



COMUNE DI BOLOGNA

FORMATO DEL DOCUMENTO DI PROGETTO (DDP)

CONTENUTI

- A.(1) Descrizione generale delle attività progettuali
- B.(2) Applicazione della metodologia di baseline e monitoraggio
- C.(3) Durata del progetto / crediting period
- D.(4) Impatti ambientali
- E.(5) Commenti degli stakeholders

Allegati

- Allegato 1: Contatti relativi ai partecipanti al progetto
- Allegato 2: Art. 56 RUE e schede tecniche di dettaglio
- Allegato 3: Pareri espressi dal Comune di Bologna in merito agli interventi di progetto
- Allegato 4: Foglio Excel per il calcolo delle emissioni nella baseline e delle emissioni di progetto



COMUNE DI BOLOGNA

SEZIONE A.(1) Descrizione generale delle attività progettuali

A.1 (1.1) Titolo del progetto:

>> Interventi di ristrutturazione edilizia, con demolizione dell'edificio e sua ricostruzione in classe A o B, conclusi negli anni 2011-2012, collegati alle Schede azioni EDI-RES 5 e EDI-RES 14 del CCP (Climate Commitment Plan) e del PAES (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile) del Comune di Bologna.

Versione 2

Data di completamento: 6 Giugno 2013

A.2.(1.2) Descrizione del progetto:

>> Il progetto fa riferimento alla scheda "Ristrutturazione edilizia in classe A" inclusa nel Climate Commitment Plan presentato dal Comune di Bologna nell'ambito del progetto LAIKA, che prevede una serie di interventi di ristrutturazione edilizia con demolizione dell'edificio e sua ricostruzione in Classe A, (EP_{tot} < 40 kWh/mq) ed alcuni interventi di ricostruzione in classe B (EP_{tot} < 60 kWh/mq), come definite dalla L.R 156/2008. Tali interventi sono incentivati dal RUE (Regolamento Urbanistico Edilizio. Art. 56 "Edifici", punto 3: "Livelli prestazionali migliorativi: incentivi per la sostenibilità degli interventi edilizi") che prevede, per gli interventi diretti di demolizione e ricostruzione per ristrutturazione edilizia o per sostituzione, la possibilità di realizzare un ampliamento del volume totale dell'edificio esistente antecedente l'intervento nel caso di adozione di soluzioni progettuali che consentano il conseguimento di livelli prestazionali per la sostenibilità degli interventi edilizi fissati dalle Schede tecniche di dettaglio che riguardano 4 diversi requisiti prestazionali: contenimento dei consumi energetici invernali (dE7.1), cura del verde, permeabilità e microclima urbano (dE8.4), risparmio e riuso delle acque (dE9.1), riutilizzo dei rifiuti inerti in cantiere(dE10.2).

I livelli prestazionali di sostenibilità sono fissati in due livelli:

- 1) livello migliorativo che consente un ampliamento fino al 10% del volume ante intervento ed è raggiunto con edifici in classe B, oltre al soddisfacimento a livello migliorativo degli altri tre requisiti prestazionali
- 2) livello di eccellenza che consente un ampliamento fino al 20% del volume totale ed è raggiunto con edifici in classe A oltre al soddisfacimento a livello di eccellenza degli altri tre requisiti prestazionali

(Si veda Allegato 2 per Schede tecniche di dettaglio e descrizione dei livelli migliorativi).

Coerentemente con il PAES del Comune di Bologna (che individua una serie di azioni di piano e le distingue tra misure realizzate successivamente al 2005 e misure da realizzare entro il 2020), la scheda di progetto del CCP considera interventi già realizzati, successivamente al 2005, e altri interventi da realizzarsi entro il 2020 (il Comune nel 2011 aveva già concesso circa 10 permessi di costruzione).

Da una verifica effettuata tra gennaio/marzo 2013 è emerso che diversi titoli edilizi già rilasciati non sono stati ritirati. Ciò è imputabile molto probabilmente alla grave crisi economica in atto, che potrebbe aver scoraggiato gli investimenti nel settore da parte di operatori immobiliari, ed aver minato la propensione dei proprietari degli edifici ad usufruire dell'incentivo.

Il presente DDP si concentra soltanto su alcuni interventi che sono stati effettivamente realizzati al momento della compilazione del documento. Si tratta di 7 interventi, completati tra 2011 e 2012.



COMUNE DI BOLOGNA

Gli interventi realizzati a partire dal 2013 potranno essere oggetto di valorizzazione in futuri progetti da sottoporre a validazione.

A.3.(1.3) Partecipanti al progetto:

>> I partecipanti al progetto, vale a dire i soggetti che hanno un coinvolgimento effettivo nel progetto di riduzione dei gas serra, sono i seguenti:

Comune di Bologna: avendo definito la misura incentivante legata alla riqualificazione energetica, il Comune ha creato le condizioni perché il progetto potesse dare luogo a riduzioni delle emissioni; il Comune è inoltre pienamente coinvolto nel progetto LAIKA in quanto partner e quindi nel mercato dei crediti; infine il Comune è impegnato nella implementazione del PAES che ha fra le sue schede azioni anche le schede EDI RES 5 ed EDI RES 14 ristrutturazione edifici in classe A, anche attraverso il coinvolgimento degli stakeholder e dei firmatari di un protocollo d'intesa per l'attuazione del PAES e attraverso partnership pubblico private.

