

# Linee guida per la segnalazione

Marzo 2020



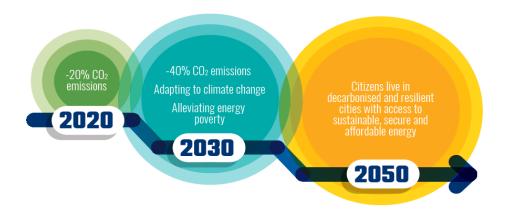
# INDICE

| I. INTRODUZIONE   | 5  |
|---|----|
| II. IL PROCESSO DEL PATTO DEI SINDACI                                   | 6  |
| IL PROCESSO DI SEGNALAZIONE PASSO DOPO PASSO                            | 6  |
| FEEDBACK DEL JRC  | 9  |
| III. FREQUENZA DI SEGNALAZIONE  | 11 |
| IV. MATERIALE INFORMATIVO   | 12 |
| V. LA MIA STRATEGIA   | 13 |
| VISIONE A LUNGO TERMINE (AD ES. 2050 E OLTRE)                           | 13 |
| OBIETTIVO(I) E IMPEGNO(I)   | 13 |
| STRUTTURA AMMINISTRATIVA  | 14 |
| PERSONALE ALLOCATO  | 15 |
| COINVOLGIMENTO DELLE PARTI INTERESSATE                                  | 15 |
| BUDGET  | 16 |
| PROCESSO DI MONITORAGGIO  | 16 |
| VI. INVENTARIO DELLE EMISSIONI  | 17 |
| PANORAMICA  | 18 |
| FATTORI DI EMISSIONE DI CO2   | 18 |
| CONSUMO FINALE DI ENERGIA   | 21 |
| ENERGIA VERDE CERTIFICATA   | 23 |
| PRODUZIONE DI ELETTRICITÀ LOCALE/DISTRIBUITA (SOLO ENERGIA RINNOVABILE) | 24 |
| PRODUZIONE DI ELETTRICITÀ LOCALE/DISTRIBUITA                            | 24 |
| PRODUZIONE LOCALE CALORE/FREDDO   | 25 |
| SETTORI NON RELATIVI ALL'ENERGIA  | 25 |
| INVENTARIO DELLE EMISSIONI (CALCOLATO)                                  | 25 |
| VII. VALUTAZIONE DEI RISCHI E DELLE VULNERABILITÀ                       | 26 |
| RISCHI CLIMATICI  | 27 |
| SETTORI VIJI NERABILI   | 29 |

|       | CAPACITÀ DI ADATTAMENTO (OPZIONALE)  | 30 |
|-------|--|----|
|       | GRUPPI VULNERABILI DELLA POPOLAZIONE ( <i>OPZIONALE</i> )  | 31 |
|       | COMMENTI   | 31 |
|       | INFORMAZIONI AGGIUNTIVE SEGNALATE ENTRO GENNAIO 2020 (NON È NECESSARIO AGGIORNARE ULTERIORMENTE) | 32 |
|       | QUADRO DI VALUTAZIONE DELL'ADATTAMENTO (OPZIONALE)   | 32 |
|       |  |    |
| VIII  | . AZIONI   | 33 |
|       | PANORAMICA SU MY ACTIONS   | 33 |
|       | I DETTAGLI DELLA MIA AZIONE  | 33 |
|       | INFORMAZIONI GENERALI  | 35 |
|       | FINANZIAMENTO DELLE AZIONI   | 36 |
|       | DETTAGLI DELL'AZIONE DI MITIGAZIONE  | 36 |
|       | DETTAGLI DELL'AZIONE DI ADATTAMENTO  | 37 |
|       | AZIONI PER LA POVERTÀ ENERGETICA   | 37 |
|       |  |    |
| A 1 1 | FCATI  | 20 |

# I. INTRODUZIONE

Il Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia riunisce gli enti locali e regionali impegnati, su base volontaria, a implementare gli obiettivi comunitari su clima ed energia sul proprio territorio. Gli enti locali firmatari condividono una visione di città decarbonizzate e resilienti all'interno delle quali i cittadini abbiano accesso a un'energia sicura, sostenibile e accessibile. I firmatari s'impegnano a ridurre del 40% le emissioni di  $CO_2$  entro il 2030 e ad aumentare la propria resistenza agli impatti del cambiamento climatico.



Per facilitare questo processo, il Patto dei Sindaci fornisce ai firmatari un *reporting framework* per la rendicontazione dei dati unico nel suo genere in Europa. Tale strumento li aiuta a seguire una pianificazione climatica ed energetica sistematica e nei processi di monitoraggio a livello locale.

Il *reporting framework* del Patto è stato preparato in stretta collaborazione con i professionisti degli enti locali e regionali, gli esperti del clima e dell'energia e con il supporto metodologico del Centro Comune di Ricerca della Commissione europea (JRC). Il processo regolare di consultazione consente l'ulteriore sviluppo e il perfezionamento del framework per garantire il suo allineamento con la pratica e le metodologie più comunemente utilizzate dagli enti locali in Europa. Nel corso del 2019, il reporting framework del Patto è stato allineato con le raccomandazioni contenute nel Quadro comune in materia di obblighi informativi del Patto Globale dei Sindaci per il Clima e l'Energia.

Si richiede ai firmatari del Patto di utilizzare la **piattaforma di** *reporting* **del Patto dei Sindaci-** *MyCovenant*<sup>1</sup> per comunicare e monitorare i dati del proprio Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima - PAESC (denominato nel seguito piano d'azione), tramite il cosiddetto PAESC template. <sup>2</sup>. I dati trasmessi consentono ai firmatari di mostrare l'impatto concreto delle proprie azioni sul campo e le proprie ambizioni climatiche. Fornisce feedback essenziali sulle attività locali ai responsabili politici nazionali, europei e internazionali. Il reporting framework del Patto consente ai firmatari di raccogliere e analizzare i dati in modo strutturato e sistematico, e funge da base per una buona gestione delle poliche climatiche ed energetiche e per monitorare i progressi nell'implementazione.

Questo documento fornisce ai firmatari, delle **linee guida dettagliate**, in merito alla segnalazione delle informazioni nelle diverse sezioni della piattaforma di reporting del Patto - *MyCovenant*. È stato redatto dall'Ufficio europeo del Patto dei Sindaci in collaborazione con il JRC per aiutare i firmatari a comprendere il reporting framework del Patto e a completare con successo il processo di reporting. Le linee guida sono integrate con raccomandazioni pratiche e risorse utili.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Accessibile all'indirizzo <a href="https://mycovenant.eumayors.eu/site/landing">https://mycovenant.eumayors.eu/site/landing</a>.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Una versione offline del modulo in formato Excel, da utilizzare solo come documento di lavoro interno, è disponibile all'indirizzo <a href="https://www.covenantofmayors.eu/support/library.html">https://www.covenantofmayors.eu/support/library.html</a>. L'unica versione ufficiale del modulo è disponibile su *MyCovenant*.

# II. IL PROCESSO DEL PATTO DEI SINDACI



Gli enti locali che aderiscono all'iniziativa del Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia s'impegnano a presentare un piano d'azione entro due anni dall'adesione formale dell'iniziativa (attraverso la debita sottoscrizione di un modulo di adesione). Il piano d'azione stabilisce gli obiettivi di mitigazione e di adattamento ed è basato su un Inventario di Base delle Emissioni (IBE) e una Valutazione dei Rischi e delle Vulnerabilità (VRV) che fornisce un'analisi della situazione attuale in un dato momento. Questi servono come base per stabilire una serie completa di azioni che gli enti locali pianificano d'intraprendere per raggiungere gli obiettivi di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici. I firmatari

s'impegnano inoltre a riferire sullo stato di avanzamento del piano ogni due anni.

# Il processo di reporting passo dopo passo

Di seguito si riporta la descrizione del processo di reporting e monitoraggio passo dopo passo:





Il **Reporting corner** in <u>MyCovenant</u> naviga attraverso le parti principali della piattaforma (casella rossa). Nella parte superiore (casella verde) di ciascuna parte della piattaform si trovano diverse **sezioni per la segnalazione e il monitoraggio**. Sarà necessario inserire i dati in ciascuna di queste sezioni.

MyCovenant deve essere compilato esclusivamente in lingua Inglese.
Tutti i campi colorati in verde sono obbligatori.
Se non completati, comparirà un messaggio di errore alla fine della rispettiva sezione. Tutti i campi in bianco sono opzionali.



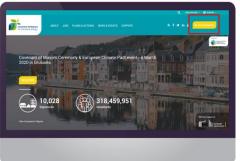


MyCovenant è accessibile dal <u>sito web del Patto dei Sindaci</u> cliccando sul pulsante o tramite mycovenant.eumayors.eu.

Per accedere, sarà necessario utilizzare l'e-mail e la password ricevute durante la fase di registrazione.

Se si dimentica/non si conosce il nome utente, è possibile contattare l'**Help-desk al seguente indirizzo** <u>info@eumayors.eu</u>.

Se si dimentica/non si conosce la password, è possibile resettarla tramite il **link reimposta password** nella finestra di accesso.









Le sezioni **My Strategy, My Inventories, My Actions** sono il fulcro del reporting framework del Patto. La tabella seguente offre una panoramica di queste sezioni su *MyCovenant* ed indica i diversi capitoli all'interno di tali linee guida che spiegano in dettaglio come completare le sezioni:

#### Reporting corner

## Le sezioni per la segnalazione e il monitoraggio



 MY STRATEGY: Specificare obiettivi e impegni, la struttura amministrativa, le stakeholders coinvolti, le informazioni sul budget, ecc. > consultare il capitolo V per i dettagli



- INVENTARIO DELLE EMISSIONI: Specificare tutti i dati relativi alla mitigazione (consumo energetico, produzione di elettricità, ecc.) > consultare il capitolo VI per i dettagli
- RISCHI E VULNERABILITÀ: Specificare tutti i dati relativi all'adattamento (rischi climatici, settori vulnerabili, capacità di adattamento, ecc.) > consultare il capitolo VII per i dettagli



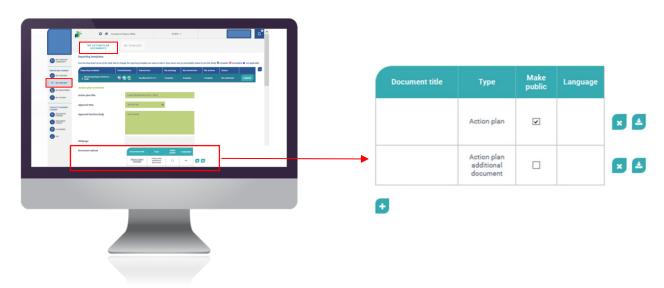
- PANORAMICA SU MY ACTIONS: Specificare i dati aggregati per le azioni di mitigazione e adattamento > consultare il capitolo VIII per i dettagli
- I DETTAGLI DI MY ACTIONS: Specificare i dettagli di ogni azione di mitigazione e/o adattamento, e/o povertà energetica, incluse le azioni chiave
   consultare il capitolo VIII per i dettagli





Per caricare i documenti su *MyCovenant*, (i) andare su **My Strategy** nel Reporting corner; (ii) cliccare sulla scheda **Documenti del mio Piano d'Azione**; e (iii) scorrere verso il basso fino a 'Caricare documenti' (vedere l'immagine seguente). Tutti i documenti devono essere caricati in **formato pdf**, nella **lingua nazionale**, salvo che sia disponibile una traduzione in inglese. È obbligatorio il

caricamento di almeno un documento del piano d'azione (per esempio piano d'azione di mitigazione/piano d'azione di adattamento/piano d'azione integrato di mitigazione d'adattamento). Questo piano deve essere debitamente approvato dal Consiglio comunale o da un organo decisionale equivalente. Il caricamento di documenti addizionali è opzionale.







Solo dopo avere completato le rispettive sezioni per la segnalazione del *MyCovenant* (Fase 2) e caricato i documenti del piano d'azione (Fase 3), sarà possibile inoltrare il piano d'azione al Patto dei Sindaci.

Per inoltrare il proprio piano d'azione, accedere a **My Overview**, e cliccare sul pulsante .

MyCovenant è dotato di un sistema integrato di verifica automatica che identifica eventuali errori (corrispondenza con intervalli di valori o valori predefiniti), convalida il formato dei dati (testo, numero, data, collegamento ipertestuale, scelta singola o multipla) e rileva informazioni obbligatorie mancanti. La piattaforma



é dotata di algoritmi integrati che riducono il margine di errore umano, per esempio nel calcolo dell'inventario delle emissioni. Qualora siano identificati degli errori, il sistema visualizza un **messaggio di errore** nella parte inferiore della relativa tabella su *MyCovenant*.

My Overview indica se tutte le sezioni richieste in *MyCovenant* sono state completate correttamente, usando la seguente legenda:

complete, incomplete, not applicable

Si tenga presente che **i dati potranno essere trasmessi solo dopo avere corretto tutti gli errori** nel modulo per la segnalazione e il monitoraggio.

#### Feedback del JRC

Al fine di garantire che i piani d'azione presentati siano conformi ai principi del Patto, il JRC effettua una valutazione dei piani d'azione presentati in *MyCovenant*. L'analisi è guidata da una serie di **criteri di ammissibilità** (vedere sotto). Il piano sarà accettato solo se tali criteri sono soddisfatti. Il JRC, in tutti casi, effettua una valutazione del piano e fornisce una **relazione di feedback** contenente delle proposte per il miglioramento del piano d'azione. La relazione di feedback è condivisa con ciascun firmatario attraverso un sistema di posta elettronica certificata entro sei mesi dall'invio.

#### Criteri di ammissibilità - criteri minimi

- Il piano d'azione deve essere approvato dal Consiglio comunale o da un organo equivalente.
- Il piano d'azione deve specificare chiaramente l'obiettivo di mitigazione del Patto (ovvero almeno il 40% di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> entro il 2030) e l'obiettivo di adattamento.
- Il piano d'azione deve basarsi e includere i risultati di un Inventario di Base delle Emissioni (IBE) completo e una Valutazione dei Rischi e delle Vulnerabilità (VRV).
- MyCovenant deve essere completato correttamente e i dati riportati devono essere coerenti e completi.
- L'IBE deve coprire i settori chiave di attività (almeno tre settori su quattro).
  - Per la mitigazione, il piano d'azione deve coprire i settori chiave (edifici comunali, edifici terziari, edifici residenziali e trasporti) (almeno due settori sui tre), ed includere almeno 3 azioni chiave.
- La VRV deve identificare i rischi climatici e i settori vulnerabili più rilevanti.
  - Per l'adattamento, il piano d'azione deve includere una serie di azioni, comprese almeno 3 azioni chiave.

Per domande tecniche più specifiche sui requisiti metodologici o domande relative alle relazioni di feedback del JRC, contattare:

- Il team per la mitigazione del JRC al seguente indirizzo <u>JRC-COM-TECHNICAL-HELPDESK@ec.europa.eu</u>
- Il team per l'adattamento del JRC al seguente indirizzo <u>JRC-COM-ADAPT@ec.europa.eu</u>





I progressi sono controllati mediante l'invio di un **rapporto di monitoraggio ogni due anni**, dalla data di presentazione del piano d'azione. L'obiettivo del monitoraggio è valutare i progressi compiuti verso gli obiettivi fissati nella strategia del piano d'azione.

Il monitoraggio è una parte integrante di ogni ciclo di pianificazione che consente di programmare le misure

correttive. Pertanto, il rapporto di monitoraggio su *MyCovenant* non è una sezione separata; al contrario, il rapporto di monitoraggio è un insieme di campi addizionali nelle varie sezioni della piattaforma nella Fase 2. Questi campi sono specificamente dedicati al monitoraggio e sono generati automaticamente da *MyCovenant*. Sono disponibili solo dopo la presentazione del piano d'azione, nella fase di monitoraggio.

La tabella seguente indica ulteriori informazioni/ aggiornamenti sul monitoraggio per ciascuna sezione di *MyCovenant*.

# **Reporting corner**

#### Le sezioni per la segnalazione e il monitoraggio



 MY STRATEGY: Indicare i progressi verso l'obiettivo, il personale destinato all'implementazione del piano, il budget speso finora, descrivere il processo di monitoraggio



- INVENTARIO DELLE EMISSIONI: Aggiornare il consumo e la produzione d'energia e i fattori di emissione inoltrando un Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME)
- RISCHI E VULNERABILITÀ: Aggiornare, se necessario, tutti i dati precedentemente segnalati; si noti che non ci sono campi aggiuntivi per il monitoraggio



- PANORAMICA SU MY ACTIONS: Aggiornare i progressi dell'implementazione
- I DETTAGLI DI MY ACTIONS: Aggiornare i progressi dell'implementazione

Tabella 1 Frequenza di segnalazione Include un'indicazione del criterio minimo di segnalazione nelle diverse fasi del processo del Patto.

Usando **My Overview**, è sempre possibile tornare alle versioni precedenti del modulo e controllare quali dati siano stati trasmessi in passato.

# III. FREQUENZA DI SEGNALAZIONE

Tabella 1 seguente include la **frequenza di segnalazione** connessa alle diverse sezioni del *MyCovenant*.

|   | Registrazione | Piano d'azione              | Monitorag                   | <b>Jgio</b>  |
|---|---------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------|
|   | Anno 0        | entro 2 anni                | entro 4 anni                | entro 6 anni |
| My Strategy                                     | 0             | ✓                           | ✓                           | ✓            |
| Caricare i documenti<br>del piano d'azione      | 0             | ✓                           | 0                           | O            |
| Inventario delle emissioni                      | 0             | ✓<br>(IBE*)                 | 0                           | ✓<br>(IME*)  |
| Valutazione dei rischi<br>e delle vulnerabilità | 0             | ✓                           | ✓                           | ✓            |
| Azioni di mitigazione                           | 0             | ✓<br>(min. 3 azioni chiave) | ✓                           | ✓            |
| Azioni di adattamento                           | 0             | 0                           | ✓<br>(min. 3 azioni chiave) | ✓            |
| Azioni per la povertà energetica                | 0             | 0                           | ✓<br>(min. 1 azione chiave) | ✓            |

Tabella 1 Frequenza di segnalazione

Legenda: ✓ Obbligatorio | o Opzionale

IBE = Inventario di Base delle Emissioni; IME = Inventario di Monitoraggio delle Emissioni

Il piano d'azione deve essere presentato entro due anni dalla data di adesione, ovvero dalla data in cui il Consiglio comunale (o un organo decisionale equivalente) ha deciso formalmente di aderire al Patto dei Sindaci. In pratica significa che è necessario completare le seguenti sezioni di *MyCovenant*: (i) **My strategy**, (ii) **Emission inventory**, (iii) **Risks & vulnerabilities**, (iv) **My Actions** e caricare il piano d'azione adottato ufficialmente in base alla frequenza della segnalazione indicata nella Tabella 1.



I firmatari del Patto (o i Coordinatori per conto dei relativi firmatari associati) possono chiedere una proroga qualora circostanze al di fuori del controllo dell'ente locale ritardino la presentazione del piano d'azione o il monitoraggio dei risultati entro la scadenza ufficiale. Per farlo, sono invitati a chiedere una proroga (delay) su MyCovenant (vedere immagine) o a contattare l'Help-desk al seguente indirizzo info@eumayors.eu.

