, si corre il rischio di non rispettare i termini di presentazione prestabilito.**

Dopo l'invio, **sarà tuttavia possibile apportare modifiche** - nel caso in cui si renda necessaria una revisione - prima che abbia inizio l'analisi del piano d'azione da parte del CCR. Ciò significa che il CCR prenderà in esame solo l'ultima versione disponibile al momento d'inizio della procedura di analisi. Tuttavia, si noti che durante l'analisi del piano d'azione, il modulo PAESC sarà **bloccato** e non sarà più possibile modificarlo durante il processo di analisi.



## ALLEGATO I – FATTORI DI EMISSIONE PREDEFINITI

Questo allegato presenta, per ciascun vettore energetico, un insieme di **fattori di emissione predefiniti di CO<sub>2</sub> e di CO<sub>2</sub> equivalente** secondo la metodologia **IPCC** o **LCA** (valutazione del ciclo di vita). L'IPCC fornisce fattori di emissione per la combustione di carburante basati sul tenore di carbonio di ciascun combustibile (IPCC, 2006)<sup>7</sup>. I fattori di emissione LCA (CCR, 2009)<sup>8</sup> prendono in considerazione il ciclo di vita complessivo di ciascun vettore energetico, ossia includono non solo le emissioni di gas serra dovute alla combustione di carburante, ma anche le emissioni dell'intera catena di fornitura energetica - uso, trasporto, lavorazione.

### 1. Fattori di emissione per la combustione di combustibili fossili

| Vettori energetici                |                                                           | IPCC                   |                            | LCA                    |                            |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|
| Modulo PAESC                      | Denominazione standard                                    | t CO <sub>2</sub> /MWh | t CO <sub>2</sub> eq. /MWh | t CO <sub>2</sub> /MWh | t CO <sub>2</sub> eq. /MWh |
| <b>Gas naturale</b>               | Gas naturale                                              | 0,202                  | 0,202                      | 0,221                  | 0,237                      |
| <b>Gas liquido</b>                | Gas di petrolio liquefatto                                | 0,227                  | 0,227                      | n.a.                   | n.a.                       |
|                                   | Liquidi di gas naturale                                   | 0,231                  | 0,232                      | n.a.                   | n.a.                       |
| <b>Gasolio da riscaldamento</b>   | Gas/carburante diesel                                     | 0,267                  | 0,268                      | 0,292                  | 0,305                      |
| <b>Diesel</b>                     | Gas/carburante diesel                                     | 0,267                  | 0,268 <sup>a)</sup>        | 0,292                  | 0,305                      |
| <b>Benzina</b>                    | Benzina per motori                                        | 0,249                  | 0,250 <sup>a)</sup>        | 0,299                  | 0,307                      |
| <b>Lignite</b>                    | Lignite                                                   | 0,364                  | 0,365                      | 0,368                  | 0,375                      |
| <b>Carbone</b>                    | Antracite                                                 | 0,354                  | 0,356                      | 0,379                  | 0,393                      |
|                                   | Altro carbone bituminoso                                  | 0,341                  | 0,342                      | 0,366                  | 0,380                      |
|                                   | Carbone sub bituminoso                                    | 0,346                  | 0,348                      | 0,371                  | 0,385                      |
| <b>Altri combustibili fossili</b> | Rifiuti urbani (frazione non riconducibile alla biomassa) | 0,330                  | 0,337                      | 0,181                  | 0,174                      |
|                                   | Torba                                                     | 0,382                  | 0,383                      | 0,386                  | 0,392                      |

<sup>a)</sup> Se si sceglie di indicare le informazioni in CO<sub>2</sub> equivalente, si prega di considerare che i fattori di emissione per il settore dei trasporti sono fino al 3% superiori ai valori forniti qui, che sono caratteristici delle fonti fisse.

<sup>7</sup> IPCC, 2006. Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (Orientamenti per gli inventari nazionali dei gas serra). Redatti sulla base del Programma nazionale per gli inventari dei gas serra. Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. e Tanabe K. (eds). Pubblicato da: IGES, Giappone. Disponibile su: <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html>

<sup>8</sup> CCR, 2009. Banca dati europea di riferimento sul ciclo di vita (ELCD). Insieme di dati LCA dei principali vettori energetici, materiali, rifiuti e servizi di trasporto in ambito europeo. Disponibile su: <http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasetArea.vm>

## 2. Fattori di emissione per le fonti energetiche rinnovabili

| Vettori energetici   |                                           | Criteri di sostenibilità <sup>a)</sup> | IPCC                   |                            | LCA                    |                            |
|----------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|
| Modulo PAESC         | Denominazione standard                    |                                        | t CO <sub>2</sub> /MWh | t CO <sub>2</sub> eq. /MWh | t CO <sub>2</sub> /MWh | t CO <sub>2</sub> eq. /MWh |
| Gasolio per impianti | Altri biocombustibili liquidi             | (s)                                    | 0                      | 0,001                      | 0,171                  | 0,182                      |
|                      |                                           | (ns)                                   | 0,287                  | 0,302                      |                        |                            |
| Biocombustibile      | Benzina bio                               | (s)                                    | 0                      | 0,001                      | 0,194                  | 0,206                      |
|                      |                                           | (ns)                                   | 0,255                  | 0,256                      |                        |                            |
|                      | Biodiesel                                 | (s)                                    | 0                      | 0,001                      | 0,147                  | 0,156                      |
|                      |                                           | (ns)                                   | 0,255                  | 0,256                      |                        |                            |
| Altra biomassa       | Biogas                                    | -                                      | 0,197                  | 0,197                      | n.a.                   | n.a.                       |
|                      | Rifiuti urbani (frazione di biomassa)     | -                                      | 0                      | 0,007                      | 0,107                  | 0,106                      |
|                      | Legno                                     | (s)                                    | 0                      | 0,007                      | 0,006                  | 0,013                      |
|                      |                                           | (ns)                                   | 0,403                  | 0,410                      | 0,409                  | 0,416                      |
|                      | Rifiuti di legno                          | -                                      | 0,403                  | 0,410                      | 0,193                  | 0,184                      |
|                      | Altra energia primaria da biomassa solida | -                                      | 0,360                  | 0,367                      | n.a.                   | n.a.                       |

<sup>a)</sup> Il fattore di emissione IPCC deve essere indicato con il valore zero se i biocombustibili/la biomassa soddisfano i criteri di sostenibilità; in caso contrario, si utilizzano piuttosto i fattori di emissione per i combustibili fossili.

## 3. Fattori di emissione per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili

| Tecnologia            | IPCC                   |                            | LCA                    |                            |
|-----------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|
|                       | t CO <sub>2</sub> /MWh | t CO <sub>2</sub> eq. /MWh | t CO <sub>2</sub> /MWh | t CO <sub>2</sub> eq. /MWh |
| Energia eolica        | 0                      | 0                          | n.a.                   | 0,020-0,050 <sup>a)</sup>  |
| Energia idroelettrica | 0                      | 0                          | n.a.                   | 0,007                      |
| Energia fotovoltaica  | 0                      | 0                          | n.a.                   | 0,024 <sup>b)</sup>        |

<sup>a)</sup> Sulla base dei risultati di un singolo impianto in funzione in aree costiere con buone condizioni eoliche.

<sup>b)</sup> Fonte: Vasilis et al., 2008, Emissions from Photovoltaic Life Cycles, Environmental Science & Technology, Vol. 42, n. 6, p. 2168-2174.