Proprietari degli edifici e condomini: l'esistenza del progetto dipende dalla loro decisione di usufruire dell'incentivo definito del Comune; per coinvolgerli pienamente nel progetto, il Comune valuterà la possibilità di inviare loro un'informativa relativa al meccanismo dei crediti, al mercato ed alla finalità del meccanismo, oltre che ad un'informativa per spiegare le finalità e modalità del monitoraggio del progetto, nel quale i proprietari/abitanti saranno pienamente coinvolti (Si veda sez. B7).

A.4. (1.4) Descrizione tecnica delle attività progettuali:

>> L'intervento prevede la demolizione degli edifici e la loro ricostruzione in classe A o B, con possibilità di ampliamento dell'edificio entro il 20% o 10% del volume totale esistente antecedente l'intervento.

La ricostruzione degli edifici prevede l'adozione dei migliori sistemi di isolamento, nonché di sistemi di riscaldamento a condensazione o a geotermia o di piccola cogenerazione integrati con impianti a fonti rinnovabili (solare termico e fotovoltaico), per garantire elevate prestazioni energetiche.

La descrizione tecnica degli interventi previsti per ciascun edificio è contenuta all'interno del parere espresso dal Comune di Bologna in merito alle relazioni tecniche presentate per ciascun edificio redatte secondo L. 10/91, allegate al presente DDP (si veda Allegato 3).

A.4.1. Localizzazione del progetto:

A.4.1.1. Regione/Comune:

>> Comune di Bologna

A.4.1.2. Informazioni dettagliate della localizzazione fisica, incluse le informazioni che consentano l'identificazione univoca del progetto:

>> Il presente DDP considera gli interventi localizzati ai seguenti indirizzi/numeri civici all'interno del Comune di Bologna:

INTERVENTI MIGLIORATIVO RUE (Residenziale)



COMUNE DI BOLOGNA

Via Massarenti 221/5 (BO)
Via Massarenti 209 (BO)
via Calzolari 47
via Friuli Venezia Giulia 5
via Perugino 3, 3/2
via Donato Creti 16
via Lega 5

A.4.2. Tipo, categoria/e e tecnologie/misure di progetto:

Il progetto consiste in attività di costruzione di edifici ad uso residenziale, con l'inserimento di tecnologie e soluzioni ad elevata efficienza energetica (sistemi di isolamento, sistemi di riscaldamento a condensazione o a geotermia o di piccola cogenerazione).

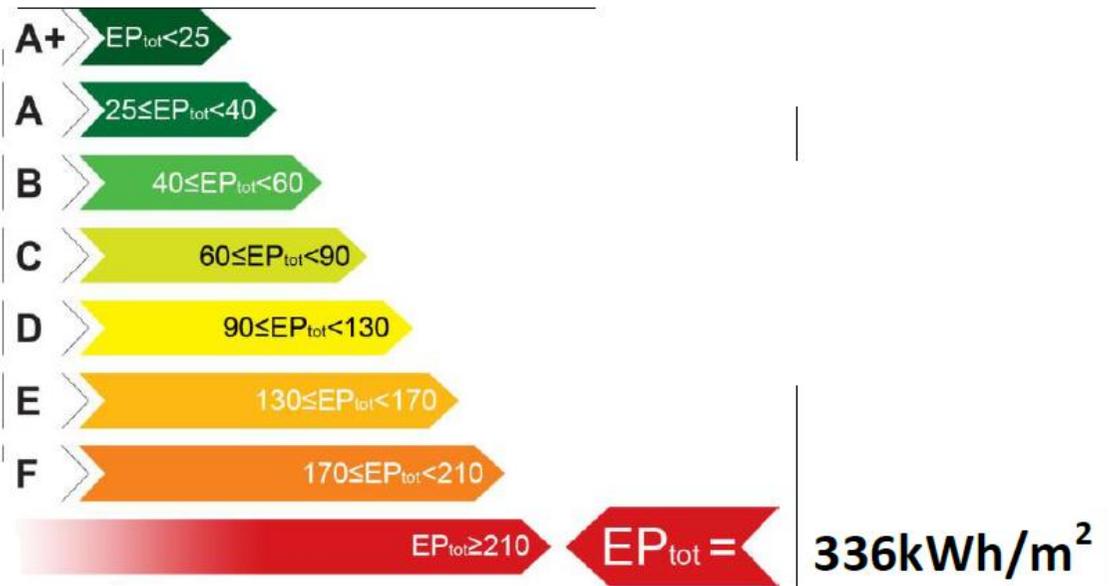
Dalla tabella seguente emerge che gli interventi prevedono l'installazione delle seguenti tipologie di generatori:

Via Massarenti 221/5 (BO)	Cogeneratore, generatore di calore a caldaia murale a metano, impianto solare termico
Via Massarenti 209 (BO)	Generatore a pompa di calore geotermica, impianto solare termico e fotovoltaico
via Calzolari 47*	2 caldaie a metano, impianto solare termico e fotovoltaico
via Friuli Venezia Giulia 5	Microcogeneratore, pompa di calore e impianto solare termico
via Perugino 3, 3/2*	Pompa di calore, impianto solare termico e fotovoltaico
via Donato Creti 16*	Cogeneratore e caldaia a condensazione, impianto solare termico e fotovoltaico
via Lega 5*	Generatore di calore a condensazione a metano, impianto solare termico e fotovoltaico

Si segnala che per alcuni edifici (indicati in tabella con asterisco) è stato richiesto un incremento di volumetria pari al 10%, pertanto devono prevedere prestazioni tali da consentire la loro classificazione almeno in classe energetica B.