# IV. MATERIALE INFORMATIVO

Di seguito è riportata una lista del materiale informativo elaborato dall'Ufficio del Patto dei Sindaci e dal JRC per assistere i firmatari nella redazione e implementazione dei piani d'azione.

| Titolo  | Descrizione  |
|---|--|
| La guida "Come redigere un Piano d'azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC)":  Parte 1: Il processo PAESC, un passo dopo l'altro verso città a basse emissioni di carbonio e resilienti ai cambiamenti climatici entro il 2030  Parte 2: Inventario di Base delle Emissioni (IBE) e Valutazione dei Rischi e delle Vulnerabilità (VRV)  Parte 3: Policy, azioni chiave, buone pratiche per la mitigazione e l'adattamento al cambiamento climatico e finanziamento del/i PAESC | La guida elaborata dal JRC offre ai firmatari una serie di principi metodologici, procedure e buone pratiche per redigere i propri piani d'azione.  La parte 1 si riferisce al processo e alla strategia generali; la parte 2 offre una panoramica dell'analisi delle valutazioni del comune (IBE e VRV); e la parte 3 descrive questioni tecniche, misure e policy che possono essere implementate a livello locale.  |
| Guida rapida di riferimento:  Piano d'Azione congiunto per l'Energia Sostenibile e il Clima Monitoraggio dell'implementazione del PAESC Analisi di PAESC riuniti  Piattaforma di e-learning (disponibile su <i>MyCovenant</i> )   | Questi documenti offrono una guida pratica ed esempi su temi come il monitoraggio di un piano d'azione, l'approccio joint (di gruppo) allo sviluppo di un piano d'azione e le opportunità di finanziamento disponibili per l'implementazione dei piani d'azione.  I moduli forniscono indicazioni pratiche, raccomandazioni ed esempi relativi alla redazione, implementazione, monitoraggio e finanziamento dei piani d'azione, sia per la mitigazione che per l'adattamento. |
| Strumento di supporto per l'adattamento nelle aree urbane (Urban-AST)   O Urban Adaptation Support Tool Covenant of Mayors for climate & Energy EUROPE  | Questo strumento offre assistenza agli enti locali sull'intero ciclo di adattamento, compresa la valutazione dei rischi e delle vulnerabilità. Esso include riferimenti a risorse utili, come relazioni, strumenti e casi studio. Elaborato dall'Ufficio del Patto dei Sindaci e dall'Agenzia europea dell'ambiente  |
| Webinar<br>(disponibili nella <u>Biblioteca</u> del sito web del Patto))  | I webinar sviluppati dall'Ufficio del Patto dei<br>Sindaci affrontano una varietà di argomenti su<br>clima ed energia. I webinar presentano le<br>esperienze pratiche dei firmatari e descrivono<br>le lezioni apprese. Una raccolta di webinar<br>relativi all'adattamento è disponibile <u>qui.</u>  |

# V. LA MIA STRATEGIA



Questa sezione fornisce una panoramica della strategia di mitigazione e adattamento.

Per accedere alla scheda My Strategy su *MyCovenant*, cliccare su **My strategy** nel Reporting corner e selezionare la scheda di navigazione **My strategy**.

# Visione a lungo termine (ad es. 2050 e oltre)

Specificare la visione a lungo termine (massimo 700 caratteri, spazi inclusi) che forgerà il futuro del clima e dell'energia sostenibile del proprio comune. Una visione include informazioni su tappe fondamentali, settori prioritari, risultati sociali/ambientali/economici desiderati e, tra l'altro, benefici od opportunità potenziali. La visione a lungo termine dovrebbe comprendere la mitigazione, l'adattamento e la povertà energetica ed essere co-sviluppata con l'impegno attivo di un ampio gruppo di stakeholders di tutto il comune.

# Obiettivo(i) e impegno(i)

#### Obiettivo(i) di mitigazione

I primi campi si riferiscono agli obiettivi generali di mitigazione, che sono espressi come **percentuale di riduzione delle emissioni di gas serra/CO<sub>2</sub>.** L'obiettivo deve essere una **riduzione minima del 40% entro il 2030.** Si deve indicare l'anno di riferimento in base al quale si definisce l'obiettivo. Qualora il proprio piano d'azione includa più di un obiettivo, **si consiglia vivamente di mantenere lo stesso anno di riferimento per tutti gli obiettivi.** 

L'impegno assunto nell'ambito del Patto è collegato agli obiettivi dell'UE: Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> di **almeno il 40% entro il 2030**. Il proprio obiettivo di riduzione di CO<sub>2</sub> non può essere inferiore.

L'obiettivo può essere impostato come **riduzione assoluta** (percentuale della quantità di emissioni di CO<sub>2</sub> nell'anno di riferimento) o come **riduzione pro-capite.** In quest'ultimo caso, le emissioni dell'anno di riferimento sono divise per il numero di abitanti nello stesso anno e l'obiettivo percentuale di riduzione delle emissioni è calcolato su tale base. L'approccio pro-capite, in generale, si sceglie per facilitare il monitoraggio dei progressi quando si prevede che la popolazione cambi in modo significativo. Selezionare l'opzione che si adatta meglio al proprio contesto. Qualora si scelga l'obiettivo di riduzione pro-capite, indicare le **proiezioni demografiche per i rispettivi orizzonti temporali.** 

Nel caso in cui si abbia un **obiettivo a più lungo termine**, vale a dire oltre il 2030, è possibile specificare anche questo obiettivo di riduzione, inclusi l'anno di riferimento e l'orizzonte temporale a cui si riferisce l'obiettivo. Qualora nel proprio piano d'azione si sia stabilito solo un obiettivo a lunghissimo termine, è necessario estrapolare l'obiettivo per il 2030 e includerlo come parte del piano d'azione.

L'immagine seguente mostra un esempio della tabella degli obiettivi di mitigazione completata.

| Mitigation |      |             |           |                |                                     |  |  |  |
|------------|------|-------------|-----------|----------------|-------------------------------------|--|--|--|
| CO2 target | Unit | Target year | Base year | Reduction type | Population estimates in target year |  |  |  |
| 20         | %    | 2020        | 2005 ~    | Absolute v     | 100000                              |  |  |  |
| 40         | %    | 2030        | 2005 ~    | Absolute ~     | 100000                              |  |  |  |
| 90         | %    | 2050 ~      | 2005 ~    | Absolute v     | 112000                              |  |  |  |

#### Obiettivo(i) di adattamento

Il secondo campo si riferisce all'/gli obiettivo(i) di adattamento. Descrivere l'/gli obiettivo(i) di adattamento in termini descrittivi/qualitativi e/o quantitativi. È obbligatorio almeno un obiettivo ed eventuali ulteriori obiettivi di adattamento sono facoltativi. Per ogni/qualsiasi obiettivo, specificare l'unità (se del caso), gli anni target e di riferimento e i progressi ottenuti fino ad oggi (ad esempio, sulla buona strada, in corso, raggiunti, adattati, ecc. e, se necessario, specificare).

L'immagine sequente mostra un esempio della tabella degli obiettivi di adattamento completata.

| Adaptation  |   |        |        |          |  |  |  |  |  |
|---|---|--------|--------|----------|--|--|--|--|--|
| Goal  | Goal Unit (% or other) Target year Base |        |        |          |  |  |  |  |  |
| Contain water withdrawal from groundwater (<45 Mln) | m3/year                                 | 2025 ~ | 2012 ~ | on track |  |  |  |  |  |
| Ensure a minimum flow of Reno river (>1,87)         | m3/s                                    | 2025 ∨ | 2012 ∨ | ongoing  |  |  |  |  |  |

Una volta completata, cliccare il pulsante 'Salva'.

#### Struttura amministrativa

Scegli, tra le seguenti opzioni, il tipo di struttura amministrativa pertinente:

- Mono-settoriale: funzionario(i) di un dipartimento specializzato assegnato\* all'interno dell'amministrazione comunale
- Multi-settoriale: differenti dipartimenti assegnati\* all'interno dell'amministrazione comunale
- Multi-livello: diversi dipartimenti assegnati \* a diversi livelli di governance (ad esempio provinciale/regionale)

\*Assegnato: nominato ufficialmente per elaborare il piano e controllare la sua implementazione

Includere tutti i dettagli nella casella 'Commenti'.

L'immagine seguente mostra un esempio della tabella 'struttura amministrativa'.

| Type of administrative structures   |  |
|---|--|
| Mono-sectoral - (one officer of) one sectoral department assigned within the municipal administration     |  |
| Multi-sectoral - several departements assigned within the municipal administration                        |  |
| Multi-level - several departments assigned at different level(s) of governance (e.g. provincial/regional) |  |

Comments ~ (click the arrow to expand or collapse)

Una volta completata, cliccare il pulsante 'Salva'.

#### **Personale allocato**

Specificare il tipo di personale che è stato allocato per l'elaborazione del piano d'azione, sia per la mitigazione e che per l'adattamento. I campi opzionali si riferiscono al numero di lavori equivalenti a tempo pieno (ETP), definiti come ore totali lavorate divise per il numero medio annuale di ore lavorate in lavori a tempo pieno. Un ETP di 1 indica che una persona equivale a un membro del personale a tempo pieno, mentre un ETP di 0,5 significa che il membro del personale lavora part-time.

Includere tutti i dettagli nella casella 'Commenti'.

L'immagine seguente mostra un esempio della tabella completata 'Personale allocato'.

|   |            | Plan prepar | ation                                      | Plan implementation |            |  |  |
|---|------------|-------------|--|---------------------|------------|--|--|
| Туре  | Mitigation | Adaptation  | (Estimated) Full-time<br>equivalent job(s) | Mitigation          | Adaptation | (Estimated) Full-time<br>equivalent job(s) |  |
| Local authority   | Ø          |             | 0.6  |                     |            | 1  |  |
| Other level(s) of governance (e.g. Covenant coordinator or supporter) |            |             |  |                     |            |  |  |
| External consultant   |            |             | 0.4  |                     |            | 0.5  |  |
| Other   |            |             |  |                     |            |  |  |
| Total   |            |             | 1.00                                       |                     |            | 1.50                                       |  |

Comments ~ (click the arrow to expand or collapse)

La parte della tabella 'Implementazione del piano' sarà visibile solo durante la *fase di monitoraggio*. È possibile specificare il personale che sarà allocato durante l'implementazione del proprio piano d'azione.

Una volta completata, cliccare il pulsante 'Salva'.

#### Coinvolgimento degli stakeholders

Specificare il tipo di stakeholder coinvolti nell'elaborazione del piano. Eventualmente, definire ulteriormente il tipo (per il personale dell'ente locale utilizzare la casella di testo libero), il livello, il/i metodo(i) e lo scopo del coinvolgimento.

Includere tutti i dettagli nella casella 'Commenti'.

Rispetto al metodo di coinvolgimento, sono possibili le seguenti opzioni:

- **Sondaggio:** Metodo utilizzato per raccogliere dati da un gruppo predefinito di intervistati per ottenere informazioni e approfondimenti su vari argomenti di interesse. Un sondaggio comporta la richiesta di informazioni alle persone tramite un questionario.
- **Workshop:** Un periodo di discussione o lavoro pratico su un particolare argomento nel quale un gruppo di persone condivide la propria conoscenza o esperienza.
- **Focus group:** Metodo costituito da interviste in cui viene chiesto a un piccolo gruppo di persone demograficamente diversificato quali siano le loro percezioni, opinioni, credenze e atteggiamenti verso un'idea o una soluzione. Le domande sono poste in un ambiente interattivo in cui i partecipanti sono liberi di parlare con gli altri membri del gruppo.
- **Giuria di cittadini:** Forma di delibera mini-pubblica nella quale sono selezionati alcuni cittadini in modo casuale al fine di deliberare su una data questione politica e fornire consigli all'ente organizzatore.

L'immagine sequente mostra un esempio della tabella completata 'Coinvolgimento degli stakeholders'.

| Туре                                       |   | Stakeholders engaged  | Engagement<br>level | Engagement method(s)   | Engagement purpose   |
|--|---|---|---------------------|--|--|
| Local authority's staff                    | V | Climate and energy department   | High v              | Survey Workshop Focus group Citizen jury Other (specify)  Monthly staff meetings | ✓ Information ✓ Consultation ☐ Advice ☐ Co-production ✓ Co-decision ☐ Implementation |
| External stakeholders at local level       |   | Academia Business & private sector Trade-unions Citizens NGO & civil society Education sector Other (specify) | High V              | Survey     Workshop     Focus group     Citizen jury     Other (specify)         | ✓ Information ✓ Consultation — Advice ✓ Co-production — Co-decision — Implementation |
| Stakeholders at other levels of governance |   | National government and/or agency(ies) Sub-national government(s) and/or agency(ies) Other (specify)          | Moderate v          | Survey Workshop Focus group Citizen jury Other (specify)                         | Information   Consultation   Advice   Co-production   Co-decision   Implementation   |

Comments ~ (click the arrow to expand or collapse)

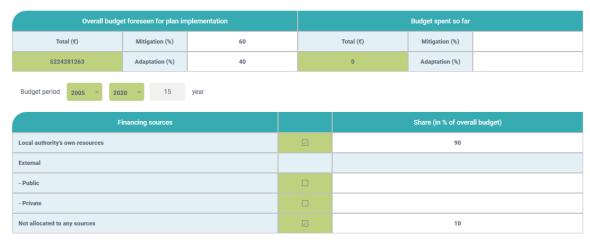
Una volta completata, cliccare il pulsante 'Salva'.

# Budget

Questa sezione è dedicata alla panoramica del budget per l'implementazione delle azioni delineate nel piano d'azione. È suddiviso nel budget previsto per l'implementazione di azioni di mitigazione e adattamento. Specificare il **budget complessivo previsto** per l'implementazione del piano (obbligatorio), in Euro, e la percentuale di questo budget allocata per le azioni di mitigazione e adattamento. La parte della tabella 'Budget speso fino ad ora' sarà visibile solo durante la fase di monitoraggio. Specificare, infine, il **periodo di tempo** a cui si riferisce il budget indicato. Selezionare, inoltre, il tipo di fonti di finanziamento applicabili e la loro quota percentuale nel bilancio complessivo.

Includere tutti i dettagli nella casella 'Commenti'.

L'immagine seguente mostra un esempio della tabella completata 'Budget'.



Comments ~ (click the arrow to expand or collapse)

Una volta completata, cliccare il pulsante 'Salva'.

### Processo di monitoraggio

Descrivere nel campo di testo libero come s'intende monitorare l'implementazione del piano d'azione, ad esempio descrivendo il numero di revisioni previste, il periodo corrispondente, ecc. Una volta completato, cliccare sul pulsante "Salva".

# VI. INVENTARIO DELLE EMISSIONI

L'elaborazione di un Inventario di Base delle Emissioni (IBE) è il punto di partenza per sviluppare la parte del piano d'azione relativa alla mitigazione. In questa sezione sarà possibile completare l'IBE e l'**Inventario** di Monitoraggio delle Emissioni (IME) per valutare i progressi.

In *MyCovenant* selezionare **My inventories** nel Reporting corner, poi selezionare la scheda di navigazione **Inventario delle Emissioni**.

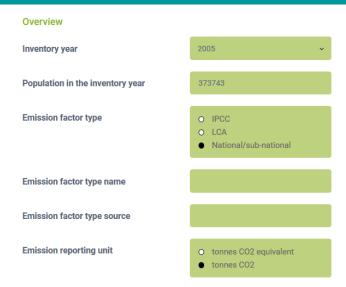


Questa sezione è divisa in tre parti principali:

- Consumo finale di energia in cui è necessario segnalare i dati finali sul consumo di energia per settore e vettore energetico;
- Fornitura di energia in cui è necessario segnalare i dati relativi agli acquisti di elettricità verde comunale e alla produzione locale di energia;
- **Emissioni di CO<sub>2</sub>** in cui è necessario segnalare i fattori di emissione applicati. Le emissioni di CO<sub>2</sub> per settore e vettore energetico sono calcolate automaticamente.

Questa sezione deve essere completata **entro due anni** dall'adesione al Patto dei Sindaci.

#### **Panoramica**



Sarà necessario completare i seguenti campi:

- Anno dell'Inventario: Il primo anno di inventario si riferisce all'anno di riferimento, ovvero all'anno in relazione al quale sono misurati i risultati in termini di riduzione delle emissioni nell'anno target. Nel modulo online, l'anno di riferimento è precompilato poiché è specificato sotto l'obiettivo generale di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> nella sezione *My Strategy*. Ogni volta che si aggiunge un IME, si deve indicare l'anno di riferimento
- Popolazione nell'anno dell'Inventario: Specificare il numero di abitanti nell'anno di inventario.
- **Tipo di fattore di emissione:** Selezionare il tipo di fattore di emissione utilizzato in base alle seguenti opzioni:
  - IPCC (Gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici) fattori di emissione per la combustione del carburante, in base al contenuto di carbone di ciascun combustibile.
  - LCA (Valutazione del ciclo di vita) fattori di emissione per il ciclo di vita complessivo di ciascun vettore energetico, ovvero includendo non solo le emissioni di gas serra dovute alla combustione del carburante ma anche le emissioni dell'intera filiera energetica (utilizzo, trasporto e trattamento).
  - **Fattori di emissione nazionali/sub-nazionali** fattori che sono stati convalidati da un ente pubblico. Quando si seleziona questa opzione, è necessario specificare i fattori di emissione utilizzati e fornire la fonte/organismo di convalida.
- Unità di segnalazione delle emissioni: Selezionare, tra le seguenti opzioni, l'unità di segnalazione delle emissioni adottata: (i) tonnellate di CO₂- se si sceglie di segnalare solo le emissioni di CO₂; (ii) tonnellate di CO₂ equivalenti se si sceglie di includere anche altri gas serra come CH₄ e N₂O, ad es. derivanti da settori non connessi all'energia come la gestione dei rifiuti e delle acque reflue.

Una volta completata, cliccare il pulsante 'Salva'.

### Fattori di emissione di CO<sub>2</sub>

Indicare i **fattori di emissione** utilizzati per il calcolo delle emissioni di CO<sub>2</sub>. In questa tabella è possibile visualizzare i fattori predefiniti di emissione per combustibili. I fattori di emissione sono visualizzati in base al metodo di calcolo e all'unità di segnalazione selezionati. Se sono stati usati tali valori predefiniti, basta selezionarli. I fattori predefiniti di emissione per gli inventari locali delle emissioni sono pubblicati regolarmente dal JRC.

L'immagine seguente mostra un esempio della tabella 'Fattori di emissione di CO2' completata.

#### CO2 emission factors

|           |                      |       |                                   |             |            |             |        | CO2 emis | sion factors ado | pted [t/MWh]       |                       |           |         |                  |               |            |        |
|-----------|----------------------|-------|-----------------------------------|-------------|------------|-------------|--------|----------|------------------|--------------------|-----------------------|-----------|---------|------------------|---------------|------------|--------|
| Inventory | Electricity District |       | Electricity District Fossil fuels |             |            |             |        |          |                  | Renewable energies |                       |           |         |                  |               |            |        |
| year      | National             |       | heating and<br>cooling            | Natural gas | Liquid gas | Heating oil | Diesel | Gasoline | Lignite          | Coal               | Other fossil<br>fuels | Plant oil | Biofuel | Other<br>biomass | Solar thermal | Geothermal | Biogas |
| 2005      | 0.483                | 0.482 | 0.245                             | 0.202       | 0.227      | 0.279       | 0.267  | 0.249    |                  |                    |                       |           |         |                  |               |            |        |
| 2007      | 0.483                | 0.483 | 0.235                             | 0.202       | 0.227      | 0.279       | 0.267  | 0.249    |                  |                    |                       |           | 0       |                  | 0             |            |        |
| 2009      | 0.483                | 0.482 | 0.237                             | 0.202       | 0.227      | 0.279       | 0.267  | 0.249    |                  |                    |                       |           | 0       |                  | 0             |            |        |
| 2011      | 0.483                | 0.475 | 0.235                             | 0.202       | 0.227      | 0.279       | 0.267  | 0.249    |                  |                    | 0.273                 |           | 0       |                  | 0             |            |        |
| 2013      | 0.483                | 0.474 | 0.217                             | 0.202       | 0.227      | 0.279       | 0.267  | 0.249    |                  |                    |                       |           | 0       |                  | 0             |            |        |

Consigliamo vivamente di **sostituire i fattori di emissione predefiniti con fattori di emissione specifici per Paese o con fattori propri** calcolati in base alle caratteristiche dettagliate dei combustibili usati nel proprio territorio.