#### 4. Fattori di emissione per l'energia elettrica in base al Paese

| Paese               | IPCC [t CO <sub>2</sub> /MWh] * a) |       |       |       |       |       |
|---------------------|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                     | 2005                               | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  |
| Austria             | 0,226                              | 0,212 | 0,202 | 0,206 | 0,200 | 0,204 |
| Belgio              | 0,288                              | 0,274 | 0,279 | 0,269 | 0,315 | 0,298 |
| Bulgaria            | 0,772                              | 0,762 | 0,880 | 0,855 | 0,827 | 0,823 |
| Croazia             | 0,328                              | 0,324 | 0,383 | 0,333 | 0,286 | 0,306 |
| Cipro               | 0,875                              | 0,884 | 0,879 | 0,868 | 0,864 | 0,869 |
| Repubblica Ceca     | 0,964                              | 0,938 | 1,012 | 0,915 | 0,920 | 0,935 |
| Danimarca           | 0,411                              | 0,556 | 0,462 | 0,426 | 0,450 | 0,455 |
| Estonia             | 0,981                              | 0,868 | 1,050 | 0,875 | 0,766 | 0,826 |
| Finlandia           | 0,182                              | 0,255 | 0,233 | 0,201 | 0,209 | 0,212 |
| Francia             | 0,061                              | 0,054 | 0,056 | 0,053 | 0,057 | 0,056 |
| Germania            | 0,619                              | 0,621 | 0,645 | 0,626 | 0,609 | 0,616 |
| Grecia              | 1,207                              | 1,131 | 1,178 | 1,125 | 1,104 | 1,126 |
| Ungheria            | 0,563                              | 0,551 | 0,606 | 0,593 | 0,516 | 0,539 |
| Irlanda             | 0,769                              | 0,726 | 0,727 | 0,736 | 0,702 | 0,716 |
| Italia              | 0,491                              | 0,494 | 0,493 | 0,484 | 0,453 | 0,467 |
| Lettonia            | 0,093                              | 0,121 | 0,104 | 0,110 | 0,117 | 0,113 |
| Lituania            | 0,185                              | 0,144 | 0,143 | 0,132 | 0,161 | 0,157 |
| Lussemburgo         | 0,428                              | 0,419 | 0,373 | 0,320 | 0,405 | 0,397 |
| Malta               | 0,966                              | 1,030 | 1,048 | 1,054 | 1,072 | 1,052 |
| Olanda              | 0,430                              | 0,416 | 0,427 | 0,429 | 0,473 | 0,452 |
| Polonia             | 1,262                              | 1,243 | 1,186 | 1,123 | 1,141 | 1,165 |
| Portogallo          | 0,440                              | 0,377 | 0,339 | 0,336 | 0,353 | 0,361 |
| Romania             | 0,683                              | 0,741 | 0,730 | 0,700 | 0,652 | 0,675 |
| Repubblica Slovacca | 0,282                              | 0,271 | 0,241 | 0,237 | 0,230 | 0,240 |
| Slovenia            | 0,536                              | 0,536 | 0,539 | 0,561 | 0,613 | 0,582 |
| Spagna              | 0,497                              | 0,451 | 0,455 | 0,418 | 0,378 | 0,405 |
| Svezia              | 0,019                              | 0,021 | 0,023 | 0,024 | 0,027 | 0,025 |
| Regno Unito         | 0,531                              | 0,554 | 0,559 | 0,551 | 0,521 | 0,531 |
| UE-28               | 0,466                              | 0,466 | 0,471 | 0,454 | 0,443 | 0,451 |

\* Quando si indica in CO<sub>2</sub> equivalente:

- lo stesso fattore di emissione deve essere utilizzato per i firmatari di: Lettonia, Lituania, Francia e Svezia
- 0,001 tCO<sub>2</sub>eq/MWh deve essere aggiunto ai fattori utilizzati dai firmatari di: Croazia, Repubblica Slovacca e Lussemburgo
- 0,002 tCO<sub>2</sub>eq/MWh deve essere aggiunto ai fattori utilizzati dai firmatari di: Austria, Belgio, Ungheria, Irlanda, Italia, Slovenia e Spagna
- 0,003 tCO<sub>2</sub>eq/MWh deve essere aggiunto ai fattori utilizzati dai firmatari di: Cipro, Finlandia, Malta, Olanda, Portogallo, Romania e Regno Unito
- 0,004 tCO<sub>2</sub>eq/MWh deve essere aggiunto ai fattori utilizzati dai firmatari di: Bulgaria, Germania e Grecia
- 0,006 tCO<sub>2</sub>eq/MWh deve essere aggiunto ai fattori utilizzati dai firmatari di: Repubblica Ceca, Danimarca, Estonia e Polonia

- b) Metodologia per il calcolo secondo: UNFCCC, 2012 (strumento per calcolare il fattore di emissione per un sistema elettrico). Fonti per il calcolo: dati relativi al consumo energetico nazionale e alla produzione energetica nazionale per ciascun vettore energetico forniti dall'Agenzia internazionale per l'energia, Statistiche dell'energia per i Paesi OCSE 2010; Agenzia internazionale per l'energia, Statistiche dell'energia per i Paesi non appartenenti all'OCSE 2010; dati relativi all'intensità di carbonio di ciascun tipo di combustibile desunti dall'IPCC, 2006 (Orientamenti per gli inventari dei gas serra nazionali, Capitolo 2 - Combustione fissa); dati relativi all'efficienza di ciascun vettore secondo la tecnologia di produzione elettrica: Banca dati europea di riferimento sul ciclo di vita, 2013 (Inventari delle emissioni di energia elettrica). Sono stati eseguiti controlli di coerenza che hanno permesso di comparare i risultati con EDGARv4.2 e v4.2FT2010 per le emissioni di CO<sub>2</sub> provenienti dalla combustione di carburante (cfr. Banca dati delle emissioni per le ricerche atmosferiche globali (EDGAR) <http://edgar.jrc.ec.europa.eu/index.php>, vedere anche Olivier e Janssens-Maenhout, 2011).

| Paese               | LCA [t CO <sub>2</sub> eq./MWh] <sup>b)</sup> |       |       |       |       |       |
|---------------------|-----------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                     | 2005                                          | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  |
| Austria             | 0,346                                         | 0,315 | 0,294 | 0,301 | 0,294 | 0,301 |
| Belgio              | 0,418                                         | 0,390 | 0,395 | 0,373 | 0,434 | 0,417 |
| Bulgaria            | 0,856                                         | 0,845 | 0,971 | 0,943 | 0,915 | 0,910 |
| Croazia             | 0,537                                         | 0,527 | 0,608 | 0,534 | 0,475 | 0,502 |
| Cipro               | 1,020                                         | 1,030 | 1,025 | 1,010 | 1,008 | 1,014 |
| Repubblica Ceca     | 0,819                                         | 0,795 | 0,855 | 0,770 | 0,771 | 0,786 |
| Danimarca           | 0,673                                         | 0,929 | 0,763 | 0,699 | 0,737 | 0,748 |
| Estonia             | 1,726                                         | 1,528 | 1,849 | 1,540 | 1,322 | 1,434 |
| Finlandia           | 0,345                                         | 0,499 | 0,457 | 0,383 | 0,406 | 0,412 |
| Francia             | 0,157                                         | 0,141 | 0,146 | 0,139 | 0,148 | 0,147 |
| Germania            | 0,709                                         | 0,707 | 0,729 | 0,707 | 0,678 | 0,692 |
| Grecia              | 1,223                                         | 1,152 | 1,195 | 1,143 | 1,122 | 1,144 |
| Ungheria            | 0,675                                         | 0,670 | 0,735 | 0,711 | 0,599 | 0,634 |
| Irlanda             | 0,908                                         | 0,862 | 0,865 | 0,877 | 0,838 | 0,854 |
| Italia              | 0,721                                         | 0,725 | 0,723 | 0,710 | 0,661 | 0,683 |
| Lettonia            | 0,504                                         | 0,608 | 0,529 | 0,564 | 0,610 | 0,584 |
| Lituania            | 0,212                                         | 0,165 | 0,163 | 0,150 | 0,180 | 0,177 |
| Lussemburgo         | 0,699                                         | 0,682 | 0,604 | 0,514 | 0,652 | 0,641 |
| Malta               | 1,565                                         | 1,669 | 1,697 | 1,707 | 1,737 | 1,705 |
| Olanda              | 0,705                                         | 0,682 | 0,709 | 0,708 | 0,776 | 0,743 |
| Polonia             | 1,262                                         | 1,241 | 1,182 | 1,115 | 1,125 | 1,153 |
| Portogallo          | 0,887                                         | 0,769 | 0,690 | 0,684 | 0,720 | 0,734 |
| Romania             | 1,064                                         | 1,146 | 1,123 | 1,079 | 1,008 | 1,043 |
| Repubblica Slovacca | 0,406                                         | 0,379 | 0,335 | 0,327 | 0,318 | 0,334 |
| Slovenia            | 0,580                                         | 0,581 | 0,582 | 0,600 | 0,668 | 0,631 |
| Spagna              | 0,716                                         | 0,652 | 0,659 | 0,611 | 0,557 | 0,593 |
| Svezia              | 0,074                                         | 0,075 | 0,076 | 0,082 | 0,087 | 0,083 |
| Regno Unito         | 0,642                                         | 0,669 | 0,678 | 0,670 | 0,631 | 0,644 |
| UE-28               | 0,588                                         | 0,587 | 0,592 | 0,571 | 0,553 | 0,565 |