Caratteristiche tecniche degli edifici di progetto

INTERVENTI MIGLIORATIVO RUE (Residenziale)	SUPERFICIE UTILE SU (m ²)	VOLUME LORDO CLIMATIZZATE V (m ³)	COEFFICIENTE DI FORMA = S/V	Epi (Kwh/mq anno)	Ep ACS (Kwh/mq anno)	Ep TOT (Kwh/mq anno)	EP raffrescam ento [kWh/m2a nno]	TIPOLOGIA GENERATORE	POTENZA GENERATOR E (Kwatt)	Rendimento Globale medio stagionale	FER		Solare termico copertura fabb. ACS	kWpP FV	n°unit à abitat ive
											SOLARE TERMICO	FOTOVOLTAICO			
Via Massarenti 221/5 (BO)	1871,9	7433	1,11	29,82	6,38	36,2		Cogeneratore e generatore di calore a caldaia murale a metano	80,00		SI	NO	64,3%	-	
Via Massarenti 209 (BO)	529,8	2043,4	0,42	24,22	6,69	30,91		Generatore a pompa di calore geotermica	33,50		SI	SI	59,0%	1	
via Calzolari 47	1361,3	5262,7	0,56	37,18	10,59	47,77		2 caldaie a metano	56,30		SI	SI	57,9%	20	20
via Friuli Venezia Giulia 5	1876,22	7124,92	0,44	17,65	13,285	30,935		Microcogeneratore + pompa di calore	113,70		SI	NO			24
via Perugino 3, 3/2	1021,4	4085,7	0,63	24,63	8,84	33,47		Pompa di calore	50,00		SI	SI	57,9%	15	15
via Donato Creti 16	6736,1	28073,91	0,64	28,42	4,31	32,73	25,72	Cogeneratore e caldaia a condensazione	407,00	129,5%	SI	SI	55,9%	41,50 (+ 70 kWp)	109
via Lega 5	126,16	542,39	0,94	32,94	5,69	38,63		Generatore di calore a condensazione a metano	23,60		SI	SI	72,7%	1,11	1



Classi del certificato dell'Emilia-Romagna

A.4.3 Quantità di riduzioni di emissioni stimate per il crediting period scelto:

>>

Anni	Stima della riduzione annuale delle emissioni (t CO2)
2013	119,2
2014	119,2
2015	119,2
2016	119,2
2017	119,2
2018	119,2
2019	119,2
2020	119,2
2021	119,2
2022	119,2
Riduzioni totali stimate	1.192,0
<i>Crediting Period</i>	2013-2022
Media annua delle riduzioni delle emissioni stimate lungo il crediting period (tCO2)	119,2
Titolarità delle Quote di Riduzione	

Dal momento che gli edifici oggetto d'intervento sono stati completati nel corso del 2011 e del 2012, si è scelto di far partire il Crediting Period dall'anno successivo al completamento.

A.4.4. Fondi pubblici a sostegno del progetto:

>> Non sono previsti fondi pubblici a sostegno del progetto.

A.5. (1.5) Contributo del progetto al raggiungimento degli obiettivi di riduzione definiti nel Piano Clima/Piano settoriale

Considerando le riduzioni di emissioni riferite ad un singolo anno, il progetto contribuisce al raggiungimento degli obiettivi previsti dal Climate Commitment Plan del Comune di Bologna nella misura dello 0,02 % delle riduzioni di emissioni annuali previste al 2020.

SEZIONE B.(2)**Applicazione della metodologia di baseline e monitoraggio****B.1.* Titolo e riferimenti della metodologia di baseline e monitoraggio utilizzata per il progetto:**

>> La metodologia per la stima della baseline e monitoraggio è stata elaborata dal Comune di Bologna in coerenza con la stima delle riduzioni delle emissioni effettuata per il PAES, che riprende la metodologia descritta nel precedente Programma Energetico Comunale del 2007 (PEC 2007).

Ulteriori riferimenti sulla metodologia di calcolo delle emissioni possono essere reperite nei documenti relativi al PAES ed al PEC 2007, disponibili pubblicamente ai seguenti indirizzi:

<http://www.comune.bologna.it/paes>

<http://www.comune.bologna.it/ambiente/servizi/6:5121/5389/>

B.2.* Categoria di progetto: en. rinnovabile, rifiuti, trasporti

>> Efficienza energetica in Edilizia – Settore civile; produzione di energia da fonte rinnovabile.