Per quanto riguarda il fattore di emissione dell'elettricità, è necessario indicare il **fattore di emissione nazionale per l'elettricità** (NEEFE) e, se applicabile, il **fattore di emissione locale per l'elettricità** (EFE). Quest'ultimo si applica solo se ci sono impianti di produzione di energia locale nel territorio del proprio ente locale. La tabella seguente offre una panoramica dei fattori di emissione nazionali e locali.

| Fattore di<br>emissione | Definizione  | Quando fare domanda   |
|-------------------------|--|---|
| Nazionale<br>(NEEFE)    | Fattore di emissione per l'elettricità non prodotta localmente. Si riferisce al mix energetico utilizzato per produrre elettricità nella rete nazionale o regionale. | Se non vi è produzione locale di<br>elettricità e nessun acquisto di<br>elettricità verde certificata.  |
| Locale<br>(EFE)         | Fattore di emissione adeguato per gli acquisti di elettricità prodotta localmente e/o verde.   | Se si dispone di impianti di produzione locale di elettricità nel territorio del proprio ente locale e/o di acquisti municipali di elettricità verde certificata. |

L'allegato VII comprende i fattori di emissione nazionali ed europei per il consumo di elettricità (NEEFE).

Il **fattore di emissione locale di elettricità** puó essere calcolato applicando la formula descritta nel capitolo 5 della Guida del JRC 'Come sviluppare un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima' - Parte 2.<sup>3</sup> Allo stesso modo, il **fattore di emissione calore/freddo** (EFH) deve riflettere il mix energetico utilizzato per produrre il calore/freddo. È calcolato applicando la formula descritta nel capitolo 5 della Guida del 'Come sviluppare un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima' - Parte 2.<sup>3</sup>

Una volta completata, cliccare il pulsante 'Salva'.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Bertoldi P. (a cura di), Guida 'Come sviluppare un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima' (PAESC) - Parte 2 - Inventario di Base delle Emissioni (BEI) e Valutazione dei Rischi e delle Vulnerabilità (RVA), EUR 29412 IT, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo, 2018, ISBN 978-92-79-96929-4, doi:10.2760 / 118857, JRC112986

# Uso delle notation key - legende

Per tenere conto delle limitazioni nella disponibilità dei dati (ad es. assenza di dati sulle emissioni, non occorrenza di una categoria di fonti di emissione), è possibile utilizzare le seguenti **legende** nella scheda dell'Inventario delle emissioni:

- "NO" (non avviene): Un'attività o processo non avviene o non esiste nella città.
   Questa legenda può, inoltre, essere utilizzata anche per fonti insignificanti (se la dimensione delle emissioni è inferiore rispetto a qualsiasi altro sotto-settore segnalato).
- "IE" (incluso altrove): Le emissioni di gas serra per questa attività sono stimate e presentate in un'altra categoria nello stesso inventario o comprese in un sistema di segnalazione specifico (ad es. ETS). Questa legenda può essere usata laddove sia difficile disaggregare i dati in diversi sotto-settori. Questa legenda può essere utilizzata anche quando si usano rifiuti per la produzione di energia. In queste circostanze IE può essere utilizzata nel relativo sotto-settore dei rifiuti.
- "C" (riservato): Le emissioni di gas serra che potrebbero comportare la divulgazione di informazioni riservate e come tali non vengono comunicate pubblicamente. Ad esempio, alcune operazioni militari o strutture industriali potrebbero non consentire la divulgazione di dati pubblici laddove ciò influisca sulla sicurezza.
- "NE" (non valutato): Le emissioni di gas serra si verificano ma non sono state valutate o segnalate. NE non può essere usato per fonti di emissione che sono requisiti obbligatori (ad es. settori chiave).

**Nota:** La legenda 'NE' viene applicata automaticamente all'intera scheda dell'Inventario delle emissioni. Sarà possibile selezionare altre legende dal menu a tendina in ciascuna cella. Quando i dati sono disponibili, si consiglia di digitare un valore numerico: è sufficiente fare clic sulla rispettiva cella e selezionare "Valore tipo" (type value).

## Consumo finale di energia

Final energy consumption



Le righe della tabella si riferiscono a diversi **settori** (e sotto-settori), mentre le colonne si riferiscono ai **vettori energetici** (ad es. elettricità, calore/freddo, gas naturale, ecc.) utilizzati nei rispettivi settori all'interno del territorio dell'ente locale. Il consumo finale di energia è riportato in **MWh** per ciascun vettore energetico e ciascun settore per un certo anno.

I settori sono raggruppati in tre macro-settori: (i) Edifici, Attrezzature/impianti e industrie, (ii) Trasporti, (iii) Altro. All'interno di ciascun macro-settore, sono specificati i sotto-settori. La piattaforma consente ai firmatari di segnalare in base ai diversi livelli settoriali al fine di soddisfare un certo grado di **flessibilità**.

#### I settori chiave del Patto

Sono stati stabiliti **quattro settori chiave.** Questi sono considerati i principali settori in cui gli enti locali possono influenzare il consumo di energia e conseguentemente ridurre le relative emissioni di CO<sub>2</sub>.

I settori chiave del Patto sono contrassegnati con un'icona 'chiave'. L' su *MyCovenant* e sono i seguenti:

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

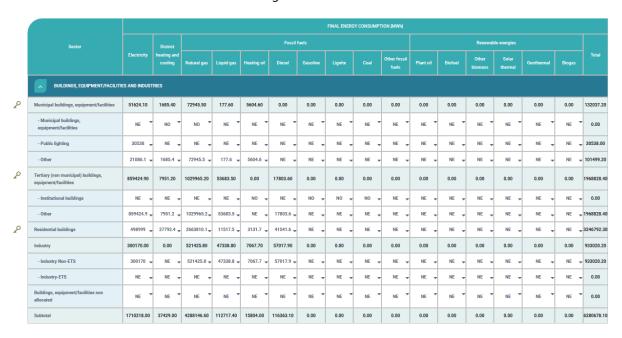
Nell'Inventario delle emissioni devono essere segnalati, almeno, **i dati relativi a tre settori chiave del Patto su quattro.** In alternativa, è possibile segnalare anche dati per settori aggiuntivi.

Le **azioni di mitigazione**, riportate nella scheda 'Azioni' devono riguardare **almeno** due dei settori chiave selezionati.

L'allegato I offre una panoramica dei settori che possono essere inclusi nell'Inventario delle emissioni nell'ambito del macro-settore "Edifici, attrezzature/impianti e industrie" e i dati che devono essere segnalati in ciascun settore.

È possibile segnalare **dati aggregati** a livello di settore sotto la voce '**Altro**'. È possibile segnalare dati aggregati a livello di macro-settore sotto la voce '**Edifici**, **attrezzature/impianti e industrie non allocati**'.

L'immagine seguente mostra un esempio di una sezione completata per 'Edifici, attrezzature/impianti e industrie' nella tabella 'Consumo finale di energia'.



Il macro-settore **'Trasporti'** è diviso in tre sotto-settori. Ciascun sotto-settore è diviso in base alla modalità di trasporto. Qualora non siano disponibili i dati disaggregati per modalità di trasporto, è possibile segnalare i dati sotto la voce **'Altro'**.

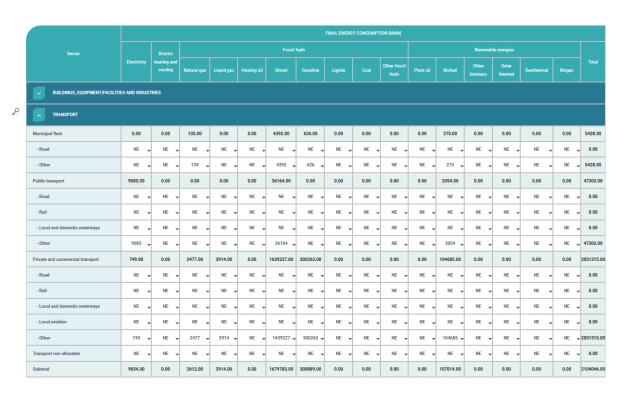
I firmatari devono segnalare solo le emissioni relative agli **spostamenti che si verificano** all'interno dei confini del comune.

Per 'Vie navigabili locali e nazionali', considerare esclusivamente le emissioni derivanti da spostamenti completamente confinati all'interno del comune (cioè che iniziano e finiscono all'interno del comune, come ad esempio le crociere turistiche). Per 'Aeronautica locale' considerare esclusivamente le emissioni derivanti da spostamenti completamente confinati all'interno del comune (cioè che iniziano e finiscono all'interno della città, come ad esempio visite turistiche o elicotteri d'emergenza e altri mezzi di aeronautica locale).

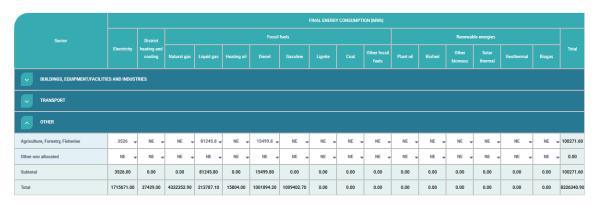
L'immagine seguente mostra un esempio della sezione 'Trasporti' completata nella tabella 'Consumo finale di energia'.

Qualora si scelga 'Trasporti' come 'settore chiave', si devono segnalare i dati per almeno uno dei sotto-settori.

È possibile segnalare i dati aggregati a livello di settore sotto la voce 'Altro'. È possibile segnalare i dati aggregati a livello di macro-settore sotto la voce 'Trasporto non allocato'



L'immagine seguente mostra un esempio della sezione completata 'Altro' nella tabella 'Consumo finale di energia'.



Sotto il macro-settore 'Altro' è possibile segnalare i dati relativi ad 'Agricoltura, silvicoltura e pesca'. Segnalare tutti i settori diversi da quelli disponibili nell'Inventario delle Emissioni sotto la voce 'Altro non allocato'.

Una volta completata, cliccare il pulsante 'Salva'.

#### Energia verde certificata

Energia verde certificata significa l'elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili coperte da garanzie di origine (ai sensi dell'articolo 15 della Direttiva 2009/28/CE (RED I) e della Direttiva (UE) 2018/2001 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (RED II)). Dovrebbe essere inclusa tutta l'energia verde acquistata dall'ente locale nonché da qualsiasi altro attore all'interno dei confini comunali.

L'immagine seguente mostra un esempio della tabella completata 'Energia verde certificata'.



Se si usano i fattori di emissione IPCC, allora automaticamente il fattore di emissione dell'energia verde certificata sarà pari a zero. Qualora si utilizzino fattori di emissione LCA, sarà necessario specificare il fattore di emissione  $CO_2$  per l'elettricità acquistata.

Una volta completata, cliccare il pulsante 'Salva'.

# Produzione di elettricità locale/distribuita (solo energia rinnovabile)

Nel caso di elettricità prodotta esclusivamente da fonti energetiche rinnovabili, è necessario specificare la rispettiva quantità di **elettricità generata localmente** (in MWh). È possibile scegliere di segnalare l'importo per ciascun tipo di impianto o di segnalare solo il **totale** nel caso in cui non siano disponibili informazioni dettagliate.

L'immagine seguente mostra un esempio della tabella completata 'Produzione di elettricità locale/distribuita (solo energia rinnovabile)'.

"NO" = not occurring, "IE" = included elsewhere, "NE" = not estimated, "C" = confidential

| Local renewable electricity plants | Renewable electricity produced [MWh] | Emission factor [t/MWh produced] | CO2/CO2eq. emissions [t] |
|------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| Wind                               | 0                                    | 0                                | 0                        |
| Hydroelectric                      | 0                                    | 0                                | 0                        |
| Photovoltaics                      | 25894.2                              | 0                                | 0                        |
| Geothermal                         | NE ▼                                 |                                  | 0                        |
| Total                              | 25894.20                             |                                  | 0.00                     |

Qualora si utilizzino **fattori di emissione IPCC**, allora automaticamente il fattore di emissione dell'energia rinnovabile sarà pari a zero. Qualora si utilizzino **fattori di emissione LCA**, sarà necessario specificare il fattore di emissione CO<sub>2</sub> per l'elettricità prodotta da fonti rinnovabili.

Una volta completata, cliccare il pulsante 'Salva'.

#### Produzione di elettricità locale/distribuita

Nel caso di impianti per la **produzione combinata di energia elettrica e calore** (CHP), che producono calore ed elettricità contemporaneamente, o per qualsiasi altro impianto non elencato, riportare la quantità di elettricità prodotta (in MWh), sia da fonti rinnovabili che da fonti non rinnovabili. Poiché alcuni impianti di cogenerazione sono a doppia alimentazione (o utilizzano un combustibile di riserva), è rilevante distinguere la produzione di elettricità che proviene da fonti rinnovabili e non rinnovabili. È, altresì, necessario segnalare la quantità di fonti energetiche utilizzate per generare elettricità (in MWh) nonché la quantità di emissioni di  $CO_2$  (in tonnellate) relative alla produzione di elettricità (sia da fonti rinnovabili che non rinnovabili). L'immagine seguente mostra un esempio della tabella completata 'Produzione di elettricità locale/distribuita'.

"NO" = not occurring, "IE" = included elsewhere, "NE" = not estimated, "C" = confidential

|   | Electricity pro | duced [MWh] |             | Energy carrier input (MWH) |              |         |      |           |         |      |             | C02/C02 ec | q. emissions (t) |                  |        |          |         |       |  |           |
|---|-----------------|-------------|-------------|----------------------------|--------------|---------|------|-----------|---------|------|-------------|------------|------------------|------------------|--------|----------|---------|-------|--|-----------|
| Local electricity production plants                           | Electricity     | Electricity |             |                            | Fossil fuels |         |      | Plant oil | Other   |      |             |            |                  | Solar Geothermal | Biogas | Waste    |         | Other |  | Renewable |
|   | renewable       |             | Natural gas | Liquid gas                 | Heating oil  | Lignite |      | Platton   | biomass |      | Geotricinal | elogas     | Hasic            | renewable        | Ould   |          | sources |       |  |           |
| Combined Heat and Power                                       | NE 🕶            | 22292.2 🔻   | 10531 🕶     | NE 🕶                       | NE 🕶         | NE w    | NE 🕶 | NE .      | NE 🕶    | NE 🕶 | NE 🕶        | NE 🕶       | NE 🕶             | NE 🕶             | NE 🕶   | 2991.9 🕶 | NE 🕶    |       |  |           |
| Other (ETS and large-scale plants > 20<br>MW not recommended) | 102.5           | NE *        | NE *        | NE *                       | NE *         | NE *    | NE T | NE T      | NE *    | NE * | NE *        | NE *       | NE *             | NE T             | NE *   | NE T     | NE *    |       |  |           |
| Total   | 102.50          | 22292.20    | 10531.00    | 0.00                       | 0.00         | 0.00    | 0.00 | 0.00      | 0.00    | 0.00 | 0.00        | 0.00       | 0.00             | 0.00             | 0.00   | 2991.90  | 0.00    |       |  |           |

Nel caso di **impianti di cogenerazione**, si segnala **solo** l'**elettricità prodotta**, mentre la produzione di calore/freddo si segnala solo nella tabella successiva.

Una volta completata, cliccare il pulsante 'Salva'.

### Produzione locale calore/freddo

Qualora la produzione di calore/freddo sia offerta, agli utenti finali, come merce nel territorio dell'ente locale, indicare la quantità di **calore/freddo prodotta** (in MWh) sia da fonti energetiche rinnovabili che non rinnovabili. È, altresì, necessario segnalare la quantità di fonti energetiche utilizzate per generare calore/freddo nonché la quantità di emissioni di CO<sub>2</sub> (in tonnellate) relative alla produzione di calore/freddo (sia da fonti rinnovabili che non rinnovabili). L'immagine seguente mostra un esempio della tabella completata 'Produzione locale calore/freddo'.

"NO" = not occurring, "IE" = included elsewhere, "NE" = not estimated, "C" = confidential

| Heat/cold produced [MWh]          |           |                  | Energy carrier input [MWh] |            |             |         |           |           |                       |            |        |       |           | C02/C02 eq. emissions [t] |        |           |      |
|-----------------------------------|-----------|------------------|----------------------------|------------|-------------|---------|-----------|-----------|-----------------------|------------|--------|-------|-----------|---------------------------|--------|-----------|------|
| Local heat/cold production plants | Heat/cold |                  | Fossil fuels               |            |             |         | Plant oil | Other     | Solar                 |            |        | Waste | Other     | Other                     | Fossil | Renewable |      |
|                                   | renewable | non<br>renewable | Natural gas                | Liquid gas | Heating oil | Lignite | Coal      | Plant oil | t oil biomass thermal | Geothermal | Biogas | Waste | renewable | Other                     |        | sources   |      |
| Combined Heat and Power           | -         | 42118 🕶          | 47109 🕶                    | -          | -           | -       | -         | -         | -                     | -          | -      | -     | -         | -                         | -      | -         | -    |
| District heating (heat-only)      | •         | 30468 🕶          | 19050 🕶                    | •          | 14919 🕶     | -       | -         |           | -                     |            | -      |       |           |                           | -      | -         | -    |
| Other                             | •         |                  | -                          | •          |             | •       | -         |           | •                     |            | -      |       |           |                           | -      | -         | -    |
| Total                             | 0.00      | 72586.00         | 66159.00                   | 0.00       | 14919.00    | 0.00    | 0.00      | 0.00      | 0.00                  | 0.00       | 0.00   | 0.00  | 0.00      | 0.00                      | 0.00   | 0.00      | 0.00 |

Una volta completata, cliccare il pulsante 'Salva'.

#### Settori non relativi all'energia

Nell'Inventario delle emissioni è necessario includere le emissioni derivanti dai **settori non relativi all'energia**. Quando si segnalano i dati relativi a tali settori, devono essere segnalati i dati relativi all'attività (ad es. quantità di rifiuti nel punto di smaltimento o trattamento) e l'equivalente delle emissioni di CO<sub>2</sub> (in tonnellate). Altre emissioni dirette non correlate alla combustione del combustibile includono le **emissioni fuggitive** dello smaltimento e del trattamento dei rifiuti (comprese le acque reflue) generate all'interno dei confini del comune e le emissioni fuggitive dei sistemi di distribuzione del gas naturale (come le perdite da apparecchiature o tubazioni).

L'immagine sequente mostra un esempio della tabella completata 'Settori non relativi all'energia'.

| Non-energy related sectors                           | CO2 eq. emissions [t] | Activity data [tons] |
|--|-----------------------|----------------------|
| Waste management                                     |                       |                      |
| - Solid waste disposal                               | NE ~                  |                      |
| - Biological Treatment of Solid Waste                | NE -                  |                      |
| - Incineration and Open Burning of Waste             | NE -                  |                      |
| - Other  | NE -                  |                      |
|  | CO2 eq. emissions [t] | Activity data [m3]   |
| Waste water treatment and discharge                  | NE ~                  |                      |
| Other non-energy related such as fuggitive emissions | NE -                  |                      |

Le emissioni dei termovalorizzatori, nei quali i rifiuti/acque reflue sono usati direttamente come combustibile o convertiti in combustibile, **non devono essere incluse** in questa tabella.

Una volta completata, cliccare il pulsante 'Salva'.

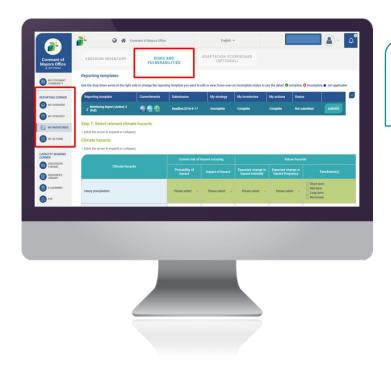
#### Inventario delle emissioni (calcolato)

Dopo aver completato tutti i dati sopra specificati, cliccare sul pulsante 'Genera tabella delle emissioni'. La tabella di output dell'inventario delle emissioni viene calcolata automaticamente come prodotto del consumo finale di energia e dei corrispondenti fattori di emissione.

# VII. VALUTAZIONE DEI RISCHI E DELLE VULNERABILITÀ

L'elaborazione di una Valutazione dei Rischi e delle Vulnerabilità (VRV) è il punto di partenza per sviluppare la parte del piano d'azione relativa all'adattamento al cambiamento climatico. In questa sezione sarà possibile completare la VRC e aggiornarla successivamente per monitorare i progressi fatti.