<sup>c)</sup> Fonte per i fattori di emissione LCA: la Banca dati europea di riferimento sul ciclo di vita (ELCD) è stata utilizzata come principale fonte delle emissioni del ciclo di vita correlate alle varie tecnologie di produzione elettrica <http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasetArea.vm> (anno 2002). I dati sulla produzione elettrica nazionale da parte dei vari vettori energetici sono stati acquisiti dall'Agenzia internazionale per l'energia, 2010 (Statistiche dell'energia dei Paesi OCSE).

**IMPORTANTE:** Sono previsti aggiornamenti periodici dei valori predefiniti. Si consiglia di verificare l'ultima versione nella [Biblioteca](#) del sito web del Patto.

## ALLEGATO II – CLASSIFICAZIONE DELLE AZIONI

### ■ Aree di intervento

| A1  | Edifici comunali, residenziali, terziari, impianti/attrezzature                               | Esempi di azioni                                                                                                                                   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A11 | Involucro edilizio                                                                            | Isolamento termico di pareti, finestre, tetti; ombreggiatura esterna.                                                                              |
| A12 | Energia rinnovabile per il riscaldamento degli ambienti e la produzione di acqua calda        | Installazione di pannelli solari termici per la produzione di acqua calda.                                                                         |
| A13 | Efficienza energetica legata al riscaldamento degli ambienti e alla produzione di acqua calda | Detrazioni fiscali per la sostituzione delle caldaie di vecchia generazione con caldaie a condensazione.                                           |
| A14 | Sistemi di illuminazione a efficienza energetica                                              | Adesione di 20 PMI al <a href="#">Programma GreenLight</a> della Commissione europea.                                                              |
| A15 | Elettrodomestici a efficienza energetica                                                      | Incentivi per la sostituzione degli elettrodomestici obsoleti con apparecchi nuovi.                                                                |
| A16 | Azione integrata (tutti i suddetti elementi)                                                  | Ammodernamento di edifici residenziali, raggruppamento di miglioramenti tecnologici e misure di isolamento.                                        |
| A17 | Tecnologie dell'informazione e della comunicazione                                            | Installazione di contatori intelligenti nelle abitazioni; installazione di sistemi di gestione energetica all'interno di edifici commerciali.      |
| A18 | Modifiche comportamentali                                                                     | Programmi di domanda e risposta.                                                                                                                   |
| A19 | Altro                                                                                         | -                                                                                                                                                  |
| A2  | <b>Illuminazione pubblica</b>                                                                 |                                                                                                                                                    |
| A21 | Efficienza energetica                                                                         | Sostituzione di lampadine e apparecchi di illuminazione obsoleti con elementi ad alto rendimento energetico.                                       |
| A23 | Energia rinnovabile integrata                                                                 | Installazione di sistemi semaforici e di illuminazione stradale alimentati con energia rinnovabile.                                                |
| A24 | Tecnologie dell'informazione e della comunicazione                                            | Regolazione ottimale dell'intensità luminosa in risposta alle mutate condizioni ambientali.                                                        |
| A25 | Altro                                                                                         | -                                                                                                                                                  |
| A3  | <b>Industria</b>                                                                              |                                                                                                                                                    |
| A31 | Efficienza energetica nei processi industriali                                                | Passaggio a caldaie a maggiore efficienza energetica o ad impianti di cogenerazione per il riscaldamento di processo, sostituzione di motori, ecc. |
| A32 | Efficienza energetica degli edifici                                                           | Ventilazione con recupero di calore.                                                                                                               |
| A33 | Energie rinnovabili                                                                           | Uso del raffreddamento solare per i processi industriali.                                                                                          |
| A34 | Tecnologie dell'informazione e della comunicazione                                            | Installazione di sistemi di gestione energetica degli edifici.                                                                                     |
| A35 | Altro                                                                                         | -                                                                                                                                                  |
| A4  | <b>Trasporti</b>                                                                              |                                                                                                                                                    |
| A41 | Veicoli più ecologici/più efficienti                                                          | Riduzione delle imposte per i veicoli a basse emissioni.                                                                                           |
| A42 | Veicoli elettrici (incluse infrastrutture)                                                    | Introduzione di infrastrutture di ricarica.                                                                                                        |
| A43 | Passaggio modale al trasporto pubblico                                                        | Miglioramento delle infrastrutture per il trasporto pubblico; promozione e miglioramento del trasporto intermodale; soluzioni Park & Ride.         |

|           |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                 |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A44       | Passaggio modale agli spostamenti a piedi e in bicicletta                                                                   | Miglioramento delle infrastrutture per gli spostamenti a piedi e in bicicletta                                                                                  |
| A45       | Car-sharing/car-pooling                                                                                                     | Introduzione di programmi di car-sharing e car-pooling.                                                                                                         |
| A46       | Miglioramento della logistica e del trasporto di merci urbano                                                               | Miglioramento dei collegamenti ferroviari con i porti.                                                                                                          |
| A47       | Ottimizzazione della rete stradale <sup>9</sup>                                                                             | Costruzione di roatorie per la riduzione delle congestioni stradali.                                                                                            |
| A48       | Adozione di misure per incoraggiare sviluppo urbano e al contempo di provvedimenti per contenere l'urbanizzazione selvaggia | Attuazione di politiche per il contenimento dell'urbanizzazione selvaggia nelle nuove aree di sviluppo urbano.                                                  |
| A49       | Tecnologie dell'informazione e della comunicazione                                                                          | Telelavoro; gestione del traffico; segnaletica digitale.                                                                                                        |
| A410      | Guida ecologica                                                                                                             | Educazione e formazione degli automobilisti per l'adozione di uno stile di guida attento ai consumi.                                                            |
| A411      | Altro                                                                                                                       | -                                                                                                                                                               |
| <b>A5</b> | <b>Produzione locale di energia elettrica</b>                                                                               |                                                                                                                                                                 |
| A51       | Energia idroelettrica                                                                                                       | Sviluppo di un impianto idroelettrico su piccola scala.                                                                                                         |
| A52       | Energia eolica                                                                                                              | Installazione di 30 aerogeneratori domestici.                                                                                                                   |
| A53       | Energia fotovoltaica                                                                                                        | Energia fotovoltaica integrata negli edifici.                                                                                                                   |
| A54       | Centrale a biomasse                                                                                                         | Costruzione di una centrale a biomasse legnose (1 MW di potenza termica nominale).                                                                              |
| A55       | Cogenerazione                                                                                                               | Costruzione di un impianto di cogenerazione a gas naturale per rispondere alle esigenze energetiche dell'ospedale locale (15 MW di apporto di energia termica). |
| A56       | Reti intelligenti                                                                                                           | Implementazione di reti intelligenti o di progetti di simulazione sulle reti intelligenti.                                                                      |
| A57       | Altro                                                                                                                       | -                                                                                                                                                               |
| <b>A6</b> | <b>Produzione locale di riscaldamento/raffreddamento</b>                                                                    |                                                                                                                                                                 |
| A61       | Cogenerazione                                                                                                               | Costruzione di un impianto di cogenerazione a biomassa per il teleriscaldamento/raffreddamento.                                                                 |
| A62       | Impianto di teleriscaldamento/raffreddamento                                                                                | Costruzione di un inceneritore con recupero energetico per il teleriscaldamento.                                                                                |
| A63       | Rete di teleriscaldamento/raffreddamento (nuova, estensione della rete, ristrutturazione)                                   | Ammodernamento dell'attuale rete di teleriscaldamento.                                                                                                          |
| A64       | Altro                                                                                                                       | -                                                                                                                                                               |
| <b>A7</b> | <b>Altro</b>                                                                                                                |                                                                                                                                                                 |
| A71       | Riqualificazione urbana                                                                                                     | Riqualificazione di aree deindustrializzate secondo criteri di energia sostenibile.                                                                             |
| A72       | Gestione dei rifiuti e delle acque reflue                                                                                   | Campagna contro la produzione di rifiuti.                                                                                                                       |
| A73       | Piantare alberi nelle aree urbane                                                                                           | Campagna «Un albero per ogni neonato».                                                                                                                          |
| A74       | Correlate all'agricoltura e alla silvicoltura                                                                               | Uso di macchinari agricoli più efficienti.                                                                                                                      |
| A75       | Altro                                                                                                                       | -                                                                                                                                                               |