B.3.(2.1) Descrizione dei confini del progetto:

>> Le emissioni considerate nella baseline sono le emissioni associate agli ipotetici consumi energetici da riscaldamento invernale e produzione di acqua calda sanitaria che si sarebbero verificati nel caso in cui il Comune di Bologna non avesse attivato un incentivo volumetrico vincolato ai requisiti prestazionali energetici di sostenibilità. Nel caso in cui i proprietari avessero deciso di intervenire sui propri edifici (per la maggior parte in disuso, pertanto da demolire e ricostruire), tali edifici sarebbero stati costruiti in classe C (E_{Ptot} < 90 kWh/m²), che è la minima classe prevista dalla normativa per interventi di questo tipo (si veda la baseline Ipotesi B contenuta nel foglio di calcolo – Allegato 4), come prevista dall'art. 56 del RUE alla prestazione 1.1 del Requisito E7.1 con il livello prestazionale 2.1. della Scheda tecnica di dettaglio dE7.1.

Sono stati inseriti nel DDP anche i dati relativi alle emissioni associate ai consumi energetici reali degli edifici preesistenti agli interventi di riqualificazione energetico-edilizia (demolizione/ricostruzione). (si veda baseline Ipotesi A contenuta nel foglio di calcolo – Allegato 4), che sono decisamente più elevati rispetto ai consumi ipotizzati degli edifici in Classe C. Ciò a supporto del fatto che, scegliendo di utilizzare l'ipotesi B, il presente DDP chiede la valorizzazione dei crediti adottando un'ipotesi più conservativa rispetto a quella che si sarebbe potuta adottare scegliendo di utilizzare la baseline Ipotesi A.

Le emissioni di progetto sono le emissioni dovute ai consumi energetici standard (per gli stessi usi finali considerati nella baseline: riscaldamento, produzione di acqua calda sanitaria) negli edifici costruiti nell'ambito degli interventi di progetto in classe energetica elevata (A o B). Dal momento che la costruzione dei nuovi edifici è stata terminata di recente e non sono ancora disponibili dati reali sui consumi, le emissioni di progetto sono calcolate sulla base delle prestazioni energetiche standard dell'edificio, come descritto nei paragrafi seguenti.

B.4.(2.2) Descrizione della baseline e della sua evoluzione:

>> Per descrivere la baseline del progetto è necessaria una premessa.

Le prestazioni energetiche degli edifici sono di norma espresse attraverso specifici indicatori, calcolati sulla base della normativa vigente secondo determinate condizioni standard. Sulla base dei valori assunti da tali indicatori, all'edificio viene attribuita una specifica classe di efficienza energetica. I consumi energetici reali dell'edificio sono invece fortemente influenzati dall'uso e dai comportamenti degli occupanti. Per ottenere un valore di consumo energetico reale dell'edificio è necessario uno specifico monitoraggio dei consumi.

Il progetto descritto nel presente DDP scaturisce da una policy del Comune di Bologna volta ad incrementare gli interventi sul territorio finalizzati al risparmio energetico negli edifici residenziali attraverso il riconoscimento di un incentivo volumetrico, vincolato alla riqualificazione energetica dell'intero immobile. L'attuazione di questa policy genera due effetti:

- un miglioramento delle prestazioni energetiche "standard" di alcuni edifici residenziali situati nel Comune (rendimento), che diventa caratteristica qualificante dell'edificio in sé, indipendentemente dal comportamento degli occupanti;
- una potenziale riduzione dei consumi energetici reali in questi edifici (rispetto ai consumi reali precedenti all'intervento), in particolare per quanto riguarda gli aspetti di riscaldamento e raffrescamento; tale potenziale può concretamente realizzarsi soltanto a condizione che gli occupanti dell'edificio non adottino comportamenti in grado di vanificare le potenziali – migliori – prestazioni energetiche dell'impianto e dell'involucro.

La baseline del progetto può essere definita con riferimento a due parametri: la classe di efficienza energetica che gli edifici avrebbero avuto in assenza del progetto; ed il consumo energetico effettivo di tali edifici in assenza del progetto.

1) Classe di efficienza energetica dell'edificio

Con riferimento al parametro 1, la baseline può essere identificata in una delle seguenti ipotesi:

- classe di efficienza energetica degli edifici preesistenti alla realizzazione del progetto (edifici demoliti nell'ambito degli interventi di riqualificazione); (presumibilmente classe non migliore della E; non sono disponibili dati sulle classi di efficienza energetica per quegli anni);
- classe di efficienza energetica dei nuovi edifici (classe C) (minima classe energetica secondo normativa vigente) costruiti in sostituzione degli edifici demoliti, ipotesi che si sarebbe verificata nel caso in cui il Comune di Bologna non avesse definito un incentivo volumetrico associato a requisiti energetico/ambientali.

2) Consumo energetico effettivo dell'edificio

Con riferimento al parametro 2, la baseline può essere identificata in una delle seguenti ipotesi:

- emissioni associate all'energia che sarebbe stata consumata negli edifici in oggetto (originali), nel caso in cui non fossero stati realizzati gli interventi di demolizione e riqualificazione energetica;
- emissioni associate all'energia che sarebbe stata consumata negli edifici in oggetto, nel caso in cui fossero stati demoliti e ricostruiti con prestazioni energetiche pari alla Classe C.