Per accedere a questa parte su *MyCovenant* selezionare **My inventories** nel Reporting corner e selezionare la scheda di navigazione **Rischi e Vulnerabilità.** 



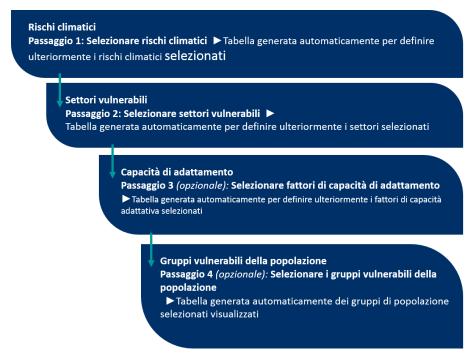
Questa sezione deve essere completata **entro due anni** dall'adesione al Patto dei Sindaci.

La VRV in MyCovenant comprende quattro passaggi:



Per il completamento di questi quattro passaggi, *MyCovenant* usa una strategia su due livelli. Prima di tutto, si effettua una **selezione da un semplice elenco** (rischi, settori, ecc.) e successivamente, viene visualizzata una tabella generata automaticamente che consente un'ulteriore definizione. L'immagine seguente spiega nel dettaglio questo approccio.

L'approccio su due livelli facilita la segnalazione di informazioni poiché le tabelle di output vengono generate automaticamente in base alla selezione del firmatario e non contengono informazioni ridondanti.



Le definizioni dei rischi e dei settori climatici sono disponibili sul modulo online passando con il cursore sui rispettivi termini e negli allegati IV e V di questa guida.

#### Rischi climatici<sup>4</sup>



Primo, sotto il 'Passaggio 1: Selezionare i rischi climatici rilevanti', selezionare dall'elenco i rischi climatici rilevanti per il proprio ente locale. È possibile scegliere i rischi principali e i relativi sotto-rischi (contrassegnati da un trattino). Ad esempio, "Uragano" è un rischio principale, mentre "vento forte", "onda di tempesta", ecc. sono i suoi sotto-rischi.

Si consiglia di selezionare **i rischi climatici più rilevanti** per l'ente locale. La selezione dei sottorischi è facoltativa ed è possibile solo se sia stato selezionato il rispettivo rischio principale.

Una volta selezionati i rischi climatici, cliccare sul pulsante 'Salva'. Questa azione comprimerà l'elenco dei rischi climatici e la tabella "rischi climatici" generata automaticamente, sarà visualizzata. La tabella è precompilata automaticamente per contenere tutti i rischi climatici selezionati in precedenza. Nel caso in cui si desideri modificare la selezione, tornare semplicemente all'elenco del 'Passaggio 1': Selezionare i rischi climatici rilevanti'.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Un rischio di solito si riferisce a eventi fisici o tendenze legate al clima o alle loro conseguenze materiali (IPCC)

Nella tabella "rischi climatici", sarà necessario specificare quanto segue, utilizzando i menu a tendina:

- **Probabilità del rischio** attuale, scegliere uno dei seguenti valori:
- Alto = estremamente probabile che si verifichi il rischio (per esempio maggiore di 1 su 20 casi)
- Moderato = è probabile che si verifichi il rischio (per esempio tra 1 e 20 su 200 casi)
- Basso = improbabile che si verifichi il rischio (per esempio tra 1 e 200 su 2.000 casi)
- Non noto = la città non ha sperimentato o osservato rischi climatici nel passato, o non ha modo di segnalare accuratamente tali informazioni sulla base di prove o dati
- Impatto del rischio attuale, scegliere uno dei seguenti valori:
- Alto = il rischio rappresenta un alto livello (o il più alto) di potenziale preoccupazione per la propria giurisdizione; quando si verifica, il rischio si traduce in impatti (estremamente) gravi sulla giurisdizione e interruzioni (catastrofiche) nella vita quotidiana
- Moderato = il rischio rappresenta un livello moderato di potenziale preoccupazione per la propria giurisdizione; quando si verifica, il rischio si traduce in impatti sulla giurisdizione ma che influenzano la vita quotidiana solo in modo mediamente significativo
- Basso = il rischio rappresenta un livello basso (o il più basso) di potenziale preoccupazione per la propria giurisdizione; quando si verifica, il rischio si traduce in impatti sulla giurisdizione poco significativi (o insignificanti) per la vita quotidiana
- Non noto = la città non ha sperimentato o osservato rischi climatici nel passato, o non ha modo di segnalare accuratamente tali informazioni sulla base di prove o dati
- Variazione prevista dell'intensità del rischio e variazione prevista della frequenza del rischio, scegliendo uno dei seguenti valori: *Aumento, Diminuzione, Nessun Cambiamento, Non Noto*
- Intervallo(i) temporale(i) che si riferisce/ono alle modifiche previste, scegliendo uno o più dei seguenti valori:
- A breve termine = 20-30 anni da adesso
- A medio termine = dopo il 2050
- A lungo termine = vicino al 2100
- Non noto = impossibile da definire

Una volta completata, cliccare il pulsante 'Salva'.

L'immagine seguente mostra un esempio della tabella completa 'Rischi climatici'.

|                           | Current risk of I        | nazard occuring  | Future hazards                      |                                     |   |  |  |  |  |
|---------------------------|--------------------------|------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|--|--|--|--|
| Climate hazards           | Probability of<br>hazard | Impact of hazard | Expected change in hazard intensity | Expected change in hazard frequency | Timeframe(s)  |  |  |  |  |
| Heavy precipitation       | Moderate v               | Moderate v       | Decrease v                          | Decrease v                          | Short-term     Mid-term     Long-term     Not known |  |  |  |  |
| - Heavy snowfall          | Moderate ~               | Moderate v       | Increase ~                          | Increase ~                          | Short-term     Mid-term     Long-term     Not known |  |  |  |  |
| Floods & sea level rise   | Low ~                    | Low ~            | Increase v                          | Increase v                          | ✓ Short-term  Mid-term  Long-term  Not known        |  |  |  |  |
| Droughts & water scarcity | High ~                   | High v           | Increase v                          | Increase v                          | ☐ Short-term ☑ Mid-term ☑ Long-term ☐ Not known     |  |  |  |  |
| Wild fires                | Low ~                    | Moderate v       | Not known ~                         | Not known ~                         | ✓ Short-term  Mid-term  Long-term  Not known        |  |  |  |  |

#### Settori vulnerabili<sup>5</sup>



Primo, sotto il 'Passaggio 2: Selezionare i settori vulnerabili rilevanti', selezionare dall'elenco i settori vulnerabili più rilevanti per ciascun rischio climatico. Si noti che i rischi climatici selezionati nel Passaggio 1 sono compilati in automatico.

È necessario selezionare **almeno un settore** per ciascun rischio climatico. In caso contrario, verrà visualizzato un messaggio di errore alla fine della tabella. Sebbene sia possibile selezionare più settori, si consiglia di selezionare solo i **settori vulnerabili più rilevanti.** 

Una volta selezionati i settori vulnerabili, cliccare sul pulsante 'Salva'. Questa azione comprimerà l'elenco e la **tabella 'settori vulnerabili' generata automaticamente** sarà visualizzata. La tabella è precompilata per contenere tutti i settori vulnerabili e i relativi rischi climatici selezionati in precedenza. Nel caso in cui si desideri modificare la selezione, tornare semplicemente all'elenco sotto il 'Passaggio 2': Selezionare i settori vulnerabili rilevanti'.

Nella tabella 'settori vulnerabili', sarà necessario specificare l'**attuale livello di vulnerabilità** di ciascun settore vulnerabile, scegliendo uno dei seguenti valori:

- Alto = è molto probabile che il settore sarà impattato dal rischio climatico
- Moderato = si prevede che il settore sarà occasionalmente impattato dal rischio climatico
- Basso = è improbabile che il settore sarà impattato dal rischio climatico
- Non noto = impossibile da definire

Facoltativamente, è possibile specificare un **indicatore di vulnerabilità**, unitamente alla sua unità e valore numerico, per ciascun settore. Il modulo include un elenco di indicatori, disponibili anche nell'allegato VI, che possono fungere da esempio e da fonte d'ispirazione. In alternativa, è possibile usare un indicatore proprio.

Una volta completata, cliccare il pulsante 'Salva'.

I firmatari che hanno segnalato i dati relativi al settore prima di gennaio 2020 dovranno segnalarli nuovamente utilizzando la nuova struttura. Come riferimento, è possibile visualizzare i dati relativi al settore segnalati prima di gennaio 2020 nella sezione 'Ulteriori informazioni segnalate entro gennaio 2020'> 'Impatti previsti sul proprio ente locale o regione' alla fine della RVA.

L'immagine seguente mostra un esempio della tabella completata 'Settori vulnerabili'.

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> La vulnerabilità (propensione o predisposizione ad essere influenzati negativamente) comprende una varietà di concetti ed elementi tra cui la sensibilità o la suscettibilità ai danni e la mancanza di capacità di farvi fronte e di adattamento (IPCC). Gli enti locali, pertanto, potrebbero valutare diversi componenti della vulnerabilità in misura diversa (ad es. sensibilità, esposizione, capacità di adattamento).

| Climate hazard            | Vulnerable sectors     | Level      | Indicator |
|---------------------------|------------------------|------------|-----------|
| Heavy precipitation       | Buildings              | High ~     |           |
| Heavy precipitation       | Energy                 | High ~     |           |
| Heavy precipitation       | Waste                  | High ~     |           |
| Floods & sea level rise   | Agriculture & Forestry | Moderate ~ |           |
| Droughts & water scarcity | Buildings              | Moderate ~ |           |
| Wild fires                | Waste                  | Moderate ~ |           |

#### Capacità di adattamento<sup>6</sup> (opzionale)



Primo, sotto il 'Passaggio 3: Selezionare i fattori di capacità adattiva', selezionare dall'elenco i fattori di capacità adattativa più pertinenti per ciascun settore vulnerabile. Si noti che i settori vulnerabili e i rischi climatici, selezionati precedentemente nei Passaggi 1 e 2, sono compilati in automatico. Poiché questa sezione è facoltativa, è possibile decidere quale(i)

fattore(i) di capacità di adattamento selezionare, se applicabili.

Per ciascun settore, è possibile selezionare tra i seguenti fattori di capacità di adattamento:

- Accesso ai servizi: disponibilità e accesso ai servizi di base (ad es. assistenza sanitaria, istruzione, ecc.)
- Socio-economico: interazione tra economia e società, influenzata dalla disponibilità di risorse (ad es. benessere economico, occupazione, povertà, immigrazione); livello di consapevolezza e coesione sociale
- Governativo e istituzionale: esistenza di contesto istituzionale, regolamentazione e politiche (ad esempio restrizioni legislative, misure preventive, politiche di sviluppo urbano); leadership e competenze del governo locale; capacità del personale e strutture organizzative esistenti (ad es. conoscenze e competenze del personale, livello di interazione tra i dipartimenti/organi comunali); disponibilità di bilancio per l'azione a favore del clima
- Fisico e ambientale: disponibilità di risorse (ad es. acqua, terra, servizi ambientali) e procedure per la loro gestione; disponibilità di infrastrutture materiali e condizioni per il loro uso e manutenzione (ad esempio infrastruttura verde-blu, strutture sanitarie ed educative, strutture di risposta alle emergenze)
- Conoscenza e innovazione: disponibilità di dati e conoscenze (ad es. metodologie, linee guida, quadri di valutazione e monitoraggio); disponibilità e accesso alla tecnologia e alle applicazioni tecniche (ad esempio sistemi meteorologici, sistemi di allerta precoce, sistemi di controllo delle inondazioni) e le competenze e le capacità richieste per il loro utilizzo; potenziale di innovazione

Si noti che ciascun fattore di capacità di adattamento è **positivo**, ovvero definisce l'**attuale capacità di adattamento** agli impatti dei cambiamenti climatici a livello settoriale, non il deficit.

Una volta selezionati i fattori di capacità di adattamento, cliccare sul pulsante 'Salva'. Questa azione comprimerà l'elenco e la **tabella 'capacità adattativa' generata automaticamente** sarà visualizzata. La tabella è precompilata per contenere tutti settori vulnerabili e i relativi fattori di capacità di adattamento selezionati in precedenza. Nel caso in cui si desideri modificare la selezione, tornare semplicemente all'elenco sotto il 'Passaggio 3': Selezionare i fattori di capacità di adattamento'.

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> *La capacità di adattamento* è la capacità di sistemi, istituzioni, esseri umani e altri organismi di adattarsi ai potenziali danni, di sfruttare le opportunità o di far fronte alle conseguenze (IPCC).

Nella tabella 'Capacità di adattamento', sarà necessario specificare l'**attuale livello di capacità di adattamento** di ciascun fattore di capacità di adattamento, scegliendo uno dei seguenti valori:

- Alto = alta capacità di adeguamento/adattamento ai potenziali impatti dei cambiamenti climatici
- Moderato = moderata capacità di adeguamento/adattamento ai potenziali impatti dei cambiamenti climatici
- Basso = bassa capacità di adeguamento/adattamento ai potenziali impatti dei cambiamenti climatici
- Non noto = impossibile da definire

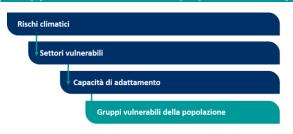
Facoltativamente, è possibile specificare un **indicatore di capacità di adattamento**, unitamente alla sua unità e valore numerico, per ciascun settore. Il modulo include un elenco di indicatori, disponibili anche nell'allegato VI di questa guida, che possono fungere da esempio e da fonte d'ispirazione. In alternativa, è possibile usare un indicatore proprio.

Una volta completata, cliccare sul pulsante 'Salva'.

L'immagine seguente mostra un esempio della tabella completata 'Capacità adattiva'.

| Vulnerable sectors     | Climate hazards                | Adaptive capacity factors | Level      | Indicator |
|------------------------|--------------------------------|---------------------------|------------|-----------|
| Buildings              | Heavy precipitation            | Access to services        | High v     |           |
| buildings              | Droughts & water scarcity      | Socio-economic            | High v     |           |
| Energy                 | Heavy precipitation            | Socio-economic            | Moderate v |           |
| Waste                  | Heavy precipitation Wild fires | Socio-economic            | Moderate v |           |
| Agriculture & Forestry | Floods & sea level rise        | Socio-economic            | Low ~      |           |

# Gruppi vulnerabili della popolazione (opzionale)



Primo, sotto il **'Passaggio 4: Selezionare i gruppi vulnerabili della popolazione** 'selezionare i gruppi vulnerabili della popolazione più pertinenti per ciascun rischio climatico nell'elenco. Si noti che i principali rischi climatici, selezionati nel Passaggio 1 sono compilati in automatico. Poiché questa sezione è facoltativa, è possibile decidere quali gruppi vulnerabili della

popolazione selezionare. Se si ritiene che tutti i gruppi di popolazione elencati siano vulnerabili/impattati da un determinato rischio, è possibile selezionare l'opzione 'Tutti'.

Una volta selezionati i gruppi vulnerabili della popolazione, cliccare sul pulsante 'Salva'. Questa azione comprimerà l'elenco e la **tabella 'Gruppi vulnerabili della popolazione' generata automaticamente** sarà visualizzata. Questa tabella contiene tutti i principali rischi climatici e i rispettivi gruppi vulnerabili della popolazione selezionati sopra. Non sono necessarie ulteriori azioni. Nel caso in cui si desideri modificare la selezione, tornare semplicemente all'elenco sotto il 'Passaggio 4: Selezionare i gruppi vulnerabili della popolazione'. L'immagine seguente mostra un esempio della tabella completata 'Gruppi vulnerabili della popolazione'.

| Climate hazard      | Population group          |
|---------------------|---------------------------|
| Heavy precipitation | Women and girls           |
| Heavy precipitation | All                       |
| Storms              | Persons with disabilities |
| Wild fires          | Persons with disabilities |

# Commenti

È possibile includere eventuali commenti e note relativi ai dati sopra riportati, in formato testo libero (massimo 700 caratteri, spazi inclusi).

# Informazioni aggiuntive segnalate fino a gennaio 2020 (non è necessario aggiornare ulteriormente)

Nel gennaio 2020 è stata lanciata una nuova versione di *MyCovenant*. A seguito di questa revisione, alcuni dei dati segnalati precedentemente, per lo più in formato di testo libero, non sono più necessari (ad es. la valutazione delle opzioni di adattamento, la strategia in caso di eventi estremi). Al fine di non perdere le informazioni precedentemente segnalate, esse sono state raggruppate nella sezione 'Informazioni aggiuntive segnalate fino a gennaio 2020'.

Queste informazioni sono disponibili in **sola lettura** e non è necessario **aggiornarle ulteriormente.** Per i firmatari che segnalano i dati per la prima volta dopo gennaio 2020, questa sezione sarà vuota e non sarà necessario completarla.

# Quadro di valutazione dell'adattamento (opzionale)



In via facoltativa, prima di iniziare la compilazione della VRV è possibile specificare lo stato del proprio ente locale nel processo di adattamento. Questo può essere fatto tramite il **quadro di valutazione dell'adattamento** che fornisce un elenco per l'autovalutazione. Segue le fasi del ciclo di adattamento, come descritto nello **strumento di sostegno all'adattamento urbano**.

Per ogni passaggio del ciclo di adattamento, specificare lo stato di auto-valutazione, utilizzando i seguenti intervalli percentuali:

- 0-20% (D): non iniziato o da iniziare
- 25-50% (C): in corso
- 50-75% (B): in avanzamento
- 75-100% (B): assunta l'iniziativa

È disponibile un campo 'Commenti' per includere eventuali note e commenti.

Una volta completata, cliccare sul pulsante 'Salva'.

# VIII. AZIONI

Questa sezione fornisce (i) una **panoramica di tutte le azioni** incluse nel proprio piano d'azione ufficiale e (ii) i **dettagli delle azioni principali**, comprese le azioni chiave.

### **Panoramica su My Actions**

Per accedere alla panoramica delle azioni su *MyCovenant* selezionare **My actions** nel Reporting corner, quindi selezionare **My actions overview.** 



È necessario specificare il **numero totale di azioni per la mitigazione e l'adattamento** incluse nel piano d'azione ufficiale, ovvero il piano adottato dal rispettivo organo decisionale. I settori di mitigazione e adattamento elencati sono identici ai settori indicati nell'inventario delle emissioni e alle sezioni indicate nella VRV su *MyCovenant*.

Successivamente, sia per le azioni di mitigazione, che di adattamento, è necessario indicare lo **stato dell'implementazione** (*completato*, *in corso*, *posticipato*, *non avviato*), in percentuale (valori approssimativi). Per le azioni di mitigazione, è necessario indicare anche le **stime totali per il risparmio energetico**, **la produzione di energia rinnovabile e le riduzioni di CO**<sub>2</sub>.

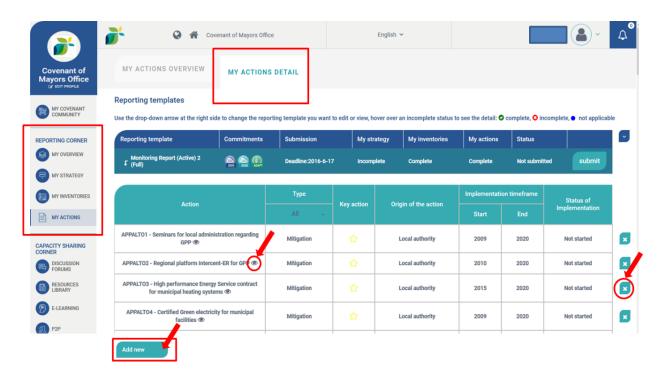
Si noti che le cifre e le percentuali richieste in questa sezione sono **solo approssimative.** L'obiettivo è quello di fornire una panoramica generale sulle azioni incluse nel piano d'azione, tenendo conto del fatto che solo alcune delle azioni pianificate sono segnalate in dettaglio su *MyCovenant*.

# I dettagli My actions details

Per segnalare le azioni su *MyCovenant* e visualizzare/modificare i dettagli delle azioni già segnalate, selezionare **My actions** nel Reporting corner, quindi selezionare **My actions details.** 

Non vi è alcun limite al numero di azioni che è possibile segnalare su *MyCovenant*. Si raccomanda vivamente, tuttavia, che le **azioni segnalate riguardino le principali fonti di emissione e i rischi climatici o i settori vulnerabili** identificati nell'inventario delle emissioni e della VRV.