<sup>9</sup> Si noti che, secondo quanto riportato da numerosi studi, le misure in quest'area potrebbero generare un traffico maggiore e, di conseguenza, aumentare le emissioni.

▪ **Strumenti politici**

| <b>B1 Edifici</b>                |                                                                |                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B11                              | Sensibilizzazione/formazione                                   | Campagna per promuovere l'installazione di valvole termostatiche.                                                                                                   |
| B12                              | Gestione energetica                                            | Adozione di sistemi di gestione energetica per le proprietà comunali.                                                                                               |
| B13                              | Certificazione/etichettatura energetica                        | Affissione di certificati energetici sugli edifici comunali.                                                                                                        |
| B14                              | Obblighi dei fornitori di energia                              | Distribuzione ai cittadini di soffioni doccia a basso flusso e rubinetti frangigetto da parte dei fornitori di energia.                                             |
| B15                              | Imposte sull'energia/sulle emissioni di carbonio               | Imposizione di tasse più elevate sui combustibili in funzione del relativo tenore di carbonio.                                                                      |
| B16                              | Contributi e sovvenzioni                                       | Crediti fiscali per la sostituzione delle caldaie di vecchia generazione con caldaie più efficienti.                                                                |
| B17                              | Finanziamenti di terze parti, PPP                              | Ammodernamento degli alloggi sociali attraverso un sistema ESCo con Finanziamenti da parte di terzi.                                                                |
| B18                              | Appalti pubblici                                               | Criteri di efficienza energetica per l'acquisto di elettrodomestici.                                                                                                |
| B19                              | Norme in materia di edilizia                                   | Sostituzione di infissi a vetro singolo con infissi a doppio vetro a bassa energia per l'ammodernamento di edifici ai sensi della normativa sugli edifici comunali. |
| B110                             | Normativa in materia di pianificazione dell'uso del territorio | Costruzione di nuove aree residenziali in prossimità di una rete di teleriscaldamento.                                                                              |
| B111                             | Non applicabile                                                | -                                                                                                                                                                   |
| B112                             | Altro                                                          | -                                                                                                                                                                   |
| <b>B2 Illuminazione pubblica</b> |                                                                |                                                                                                                                                                     |
| B21                              | Gestione energetica                                            | Installazione di sistemi di monitoraggio dell'energia per l'illuminazione stradale.                                                                                 |
| B22                              | Obblighi dei fornitori di energia                              | Rinnovamento dell'illuminazione stradale da parte del fornitore di energia.                                                                                         |
| B23                              | Finanziamenti di terze parti, PPP                              | Meccanismo ESCo mediante finanziamenti da parte di terzi o pubblico-privati (PPP) per la sostituzione degli impianti semaforici.                                    |
| B24                              | Appalti pubblici                                               | Introduzione dei requisiti di efficienza energetica per l'illuminazione stradale.                                                                                   |
| B25                              | Non applicabile                                                | -                                                                                                                                                                   |
| B26                              | Altro                                                          | -                                                                                                                                                                   |

|           |                                                                 |                                                                                                                                      |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>B3</b> | <b>Industria</b>                                                |                                                                                                                                      |
| B31       | Sensibilizzazione/formazione                                    | Pubblicazione di buone prassi per le industrie.                                                                                      |
| B32       | Gestione energetica                                             | Audit energetici.                                                                                                                    |
| B33       | Certificazione/etichettatura energetica                         | Introduzione della certificazione energetica negli edifici industriali.                                                              |
| B34       | Standard di rendimento energetico                               | Uso più efficiente e regolamento del calore di scarto.                                                                               |
| B35       | Imposte sull'energia/sulle emissioni di carbonio                | Detrazioni fiscali per le aziende che investono in misure di efficientamento energetico.                                             |
| B36       | Contributi e sovvenzioni                                        | Incentivi finanziari per un uso razionale dell'energia.                                                                              |
| B37       | Finanziamenti di terze parti, PPP                               | Coinvolgimento di una ESCo tramite finanziamenti terzi per l'efficientamento dei sistemi ad aria compressa.                          |
| B38       | Non applicabile                                                 | -                                                                                                                                    |
| B39       | Altro                                                           | Parchi eco-industriali                                                                                                               |
| <b>B4</b> | <b>Trasporti</b>                                                |                                                                                                                                      |
| B41       | Sensibilizzazione/formazione                                    | Campagna informativa intesa a promuovere il controllo della pressione ottimale dei pneumatici. Promozione del trasporto sostenibile. |
| B42       | Sistemi di tariffazione e biglietteria integrati                | Introduzione di sistemi di tariffazione integrati per facilitare l'utilizzo del trasporto intermodale con un unico biglietto.        |
| B43       | Contributi e sovvenzioni                                        | Incentivi comunali per l'acquisto di biciclette elettriche.                                                                          |
| B44       | Pedaggi stradali                                                | Tassazione del traffico.                                                                                                             |
| B45       | Normativa in materia di pianificazione dell'uso del territorio  | Politiche intese a limitare la creazione di parcheggi in prossimità delle abitazioni.                                                |
| B46       | Normativa in materia di trasporti/pianificazione della mobilità | Introduzione delle limitazioni al traffico merci nel centro cittadino; limitazione della velocità.                                   |
| B47       | Appalti pubblici                                                | Introduzione di requisiti di efficienza energetica per autobus o veicoli comunali.                                                   |
| B48       | Accordi volontari con gli stakeholder                           | Biglietteria multi-operatore.                                                                                                        |
| B49       | Non applicabile                                                 | -                                                                                                                                    |
| B410      | Altro                                                           | -                                                                                                                                    |