Il calcolo delle riduzioni reali di consumi energetici e delle conseguenti riduzioni di CO₂ può essere effettuato soltanto confrontando i consumi energetici reali pre-intervento e post intervento (quindi con riferimento al parametro 2). Tuttavia, dal momento che gli edifici sono stati terminati recentemente e non sono ancora disponibili dati sui consumi, si è scelto di effettuare una stima delle emissioni associate allo scenario baseline ed allo scenario di progetto utilizzando l'indicatore di rendimento (indicatore EP_{tot} della classe energetica considerata).

Ciò consente inoltre di adottare una scelta conservativa, per due motivi:

- come evidenziato sopra, i consumi energetici reali degli edifici preesistenti agli interventi sono decisamente più elevati di quelli degli edifici nuovi nel caso in cui fossero stati costruiti in classe C;
- la scelta di calcolare le emissioni di progetto utilizzando l'indicatore EP_{tot} comporta quasi sicuramente una sovrastima delle stesse, in quanto l'indicatore EP_{tot} viene calcolato facendo riferimento al funzionamento dell'impianto sulle 24h. Ciò implica che le riduzioni delle emissioni derivanti dal progetto siano sottostimate. Dati reali di monitoraggio potranno evidenziare riduzioni molto più consistenti.

Per quanto riguarda i dati utilizzati nei seguenti calcoli:

- I dati relativi alle metrature preesistenti degli edifici sono state ottenute sottraendo il 20% (o 10%, a seconda dell'ampliamento richiesto) alle nuove metrature.
- Si è scelto di applicare soltanto il fattore di emissione del gas naturale in quanto le utenze considerate utilizzano soltanto questo tipo di combustibile.

Tabella 1: Consumi energetici negli edifici ante intervento (baseline Ipotesi A) e nei nuovi edifici nell'ipotesi di loro costruzione in Classe C (baseline Ipotesi B)

INTERVENTI MIGLIORATIVO RUE (Residenziale)	Superficie Utile (m ²)	Ipotesi A		Ipotesi B		
		Consumo reale da dati HERA (kWh/y)	Emissioni associate ai consumi reali (tCO ₂ /y)	EP tot - classe C (kWh/m ²)	Consumo stimato - costruzione in classe C (kWh/y)	Emissioni associate - Edifici in classe C (tCO ₂ /y)
	SU				SU*EP _{tot}	CS*EF
Via Massarenti 221/5	1.497,5	283.341,9	57,2	90,0	134.776,8	27,2
Via Massarenti 209	423,8	825.929,6	166,8		38.145,6	7,7
via Calzolari 47	1.225,2	118.250,9	23,9		110.265,3	22,3
via Friuli Venezia Giulia 5	1.501,0	252.699,6	51,0		135.087,8	27,3
via Perugino 3, 3/2	919,3	37.011,8	7,5		82.733,4	16,7
via Donato Creti 16	6.062,5	31.269,6	6,3		545.624,1	110,2
via Lega 5	113,5	38.653,9	7,8		10.219,0	2,1
TOTALE	11.742,8	1.587.157,3	320,6			1.056.852,0

Fattori di emissione (EF)

Vettore energetico	Fattore standard di emissione di CO ₂ (kgCO ₂ /kWh)
Gas naturale	0,202

Fonte: PAES, Comune di Bologna

Come da calcoli mostrati in tabella, le emissioni della baseline nell'anno y sono pari a **213,5 tCO₂**.

$$EB_{CO_2,y} = 213,5 \text{ tCO}_2$$

Evoluzione della baseline

E' possibile ipotizzare che, in assenza di implementazione di una specifica policy incentivante da parte del Comune, i proprietari degli immobili avrebbero ristrutturato il proprio edificio oramai dismesso costruendolo nella classe minima di efficienza energetica prevista dalla normativa.

Anni	Evoluzione delle emissioni nella baseline (t CO2/anno)
2013	213,5
2014	213,5
2015	213,5
2016	213,5
2017	213,5
2018	213,5
2019	213,5
2020	213,5
2021	213,5
2022	213,5

B.5.(2.5) Descrizione di come le emissioni antropogeniche di GHG dalle fonti sono ridotte ad un livello minore rispetto a quelle che sarebbero state prodotte in assenza del progetto (valutazione e dimostrazione dell'addizionalità):

Il progetto soddisfa il test di Surplus Legislativo, in quanto l'implementazione dello stesso non è obbligatoria a senso di leggi, norme o direttive vigenti (a livello dell'Ente stesso e/o di un Ente sovraordinato). Inoltre il progetto non si sovrappone alle direttive ETS.

Nel caso del progetto proposto può essere individuato il seguente ostacolo all'implementazione:

Vincolo Istituzionale

Le ristrutturazioni private generalmente vengono condotte sulla base di valutazioni economiche e di altro genere, ma difficilmente in termini di beneficio ambientale. Il progetto, concedendo un incentivo volumetrico per le ristrutturazioni edilizie in classe A, contribuisce a favorire l'efficienza energetica negli edifici stimolando interventi con prestazioni energetiche eccellenti che in assenza di incentivo difficilmente sarebbero stati realizzati.