Per **aggiungere una nuova azione** è necessario cliccare sul pulsante 'Aggiungi nuovo' alla fine della pagina (vedere la prossima immagine).



L'immagine precedente fornisce una panoramica delle azioni già segnalate su *MyCovenant*. Oltre a visualizzare un elenco di informazioni di base, ad esempio se un'azione sia un'azione chiave, la sua origine, le tempistiche e lo stato di implementazione, è possibile effettuare le seguenti operazioni:

- Filtrare le azioni in base al tipo (mitigazione, adattamento, povertà energetica).
- Visualizzare/modificare le azioni segnalate cliccando sul simbolo 'occhio' <sup>®</sup> situato accanto al titolo di ciascuna azione si visualizzeranno così tutti i dati precedentemente segnalati per l'azione specifica; dopo la modifica ricordarsi di cliccare su <sup>® Sove</sup> e su .
- Eliminare le azioni cliccando sul pulsante "X" alla fine di ogni azione: si dovrà confermare l'eliminazione; si noti che una volta cancellata, un'azione non può essere recuperata.

#### **Azioni chiave**

Le "azioni chiave" sono azioni in corso o completate. Su *MyCovenant* sono contrassegnate con il simbolo 'stella'

I **requisiti minimi per le azioni** segnalate su *MyCovenant* sono i seguenti:

- Almeno **3 azioni chiave** relative alla **mitigazione**, da segnalare entro 2 anni.
- Almeno **3 azioni chiave** relative all'**adattamento**, da segnalare entro 4 anni.
- Almeno 1 azione chiave relativa alla povertà energetica, da segnalare entro 4 anni.

Le azioni chiave sono pubblicate sul sito web del Patto sei Sindaci.

Seque una descrizione di tutti i dati che devono essere segnalati per ciascuna singola azione.

#### Informazioni generali

**Tipo di azione:** Indicare se l'azione affronta solo la mitigazione o solo l'adattamento o se si tratta di un'azione integrata che affronta diversi aspetti energetici/climatici.

Si noti che per il momento la **povertà energetica** può essere selezionata solo **in combinazione con la mitigazione e/o l'adattamento** e non da sola.

Sono possibili le seguenti combinazioni di azioni integrate:

- o Mitigazione e adattamento
- o Mitigazione e povertà energetica
- o Adattamento e povertà energetica
- o Mitigazione e adattamento e povertà energetica

Quando un'azione chiave copre più di un'area (ad es. mitigazione e adattamento), si ritiene che soddisfi i requisiti minimi per le azioni chiave sia di mitigazione che di adattamento.

Decidere se segnalare un'azione come un'azione integrata o meno è importante perché, in base a questa scelta, *MyCovenant* genererà automaticamente campi di dati aggiuntivi, rispettivamente per la mitigazione, l'adattamento, e/o la povertà energetica.

- **Titolo dell'azione:** specificare un titolo descrittivo breve per la propria azione.
- Azione chiave?: indicare se si tratta di un'azione chiave (ad es. in corso o completata). Quando un'azione è contrassegnata come azione chiave, saranno generati diversi campi aggiuntivi e alcuni campi diventeranno obbligatori.
- **Origine dell'azione:** selezionare se l'azione sia stata avviata da uno dei seguenti: *ente locale; un coordinatore o sostenitore del Patto; entità nazionale; entità regionale; origine mista; altro.*
- Ufficio responsabile: specificare l'ufficio responsabile dell'azione, ad es. un dipartimento specifico nel comune; nome del coordinatore/sostenitore del Patto; nome del ministero nazionale; agenzia regionale, ecc.
- Breve descrizione dell'azione: specificare la natura dell'azione, il suo scopo e qualsiasi informazione che potrebbe garantire una sufficiente comprensione dell'azione. Si noti che questo è un campo obbligatorio per le azioni chiave.
- Indirizzo del sito web/collegamento video/ foto dell'azione: fornire un link con ulteriori informazioni/risorse video correlate all'azione, se presenti, e/o caricare un'immagine.
- Inizio/fine dell'implementazione: selezionare l'anno in cui l'azione è iniziata/si prevede che inizi e l'anno in cui è terminata/si prevede che termini.
- Stato dell'implementazione: selezionare se l'azione è completata; non iniziata; annullata; in corso.
- Azione delle parti interessate: selezionare tutte le parti interessate rilevanti coinvolte nell'azione. Includere tutte le informazioni aggiuntive nella casella dei commenti. Si noti che questo è un campo obbligatorio per le azioni chiave.

#### Finanziamento delle azioni

- Costo totale dell'implementazione: specificare il costo totale di implementazione (pianificato) per azione in Euro. Si noti che questo è un campo obbligatorio per le azioni chiave.
- Fonte dei finanziamenti: Selezionare la(e) fonte(i) di finanziamento tra le seguenti (selezione multipla possibile): risorse proprie dell'ente locale; fondi e programmi regionali; fondi e programmi nazionali; fondi e programmi dell'UE; partenariati pubblico-privati; partenariati privati (ad es. una combinazione di investimenti privati); altro.
- Costo dell'investimento: specificare il costo dell'investimento (costo dell'investimento aggiuntivo collegato al miglioramento dell'efficienza o alla riduzione di CO<sub>2</sub>) in Euro.
- Costi non correlati all'investimento: specificare il costo dell'investimento (non correlato al finanziamento della misura, ma relativo ai costi sostenuti per mantenere un elemento in buone condizioni e/o in buono stato di funzionamento) in Euro.

Una volta completata, cliccare sul pulsante 'Salva'.

# Dettagli dell'azione di mitigazione

Questi dettagli sono visibili solo se é stata selezionata 'Mitigazione' nella voce 'Tipo di azione'.

Per soddisfare i requisiti minimi, è necessario segnalare **almeno tre azioni chiave di mitigazione** entro due anni dall'adesione all'iniziativa. Inoltre, le azioni di mitigazione devono riguardare **almeno due dei tre settori chiave di mitigazione** selezionati nell'inventario delle emissioni.

- **Settore:** selezionare il settore coperto dall'azione. L'elenco dei settori è identico ai settori elencati nell'inventario delle emissioni. Si noti che questo è un campo **obbligatorio per le azioni chiave.**
- Strumento/Area d'intervento: una volta selezionato un settore, questo campo sarà generato automaticamente. Selezionare lo strumento/area di intervento più rilevante per il settore selezionato.
- Area dell'azione: una volta selezionato un settore, questo campo verrà generato automaticamente. Selezionare l'area area più rilevante per il settore selezionato.
- Risparmio energetico: specificare il risparmio energetico derivante da questa azione in MWh/anno. Si noti che questo è un campo obbligatorio per le azioni chiave.
- Produzione di energia da fonti rinnovabili: specificare l'energia da fonti rinnovabili prodotta mediante questa azione in Mwh/anno. Si noti che questo è un campo obbligatorio per le azioni chiave.
- Riduzione di CO<sub>2</sub>: specificare la riduzione di CO<sub>2</sub> derivante da quest'azione in t CO<sub>2</sub>/anno. Si noti che questo è un campo obbligatorio per le azioni chiave.
- **Gruppi vulnerabili della popolazione interessati:** selezionare i gruppi vulnerabili della popolazione interessati da questa azione (sono possibili selezioni multiple).
- **Risparmi finanziari:** specificare la somma dell'energia annuale risparmiata per il prezzo dell'energia, in Euro.
- Aspettativa di vita dell'azione: specificare il numero di anni durante i quali l'azione genererà risparmi di energia e di emissioni. Questo campo può variare da 1 a 35 anni.
- **Ritorno sull'investimento:** specificare l'utile o la perdita generata su un investimento in relazione alla quantità di denaro investito, in percentuale. Risparmio finanziario attualizzato atteso meno l'investimento attualizzato/diviso per investimento attualizzato \* 100.
- **Posti di lavoro creati:** specificare il numero di nuovi posti di lavoro creati, in termini di posti di lavoro a tempo pieno.
- Altri dati: Usare questi campi per specificare qualsiasi altro dato rilevante, per esempio la dimensione di un edificio in m², la lunghezza di una pista ciclabile in km, ecc.

Una volta completata, cliccare sul pulsante 'Salva'.

#### Dettagli dell'azione di adattamento

Questi dettagli sono visibili solo se é stata selezionato 'Adattamento' nella voce 'Tipo di azione'.

Per soddisfare i requisiti minimi, è necessario segnalare **almeno tre azioni chiave di adattamento** entro quattro anni dall'adesione all'iniziativa. Si raccomanda vivamente che le azioni di adattamento affrontino **i rischi climatici più rilevanti e i settori vulnerabili** identificati nella VRV.

- Rischi climatici coperti: selezionare tutti i rischi climatici coperti dall'azione. L'elenco dei rischi climatici è identico a quello dei rischi climatici contenuto nella VRV. Si noti che questo è un campo obbligatorio per le azioni chiave.
- Settore(i): selezionare il/i settore/i interessati dall'azione (sono possibili selezioni multiple). L'elenco dei settori è identico ai settori contenuti nella VRV.
- Risultato(i) raggiunto(i)/Indicatore: specificare il/i risultato/i principale/i dell'azione. Nel caso in cui non siano ancora stati ottenuti dei risultati, specificare quelli previsti. Specificare un indicatore per il risultato più significativo, incluso il suo valore e l'unità associata. Si noti che il campo 'Risultati raggiunti' è un campo obbligatorio per le azioni chiave.
- **Gruppi vulnerabili della popolazione interessati:** selezionare i gruppi vulnerabili della popolazione interessati da questa azione (sono possibili selezioni multiple).
- **Costi evitati:** specificare i costi approssimativi (previsti) per i danni evitati o i benefici ottenuti a seguito dell'implementazione dell'azione di adattamento, in Euro.
- Aspettativa di vita: specificare il numero di anni durante i quali l'azione ha contribuito ad evitare i
- Ritorno sull'investimento: specificare il rapporto tra il denaro guadagnato o perso sull'investimento rispetto all'importo investito, in percentuale. Risparmio finanziario attualizzato atteso meno l'investimento attualizzato/diviso per investimento attualizzato \* 100.
- Lavori creati: specificare il numero di nuovi posti di lavoro creati, in termini di posti di lavoro a tempo pieno.
- Altri dati: usare questi campi per specificare qualsiasi altro dato rilevante.

Una volta completata, cliccare il pulsante 'Salva'.

#### Azioni per la povertà energetica

Questi dettagli sono visibilisolo se é stata selezionata 'povertà energetica' nella voce 'Tipo di azione'.

Per soddisfare i requisiti minimi, è necessario segnalare **almeno un'azione chiave per la povertà energetica** entro quattro anni dall'adesione all'iniziativa. Si noti che per il momento la **povertà energetica** può essere selezionata solo **in combinazione con la mitigazione e/o l'adattamento**, non da sola.

- **Gruppi vulnerabili della popolazione interessati:** selezionare i gruppi vulnerabili della popolazione interessati da questa azione (sono possibili selezioni multiple). Si noti che questo è un campo **obbligatorio per le azioni chiave.**
- Risultato(i) raggiunto(i)/Indicatore: specificare il/i risultato/i principale/i dell'azione. Nel caso in cui ancora non ce ne siano specificare i risultati previsti. Specificare un indicatore per il risultato più significativo, incluso il suo valore e l'unità associata.

Una volta completata, cliccare il pulsante 'Salva'. In alternativa, cliccare sul pulsante "Salva tutto" per salvare tutte le singole sezioni della scheda azione (dettagli azione, finanziamento, mitigazione, adattamento, povertà energetica).

## **ALLEGATI**

## Allegato I. Settori di mitigazione

| Settore  | Descrizione  |
|--|--|
| Edifici comunali, attrezzature                         | /impianti  |
| Edifici comunali,<br>attrezzature/impianti             | Edifici e impianti di proprietà dell'ente locale. Gli impianti si riferiscono a entità che consumano energia che non siano edifici, come gli impianti di trattamento delle acque reflue.   |
| Illuminazione pubblica                                 | L'illuminazione pubblica posseduta o gestita dall'ente locale (per esempio illuminazione stradale e semafori). L'illuminazione pubblica non comunale è inclusa nel settore degli 'Edifici terziari, attrezzature/impianti'.  |
| Edifici terziari (non comunali)                        | , attrezzature/impianti  |
| Edifici terziari (non comunali), attrezzature/impianti | Edifici e impianti del settore terziario (servizi), ad esempio uffici di società private, banche, attività commerciali e al dettaglio, ospedali, ecc.  |
| Edifici istituzionali                                  | Edifici pubblici (non comunali) come ad esempio scuole, ospedali, uffici governativi, impianti di depurazione/idrici/deposito rifiuti, altri impianti, ecc.  |
| Edifici residenziali                                   |  |
| Edifici residenziali                                   | Edifici che vengono utilizzati principalmente come edifici residenziali. L'edilizia popolare dovrebbe essere inclusa in questo settore.  |
| Industrie  |  |
| Non ETS  | Si riferisce alle industrie manifatturiere ed edilizie non coperte dal sistema per lo scambio delle quote di emissione dell'UE (ETS-UE).   |
| ETS  | Si riferisce alle industrie manifatturiere ed edilizie coperte dall'ETS-UE. Non è consigliabile integrarli negli inventari delle emissioni, a meno che tali impianti non siano stati inclusi nei precedenti piani energetici e negli inventari delle emissioni di CO <sub>2</sub> degli enti locali. |
| Altro  | Edifici, impianti e macchinari del settore primario (agricoltura, silvicoltura e pesca), ad esempio serre, strutture zootecniche, sistemi di irrigazione, macchine agricole e pescherecci.   |
| Trasporti  |  |
| Flotta comunale  | Veicoli di proprietà e utilizzati dall'amministrazione dell'ente locale.   |
| Trasporto pubblico                                     | Autobus, tram, metropolitana, trasporto ferroviario urbano e traghetti locali utilizzati per il trasporto passeggeri.  |
| Trasporto privato e<br>commerciale                     | Trasporto stradale, ferroviario e marittimo nel territorio dell'ente locale relativo al trasporto di persone e merci non specificate sopra (ad es. autovetture private e trasporto merci).   |

## Allegato II. Settori non relativi all'energia

| Settore                        | Descrizione   |
|--------------------------------|---|
| Gestione dei rifiuti           | Si riferisce alle emissioni non correlate al consumo di energia, come il $CH_4$ delle discariche.   |
| Gestione delle acque reflue    | Si riferisce alle emissioni non correlate al consumo di energia, come il $CH_4$ e il $N_2O$ derivanti dagli impianti di trattamento delle acque reflue.   |
| Altro non relativi all'energia | Si riferisce a qualsiasi altro settore non relativo all'energia. In questa cella sono permessi numeri negativi qualora sia necessario segnalare la riduzione delle emissioni ottenuta ad es., attraverso, infrastrutture verdi (sconsigliato per raggiungere l'obiettivo di riduzione minima del 40% e solo se si dispone di una metodologia e di dati specifici per misurare tutte le modifiche degli stock di carbonio sul territorio). |

## Allegato III. Glossario dei termini principali dell'adattamento

| Durata   | Definizione   |
|--|---|
| Adattamento  | Il processo di adattamento al clima attuale o previsto e ai suoi effetti. Nei sistemi umani, l'adattamento cerca di moderare o evitare danni o di sfruttare opportunità vantaggiose. In alcuni sistemi naturali, l'intervento umano può facilitare l'adattamento al clima previsto e ai suoi effetti (IPCC)   |
| Valutazione dei<br>Rischi e delle<br>Vulnerabilità (VRV) | Determina la natura e l'entità del rischio analizzando i rischi potenziali e valutando la vulnerabilità che potrebbe rappresentare una minaccia o danno potenziale per le persone, le proprietà, i mezzi di sussistenza e l'ambiente da cui dipendono (UNDRR)   |
| Rischio  | Conseguenze potenziali quando c'è in gioco qualcosa di valore e il risultato è incerto, riconoscendo la diversità dei valori. Il rischio è spesso rappresentato come possibilità o probabilità di accadimento di eventi o tendenze pericolose moltiplicata per gli impatti che si verificherebbero se questi eventi o tendenze si verificassero. Il rischio deriva dall'interazione tra vulnerabilità, esposizione e pericolo. Il termine rischio è usato principalmente per riferirsi ai pericoli relativi agli effetti del cambiamento climatico (IPCC) |
| Rischi climatici   | Il potenziale verificarsi di un evento fisico naturale o indotto dall'uomo, tendenza o impatto fisico che può causare morte, lesione, o altri impatti sulla salute, nonché danni e perdite a proprietà, infrastrutture, mezzi di sussistenza, prestazione di servizi, ecosistemi e risorse ambientali. In questa relazione, il termine rischio si riferisce di solito agli eventi materiali o alle tendenze correlate al clima o alle relative conseguenze (IPCC)   |
| Vulnerabilità  | La propensione o la predisposizione ad essere influenzati negativamente. Vulnerabilità comprende una varietà di concetti ed elementi tra cui sensibilità o suscettibilità ai danni e mancanza di capacità di affrontarli e di adattamento (IPCC)  |
| Capacità di<br>adattamento                               | La capacità di sistemi, istituzioni, esseri umani e altri organismi di adattarsi ai potenziali danni, di sfruttare le opportunità o di far fronte alle conseguenze (IPCC)   |
| Esposizione  | La presenza di persone, mezzi di sussistenza, specie o ecosistemi, funzioni ambientali, servizi e risorse, infrastrutture, o beni economici, sociali o culturali in luoghi e ambienti che potrebbero essere influenzati negativamente (IPCC)  |
| Sensibilità  | La misura in cui un sistema o una specie sono influenzati, negativamente o favorevolmente, dalla variabilità o dai cambiamenti climatici. Gli effetti possono essere diretti (ad es. una variazione della resa agricola in risposta a una variazione della media, dell'intervallo o della variabilità della temperatura) o indiretti (ad es. danni causati da un aumento della frequenza delle inondazioni costiere a causa dell'innalzamento del livello del mare) (IPCC)  |
| Impatti  | Gli effetti degli eventi meteorologici e climatici estremi e del cambiamento climatico sui sistemi umani e naturali, ad es. su vite, mezzi di sussistenza, salute, ecosistemi, economie, società, culture, servizi e infrastrutture dovuti all'interazione tra cambiamenti climatici o eventi climatici pericolosi che si verificano in un determinato periodo di tempo e la vulnerabilità della società o del sistema esposto (IPCC)   |
| Strategia di<br>adattamento                              | Delinea la visione degli enti locali per un futuro più resiliente al clima; specifica i settori di azione prioritari nonché i meccanismi per il coinvolgimento delle parti interessate, il finanziamento e la mobilitazione delle risorse, il monitoraggio e la revisione continui.   |
| Azioni (o misure) di<br>adattamento                      | Tecnologie, processi e attività volti a migliorare la nostra capacità di adattamento (costruzione di capacità adattativa) e a ridurre al minimo, adattarsi e trarre vantaggio dalle conseguenze del cambiamento climatico (fornire adattamento).  |