|           |                                                                |                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>B5</b> | <b>Produzione locale di energia elettrica</b>                  |                                                                                                                                                                                                                        |
| B51       | Sensibilizzazione/formazione                                   | Campagna educativa sull'installazione di micro-aerogeneratori.                                                                                                                                                         |
| B52       | Obblighi dei fornitori di energia                              | Installazione di impianti fotovoltaici da parte del fornitore di energia.                                                                                                                                              |
| B53       | Contributi e sovvenzioni                                       | Contributi ai cittadini per l'acquisto di micro-aerogeneratori.                                                                                                                                                        |
| B54       | Finanziamenti di terze parti, PPP                              | Istituzione di partenariati pubblico-privati tra l'amministrazione locale (51%) e una società privata (49%) per la costruzione di un impianto di cogenerazione.                                                        |
| B55       | Norme in materia di edilizia                                   | I nuovi edifici dovrebbero avere pannelli fotovoltaici sul 25% della superficie del tetto.                                                                                                                             |
| B56       | Pianificazione dell'uso del territorio                         | Identificazione di aree nelle quali promuovere l'installazione di centrali elettriche (ad es. in aree industriali obsolete).<br>Pianificazione di nuovi quartieri tenendo conto del potenziale di energia rinnovabile. |
| B57       | Non applicabile                                                | -                                                                                                                                                                                                                      |
| B58       | Altro                                                          | -                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>B6</b> | <b>Produzione locale di riscaldamento/raffreddamento</b>       |                                                                                                                                                                                                                        |
| B61       | Sensibilizzazione/formazione                                   | Corsi di formazione per il settore edile sulle modalità di integrazione della produzione di calore locale all'interno dei nuovi edifici.                                                                               |
| B62       | Obblighi dei fornitori di energia                              | Installazione di sistemi di teleriscaldamento in conformità agli obblighi per i fornitori di energia.                                                                                                                  |
| B63       | Contributi e sovvenzioni                                       | Sussidi per i condomini collegati a una rete di teleriscaldamento.                                                                                                                                                     |
| B64       | Finanziamenti da parte di terzi. PPP                           | Sviluppo di un progetto ESCo mediante finanziamenti da parte di terzi per la costruzione di un impianto di teleriscaldamento su piccola scala.                                                                         |
| B65       | Norme in materia di edilizia                                   | I nuovi edifici dovrebbero essere approntati per la connessione a una rete di teleriscaldamento.                                                                                                                       |
| B66       | Normativa in materia di pianificazione dell'uso del territorio | Nuova area residenziale accanto a una rete di teleriscaldamento.                                                                                                                                                       |
| B67       | Non applicabile                                                | -                                                                                                                                                                                                                      |
| B68       | Altro                                                          | -                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>B7</b> | <b>Altro</b>                                                   |                                                                                                                                                                                                                        |
| B71       | Sensibilizzazione/formazione                                   | Promuovere la consapevolezza sulla mitigazione e l'adattamento al cambiamento climatico attraverso l'organizzazione di seminari e la diffusione di pubblicazioni.                                                      |
| B72       | Pianificazione dell'uso del territorio                         | Le aree di espansione urbana dovrebbero sempre prevedere una superficie verde minima.                                                                                                                                  |
| B73       | Non applicabile                                                | -                                                                                                                                                                                                                      |
| B74       | Altro                                                          | -                                                                                                                                                                                                                      |

## ALLEGATO III – ESEMPI DI INDICATORI PER LA MITIGAZIONE

Di seguito sono riportati alcuni esempi di indicatori che potrebbero essere utilizzati dall'amministrazione locale per monitorare lo stato di avanzamento (gli elenchi indicati non sono esaustivi):

### ▪ Esempi di indicatori e parametri richiesti non inclusi nel modulo

| Indicatori                                                                                                                      | Parametri richiesti                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Emissioni di gas serra per unità di prodotto interno lordo (PIL) [t CO <sub>2</sub> oppure t CO <sub>2</sub> eq./ milioni di €] | PIL comunale                                                                                            |
| Intensità energetica degli edifici [kWh/m <sup>2</sup> ]                                                                        | Metri quadrati di superficie calpestabile                                                               |
| Intensità di carbonio dei trasporti [CO <sub>2</sub> /km]                                                                       | km guidati per categoria di trasporto                                                                   |
| Utenza trasporto pubblico [p-km/pro capite]                                                                                     | Passeggeri-km nel trasporto pubblico                                                                    |
| Spesa energetica nel settore comunale [€/anno]                                                                                  | Spesa energetica comunale                                                                               |
| Spesa energetica nel settore residenziale [€/anno]                                                                              | Prezzo dell'energia per l'utente finale residenziale per ciascun vettore energetico                     |
| Quota di reddito familiare spesa per combustibile ed elettricità [%]                                                            | Spesa annuale energetica per uso domestico; reddito medio delle famiglie.                               |
| Quota di popolazione senza accesso all'elettricità o all'energia commerciale [%]                                                | Quantità di persone senza accesso all'elettricità o all'energia commerciale                             |
| Accesso al trasporto pubblico [numero]                                                                                          | Numero di persone entro 0.5 km di trasporto pubblico                                                    |
| Consumo totale di energia pro capite [MWh/pro capite]                                                                           | Consumo totale di energia                                                                               |
| Emissione di inquinanti atmosferici provenienti dal trasporto stradale [µg/m <sup>3</sup> o mg/m <sup>3</sup> ]                 | Emissioni di ossidi di azoto (Nox), ossidi di zolfo (Sox), polveri sottili, monossido di carbonio (CO). |

### ▪ Esempi di indicatori basati sullo stato di avanzamento per ciascuna area di intervento

| Area di intervento                                                                            | Indicatore                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Edifici comunali - residenziali - terziari</b>                                             |                                                                                                                                  |
| Involucro edilizio                                                                            | Numero/superficie di edifici isolati [-/m <sup>2</sup> ]                                                                         |
| Efficienza energetica legata al riscaldamento degli ambienti e alla produzione di acqua calda | Numero di caldaie sostituite [-]                                                                                                 |
| Sistemi di illuminazione a efficienza energetica                                              | Numero di lampade sostituite [-]                                                                                                 |
| Elettrodomestici a efficienza energetica                                                      | Numero di apparecchiature elettriche sostituite [-]                                                                              |
| Energia rinnovabile per il riscaldamento degli ambienti e la produzione di acqua calda        | Superficie di pannelli solari termici installati [m <sup>2</sup> ]                                                               |
| Azione integrata                                                                              | Numero/superficie di edifici ammodernati [-/m <sup>2</sup> ]                                                                     |
| TIC                                                                                           | Numero di edifici con contatori intelligenti installati [-] / Numero di nuovi edifici con sistemi domotici [-]                   |
| Modifiche comportamentali                                                                     | Numero di partecipanti nelle campagne di sensibilizzazione [-] / Numero di CFL («lampade fluorescenti compatte») distribuite [-] |
| <b>Illuminazione pubblica</b>                                                                 |                                                                                                                                  |