B.6.(2.3) Riduzione delle emissioni:

B.6.1 Spiegazione delle scelte metodologiche:

>> Per calcolare la riduzione delle emissioni realizzata dal progetto, viene utilizzata la formula generale in cui le riduzioni di emissioni annuali sono state calcolate come differenza tra emissioni di *baseline* ed emissioni di progetto:

$$ERy = EBy - EPy$$

Dove:

ER_y = riduzione delle emissioni nell'anno y (tCO₂)

EB_y = emissioni di baseline nell'anno y (tCO₂)

EP_y = emissioni di progetto nell'anno y (tCO₂)

$$EB_{y,j} = \sum_j (SU * EP_{tot} * EF)$$

EB_y = Emissioni di baseline nell'anno y (t CO₂) negli "i" nuovi edifici costruiti in classe C

SU = superficie utile dei nuovi edifici (senza ampliamento volumetrico) (m²)

EP_{tot} = prestazione energetica standard del nuovo edificio (rendimento) per usi collegati al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria (kWh/m²) in classe C

EF = Fattore di Emissione del gas naturale (kgCO₂/kWh)

$$EP_{y,j} = \sum_j (SU * EP_{tot} * EF)$$

EP_y = Emissioni di progetto nell'anno y (t CO₂) negli "j" nuovi edifici realizzati attraverso il progetto in classe A o B

SU = Superficie Utile dei nuovi edifici (con ampliamento volumetrico) (m²)

EP_{tot} = prestazione energetica standard del nuovo edificio (rendimento) per usi collegati al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria (kWh/m²) in classe A o B

EF = Fattore di Emissione del gas naturale (kgCO₂/kWh)

B.6.2. Dati e parametri disponibili al momento della validazione:

Dato / Parametro:	Superficie utile edifici preesistenti al progetto
Unità di Misura:	m ²
Descrizione:	Superficie utile degli edifici antecedente all'intervento di demolizione e successiva ricostruzione in classe energetica superiore
Fonte del dato:	Comune di Bologna Dipartimento Riqualificazione Urbana Settore Ambiente ed Energia Unità Qualità Ambientale, Ufficio Energia Istruttoria per approvazione titolo edilizio
Valore del dato:	
Giustificazione del dato scelto o descrizione dei metodi e delle procedure applicate:	

Eventuali commenti:	
---------------------	--

Dato / Parametro:	Superficie utile nuovi edifici realizzati nell'ambito del progetto
Unità di Misura:	m ²
Descrizione:	Superficie utile degli edifici in seguito all'intervento di ricostruzione e riqualificazione
Fonte del dato:	Comune di Bologna Dipartimento Riqualificazione Urbana Settore Ambiente ed Energia Unità Qualità Ambientale, Ufficio Energia Istruttoria per approvazione titolo edilizio
Valore del dato:	
Giustificazione del dato scelto o descrizione dei metodi e delle procedure applicate:	
Eventuali commenti:	

Dato / Parametro:	Consumo reale edifici preesistenti
Unità di Misura:	kWh
Descrizione:	Consumo di gas naturale degli edifici preesistenti al progetto
Fonte del dato:	PEC 2007 – Database Hera
Valore del dato:	Si veda Tabella 1: Consumi energetici negli edifici ante intervento
Giustificazione del dato scelto o descrizione dei metodi e delle procedure applicate:	Si è considerata la media dei consumi di gas naturale degli anni 1995-2004 considerando le utenze collegate agli edifici oggetto di intervento.
Eventuali commenti:	

Dato / Parametro:	EP tot – Indice di prestazione energetica – nuovi edifici
Unità di Misura:	kWh/m ²
Descrizione:	Indice di prestazione energetica complessiva (riscaldamento invernale + acqua calda sanitaria)
Fonte del dato:	Comune di Bologna Dipartimento Riqualificazione Urbana Settore Ambiente ed Energia Unità Qualità Ambientale, Ufficio Energia Istruttoria per approvazione titolo edilizio
Valore del dato:	
Giustificazione del dato scelto o	

descrizione dei metodi e delle procedure applicate:	
Eventuali commenti:	

Dato / Parametro:	Fattore Emissione Gas Naturale
Unità di Misura:	kgCO2/kWh
Descrizione:	
Fonte del dato:	Comune di Bologna Dipartimento Riqualificazione Urbana Settore Ambiente ed Energia Unità Qualità Ambientale,Ufficio Energia PAES
Valore del dato:	
Giustificazione del dato scelto o descrizione dei metodi e delle procedure applicate:	Dato scelto per coerenza con elaborazioni fatte nell'ambito del PAES (il quale a sua volta utilizza fattori standard di emissione dell'IPCC (Intergovernmental Panel for Climate Change), come suggerito dalle Linee Guida Europee del JRC per la redazione dei PAES).
Eventuali commenti:	

B.6.3 Calcolo delle riduzioni di emissioni ex-ante:

>>

La seguente tabella espone la stima delle emissioni di progetto.