**Allegato IV. Rischi climatici** I rischi principali sono in **grassetto** e quelli secondari in *corsivo.* 

| Rischi climatici                                      | Definizione  |
|---|--|
| Calore estremo  | Marcato riscaldamento dell'aria o invasione di aria molto calda, su una vasta area, che dura da pochi giorni a poche settimane (WMO)   |
| Freddo estremo  | Marcato raffreddamento dell'aria o invasione di aria molto fredda, su una vasta area (WMO)   |
| Forti precipitazioni                                  | Precipitazioni notevoli che si verificano durante un periodo di 1h, 3h, 6h, 12h, 24h o 48h superando una certa soglia stabilita per un dato luogo (WMO)  |
| Forte temporale                                       | Pioggia con un tasso di accumulo superiore a un valore specifico (ad es. 7,6 mm) o pioggia maggiore o uguale a 50 mm nelle ultime 24 ore (WMO)   |
| Forte nevicata  | Perturbazione meteorologica che ha provocato una forte nevicata, spesso accompagnata da forti venti o nevicate maggiori o uguali a 50 mm nelle ultime 24 ore (WMO)   |
| Nebbia  | Sospensione di piccolissime, solitamente microscopiche gocce di acqua nell'aria, che solitamente riducono la visibilità orizzontale sulla superficie terrestre a meno di 1 km (WMO)  |
| Grandine  | Precipitazione di particelle di ghiaccio trasparenti, o parzialmente o completamente opache di diametro compreso tra 5 e 50 mm, che cadono da una nuvola sia separatamente che agglomerate in grumi irregolari (WMO)   |
| Inondazioni e<br>innalzamento del<br>livello del mare | Lo straripamento dei confini normali di un ruscello o altro corso d'acqua, o<br>l'innalzamento temporaneo del livello del mare o di un lago che causa l'alluvione di<br>terra ferma (WMO, IPCC)  |
| Inondazione<br>improvvisa/per<br>tracimazione         | Piogge forti o eccessive in un breve periodo di tempo che causano un deflusso immediato, creando condizioni di allagamento in pochi minuti o poche ore durante o dopo la pioggia (WMO)   |
| Inondazione fluviale                                  | Un'alluvione che si verifica su una vasta gamma di fiumi e bacini di contenimento, su pianure alluvionali o terreni di lavaggio a causa di un flusso che supera la capacità dei corsi d'acqua e si riversa sulle sponde naturali o sugli argini artificiali; nota anche come alluvione "fluviale" (WMO)  |
| Inondazione costiera                                  | Livelli dell'acqua più alti del normale lungo la costa causati da cambiamenti nelle maree<br>o temporali che provocano inondazioni, che possono durare da giorni a settimane<br>(WMO)  |
| Inondazione delle<br>acque sotterranee                | L'emergere di acque sotterranee sulla superficie del terreno lontano dai canali fluviali perenni o l'innalzamento delle acque sotterranee nel terreno artificiale, in condizioni in cui vengono superati i range "normali" di livello delle acque sotterranee e del flusso delle acque sotterranee (WMO) |
| Inondazione<br>permanente                             | Massa terrestre completamente coperta d'acqua (WMO)  |
| Siccità e scarsità<br>d'acqua                         | Un periodo di tempo anormalmente secco abbastanza lungo da causare un grave squilibrio idrologico che può comportare squilibri idrici a lungo termine e l'insufficienza delle risorse per soddisfare i requisiti medi a lungo termine (IPCC, SEE)  |
| Tempeste  | Una perturbazione atmosferica che può manifestarsi con forti venti accompagnati da pioggia, neve, o altre precipitazioni e da tuoni e fulmini (WMO)  |
| Vento forte   | Differenze di pressione dell'aria che determinano il movimento orizzontale dell'aria,<br>per cui maggiore è la differenza di pressione, più forte è il vento. L'intensità del vento<br>dipende dalla località (WMO)  |
| Tornado   | Una tempesta rotante in modo violento di piccolo diametro prodotta da un temporale molto forte, che appare come una nuvola a imbuto che si estende dalla base di un cumulonembo a terra (WMO)  |
| Ciclone<br>(uragano/tifone)                           | Si forma su acque tropicali o subtropicali, ha un centro di bassa pressione, bande di pioggia a spirale e forti venti. A seconda della posizione: uragani (Atlantico, Pacifico nord-orientale), tifoni (Pacifico nord-occidentale), cicloni (Pacifico meridionale e Oceano Indiano) (UNDRR)              |

| Tempesta<br>extratropicale                        | Una tempesta su larga scala (1.000 km) alle medie o alte latitudini con bassa pressione centrale e fronti con forti pendenze orizzontali in temperatura e umidità. Una delle principali cause dei forti venti e precipitazioni estreme soprattutto in inverno (IPCC)  |
|---|---|
| Tempesta tropicale                                | Un ciclone tropicale caratterizzato da un centro ben definito a nucleo caldo in cui la media massima del vento al suolo (al minuto) è compresa tra 63-117 km/h (WMO)  |
| Onda di tempesta                                  | Aumento temporaneo del livello del mare causato da condizioni meteorologiche estreme (bassa pressione atmosferica e/o forti venti) (IPCC)   |
| Fulmini/temporali                                 | Improvvise scariche elettriche manifestate da un lampo di luce (lampo) e da un suono acuto o rimbombante (tuono) (WMO)  |
| Deterioramento della massa                        | Qualsiasi tipo di movimento verso valle di materiali terrestri (UNDRR)  |
| Frana   | Spostamento verso il basso di massi di materiale causato dalla gravità, spesso facilitato dall'acqua quando il materiale è saturo. Il movimento di terra, roccia o detriti lungo un pendio può avvenire rapidamente o può comportare uno spostamento lento, graduale (WMO)  |
| Valanga   | Una massa di neve e ghiaccio che cade improvvisamente lungo un pendio di montagna e spesso porta con sé terra, rocce e macerie di ogni descrizione (WMO)  |
| Caduta di massi                                   | Il movimento rapido e improvviso verso valle di massa indifferenziata di roccia e suolo a causa di forti piogge o rapido scioglimento di neve/ghiaccio (UNDRR)  |
| Cedimento   | Abbassamento del terreno a causa della rimozione delle acque sotterranee, estrazione, scioglimento della pietra calcarea, estrazione di gas naturale, terremoti (UNDRR)   |
| Incendio selvaggio                                | Qualsiasi combustione o incendio incontrollato e imprevisto di piante in un ambiente naturale come una foresta, prati, terreni boscosi o tundra, che consuma i combustibili naturali e si diffonde in base alle condizioni ambientali (UNDRR)   |
| Incendi forestali                                 | Fuoco selvaggio in aree forestali/boscose (UNDRR)   |
| Incendi boschivi                                  | Fuoco selvaggio in aree non boscose come ad esempio cespugli, prati, boscaglia o pascoli  |
| Rischi biologici                                  | Esposizione agli organismi viventi e alle loro sostanze tossiche o alle malattie trasmesse dai vettori che possono trasportare; esempi sono animali selvatici e insetti velenosi, le piante velenose, le zanzare che trasportano agenti patogeni (UNDRR)  |
| Malattia trasmessa<br>dall'acqua                  | Malattie trasmesse da microrganismi patogeni trasmessi dall'acqua   |
| Malattia trasmessa da<br>vettori                  | Infezioni trasmesse dal morso di specie di artropodi infette, come zanzare, zecche, insetti e mosche quando la loro presenza diffusa e la sensibilità sono dovute a fattori climatici (JRC)   |
| Malattia trasportata<br>dall'aria                 | Malattie causate da patogeni che possono essere trasmessi dall'aria   |
| Infestazione da insetti                           | L'afflusso, lo sciame e/o la cova pervasivi di insetti che colpiscono esseri umani, animali, colture e merci deperibili (UNDRR)   |
| Cambiamento chimico                               | Cambiamenti nella normale composizione chimica di aria, acqua, suolo, ad es. cambiamento delle concentrazioni atmosferiche di CO2, acidificazione dell'oceano, intrusioni di acqua salata   |
| Intrusione di acqua<br>salata                     | La miscelazione di acqua salata con acqua dolce che può verificarsi in corpi idrici superficiali o sotterranei (OCSE)   |
| Acidificazione<br>dell'oceano                     | Una riduzione del valore del pH dell'oceano per un lungo periodo di tempo, in genere decenni o più, causata principalmente dall'assorbimento di anidride carbonica ( $CO_2$ ) dall'atmosfera, ma può anche essere causata da altre aggiunte o sottrazioni chimiche dall'oceano (IPCC)                             |
| Concentrazioni<br>atmosferiche di CO <sub>2</sub> | La concentrazione di anidride carbonica (CO2) che causerebbe lo stesso forcing radiativo di una determinata miscela di CO2 con altri componenti di forzatura. Questi valori possono considerare solo i gas a effetto serra (GHG) o una combinazione di GHG, aerosol e cambiamento dell'albedo superficiale (IPCC) |

## Allegato V. Settori di adattamento

| Settore   | Descrizione   |
|---|---|
| Edifici   | Si riferisce a qualsiasi struttura (comunale/residenziale/terziaria, pubblica/privata) o gruppi<br>di strutture, spazi circostanti, costruiti o eretti in maniera permanente sul suo sito   |
| Trasporti   | Comprende le reti di trasporto stradale, ferroviario, aereo e marittimo e le relative infrastrutture (ad es. strade, ponti, hub, tunnel, porti e aeroporti). Comprende una vasta gamma di beni e servizi sia pubblici che privati ed esclude tutte le navi, i veicoli (e le parti e i processi relativi)  |
| Energia   | Si riferisce al servizio di fornitura di energia e alla relativa infrastruttura (reti di<br>generazione, trasmissione e distribuzione, tutti i tipi di energia). Comprende carbone,<br>petrolio greggio, liquidi del gas naturale, prodotti base di raffineria, additivi, prodotti<br>petroliferi, gas, energie rinnovabili e rifiuti, elettricità e calore   |
| Acqua   | Si riferisce al servizio di approvvigionamento idrico e alla relativa infrastruttura. Comprende anche l'uso dell'acqua (ad es. da parte di abitazioni, industrie, per la produzione di energia, agricoltura, ecc.) e il sistema di gestione delle acque (rifiuti, pioggia) che include fognature, sistemi di drenaggio e trattamento (ovvero il processo per rendere le acque reflue idonee a soddisfare gli standard ambientali o altre norme di qualità, nonché per far fronte alla pioggia in eccesso o all'acqua piovana)   |
| Rifiuti   | Include attività legate alla gestione (inclusi raccolta, trattamento e smaltimento) di varie forme di rifiuti, come ad esempio i rifiuti solidi o non solidi industriali o domestici, nonché siti contaminati   |
| Pianificazione<br>urbanistica                                     | Processo intrapreso dalle autorità pubbliche per identificare, valutare e decidere le diverse opzioni per la gestione del territorio, che comprende la valutazione degli obiettivi economici, sociali e ambientali a lungo termine e le implicazioni per le diverse comunità e gruppi di interesse, e la successiva formulazione e promulgazione di piani o regolamenti che descrivono gli usi consentiti o accettabili   |
| Agricoltura e<br>silvicoltura                                     | Comprende terreni classificati/designati per uso agricolo e forestale, nonché organizzazioni e industrie che si occupano della creazione e produzione all'interno e attorno ai confini del comune. Comprende la zootecnia, l'acquacoltura, l'agricoltura, l'apicoltura, l'orticoltura e altri servizi e gestione dell'agricoltura e della silvicoltura nell'area  |
| Ambiente e<br>biodiversità  | L'ambiente si riferisce a paesaggi verdi e blu, alla qualità dell'aria, tra cui l'entroterra<br>urbano. La biodiversità si riferisce alla varietà della vita in una regione specifica, misurabile<br>come la varietà all'interno delle specie, tra le specie e la varietà degli ecosistemi  |
| Salute  | Si riferisce alla distribuzione geografica del predominio di patologie, informazioni che indicano l'effetto sulla salute (biomarcatori, declino della fertilità, epidemie) o sul benessere degli esseri umani (affaticamento, stress, disturbo post-traumatico da stress, morte, ecc.) collegati direttamente (ondate di calore, siccità, alluvioni, ecc.) o indirettamente (qualità e disponibilità dell'acqua, organismi geneticamente modificati, ecc.) alla qualità dell'ambiente. Include anche il servizio sanitario e le relative infrastrutture (ad es. ospedali) |
| Protezione civile<br>ed emergenza                                 | Si riferisce al funzionamento dei servizi di protezione civile e di emergenza da parte o per conto di autorità pubbliche (ad esempio autorità di protezione civile, polizia, vigili del fuoco, ambulanza, servizi paramedici e di medicina d'urgenza) e comprende la riduzione e la gestione del rischio di catastrofi locali (ad es. capacity building, coordinamento, attrezzature, pianificazione di emergenza ecc.)   |
| Turismo   | Si riferisce alle attività di persone che viaggiano e soggiornano in luoghi diversi dal loro<br>normale ambiente per non più di un anno consecutivo a fini di svago, lavoro e altri scopi<br>non legati all'esercizio di un'attività remunerata all'interno del luogo visitato  |
| Istruzione  | Si riferisce a una varietà di fornitori di istruzione, scuole, college, università, organizzazioni, agenzie, imprese o forme di governo nazionale, regionale o locale che hanno l'accordo, il contratto, il ruolo, la responsabilità e lo scopo di fornire una forma di istruzione al pubblico  |
| TIC (tecnologie<br>dell'informazione<br>e della<br>comunicazione) | Si riferisce ai diversi tipi di reti di comunicazione e alle tecnologie utilizzate in esse. Il settore<br>TIC comprende industrie manifatturiere e di servizi i cui prodotti svolgono principalmente o<br>abilitano la funzione di elaborazione e comunicazione delle informazioni con mezzi<br>elettronici, compresa la trasmissione e la visualizzazione  |

## Allegato VI. Campione degli indicatoridi adattamento

|      | atori relativi al settor  |  | 11.11                              |
|------|---|--|------------------------------------|
| ID#  | Settore   | Indicatore   | Unità                              |
| 1.1  | Edifici   | Numero o percentuale di edifici (pubblici/residenziali/terziari) danneggiati da condizioni/eventi meteorologici estremi  | (all'anno/per un<br>certo periodo) |
| 1.2  | Trasporti, energia,<br>acqua, rifiuti, TIC                                  | Numero o percentuale di infrastrutture di trasporto/energia/acqua/rifiuti/TIC danneggiate da condizioni/eventi meteorologici estremi   | (all'anno/per un<br>certo periodo) |
| 1.3  | Pianificazione<br>urbanistica   | Percentuale di aree grigie/blu/verdi colpite da condizioni/eventi<br>meteorologici estremi (ad es. effetto isola di calore, alluvioni, cascate<br>e/o frane, incendi boschivi/terrestri) | %                                  |
| 1.4  | Trasporti, energia,<br>acqua, rifiuti,<br>protezione civile ed<br>emergenza | Numero di giorni con interruzioni del servizio pubblico (ad es. fornitura di energia/acqua, sanità/protezione civile/servizi di emergenza, rifiuti)                                      | No.                                |
| 1.5  | Trasporti, energia,<br>acqua, rifiuti,<br>protezione civile ed<br>emergenza | Durata media (in ore) delle interruzioni del servizio pubblico (ad es. fornitura di energia/acqua, traffico dei trasporti pubblici, sanità/protezione civile/servizi di emergenza)       | ore                                |
| 1.6  | Salute  | Numero di feriti/evacuati/trasferiti a causa di eventi meteorologici estremi (ad es. ondate di calore o freddo)  | (all'anno/per un certo periodo)    |
| 1.7  | Salute  | Numero di decessi a causa di eventi meteorologici estremi (ad es. ondate di calore o freddo)   | (all'anno/per un<br>certo periodo) |
| 1.8  | Protezione civile ed emergenza  | Tempo medio di risposta (in min.) di polizia/vigili del fuoco/servizi di emergenza in caso di eventi meteorologici estremi   | min.                               |
| 1.9  | Salute  | Numero di avvisi emessi sulla qualità dell'acqua   | %                                  |
| 1.10 | Salute  | Numero di avvisi emessi sulla qualità dell'aria  | No.                                |
| 1.11 | Ambiente e<br>biodiversità  | Percentuale di aree interessate dall'erosione del suolo/degrado della qualità del suolo  | %                                  |
| 1.12 | Ambiente e<br>biodiversità  | Percentuale di perdite di habitat dovute a eventi meteorologici estremi  | %                                  |
| 1.13 | Ambiente e<br>biodiversità  | Variazione percentuale del numero di specie autoctone  | %                                  |
| 1.14 | Ambiente e<br>biodiversità  | Percentuale di specie autoctone (animali/vegetali) affette da malattie legate a condizioni/eventi meteorologici estremi  | %                                  |
| 1.15 | Agricoltura e<br>silvicoltura   | Percentuale di agricoltura persa a causa di condizioni/eventi<br>meteorologici estremi (ad es. siccità/scarsità d'acqua, erosione del<br>suolo)  | %                                  |
| 1.16 | Agricoltura e silvicoltura  | Percentuale di perdite di bestiame a causa di condizioni meteorologiche estreme  | %                                  |
| 1.17 | Agricoltura e<br>silvicoltura   | Variazione percentuale della resa delle colture/evoluzione della produttività annuale dei pascoli  | %                                  |
| 1.18 | Agricoltura e<br>silvicoltura   | Percentuale di animali persi a causa di parassiti/agenti patogeni  | %                                  |
| 1.19 | Agricoltura e<br>silvicoltura   | Percentuale di legname perso a causa di parassiti/agenti patogeni  | %                                  |
| 1.20 | Agricoltura e silvicoltura  | Variazione percentuale della composizione della foresta  | %                                  |
| 1.21 | Agricoltura e<br>silvicoltura   | Variazione percentuale nell'estrazione dell'acqua  | %                                  |
| 1.22 | Turismo   | Variazione percentuale dei flussi turistici/attività turistiche  | %                                  |
| 1.23 | Altro:  | Perdite economiche dirette annuali (ad es. in settori commerciali/agricoli/industriali/turistici) a causa di eventi  | €/anno                             |

#### meteorologici estremi

1.24 Altro Importo annuo del risarcimento ricevuto (ad es. assicurazione) €/anno

| Indica | atori relativi alla capa              | acità di adattamento   |                             |
|--------|---------------------------------------|--|-----------------------------|
| ID#    | Fattore di capacità<br>di adattamento | Indicatore   | Unità                       |
| 2.1    | Socio-economico                       | Percentuale di fondi pubblici disponibili per far fronte a un rischio climatico e ai suoi impatti (ad esempio incendio, alluvione, ondata di calore, ecc.)   | %                           |
| 2.2    | Socio-economico                       | Quota percentuale di gruppi vulnerabili della popolazione (ad esempio anziani (65+) /giovani (25-) pensionati soli, famiglie a basso reddito/disoccupati, migranti e sfollati) - rispetto alla media nazionale nell'anno X nel paese X | %                           |
| 2.3    | Socio-economico                       | Numero di famiglie educate alla gestione dell'energia domestica/acqua/rifiuti  | No.                         |
| 2.4    | Socio-economico                       | Densità di popolazione (rispetto alla media nazionale / regionale nell'anno X in paese / regione X)  | Persone per km <sup>2</sup> |
| 2.5    | Socio-economico                       | Percentuale della popolazione che vive in aree a rischio (ad es. alluvione/siccità/ondata di calore /foresta o incendi)  | %                           |
| 2.6    | Governativo e istituzionale           | Variazione percentuale delle infrastrutture/aree verdi e blu (ad es. attraverso una nuova regolamentazione/policy di pianificazione urbana)  | %                           |
| 2.7    | Fisico e ambientale                   | Lunghezza della rete di trasporto (ad es. strada / ferrovia) situata in aree a rischio (ad es. alluvione / siccità/ondata di calore/foresta o incendi)   | Km                          |
| 2.8    | Fisico e ambientale                   | Tempo medio necessario per raggiungere una struttura sanitaria   | Ore                         |
| 2.9    | Fisico e ambientale                   | Percentuale di aree non accessibili per le risposte di emergenza (ad es. servizi antincendio)  | %                           |
| 2.10   | Fisico e ambientale                   | Percentuale di aree a rischio (ad es. residenziale/commerciale/agricolo/industriale/turistico)(ad es. alluvione/siccità/ondata di calore/foresta o incendi)  | %                           |
| 2.11   | Conoscenza e<br>tecnologia            | Ore necessarie per informare la popolazione di un rischio tramite un sistema di allarme rapido   | Ore                         |

# Allegato VII. Fattori di emissione nazionali ed europei per il consumo di elettricità<sup>7</sup>

Ogni due anni nel contesto del Patto dei Sindaci europeo e del Patto Globale dei Sindaci per il Clima e l'Energia, il JRC fornisce un aggiornamento dei fattori di emissione per il calcolo delle emissioni di  $CO_2$  e  $CO_2$  equivalenti, generate dal consumo di elettricità.