|                                                                                           |                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Efficienza energetica                                                                     | Numero di impianti semaforici convenzionali sostituiti con semafori a LED [-]                                         |
| Energia rinnovabile integrata                                                             | Energia rinnovabile installata (kW)                                                                                   |
| TIC                                                                                       | Numero di sistemi di controllo remoto installati [-]                                                                  |
| <b>Industria</b>                                                                          |                                                                                                                       |
| Efficienza energetica nei processi industriali                                            | Numero di caldaie sostituite [-]                                                                                      |
| Efficienza energetica degli edifici                                                       | Numero di lampade sostituite [-]                                                                                      |
| Energia rinnovabile                                                                       | Energia rinnovabile installata (kW)                                                                                   |
| <b>Trasporto comunale - pubblico - privato</b>                                            |                                                                                                                       |
| Veicoli comunali più ecologici/più efficienti                                             | Numero di veicoli sostituiti [-]                                                                                      |
| Flotta comunale - comportamento di guida efficiente                                       | Esempio: numero di corsi erogati sul totale pianificato (%)                                                           |
| Trasporto pubblico più ecologico/più efficiente                                           | Numero di nuovi autobus a gas naturale compresso acquistati [-]                                                       |
| Infrastrutture per il trasporto pubblico, itinerari e frequenza                           | Estensione della rete (km) / Numero di servizi al giorno [-]                                                          |
| Infrastrutture per i veicoli elettrici                                                    | Numero di punti di ricarica [-]                                                                                       |
| Car-sharing                                                                               | Numero di veicoli in car-sharing e ubicazioni [-]                                                                     |
| Trasporto a piedi e in bicicletta                                                         | Numero di spazi adibiti a parcheggi per biciclette [-]                                                                |
| TIC                                                                                       | Numero di strade con limiti di velocità variabili introdotti [-] / Numero di programmi di telelavoro implementati [-] |
| Comportamento di guida efficiente                                                         | Esempio: numero di corsi/campagne realizzati sul totale pianificato (%)                                               |
| <b>Produzione locale di energia elettrica</b>                                             |                                                                                                                       |
| Energia idroelettrica                                                                     | Potenza installata [MW]                                                                                               |
| Energia eolica                                                                            | Potenza installata [MW]                                                                                               |
| Energia fotovoltaica                                                                      | Potenza installata [MW]                                                                                               |
| Energia da biomassa                                                                       | Potenza installata [MW]                                                                                               |
| Cogenerazione                                                                             | Potenza installata [MW]                                                                                               |
| <b>Produzione locale di riscaldamento/raffreddamento</b>                                  |                                                                                                                       |
| Rete di teleriscaldamento/raffreddamento (nuova, estensione della rete, ristrutturazione) | Estensione della rete [km] / Numero di clienti [-]                                                                    |
| Cogenerazione                                                                             | Capacità installata [MW]                                                                                              |
| <b>Altro</b>                                                                              |                                                                                                                       |
| Gestione dei rifiuti                                                                      | Quantità di rifiuti riciclati [in tonnellate] / Rifiuti urbani soggetti a raccolta differenziata (%)                  |
| Gestione delle acque reflue                                                               | Numero di pompe dell'acqua sostituite [-]                                                                             |
| Piantare alberi nelle aree urbane                                                         | Guadagno di alberi netto [-]                                                                                          |
| Correlate all'agricoltura e alla silvicoltura                                             | Numero di macchinari agricoli sostituiti [-] / Numero di pompe destinate all'irrigazione sostituite [-]               |

## ALLEGATO IV – ESEMPI DI INDICATORI PER L'ADATTAMENTO

Gli indicatori descritti in questo allegato servono come fonte di ispirazione. Esso descrive gli indicatori di vulnerabilità, di impatto e di risultato. Gli indicatori sono esemplificativi e nessuno di essi è obbligatorio. Si noti che gli indicatori sono classificati in base ai settori e alle categorie descritti nei precedenti tab del presente modulo. C'è anche un elenco di esempi di indicatori (non esaustivo). È possibile selezionare qualunque indicatore usato dall'ente locale per misurare i progressi e completare l'elenco da soli - semplicemente aggiungendo o nascondendo le righe in base alle proprie esigenze

### ▪ Indicatori di vulnerabilità

| Tipo di vulnerabilità | Indicatori di vulnerabilità                                                                                                                                                                     | Unità                   |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Climatica             | Numero di giorni/notte caratterizzati da temperature estreme (rispetto alle medie stagionali e annuali di giorno e di notte)                                                                    | Numero di giorni/notte  |
| Climatica             | Frequenza di ondate di calore e di freddo                                                                                                                                                       | Media mensile e annuale |
| Climatica             | Numero di giorni/notte caratterizzati da precipitazioni estreme (rispetto alle medie stagionali e annuali di giorno e di notte)                                                                 | Numero di giorni/notte  |
| Climatica             | Numero di giorni e notti consecutive senza pioggia                                                                                                                                              | Numero di giorni/notte  |
| Socio-economica       | Popolazione attuale rispetto le previsioni per il 2020/2030/2050                                                                                                                                | Numero di abitanti      |
| Socio-economica       | Densità di popolazione (rispetto la media nazionale/regionale nell'anno X nel paese/regione X)                                                                                                  | Popolazione per km2     |
| Socio-economica       | % di gruppi di popolazione sensibili (per esempio anziani (65+) /giovani (25-), pensionati soli, disoccupati e persone a basso reddito) – rispetto alla media nazionale nell'anno X nel paese X | %                       |
| Socio-economica       | % di persone che vivono in zone a rischio (per esempio inondazioni/siccità/ondate di calore/ incendi)                                                                                           | %                       |
| Socio-economica       | % di aree non accessibili ai servizi antincendio e d'emergenza                                                                                                                                  | %                       |
| Fisica & ambientale   | % di variazione nella temperatura media/annuale                                                                                                                                                 | %                       |
| Fisica & ambientale   | % di variazione nelle precipitazioni medie/annuali                                                                                                                                              | %                       |
| Fisica & ambientale   | Lunghezza della rete di trasporto (strade/ferrovie) nelle aree a rischio (per esempio alluvioni/siccità/ondate di calore/ incendi)                                                              | Km                      |
| Fisica & ambientale   | Lunghezza della linea costiera/fiumi colpiti da condizioni climatiche estreme / erosione del suolo (senza adattamento)                                                                          | Km                      |
| Fisica & ambientale   | % di aree a bassa altitudine                                                                                                                                                                    | %                       |
| Fisica & ambientale   | % di aree costiere o fiumi                                                                                                                                                                      | %                       |
| Fisica & ambientale   | % di aree protette (sensibili ecologicamente o culturalmente) / % di copertura forestale                                                                                                        | %                       |
| Fisica & ambientale   | % di aree a rischio (per esempio residenziali/commerciali/agricole/industriali/turistiche) (per esempio alluvioni/siccità/ondate di calore/ incendi)                                            | %                       |
| Fisica & ambientale   | Attuale consumo energetico pro capite rispetto le previsioni per il 2020/2030/2050                                                                                                              | MWh                     |
| Fisica & ambientale   | Attuale consumo di acqua pro capite rispetto le previsioni per il 2020/2030/2050                                                                                                                | m3                      |
| Altro [specificare]   | Altro [specificare]                                                                                                                                                                             | [specificare]           |