Tabella 2: Consumi energetici stimati per i nuovi edifici realizzati nell'ambito dell'intervento in Classe A o B e relative emissioni

INTERVENTI MIGLIORATIVO RUE (Residenziale)	Superficie utile (m2)	EP TOT (kWh/m2)	Consumo stimato (kWh/y)	Emissioni associate (tCO2/y)
	SU		SU*EPtot	CS*EF
Via Massarenti 221/5 (BO)	1.871,9	36,2	67.762,8	13,7
Via Massarenti 209 (BO)	529,8	30,91	16.376,1	3,3
via Calzolari 47	1.361,3	47,77	65.029,3	13,1
via Friuli Venezia Giulia 5	1.876,2	30,935	58.040,9	11,7
via Perugino 3, 3/2	1.021,4	33,47	34.186,3	6,9
via Donato Creti 16	6.736,1	32,73	220.472,6	44,5
via Lega 5	126,2	38,63	4.873,6	1,0
TOTALE	13.522,9		466.741,4	94,3

La seguente tabella esplicita i valori di riduzione delle emissioni anno per anno:

	Stima delle Emissioni di Progetto * (t CO2/anno)	Emissioni di Baseline totali (t CO2/anno)	Stima della Riduzione delle Emissioni (t CO2/anno)
2013	94,3	213,5	119,2
2014	94,3	213,5	119,2
2015	94,3	213,5	119,2
2016	94,3	213,5	119,2
2017	94,3	213,5	119,2
2018	94,3	213,5	119,2
2019	94,3	213,5	119,2
2020	94,3	213,5	119,2
2021	94,3	213,5	119,2
2022	94,3	213,5	119,2
		Totale riduzione	1.192,0

La stima delle emissioni di progetto mette in evidenza come – nonostante l’ampliamento volumetrico del 20% o 10%, grazie alle migliori prestazioni energetiche le emissioni associate ai nuovi edifici siano inferiori rispetto agli edifici nel caso in cui fossero stati costruiti in Classe C.

Dal momento che i nuovi edifici realizzati nell’ambito dell’intervento non sono ancora abitati, non sono ancora disponibili dati sui consumi energetici effettivi nei nuovi edifici e relative emissioni.

Per questo motivo la stima delle riduzioni di emissioni da progetto è stata valutata utilizzando il valore di prestazione energetica (rendimento). Ciò consente, tra l’altro, di ottenere una valutazione dei consumi non influenzata dai comportamenti degli occupanti dell’edificio.

In fase di monitoraggio, grazie al monitoraggio dei consumi effettivi nei nuovi edifici, sarà possibile procedere ad una stima puntuale delle riduzioni reali ottenute dal progetto.

B.6.4 Riassunto delle riduzioni di emissioni ex-ante:

	Stima delle Emissioni di Progetto * (t CO2/anno)	Emissioni di Baseline totali (t CO2/anno)	Stima della Riduzione delle Emissioni (t CO2/anno)
2013	94,3	213,5	119,2
2014	94,3	213,5	119,2
2015	94,3	213,5	119,2
2016	94,3	213,5	119,2
2017	94,3	213,5	119,2
2018	94,3	213,5	119,2

2019	94,3	213,5	119,2
2020	94,3	213,5	119,2
2021	94,3	213,5	119,2
2022	94,3	213,5	119,2
		Totale riduzione	1.192,0

B.7(2.4) Applicazione di una metodologia di monitoraggio e descrizione del piano di monitoraggio:

B.7.1 Dati e parametri monitorati:	
Unità di Misura:	kWh
Descrizione:	Consumi energetici annui per riscaldamento e ACS
Fonte del dato:	A seconda dell'opzione di monitoraggio implementata (tramite fornitore di energia/ufficio tributi del Comune di Bologna/tramite comunicazioni dei residenti).
Unità di Misura:	
Valore del dato	
Descrizione dei metodi di misura e delle procedure applicate	
Procedure di QA/QC	
Eventuali commenti:	

B.7.2 Descrizione del Piano di Monitoraggio:

Il piano di monitoraggio sarà costituito dai seguenti elementi:

1. Controllo sull'attestato di qualificazione energetica dell'edificio. Informazioni e dati sulla classe energetica dell'edificio sono detenuti dal Comune di Bologna (per questa tipologia di interventi e di incentivo è prevista la consegna a fine lavori di un Attestato di Qualificazione Energetica con riferimento al sistema edificio/impianto nella sua globalità (rif: allegato 5 comma 1 della D.di A.L. n.156/08 e s.m.i.)

2. Controllo sul consumo energetico effettivo negli edifici. Si valuterà di effettuare attraverso il soggetto fornitore di energia una verifica periodica sui consumi energetici da riscaldamento ed elettrici nelle unità abitative comprese negli interventi.

Verranno valutate le seguenti due opzioni:

- effettuare il monitoraggio richiedendo al fornitore il dato di consumo aggregato per edificio, in modo da tutelare la protezione dei dati relativi ai nuclei familiari occupanti l'edificio;
- effettuare il monitoraggio richiedendo all' ufficio tributi il dato di bolletta del gas aggregata per edificio, in modo da tutelare la protezione dei dati relativi ai nuclei familiari occupanti l'edificio;
- avviare un programma di sensibilizzazione e di coinvolgimento dei residenti, coinvolgendoli nell'iniziativa e in un programma di monitoraggio dei consumi nell'ambito delle azioni di

sensibilizzazione e monitoraggio del PAES . In questa seconda ipotesi, si valuterà l'opportunità di reperire i dati attraverso un questionario da compilare online periodicamente, che verrà sottoposto ai residenti; il Comune di Bologna sarà responsabile per la raccolta e l'analisi dei dati ai fini del progetto.