Il set di dati JRC-COM-NEEFE comprende le serie temporali 1990-2015 dei fattori di emissione nazionali ed europei per il consumo di elettricità (NEEFE) per Paese. Il presente allegato è un estratto dell'insieme di dati completo e comprende solo i 28 Paesi dell'UE.

La metodologia e l'approccio generale utilizzati sono gli stessi di quelli utilizzati nelle versioni precedenti (Koffi et. Al, 2017). Il NEEFE relativo alle emissioni indirette dal consumo di elettricità si calcola dividendo le emissioni totali nazionali di CO<sub>2</sub> derivanti dalla produzione di elettricità di tutti i vettori energetici in ingresso per il consumo totale finale di elettricità. Secondo l'approccio metodologico seguito dagli enti locali (Bertoldi et al., 2018), il NEEFE è stato calcolato applicando due metodi diversi ai vettori energetici utilizzati per produrre elettricità: il fattore di emissione IPCC "standard" e l'LCA (Valutazione del ciclo di vita). I dati nazionali dell'AIE (Agenzia internazionale per l'energia)<sup>8</sup> sono stati utilizzati per calcolare l'energia consumata e l'elettricità prodotta per vettore energetico.

La tabella A riporta il NEEFE che si ottiene in base all'approccio IPCC e tenendo conto delle emissioni di  $CO_2$  (tCO2 / MWh). Il NEEFE, comprese le emissioni di CO2, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O (tCO<sub>2</sub>eq/MWh) sono indicati nella Tabella B. Mentre nella Tabella C sono riportati il NEEFE in base al metodo LCA tenuto conto delle emissioni di  $CO_2$ , CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O (tCO<sub>2</sub>eq/MWh).

I GWP (potenziale di riscaldamento globale) utilizzati nella tabella B e nella tabella C si basano sul quarto rapporto di valutazione IPCC.

L'Allegato è stato redatto dal team JRC: E. Lo Vullo; M. Muntean; M. Duerr, A. Kona and P. Bertoldi.

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Questi dati fanno parte della Collezione CoM del JRC che sarà pubblicata nel 2020 sul Catalogo dei dati del JRC

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> World Energy Balances (IEA), OECD Publishing, <a href="https://www.iea.org/topics/world-energy-outlook">https://www.iea.org/topics/world-energy-outlook</a>

| Tabella A: Fattori di | emiss | ione r | nazion | ali ed | europ | ei per | il cons | umo d | di elet | tricità |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|---------|-------|---------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                       | 1990  | 1991   | 1992   | 1993   | 1994  | 1995   | 1996    | 1997  | 1998    | 1999    | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| Austria               | 0.28  | 0.28   | 0.22   | 0.21   | 0.23  | 0.25   | 0.26    | 0.26  | 0.23    | 0.22    | 0.20 | 0.22 | 0.22 | 0.26 | 0.25 | 0.26 | 0.23 | 0.22 | 0.21 | 0.19 | 0.27 | 0.23 | 0.19 | 0.17 | 0.15 | 0.17 |
| Belgio                | 0.43  | 0.42   | 0.41   | 0.41   | 0.42  | 0.41   | 0.38    | 0.35  | 0.36    | 0.33    | 0.33 | 0.30 | 0.30 | 0.30 | 0.29 | 0.30 | 0.27 | 0.27 | 0.26 | 0.25 | 0.28 | 0.22 | 0.21 | 0.19 | 0.18 | 0.19 |
| Bulgaria              | 0.96  | 0.87   | 0.98   | 1.01   | 0.91  | 0.86   | 0.80    | 0.88  | 0.90    | 0.83    | 0.82 | 0.94 | 0.85 | 0.91 | 0.91 | 0.88 | 0.85 | 0.96 | 0.90 | 0.87 | 1.08 | 1.06 | 0.91 | 0.79 | 0.84 | 0.85 |
| Croazia               | 0.25  | 0.18   | 0.33   | 0.36   | 0.20  | 0.24   | 0.26    | 0.27  | 0.34    | 0.33    | 0.29 | 0.34 | 0.37 | 0.41 | 0.31 | 0.29 | 0.28 | 0.34 | 0.28 | 0.24 | 0.25 | 0.23 | 0.21 | 0.20 | 0.17 | 0.17 |
| Cipro                 | 0.93  | 0.93   | 0.96   | 0.94   | 0.94  | 0.93   | 0.95    | 0.97  | 0.97    | 0.98    | 0.95 | 0.90 | 0.85 | 0.94 | 0.87 | 0.88 | 0.85 | 0.85 | 0.84 | 0.83 | 0.78 | 0.77 | 0.79 | 0.71 | 0.72 | 0.72 |
| Repubblica Ceca       | 0.98  | 1.02   | 1.00   | 1.05   | 1.02  | 1.02   | 0.99    | 0.99  | 1.00    | 0.96    | 1.08 | 1.05 | 1.02 | 0.99 | 0.98 | 0.92 | 0.90 | 0.99 | 0.91 | 0.89 | 1.13 | 0.92 | 0.86 | 0.81 | 0.81 | 0.79 |
| Danimarca             | 0.62  | 0.88   | 0.69   | 0.72   | 0.84  | 0.71   | 1.05    | 0.78  | 0.67    | 0.58    | 0.50 | 0.51 | 0.53 | 0.69 | 0.50 | 0.40 | 0.63 | 0.51 | 0.45 | 0.47 | 0.66 | 0.35 | 0.26 | 0.34 | 0.27 | 0.16 |
| Estonia               | 2.44  | 2.09   | 2.09   | 1.88   | 2.03  | 2.09   | 2.03    | 1.90  | 1.90    | 1.95    | 1.84 | 1.76 | 1.66 | 1.88 | 1.83 | 1.81 | 1.48 | 1.92 | 1.67 | 1.45 | 2.04 | 1.88 | 1.59 | 1.98 | 1.95 | 1.56 |
| Finlandia             | 0.18  | 0.19   | 0.15   | 0.19   | 0.25  | 0.22   | 0.30    | 0.25  | 0.19    | 0.18    | 0.16 | 0.21 | 0.23 | 0.32 | 0.27 | 0.15 | 0.26 | 0.23 | 0.17 | 0.18 | 0.34 | 0.18 | 0.12 | 0.15 | 0.13 | 0.09 |
| Francia               | 0.15  | 0.17   | 0.13   | 0.10   | 0.09  | 0.11   | 0.11    | 0.10  | 0.14    | 0.12    | 0.11 | 0.09 | 0.09 | 0.10 | 0.09 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.10 | 0.12 | 0.09 | 0.09 | 0.08 | 0.06 | 0.06 |
| Germania              | 0.75  | 0.75   | 0.73   | 0.73   | 0.73  | 0.71   | 0.72    | 0.68  | 0.68    | 0.64    | 0.64 | 0.66 | 0.64 | 0.61 | 0.60 | 0.59 | 0.60 | 0.62 | 0.59 | 0.57 | 0.61 | 0.56 | 0.57 | 0.59 | 0.57 | 0.56 |
| Grecia                | 1.23  | 1.16   | 1.20   | 1.18   | 1.16  | 1.17   | 1.02    | 0.97  | 0.96    | 0.97    | 1.03 | 1.01 | 0.96 | 0.95 | 0.94 | 0.92 | 0.85 | 0.87 | 0.84 | 0.82 | 0.79 | 0.82 | 0.81 | 0.76 | 0.68 | 0.60 |
| Ungheria              | 0.45  | 0.52   | 0.60   | 0.64   | 0.64  | 0.64   | 0.62    | 0.64  | 0.66    | 0.64    | 0.56 | 0.55 | 0.52 | 0.55 | 0.48 | 0.41 | 0.40 | 0.44 | 0.41 | 0.34 | 0.42 | 0.33 | 0.31 | 0.25 | 0.23 | 0.23 |
| Irlanda               | 0.90  | 0.90   | 0.91   | 0.88   | 0.88  | 0.87   | 0.85    | 0.84  | 0.84    | 0.81    | 0.76 | 0.79 | 0.73 | 0.65 | 0.64 | 0.62 | 0.57 | 0.55 | 0.53 | 0.50 | 0.52 | 0.47 | 0.52 | 0.46 | 0.46 | 0.47 |
| Italia                | 0.57  | 0.55   | 0.54   | 0.52   | 0.51  | 0.55   | 0.52    | 0.51  | 0.51    | 0.49    | 0.50 | 0.48 | 0.50 | 0.51 | 0.50 | 0.48 | 0.48 | 0.48 | 0.46 | 0.41 | 0.45 | 0.40 | 0.39 | 0.34 | 0.33 | 0.33 |
| Lettonia              | 0.09  | 0.10   | 0.08   | 0.11   | 0.13  | 0.12   | 0.14    | 0.13  | 0.12    | 0.12    | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.07 | 0.09 | 0.07 | 0.09 | 0.09 | 0.29 | 0.13 | 0.08 | 0.12 | 0.10 | 0.12 |
| Lituania              | 0.38  | 0.41   | 0.20   | 0.16   | 0.17  | 0.14   | 0.23    | 0.14  | 0.28    | 0.24    | 0.18 | 0.19 | 0.17 | 0.17 | 0.17 | 0.18 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.15 | 0.36 | 0.13 | 0.14 | 0.10 | 0.07 | 0.08 |
| Lussemburgo:          | 0.42  | 0.44   | 0.41   | 0.40   | 0.30  | 0.18   | 0.15    | 0.09  | 0.03    | 0.03    | 0.03 | 0.06 | 0.18 | 0.16 | 0.18 | 0.19 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.18 | 0.19 | 0.14 | 0.15 | 0.09 | 0.09 | 0.06 |
| Malta                 | 1.95  | 1.33   | 1.23   | 1.66   | 1.49  | 1.25   | 1.22    | 1.17  | 1.16    | 1.12    | 1.01 | 1.26 | 1.17 | 1.18 | 1.14 | 1.28 | 1.18 | 1.27 | 1.07 | 1.09 | 1.02 | 1.02 | 1.04 | 0.84 | 0.80 | 0.40 |
| Olanda                | 0.55  | 0.54   | 0.54   | 0.55   | 0.55  | 0.57   | 0.54    | 0.53  | 0.52    | 0.47    | 0.47 | 0.50 | 0.49 | 0.49 | 0.49 | 0.46 | 0.43 | 0.46 | 0.45 | 0.46 | 0.55 | 0.43 | 0.44 | 0.43 | 0.48 | 0.52 |
| Polonia               | 1.41  | 1.48   | 1.50   | 1.47   | 1.50  | 1.41   | 1.36    | 1.33  | 1.30    | 1.30    | 1.29 | 1.28 | 1.27 | 1.29 | 1.24 | 1.23 | 1.22 | 1.16 | 1.10 | 1.09 | 1.23 | 1.07 | 1.02 | 1.02 | 0.95 | 0.93 |
| Portogallo            | 0.63  | 0.64   | 0.73   | 0.66   | 0.62  | 0.67   | 0.50    | 0.51  | 0.55    | 0.66    | 0.56 | 0.53 | 0.58 | 0.46 | 0.47 | 0.53 | 0.44 | 0.38 | 0.37 | 0.40 | 0.30 | 0.33 | 0.36 | 0.31 | 0.31 | 0.39 |
| Romania               | 1.03  | 1.11   | 1.16   | 1.26   | 1.28  | 1.22   | 1.18    | 0.95  | 0.78    | 0.82    | 0.89 | 0.89 | 0.86 | 0.94 | 0.76 | 0.75 | 0.80 | 0.82 | 0.79 | 0.73 | 0.75 | 0.72 | 0.67 | 0.50 | 0.49 | 0.51 |
| Repubblica Slovacca   | 0.43  | 0.46   | 0.44   | 0.47   | 0.41  | 0.45   | 0.40    | 0.43  | 0.45    | 0.42    | 0.35 | 0.32 | 0.29 | 0.35 | 0.30 | 0.31 | 0.29 | 0.25 | 0.25 | 0.24 | 0.32 | 0.23 | 0.23 | 0.20 | 0.18 | 0.18 |
| Slovenia              | 0.59  | 0.51   | 0.60   | 0.61   | 0.52  | 0.54   | 0.49    | 0.51  | 0.54    | 0.45    | 0.45 | 0.49 | 0.48 | 0.44 | 0.43 | 0.42 | 0.42 | 0.43 | 0.43 | 0.47 | 0.51 | 0.44 | 0.42 | 0.40 | 0.31 | 0.31 |
| Spagna                | 0.52  | 0.52   | 0.58   | 0.50   | 0.49  | 0.54   | 0.43    | 0.48  | 0.45    | 0.53    | 0.52 | 0.45 | 0.52 | 0.46 | 0.47 | 0.48 | 0.45 | 0.47 | 0.40 | 0.36 | 0.29 | 0.35 | 0.38 | 0.30 | 0.31 | 0.35 |
| Svezia                | 0.01  | 0.02   | 0.02   | 0.02   | 0.03  | 0.03   | 0.05    | 0.03  | 0.03    | 0.03    | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.07 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.01 |
| Regno Unito           | 0.80  | 0.77   | 0.76   | 0.67   | 0.64  | 0.61   | 0.59    | 0.55  | 0.55    | 0.52    | 0.55 | 0.57 | 0.55 | 0.59 | 0.58 | 0.57 | 0.60 | 0.59 | 0.56 | 0.52 | 0.52 | 0.51 | 0.55 | 0.51 | 0.46 | 0.39 |
| EU-28                 | 0.55  | 0.55   | 0.53   | 0.50   | 0.50  | 0.50   | 0.50    | 0.48  | 0.47    | 0.46    | 0.46 | 0.45 | 0.46 | 0.46 | 0.44 | 0.44 | 0.44 | 0.45 | 0.42 | 0.40 | 0.43 | 0.39 | 0.39 | 0.37 | 0.36 | 0.35 |

| Tabella B: Fattori di | emiss | sione r | nazion | ali ed | europe | i per i | l cons | umo d | i elett | ricità: | tCO <sub>2</sub> e | eq/MW | /h   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------|-------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|-------|---------|---------|--------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                       | 1990  | 1991    | 1992   | 1993   | 1994   | 1995    | 1996   | 1997  | 1998    | 1999    | 2000               | 2001  | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| Austria               | 0.28  | 0.28    | 0.22   | 0.21   | 0.23   | 0.25    | 0.26   | 0.26  | 0.23    | 0.22    | 0.20               | 0.22  | 0.22 | 0.26 | 0.25 | 0.26 | 0.23 | 0.22 | 0.21 | 0.19 | 0.27 | 0.23 | 0.19 | 0.18 | 0.15 | 0.17 |
| Belgio                | 0.43  | 0.42    | 0.41   | 0.41   | 0.43   | 0.41    | 0.38   | 0.35  | 0.36    | 0.33    | 0.33               | 0.30  | 0.30 | 0.30 | 0.29 | 0.30 | 0.27 | 0.27 | 0.26 | 0.25 | 0.28 | 0.22 | 0.22 | 0.19 | 0.18 | 0.19 |
| Bulgaria              | 0.96  | 0.87    | 0.99   | 1.01   | 0.92   | 0.86    | 0.80   | 0.88  | 0.90    | 0.84    | 0.82               | 0.94  | 0.86 | 0.92 | 0.92 | 0.89 | 0.86 | 0.97 | 0.90 | 0.87 | 1.09 | 1.07 | 0.91 | 0.79 | 0.84 | 0.86 |
| Croazia               | 0.25  | 0.18    | 0.33   | 0.36   | 0.20   | 0.24    | 0.26   | 0.28  | 0.34    | 0.33    | 0.29               | 0.34  | 0.38 | 0.41 | 0.31 | 0.29 | 0.28 | 0.34 | 0.28 | 0.24 | 0.25 | 0.23 | 0.21 | 0.21 | 0.18 | 0.17 |
| Cipro                 | 0.94  | 0.93    | 0.96   | 0.94   | 0.94   | 0.94    | 0.96   | 0.98  | 0.98    | 0.98    | 0.96               | 0.90  | 0.86 | 0.94 | 0.88 | 0.88 | 0.86 | 0.86 | 0.84 | 0.83 | 0.78 | 0.78 | 0.79 | 0.71 | 0.72 | 0.72 |
| Repubblica Ceca       | 0.98  | 1.03    | 1.01   | 1.06   | 1.03   | 1.02    | 1.00   | 1.00  | 1.01    | 0.96    | 1.08               | 1.05  | 1.02 | 1.00 | 0.98 | 0.93 | 0.91 | 1.00 | 0.91 | 0.89 | 1.14 | 0.92 | 0.86 | 0.81 | 0.81 | 0.79 |
| Danimarca             | 0.63  | 0.88    | 0.70   | 0.72   | 0.85   | 0.71    | 1.05   | 0.79  | 0.67    | 0.58    | 0.50               | 0.52  | 0.53 | 0.69 | 0.50 | 0.41 | 0.63 | 0.51 | 0.45 | 0.47 | 0.66 | 0.36 | 0.26 | 0.34 | 0.27 | 0.17 |
| Estonia               | 2.45  | 2.10    | 2.10   | 1.89   | 2.04   | 2.10    | 2.04   | 1.90  | 1.91    | 1.95    | 1.85               | 1.76  | 1.66 | 1.89 | 1.84 | 1.82 | 1.48 | 1.93 | 1.68 | 1.46 | 2.05 | 1.89 | 1.60 | 1.99 | 1.96 | 1.57 |
| Finlandia             | 0.18  | 0.19    | 0.16   | 0.19   | 0.26   | 0.22    | 0.30   | 0.25  | 0.19    | 0.19    | 0.16               | 0.21  | 0.23 | 0.32 | 0.27 | 0.15 | 0.26 | 0.23 | 0.17 | 0.18 | 0.34 | 0.18 | 0.12 | 0.16 | 0.13 | 0.09 |
| Francia               | 0.15  | 0.17    | 0.13   | 0.10   | 0.09   | 0.11    | 0.11   | 0.10  | 0.14    | 0.12    | 0.11               | 0.09  | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.10 | 0.12 | 0.09 | 0.09 | 80.0 | 0.06 | 0.06 |
| Germania              | 0.75  | 0.76    | 0.74   | 0.73   | 0.73   | 0.71    | 0.72   | 0.69  | 0.68    | 0.64    | 0.64               | 0.66  | 0.65 | 0.62 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | 0.62 | 0.59 | 0.57 | 0.61 | 0.56 | 0.58 | 0.59 | 0.57 | 0.56 |
| Grecia                | 1.23  | 1.17    | 1.20   | 1.19   | 1.17   | 1.17    | 1.03   | 0.98  | 0.96    | 0.97    | 1.04               | 1.01  | 0.97 | 0.95 | 0.94 | 0.93 | 0.85 | 0.87 | 0.84 | 0.82 | 0.79 | 0.82 | 0.81 | 0.76 | 0.68 | 0.60 |
| Ungheria              | 0.45  | 0.52    | 0.60   | 0.65   | 0.64   | 0.64    | 0.62   | 0.65  | 0.66    | 0.65    | 0.57               | 0.56  | 0.52 | 0.55 | 0.48 | 0.41 | 0.40 | 0.44 | 0.41 | 0.34 | 0.43 | 0.33 | 0.31 | 0.25 | 0.23 | 0.23 |
| Irlanda               | 0.90  | 0.91    | 0.91   | 0.89   | 0.88   | 0.88    | 0.86   | 0.84  | 0.84    | 0.81    | 0.76               | 0.80  | 0.74 | 0.66 | 0.64 | 0.62 | 0.57 | 0.56 | 0.53 | 0.50 | 0.52 | 0.47 | 0.52 | 0.47 | 0.46 | 0.47 |
| Italia                | 0.58  | 0.55    | 0.54   | 0.52   | 0.51   | 0.55    | 0.53   | 0.52  | 0.51    | 0.49    | 0.50               | 0.48  | 0.50 | 0.51 | 0.50 | 0.48 | 0.48 | 0.48 | 0.46 | 0.41 | 0.45 | 0.40 | 0.39 | 0.34 | 0.33 | 0.33 |
| Lettonia              | 0.09  | 0.10    | 0.08   | 0.11   | 0.13   | 0.12    | 0.14   | 0.13  | 0.13    | 0.12    | 0.12               | 0.11  | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.07 | 0.09 | 0.07 | 0.09 | 0.09 | 0.29 | 0.13 | 0.08 | 0.12 | 0.10 | 0.12 |
| Lituania              | 0.38  | 0.41    | 0.20   | 0.16   | 0.17   | 0.14    | 0.23   | 0.14  | 0.28    | 0.24    | 0.18               | 0.19  | 0.17 | 0.17 | 0.17 | 0.18 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.15 | 0.36 | 0.13 | 0.14 | 0.10 | 0.07 | 0.08 |
| Lussemburgo:          | 0.42  | 0.44    | 0.41   | 0.40   | 0.30   | 0.18    | 0.15   | 0.09  | 0.03    | 0.03    | 0.03               | 0.06  | 0.18 | 0.16 | 0.19 | 0.19 | 0.18 | 0.17 | 0.14 | 0.18 | 0.20 | 0.14 | 0.15 | 0.09 | 0.09 | 0.06 |
| Malta                 | 1.95  | 1.34    | 1.23   | 1.67   | 1.50   | 1.26    | 1.22   | 1.18  | 1.16    | 1.12    | 1.02               | 1.26  | 1.17 | 1.19 | 1.15 | 1.28 | 1.18 | 1.27 | 1.07 | 1.09 | 1.02 | 1.02 | 1.04 | 0.84 | 0.80 | 0.40 |
| Olanda                | 0.55  | 0.54    | 0.54   | 0.55   | 0.55   | 0.57    | 0.55   | 0.53  | 0.52    | 0.47    | 0.47               | 0.50  | 0.50 | 0.50 | 0.49 | 0.46 | 0.43 | 0.46 | 0.45 | 0.46 | 0.56 | 0.43 | 0.44 | 0.44 | 0.48 | 0.52 |
| Polonia               | 1.41  | 1.49    | 1.51   | 1.48   | 1.50   | 1.41    | 1.37   | 1.33  | 1.30    | 1.31    | 1.29               | 1.28  | 1.27 | 1.29 | 1.25 | 1.24 | 1.22 | 1.17 | 1.10 | 1.10 | 1.23 | 1.07 | 1.02 | 1.02 | 0.96 | 0.94 |
| Portogallo            | 0.64  | 0.64    | 0.74   | 0.67   | 0.62   | 0.68    | 0.50   | 0.51  | 0.56    | 0.66    | 0.56               | 0.53  | 0.59 | 0.46 | 0.47 | 0.53 | 0.45 | 0.38 | 0.38 | 0.40 | 0.31 | 0.33 | 0.36 | 0.32 | 0.31 | 0.39 |
| Romania               | 1.03  | 1.11    | 1.16   | 1.27   | 1.28   | 1.23    | 1.18   | 0.96  | 0.78    | 0.83    | 0.90               | 0.89  | 0.87 | 0.94 | 0.77 | 0.75 | 0.80 | 0.82 | 0.80 | 0.73 | 0.76 | 0.73 | 0.67 | 0.50 | 0.49 | 0.52 |
| Repubblica Slovacca   | 0.43  | 0.46    | 0.45   | 0.47   | 0.41   | 0.45    | 0.40   | 0.43  | 0.45    | 0.42    | 0.35               | 0.32  | 0.29 | 0.35 | 0.30 | 0.31 | 0.29 | 0.26 | 0.25 | 0.24 | 0.33 | 0.23 | 0.23 | 0.20 | 0.18 | 0.18 |
| Slovenia              | 0.59  | 0.51    | 0.60   | 0.61   | 0.53   | 0.54    | 0.49   | 0.51  | 0.54    | 0.45    | 0.45               | 0.49  | 0.49 | 0.44 | 0.43 | 0.42 | 0.42 | 0.43 | 0.43 | 0.47 | 0.51 | 0.44 | 0.42 | 0.40 | 0.31 | 0.31 |
| Spagna                | 0.53  | 0.52    | 0.58   | 0.51   | 0.49   | 0.55    | 0.43   | 0.48  | 0.46    | 0.53    | 0.52               | 0.45  | 0.52 | 0.46 | 0.47 | 0.48 | 0.45 | 0.47 | 0.40 | 0.37 | 0.29 | 0.36 | 0.38 | 0.30 | 0.31 | 0.35 |
| Svezia                | 0.01  | 0.02    | 0.02   | 0.02   | 0.03   | 0.03    | 0.05   | 0.03  | 0.03    | 0.03    | 0.02               | 0.03  | 0.03 | 0.04 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.07 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.01 |
| Regno Unito           | 0.80  | 0.77    | 0.76   | 0.67   | 0.64   | 0.61    | 0.60   | 0.55  | 0.56    | 0.52    | 0.55               | 0.57  | 0.55 | 0.59 | 0.58 | 0.57 | 0.60 | 0.60 | 0.56 | 0.52 | 0.52 | 0.51 | 0.56 | 0.52 | 0.46 | 0.39 |
| EU-28                 | 0.55  | 0.55    | 0.53   | 0.51   | 0.51   | 0.50    | 0.50   | 0.48  | 0.48    | 0.46    | 0.46               | 0.46  | 0.46 | 0.46 | 0.44 | 0.44 | 0.44 | 0.45 | 0.42 | 0.40 | 0.44 | 0.40 | 0.40 | 0.38 | 0.37 | 0.35 |