▪ **Indicatori sugli impatti**

| <b>Settori impattati</b>                                                     | <b>Indicatori relative agli impatti</b>                                                                                                                                         | <b>Unità</b>                     |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Edifici                                                                      | Numero o % degli edifici (di tipo pubblico/residenziale/terziario) danneggiati da condizioni meteorologiche / eventi estremi                                                    | (Per anno / in un certo periodo) |
| Trasporto, Energia, Acqua, Rifiuti, ICT                                      | Numero o % di infrastrutture del trasporto/energia/acqua/rifiuti/ICT danneggiate da condizioni meteorologiche / eventi estremi                                                  | (Per anno / in un certo periodo) |
| Pianificazione territoriale                                                  | % di aree grey, green and blue colpite da condizioni ed eventi climatici estremi (ad esempio effetto Isola di calore, inondazioni, frane e/o smottamenti, incendi)              | %                                |
| Trasporto, Energia, Acqua, Rifiuti, Protezione civile e servizi di emergenza | Numero di giorni con interruzioni di servizio pubblico (ad esempio fornitura di energia e acqua, servizi di protezione civile ed emergenza e gestione dei rifiuti)              |                                  |
| Trasporto, Energia, Acqua, Rifiuti, Protezione civile e servizi di emergenza | Durata media (in ore) delle interruzioni di servizio pubblico (ad esempio fornitura di acqua ed energia, trasporto pubblico, servizi di emergenza, salute e protezione civile). | ore                              |
| Salute                                                                       | Numero di persone ferite/evacuate/trasferite a causa di eventi meteorologici estremi (ad esempio ondate di calore o freddo)                                                     | (per anno / in un certo periodo) |
| Salute                                                                       | Numero di decessi causati da eventi meteorologici estremi (ad esempio ondate di calore o freddo)                                                                                | (per anno / in un certo periodo) |
| Protezione civile e servizi di emergenza                                     | Tempo di risposta medio (in min.) dei servizi di emergenza, polizia e vigili del fuoco in caso di eventi meteorologici estremi                                                  | min.                             |
| Salute                                                                       | Numeri di allerte lanciate sulla qualità dell'acqua                                                                                                                             | %                                |
| Salute                                                                       | Numero di allerte lanciate sulla qualità dell'aria                                                                                                                              |                                  |
| Ambiente & Biodiversità                                                      | % di aree colpite dall'erosione del suolo e dalla degradazione della qualità del suolo                                                                                          | %                                |
| Ambiente & Biodiversità                                                      | % di ambienti naturali persi a causa degli eventi climatici estremi                                                                                                             | %                                |
| Ambiente & Biodiversità                                                      | % variazione nel numero delle specie autoctone                                                                                                                                  | %                                |
| Ambiente & Biodiversità                                                      | % di specie autoctone (animali/piante) malate a causa di condizioni ed eventi climatici estremi                                                                                 | %                                |
| Agricoltura & Silvicultura                                                   | % di perdite nel settore agricolo causate da condizioni ed eventi meteorologici estremi (come ad esempio siccità, scarsità delle risorse idriche, l'erosione del suolo)         | %                                |
| Agricoltura & Silvicultura                                                   | % di bestiame perso a causa degli eventi climatici estremi                                                                                                                      | %                                |
| Agricoltura & Silvicultura                                                   | % di variazione nella resa del raccolto /evoluzione della produttività delle superfici prative                                                                                  | %                                |
| Agricoltura & Silvicultura                                                   | % di perdita di bestiame a causa di parassiti e agenti patogeni                                                                                                                 | %                                |
| Agricoltura & Silvicultura                                                   | % di Perdita di legname a causa di parassiti e agenti patogeni                                                                                                                  | %                                |
| Agricoltura & Silvicultura                                                   | % di variazione della composizione forestale                                                                                                                                    | %                                |
| Agricoltura & Silvicultura                                                   | % di variazione nel consumo dell'acqua                                                                                                                                          | %                                |
| Turismo                                                                      | % di variazione del flusso e delle attività turistiche                                                                                                                          | %                                |
| Altro                                                                        | Perdite economiche dirette annuali in Euro (per esempio nel settore commerciale/ agricolo/ industriale/ turistico) causate da eventi climatici estremi                          | €/anno                           |
| Altro                                                                        | Importo annuale di indennizzo percepito (per esempio assicurazione)                                                                                                             | €/anno                           |

▪ **Indicatori sui risultati**

| <b>Settore</b>                          | <b>Indicatori di risultato</b>                                                                                                                                    | <b>Unit</b> |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Edifici                                 | % di edifici ammodernati a fini di aumentarne la resilienza (pubblico/residenziale/terziario)                                                                     | %           |
| Trasporto, Energia, Acqua, Rifiuti, ICT | % di infrastrutture del settore trasporto/energia/acqua/rifiuti/ITC per aumentarne la resilienza                                                                  | %           |
| Pianificazione territoriale             | % di variazione nelle zone e infrastrutture green & blue (superficie)                                                                                             | %           |
| Pianificazione territoriale             | % di variazione nelle aree green & blue collegate                                                                                                                 | %           |
| Pianificazione territoriale             | % di variazione della superficie asfaltata / livello di umidità del suolo                                                                                         | %           |
| Pianificazione territoriale             | % di variazione nel deflusso della pioggia (causata dal variare dell'infiltrazione dell'umidità)                                                                  |             |
| Pianificazione territoriale             | % di variazione di cementificazione (& relative effetto dell'isola di calore)                                                                                     | %           |
| Pianificazione territoriale             | % di linea costiera destinata al riallineamento gestito                                                                                                           | %           |
| Acqua                                   | % di variazione in perdita d'acqua (per esempio a causa di perdite nel sistema di distribuzione dell'acqua)                                                       |             |
| Acqua                                   | % di variazione di stoccaggio di acqua piovana (per il riutilizzo)                                                                                                | %           |
| Rifiuti                                 | % di variazione di rifiuti raccolti/riciclati/smaltiti/bruciati                                                                                                   |             |
| Ambiente & Diversità                    | % di habitat ripristinati / % di specie protette                                                                                                                  | %           |
| Agricoltura & Silvicoltura              | % di variazione nella resa dei raccolti grazie a misure di adattamento                                                                                            | %           |
| Agricoltura & Silvicoltura              | % di variazione nel consumo dell'acqua in agricoltura/irrigazione                                                                                                 | %           |
| Agricoltura & Silvicoltura              | % di foresta ripristinata                                                                                                                                         | %           |
| Turismo                                 | % di variazione nel flusso turistico                                                                                                                              | %           |
| Turismo                                 | % di variazione nelle attività turistiche                                                                                                                         | %           |
| Altro                                   | % di variazione nei costi per il recupero e la ricostruzione dopo eventi climatici estremi                                                                        | %           |
| Altro                                   | Investimenti nella ricerca per l'adattamento in Euro (per esempio conservazione del suolo, efficienza energetica/idrica) da parte della città e degli stakeholder | €           |
| Altro                                   | Investimenti in euro nella formazione / sistemi di salute & emergenza da parte della città                                                                        | €           |
| Altro                                   | Numero di eventi per sensibilizzare cittadini e stakeholder                                                                                                       |             |
| Altro                                   | Numero di sessioni di formazione del personale                                                                                                                    |             |
| Altro                                   | Numero di beneficiari diretti coinvolti nel processo decisionale per stabilire gli obiettivi dell'adattamento attraverso                                          |             |

## ALLEGATO V – GLOSSARIO DEI TERMINI PRINCIPALI IN TEMA DI ADATTAMENTO

### ▪ Termini principali in tema di adattamento

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Adattamento</b>   | La regolazione da parte dei sistemi naturali o umani, in risposta agli stimoli attesi o attuali del clima o ai suoi effetti, in grado di moderare i danni o sfruttare i potenziali benefici. Si possono distinguere diversi tipi di adattamento tra i quali l'adattamento pianificato, autonomo e preventivo.                                                                                                                                                                                    |
| <b>Pericolo</b>      | Il verificarsi potenziale di un evento fisico naturale o indotto dall'uomo oppure una tendenza o impatto fisico che possano causare la morte, il ferimento o altri danni così come danneggiamento o perdita di beni, infrastrutture, mezzi di sussistenza, fornitura di servizi, ecosistemi e risorse ambientali. In questo modulo il termine pericolo si riferisce generalmente agli eventi fisici legati al clima oppure alle tendenze o ai relative impatti.                                  |
| <b>Esposizione</b>   | La presenza di persone, mezzi di sostentamento, specie o ecosistemi, funzioni ambientali, servizi e risorse, le infrastrutture economiche o sociali presenti in zone a rischio che sono in tal modo soggette a perdite potenziali.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Sensibilità</b>   | La sensibilità è il livello al quale il Sistema risponde sia negativamente che positivamente alla variabilità del clima.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Vulnerabilità</b> | Livello di suscettibilità del Sistema e sua incapacità di far fronte agli effetti negativi dei cambiamenti climatici sia come variabilità del clima che come eventi estremi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Impatto</b>       | Gli impatti, generalmente, si riferiscono agli effetti potenziali (senza adattamento) sulla vita, sui mezzi di sussistenza, salute, ecosistemi, economie, società, culture, servizi e infrastrutture causati dal cambiamento climatico o da un evento climatico pericoloso entro un determinato periodo. Spesso si parla anche di conseguenze.                                                                                                                                                   |
| <b>Rischio</b>       | Le potenziali conseguenze del verificarsi di un evento dai risultati incerti avente ad oggetto qualcosa di valore. Il rischio spesso è rappresentato come la probabilità che si verifichi un evento pericoloso o tendenze con un effetto moltiplicato nel caso si concretizzino. Il rischio deriva dall'interazione tra vulnerabilità, esposizione e pericolo. In questo modulo il termine rischio è usato principalmente per riferirsi ai rischi dovuti agli impatti del cambiamento climatico. |