B.8* Data di completamento della baseline e della metodologia di monitoraggio e nome della persona/e o ente/i responsabile:
--

SEZIONE C. (3) Durata del progetto / crediting period

C.1 (3.1) Durata del progetto:

C.1.1. Starting date del progetto:

>> 01/01/2009

C.1.2. Tempo di vita del progetto:

>> 2009-2012

C.2 (3.2) Crediting period scelto e relative informazioni:

C.2.1* Crediting period rinnovabile

C.2.1.1.Data d'inizio:

C.2.1.2 Lunghezza:

C.2.2 Crediting period fisso

C.2.2.1.Data d'inizio:

>>01/01/2013

C.2.2.2.Lunghezza:

>>10 anni, fino al 31/12/2022

SEZIONE D. (4) Impatti ambientali

>> Gli impatti ambientali del progetto sono relativi ad attività cantieristiche a fini edilizi in ambito urbano:

- rifiuti da costruzioni edilizie
- traffico dei mezzi di trasporto utilizzati per il cantiere
- polveri
- consumi di acqua/energia

Si segnala che gli interventi di demolizione/ricostruzione che usufruiscono dell'incentivo volumetrico previsto dal RUE devono rispettare dei requisiti prestazionali migliorativi/di eccellenza (come descritto nelle schede tecniche di dettaglio del RUE):

- contenimento dei consumi energetici invernali;
- cura del verde, permeabilità e microclima urbano;
- risparmio e riuso delle acque;
- riutilizzo dei materiali inerti da costruzione e demolizione.

Si allegano al presente DDP le schede tecniche di dettaglio del RUE che descrivono tali requisiti ed i pareri espressi dal Comune di Bologna sui singoli interventi, che includono anche una valutazione del rispetto di tali requisiti prestazionali.

D.1. Se applicabile, la documentazione relativa alla Valutazione di Impatto Ambientale:

>> n. a.

SECTION E.(5) Commenti degli stakeholder locali

E.1. Breve descrizione di come sono stati raccolti i commenti degli stakeholders locali:

>> L'azione di piano cui fa riferimento il presente DDP, insieme alle altre azioni previste nel PAES del Comune di Bologna, è stata discussa e presentata ai cittadini e portatori di interesse nell'ambito del processo di concertazione e comunicazione che è stato implementato dal Comune per supportare lo sviluppo e l'approvazione del PAES come previsto con la sottoscrizione del Patto dei Sindaci

In particolare, il tema del risparmio e dell'efficienza energetica degli edifici residenziali è stato oggetto di uno specifico tavolo di lavoro nell'ambito del Forum per la concertazione avviato per il PAES, un percorso partecipativo inclusivo che ha coinvolto direttamente oltre 160 portatori di interesse, svoltosi nei mesi di marzo ed aprile 2012.

Il tavolo di lavoro su risparmio ed efficienza energetica negli edifici residenziali si è riunito il 14 marzo e 11 aprile 2012. Ai lavori hanno preso parte 57 partecipanti, per la maggior parte aziende, ordini professionali, associazioni di categoria e pubblica amministrazione, ripartiti come segue:

Categoria	Partecipanti
Imprese	5
Liberi professionisti	12
Associazioni di Categoria	2
Istituti bancari	3
Consiglieri di quartiere	5
Università e ricerca	7
Cooperative di abitazione	5
Cittadini	3
Comune di Bologna	5
Consulenti	6
Vari	4

E.2. Sommario dei commenti ricevuti:

Dai lavori del tavolo su risparmio ed efficienza energetica negli edifici residenziali sono emerse alcune proposte che hanno contribuito alla definizione delle schede di azione, tra le quali la definizione di pacchetti di interventi di efficienza energetica degli edifici e la predisposizione di campagne di informazione e sensibilizzazione.

E.3. Report su come sono stati tenuti in conto i commenti ricevuti:

>>

Allegato 1

CONTATTI RELATIVI AI PARTECIPANTI AL PROGETTO

Pubblica Amministrazione:	
Indirizzo	
Telefono:	
FAX:	
E-Mail:	
Representata da:	
Titolo:	
Cognome:	
Nome:	
Dipartimento:	
Cellulare:	
FAX:	
Telefono:	
E-Mail:	

Allegato 2

Si veda File .pdf allegato.

Schede tecniche di dettaglio e descrizione dei livelli migliorativi:

<http://sit.comune.bologna.it/sit/normeRUE/Complementi-SchedeDettaglio.htm>

<http://sit.comune.bologna.it/sit/normeRUE/pdf-schede/dE7-1schede.pdf>

<http://sit.comune.bologna.it/sit/normeRUE/pdf-schede/dE8-4schede.pdf>

<http://sit.comune.bologna.it/sit/normeRUE/pdf-schede/dE9-1schede.pdf>

<http://sit.comune.bologna.it/sit/normeRUE/pdf-schede/dE10-2schede.pdf>

Allegato 3

Si veda File .pdf allegato.

Allegato 4

Si veda File .xls allegato.