| Tabella C: Fattori di | emiss | ione n | azion | ali e eu | uropei | per il | consu | mo di | elettri | cità - A | Approd | cio LC | A: tCO | 2eq/N | /Wh  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------|-------|--------|-------|----------|--------|--------|-------|-------|---------|----------|--------|--------|--------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                       | 1990  | 1991   | 1992  | 1993     | 1994   | 1995   | 1996  | 1997  | 1998    | 1999     | 2000   | 2001   | 2002   | 2003  | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| Austria               | 0.32  | 0.32   | 0.25  | 0.25     | 0.28   | 0.29   | 0.30  | 0.30  | 0.27    | 0.26     | 0.23   | 0.26   | 0.25   | 0.29  | 0.29 | 0.30 | 0.27 | 0.26 | 0.25 | 0.24 | 0.34 | 0.28 | 0.24 | 0.22 | 0.20 | 0.22 |
| Belgio                | 0.46  | 0.44   | 0.43  | 0.44     | 0.45   | 0.44   | 0.40  | 0.37  | 0.39    | 0.36     | 0.35   | 0.32   | 0.33   | 0.33  | 0.32 | 0.34 | 0.31 | 0.31 | 0.30 | 0.30 | 0.33 | 0.26 | 0.26 | 0.23 | 0.21 | 0.23 |
| Bulgaria              | 1.02  | 0.92   | 1.04  | 1.07     | 0.97   | 0.91   | 0.84  | 0.92  | 0.94    | 0.87     | 0.85   | 0.98   | 0.89   | 0.95  | 0.95 | 0.92 | 0.89 | 1.01 | 0.94 | 0.91 | 1.13 | 1.10 | 0.95 | 0.82 | 0.87 | 0.89 |
| Croazia               | 0.29  | 0.20   | 0.38  | 0.41     | 0.24   | 0.27   | 0.29  | 0.31  | 0.39    | 0.38     | 0.32   | 0.38   | 0.42   | 0.46  | 0.34 | 0.32 | 0.31 | 0.38 | 0.31 | 0.27 | 0.28 | 0.26 | 0.24 | 0.23 | 0.19 | 0.19 |
| Cipro                 | 1.07  | 1.06   | 1.10  | 1.08     | 1.07   | 1.07   | 1.10  | 1.12  | 1.12    | 1.13     | 1.09   | 1.03   | 0.98   | 1.07  | 1.00 | 1.01 | 0.98 | 0.98 | 0.97 | 0.95 | 0.89 | 0.89 | 0.91 | 0.82 | 0.83 | 0.83 |
| Repubblica Ceca       | 1.01  | 1.06   | 1.04  | 1.09     | 1.06   | 1.06   | 1.03  | 1.04  | 1.04    | 1.00     | 1.12   | 1.09   | 1.06   | 1.03  | 1.02 | 0.96 | 0.94 | 1.04 | 0.95 | 0.94 | 1.20 | 0.98 | 0.92 | 0.88 | 0.88 | 0.86 |
| Danimarca             | 0.66  | 0.93   | 0.74  | 0.76     | 0.90   | 0.76   | 1.13  | 0.85  | 0.73    | 0.64     | 0.55   | 0.57   | 0.59   | 0.75  | 0.56 | 0.46 | 0.69 | 0.56 | 0.50 | 0.52 | 0.78 | 0.41 | 0.30 | 0.38 | 0.31 | 0.20 |
| Estonia               | 2.47  | 2.12   | 2.12  | 1.90     | 2.05   | 2.11   | 2.05  | 1.91  | 1.92    | 1.96     | 1.86   | 1.77   | 1.67   | 1.90  | 1.85 | 1.82 | 1.49 | 1.93 | 1.69 | 1.47 | 2.11 | 1.92 | 1.64 | 2.02 | 1.99 | 1.60 |
| Finlandia             | 0.22  | 0.23   | 0.19  | 0.23     | 0.30   | 0.27   | 0.34  | 0.29  | 0.23    | 0.22     | 0.21   | 0.26   | 0.28   | 0.38  | 0.32 | 0.19 | 0.31 | 0.27 | 0.22 | 0.22 | 0.43 | 0.23 | 0.17 | 0.21 | 0.17 | 0.14 |
| Francia               | 0.16  | 0.18   | 0.14  | 0.10     | 0.10   | 0.11   | 0.12  | 0.11  | 0.15    | 0.13     | 0.12   | 0.09   | 0.10   | 0.11  | 0.10 | 0.12 | 0.11 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.14 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.07 | 0.07 |
| Germania              | 0.79  | 0.79   | 0.77  | 0.76     | 0.77   | 0.75   | 0.76  | 0.72  | 0.71    | 0.68     | 0.68   | 0.70   | 0.68   | 0.65  | 0.64 | 0.64 | 0.64 | 0.68 | 0.64 | 0.63 | 0.67 | 0.62 | 0.64 | 0.66 | 0.65 | 0.63 |
| Grecia                | 1.29  | 1.23   | 1.26  | 1.24     | 1.22   | 1.23   | 1.08  | 1.02  | 1.01    | 1.02     | 1.09   | 1.07   | 1.02   | 1.00  | 0.99 | 0.98 | 0.91 | 0.93 | 0.90 | 0.87 | 0.84 | 0.88 | 0.87 | 0.81 | 0.72 | 0.64 |
| Ungheria              | 0.48  | 0.56   | 0.65  | 0.70     | 0.69   | 0.69   | 0.68  | 0.70  | 0.71    | 0.70     | 0.61   | 0.60   | 0.57   | 0.60  | 0.53 | 0.48 | 0.46 | 0.51 | 0.49 | 0.41 | 0.51 | 0.39 | 0.36 | 0.30 | 0.28 | 0.27 |
| Irlanda               | 0.97  | 0.98   | 0.98  | 0.96     | 0.95   | 0.95   | 0.93  | 0.92  | 0.92    | 0.90     | 0.84   | 0.88   | 0.81   | 0.73  | 0.71 | 0.69 | 0.64 | 0.62 | 0.60 | 0.57 | 0.59 | 0.54 | 0.59 | 0.52 | 0.52 | 0.52 |
| Italia                | 0.65  | 0.63   | 0.61  | 0.59     | 0.59   | 0.63   | 0.60  | 0.59  | 0.59    | 0.57     | 0.57   | 0.55   | 0.58   | 0.59  | 0.58 | 0.56 | 0.56 | 0.56 | 0.54 | 0.49 | 0.54 | 0.48 | 0.47 | 0.42 | 0.41 | 0.42 |
| Lettonia              | 0.11  | 0.12   | 0.10  | 0.12     | 0.15   | 0.13   | 0.16  | 0.15  | 0.14    | 0.14     | 0.14   | 0.13   | 0.12   | 0.12  | 0.10 | 0.09 | 0.11 | 0.09 | 0.11 | 0.11 | 0.36 | 0.16 | 0.12 | 0.18 | 0.16 | 0.20 |
| Lituania              | 0.44  | 0.48   | 0.23  | 0.19     | 0.19   | 0.16   | 0.27  | 0.16  | 0.33    | 0.27     | 0.21   | 0.22   | 0.21   | 0.20  | 0.20 | 0.21 | 0.17 | 0.16 | 0.15 | 0.18 | 0.45 | 0.17 | 0.17 | 0.13 | 0.10 | 0.11 |
| Lussemburgo:          | 0.42  | 0.45   | 0.42  | 0.41     | 0.31   | 0.19   | 0.16  | 0.09  | 0.03    | 0.03     | 0.04   | 0.07   | 0.21   | 0.19  | 0.22 | 0.22 | 0.22 | 0.19 | 0.16 | 0.21 | 0.23 | 0.16 | 0.18 | 0.11 | 0.11 | 0.07 |
| Malta                 | 2.16  | 1.48   | 1.37  | 1.85     | 1.67   | 1.43   | 1.40  | 1.35  | 1.33    | 1.28     | 1.16   | 1.45   | 1.34   | 1.36  | 1.31 | 1.47 | 1.35 | 1.46 | 1.23 | 1.25 | 1.17 | 1.17 | 1.19 | 0.97 | 0.92 | 0.46 |
| Olanda                | 0.60  | 0.60   | 0.60  | 0.61     | 0.61   | 0.62   | 0.60  | 0.58  | 0.57    | 0.52     | 0.52   | 0.55   | 0.55   | 0.55  | 0.55 | 0.52 | 0.49 | 0.51 | 0.51 | 0.54 | 0.65 | 0.50 | 0.50 | 0.49 | 0.54 | 0.58 |
| Polonia               | 1.47  | 1.54   | 1.57  | 1.54     | 1.56   | 1.47   | 1.42  | 1.39  | 1.35    | 1.36     | 1.34   | 1.34   | 1.33   | 1.35  | 1.30 | 1.30 | 1.28 | 1.22 | 1.16 | 1.17 | 1.32 | 1.15 | 1.10 | 1.10 | 1.03 | 1.01 |
| Portogallo            | 0.71  | 0.71   | 0.82  | 0.74     | 0.68   | 0.75   | 0.55  | 0.56  | 0.62    | 0.73     | 0.62   | 0.59   | 0.65   | 0.51  | 0.53 | 0.59 | 0.50 | 0.43 | 0.43 | 0.45 | 0.36 | 0.39 | 0.42 | 0.37 | 0.37 | 0.46 |
| Romania               | 1.15  | 1.23   | 1.27  | 1.38     | 1.39   | 1.33   | 1.28  | 1.04  | 0.85    | 0.89     | 0.96   | 0.96   | 0.93   | 1.01  | 0.81 | 0.80 | 0.85 | 0.86 | 0.84 | 0.76 | 0.80 | 0.76 | 0.70 | 0.53 | 0.52 | 0.55 |
| Repubblica Slovacca   | 0.46  | 0.49   | 0.47  | 0.51     | 0.45   | 0.48   | 0.43  | 0.46  | 0.48    | 0.45     | 0.38   | 0.34   | 0.31   | 0.37  | 0.32 | 0.33 | 0.31 | 0.27 | 0.27 | 0.27 | 0.37 | 0.27 | 0.28 | 0.24 | 0.22 | 0.23 |
| Slovenia              | 0.61  | 0.53   | 0.62  | 0.63     | 0.54   | 0.56   | 0.51  | 0.53  | 0.56    | 0.46     | 0.47   | 0.51   | 0.51   | 0.46  | 0.45 | 0.44 | 0.44 | 0.45 | 0.46 | 0.50 | 0.54 | 0.47 | 0.45 | 0.43 | 0.33 | 0.33 |
| Spagna                | 0.55  | 0.55   | 0.62  | 0.53     | 0.52   | 0.58   | 0.46  | 0.51  | 0.49    | 0.57     | 0.56   | 0.49   | 0.57   | 0.50  | 0.52 | 0.54 | 0.50 | 0.52 | 0.46 | 0.42 | 0.34 | 0.40 | 0.43 | 0.35 | 0.36 | 0.40 |
| Svezia                | 0.02  | 0.03   | 0.03  | 0.03     | 0.04   | 0.03   | 0.06  | 0.04  | 0.04    | 0.04     | 0.03   | 0.04   | 0.04   | 0.06  | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.13 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.03 |
| Regno Unito           | 0.85  | 0.82   | 0.81  | 0.72     | 0.69   | 0.66   | 0.65  | 0.60  | 0.61    | 0.57     | 0.61   | 0.63   | 0.61   | 0.65  | 0.65 | 0.64 | 0.67 | 0.67 | 0.64 | 0.60 | 0.60 | 0.59 | 0.63 | 0.59 | 0.54 | 0.47 |
| EU-28                 | 0.59  | 0.58   | 0.57  | 0.54     | 0.54   | 0.54   | 0.53  | 0.52  | 0.51    | 0.50     | 0.50   | 0.49   | 0.50   | 0.50  | 0.49 | 0.48 | 0.48 | 0.49 | 0.47 | 0.45 | 0.49 | 0.45 | 0.45 | 0.43 | 0.42 | 0.40 |

#### **Bibliografia**

Bertoldi P. (a cura di), Guida "Come sviluppare un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) - Parte 2 - Inventario di Base delle Emissioni (BEI) e Valutazione dei Rischi e delle Vulnerabilità (RVA), EUR 29412 IT, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo, 2018, ISBN 978-92-79-96929-4, doi:10.2760 / 118857, JRC112986

Glossario, Agenzia europea dell'ambiente Disponibile al seguente indirizzo www.eea.europa.eu/help/glossary#c4=10&c0=all&b start=0

Patto Globale dei Sindaci per il Clima e l'Energia, 2018: Quadro di segnalazione comune e nota di orientamento. Disponibile al seguente indirizzo <a href="https://www.globalcovenantofmayors.org/our-initiatives/data4cities/common-global-reporting-framework/">www.globalcovenantofmayors.org/our-initiatives/data4cities/common-global-reporting-framework/</a>

IPCC, 2014: Allegato II: Glossario [Mach, K.J., S. Planton and C. von Stechow (eds.)]. In: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 117-130. Disponibile al seguente indirizzo <a href="https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/01/SYRAR5-Glossary\_en.pdf">www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/01/SYRAR5-Glossary\_en.pdf</a>

IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, p. 151. Disponibile al seguente indirizzo <a href="https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/">www.ipcc.ch/report/ar5/syr/</a>

JRC, 2018: La guida "Come scrivere un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC)", parte 1, 2, 3. Disponibile al seguente indirizzo <u>publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC112986</u>

Koffi B, Cerutti A.K., Duerr M., Iancu A., Kona A., Janssens-Maenhout G., *Covenant of Mayors for Climate and Energy: Default emission factors for local emission inventories– Version 2017*, EUR 28718 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017, ISBN 978-92-79-71479-5; doi:10.2760/290197, JRC107518

UNDRR, DesInventar of the UN Office for Disaster Risk Reduction, Disaster Loss Data (DATA). Disponibile su <a href="https://www.desinventar.net/definitions.html">www.desinventar.net/definitions.html</a>

World Meteorological Organization (WMO), 2016: Resolution 9 (Cg-17), Identifiers for cataloguing extreme weather, water and climate events. Disponibile al seguente indirizzo <a href="mailto:ane4bf-datap1.s3-eu-west-1.amazonaws.com/wmocms/s3fs-public/event/related\_docs/2016-06-20-P-TC-1752-P-RA-1770-CLW-CLPA-RES9\_en.pdf?Du0Knsy.FrxbgT\_XPGtqZFwT488mL7rL">mailto:ane4bf-datap1.s3-eu-west-1.amazonaws.com/wmocms/s3fs-public/event/related\_docs/2016-06-20-P-TC-1752-P-RA-1770-CLW-CLPA-RES9\_en.pdf?Du0Knsy.FrxbgT\_XPGtqZFwT488mL7rL</a>



Parte di:



Pubblicato dall'Ufficio europeo - Patto dei Sindaci marzo 2020



#### © Unione europea, 2020

L'Ufficio europeo del Patto dei Sindaci è stato istituito dalla Commissione europea. Questa pubblicazione non comporta alcuna responsabilità da parte della Commissione europea.