### ▪ Pericoli climatici

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Inondazione</b> | Lo straripamento dei normali confini di un fiume o di altro corso d'acqua, oppure l'accumulo di acqua su aree normalmente non sommerse. Le inondazioni includono quelle dei fiumi (fluviali), improvvise, urbane, pluviali, da fognature, costali e provenienti da laghi glaciali. |
| <b>Siccità</b>     | Un periodo anomalo di tempo asciutto abbastanza lungo da causare un serio squilibrio idrogeologico.                                                                                                                                                                                |
| <b>Tempesta</b>    | Una perturbazione atmosferica che può manifestarsi con venti forti accompagnata da pioggia, neve o altre precipitazioni e da tuoni e fulmini.                                                                                                                                      |

## ▪ **Processo di adattamento**

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Valutazione(i) di rischio &amp; vulnerabilità</b> | Determina la natura e la portata del rischio attraverso l'analisi della vulnerabilità che potrebbe rappresentare una potenziale minaccia o danno per le persone, i beni, i mezzi di sussistenza e l'ambiente da cui dipendono – permette l'identificazione delle aree d'interesse critico fornendo informazioni per il processo decisionale. L'ente locale può decidere di fare una o più valutazioni per riflettere le diverse priorità. Le valutazioni possono essere di diverso tipo (per esempio, valutazioni di rischio istituzionale, valutazioni sui pericoli, valutazione della vulnerabilità retrospettive in caso di eventi meteorologici estremi). |
| <b>Strategia di adattamento</b>                      | Descrive la visione dell'ente locale per un futuro maggiormente resiliente al clima; Specifica le principali aree d'intervento e i meccanismi per coinvolgere gli stakeholder, mobilitare risorse e finanziamenti, monitorare e controllare con continuità lo stato di attuazione.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Piano d'azione per l'adattamento</b>              | Descrive l'insieme delle azioni concrete di adattamento con i rispettivi periodi di tempo e l'assegnazione di responsabilità, per tradurre la strategia a lungo termine in azioni concrete.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Azioni di adattamento (o misure)</b>              | Tecnologie, processi e attività diretti a migliorare la capacità di adattamento (costruzione delle capacità di adattamento) minimizzare, regolare e a trarre vantaggio dai cambiamenti climatici (sviluppo delle misure di adattamento).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Valutazione sulle opzioni di adattamento</b>      | Identificazione delle opzioni per l'adattamento climatico e loro valutazione in base ai criteri di disponibilità, benefici, costi, efficacia, efficienza e fattibilità.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Integrazione</b>                                  | Integrazione della strategia di adattamento nei processi politici in corso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Valutazione</b>                                   | Un processo per stabilire sistematicamente e oggettivamente l'efficacia delle misure di adattamento rispetto agli obiettivi stabiliti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## ▪ **Settori**

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Edifici</b>   | Si riferisce a qualunque struttura o gruppo di strutture (municipali/residenziali/terziarie, pubbliche/private), spazi circostanti, permanenti o temporanei.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Trasporti</b> | Include le reti di trasporto stradale, ferroviario e marittimo e le relative infrastrutture (per esempio strade, ponti, hub, gallerie, porti ed aeroporti). Comprende un'ampia gamma di beni pubblici e privati e servizi ed esclude le imbarcazioni e i veicoli (e le parti e i processi relativi).                                                                                                                                                                                              |
| <b>Energia</b>   | Si riferisce ai servizi di fornitura energetica e alle relative infrastrutture (produzione, reti di trasmissione & distribuzione, ogni tipo di energia). Include carbone, il petrolio greggio, il gas naturale liquido, prodotti base di raffinaria, additive, prodotti petroliferi, gas combustibili rinnovabili e rifiuti, elettricità e riscaldamento.                                                                                                                                         |
| <b>Acqua</b>     | Comprende la fornitura di acqua e le relative infrastrutture. Comprende anche l'utilizzo dell'acqua (per esempio l'uso domestico, industriale, per la produzione di energia, in agricoltura, ecc.) e il sistema di gestione dell'acqua (reflue – piovane) che comprende le fognature e i sistemi di drenaggio e trattamento (cioè il processo per rendere le acque di scarico conformi alle norme ambientali o ad altre norme di qualità, così come per fronteggiare l'eccesso di acqua piovana). |



|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rifiuti</b>                          | Comprende le attività connesse alla gestione delle diverse forme di rifiuti (inclusi la raccolta, il trattamento e lo smaltimento) come quelli solidi o non solidi di natura industriale, quelli domestici e i siti contaminati.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Pianificazione territoriale</b>      | Processo intrapreso dalle autorità pubbliche per identificare, valutare e decidere sulle diverse opzioni per l'utilizzo dei terreni, tenendo conto anche degli obiettivi economici, sociali e ambientali a lungo termine e delle implicazioni per le diverse comunità e gruppi d'interesse, e la conseguente formulazione e promulgazione dei piani urbanistici per la disciplina sull'uso del territorio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Agricoltura &amp; Silvicoltura</b>   | Include terreni classificati/destinati per uso agricolo-forestale così come le organizzazioni e le industrie coinvolte nella creazione e produzione entro i confini territoriali del comune. Include zootecnica, acquacoltura, include zootecnia, acquacoltura, agro forestazione, apicoltura, orticoltura e altri servizi di gestione dell'agricoltura e dell'economia forestale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Ambiente &amp; Biodiversità</b>      | L'ambiente comprende le terre Verdi e blu, la qualità dell'aria, incluso l'entroterra urbano; La biodiversità si riferisce alla varietà delle forme di vita in una specifica regione, misurabile in termini di varietà di organismi viventi all'interno della stessa specie, tra le diverse specie e la varietà di ecosistemi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Salute</b>                           | Si riferisce alla distribuzione geografica della prevalenza di patologie (allergie, tumori, malattie respiratorie e cardiache, ecc.), informazioni relative agli effetti sulla salute ( indicatori biologici, riduzione della fertilità, epidemie ) o sul benessere degli esseri umani (stanchezza, stress, disturbo post traumatico da stress, morte, ecc. ) collegati direttamente (inquinamento atmosferico, ondate di calore, siccità, inondazioni gravi, ozono troposferico, rumore, ecc. ) o indirettamente (disponibilità e qualità del cibo e dell'acqua, organismi geneticamente modificati, ecc. ) alla qualità dell'ambiente. Esso comprende anche il servizio di assistenza sanitaria e le relative infrastrutture (ad esempio ospedali). |
| <b>Protezione civile &amp; Soccorso</b> | Si riferisce al funzionamento dei servizi di emergenza e di protezione civile da parte o per conto delle autorità pubbliche (ad esempio, le autorità di protezione civile, polizia, vigili del fuoco, ambulanze e servizi di medicina d'emergenza e paramedici) e comprende la gestione e la riduzione del rischio di disastri locali (rafforzamento delle capacità, coordinamento di tutti i tipi di energia, equipaggiamento e piani di emergenza).                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Turismo</b>                          | Si riferisce alle attività di persone che viaggiano e soggiornano in luoghi al di fuori del loro ambiente abituale per non più di un anno consecutivo per piacere, affari e altri scopi non connessi con l'esercizio di un'attività retribuita nella località visitata.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Altro</b>                            | Qualunque altro settore (per esempio Information Communication Technologies (ICT), Industria, Finanziario).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

#### ▪ Fonti

[Glossario dei termini statistici OECD](#)

[EUROSTAT Reference and Management of Nomenclatures](#)

[Glossario INSPIRE](#)

#### ▪ Altre definizioni

[Glossario dei termini IPCC \(2012\)](#)

[Glossario online dell'adattamento climatico](#)