

# COMUNE DI CAMUGNANO (BO)

## PROPOSTA ID 263 "FRAGILE A CHI?", PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) – MISSIONE M5C2 - COMPONENTE C2 - INVESTIMENTO 2.3 - PROGRAMMA INNOVATIVO NAZIONALE PER LA QUALITÀ DELL'ABITARE – CUP B77H20016470005 - LAVORI DI RECUPERO DEL FABBRICATO EX SCUOLE VALERIO FABI TERZO LOTTO

### PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA E STRUTTURALE:

I.D. Integrated Design s.r.l  
via M. E. Lepido 242,  
40132 Bologna

Ing. Carlo Porelli  
Arch. Luca Porelli



### OGGETTO TAVOLA

Legge 10

### N. TAVOLA

21

### SCALA

/

### REDAZIONE

20/10/2023

### ELENCO EMISSIONI

Emissione 3

Emissione 2

Emissione 1

Emissione 0

20/10/2023

### PROTOCOLLO E VISTI

Schema di relazione tecnica di progetto attestante la rispondenza alle prescrizioni per il contenimento del consumo di energia degli edifici e dei relativi impianti termici (art. 8 comma 2)

**INTERVENTI SU EDIFICI ESISTENTI:  
RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE DI SECONDO LIVELLO – AMPLIAMENTO -  
RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA**

**SEZIONE PRIMA – VERIFICA DEI REQUISITI**

Lo schema di relazione tecnica nel seguito descritto contiene le informazioni minime necessarie per accertare l'osservanza delle norme vigenti da parte degli organismi pubblici competenti.

**1. RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI:**

**1.1 Progetto per la realizzazione di intervento di RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE DI SECONDO LIVELLO E ASSIMILATI**

	<b>RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE DI SECONDO LIVELLO</b> (art.3 comma 2 lett. b) punto ii)	<input type="checkbox"/> Interventi sull'involucro edilizio con un incidenza superiore al 25% della superficie disperdente lorda complessiva, in qualunque modo denominati, SENZA interventi sull'impianto termico di climatizzazione invernale e/o estiva.  <input type="checkbox"/> Interventi sull'involucro edilizio con un incidenza compresa tra il 25% e il 50% compreso della superficie disperdente lorda complessiva, in qualunque modo denominati, E CONTEMPORANEA ristrutturazione o nuova installazione di impianto termico per il servizio di climatizzazione invernale e/o estiva.	
	<b>AMPLIAMENTO</b> (art.3 comma 3 punto ii)	Nuovo volume climatizzato con un volume lordo inferiore o uguale al 15% di quello esistente, o comunque inferiore o uguale a 500 m <sup>3</sup>  <input type="checkbox"/> realizzato in adiacenza o sopraelevazione all'edificio esistente <input type="checkbox"/> realizzato mediante mutamento di destinazione d'uso di locali esistenti	<input type="checkbox"/> connesso funzionalmente al volume pre-esistente <input type="checkbox"/> costituisce una nuova unità immobiliare  <input type="checkbox"/> servito mediante l'estensione di sistemi tecnici pre-esistenti <input type="checkbox"/> dotato di propri sistemi tecnici separati dal preesistente

(specificare il tipo di opere)

**DESCRIZIONE:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1.2 Progetto per la realizzazione di intervento di RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA (art.3 comma 2 lett. c)

<p>RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA (art.3 comma 3) Interventi sull'involucro edilizio con un incidenza inferiore o uguale al 25% della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio, in qualunque modo denominati (a titolo indicativo e non eshaustivo: manutenzione ordinaria o straordinaria, ristrutturazione e risanamento conservativo). Interventi sugli impianti.</p>	Descrizione intervento	Sezione della relazione tecnica da compilare
	<input type="checkbox"/> Intervento su coperture piane o a falde (ad es: isolamento o impermeabilizzazione)	4.1.4 ; 4.2
	<input type="checkbox"/> Intervento di sostituzione di infissi	4.1.6
	<input type="checkbox"/> Intervento su pareti verticali esterne (ad esempio, rifacimento intonaco con un incidenza superiore al 10%)	4.1.3
	<input type="checkbox"/> Intervento su pareti di separazione	4.1.2
	<input type="checkbox"/> Intervento su chiusure opache orizzontali inferiori	4.1.5
	<input type="checkbox"/> Nuovo impianto termico in edifici esistenti con potenza del generatore maggiore o uguale a 100 kW	5.1 ; 6 ; 7.1 ; 7.2 ; 7.3 ; 7.4 ; 7.5 ; 7.6 ; 8
	<input type="checkbox"/> Ristrutturazione impianto termico in edifici esistenti con potenza del generatore maggiore o uguale a 100 kW	5.1 ; 6 ; 7.1 ; 7.2 ; 7.3 ; 7.4 ; 7.5 ; 7.6 ; 8
	<input checked="" type="checkbox"/> Sostituzione del generatore di calore impianto termico in edifici esistenti con potenza del generatore maggiore o uguale a 100 kW	5.1 ; 7.2 ; 7.4 ; 7.6 ; 8
	<input type="checkbox"/> Nuova installazione o ristrutturazione di impianti termici in edifici pubblici o ad uso pubblico	5.2; 6 ; 7.1 ; 7.2 ; 7.3 ; 7.4 ; 7.5 ; 7.6 ; 8
	<input type="checkbox"/> Nuovo impianto termico in edifici esistenti	5.3 ; 6 ; 7.1 ; 7.2 ; 7.3 ; 7.4 ; 7.5 ; 7.6 ; 8
	<input type="checkbox"/> Ristrutturazione impianto termico in edifici esistenti	5.3 ; 6 ; 7.1 ; 7.2 ; 7.3 ; 7.4 ; 7.5 ; 7.6 ; 8
	<input type="checkbox"/> Sostituzione del generatore di calore impianto termico in edifici esistenti	5.3 ; 6 ; 7.1 ; 7.2 ; 7.3 ; 7.4 ; 7.5 ; 7.6 ; 8
	<input type="checkbox"/> Nuova installazione o ristrutturazione di impianto tecnologico idrico sanitario	6 ; 7.5 ; 7.6 ; 8
	<input type="checkbox"/> Impianto alimentato da biomasse combustibili	6.2
	<input type="checkbox"/> Altro:.....	

(specificare il tipo di opere)

DESCRIZIONE:

Sostituzione generatori di calore.

.....  
.....  
.....

## 2. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di **Camugnano** Provincia BO. Edificio pubblico o a uso pubblico: ☐ SI ☐ NO

[X] L'edificio (o il complesso di edifici) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai sensi dell'Allegato 1 ed ai fini dell'articolo 5, comma 15, del DPR n. 412/93 e dell'articolo 5, comma 4, lettera c) della L.R n.26/04

Ubicazione: ex Scuole Valerio Fabi di Camugnano.

2.1 TITOLO ABILITATIVO (PERMESSO DI COSTRUIRE, SCIA, CILA) PREVISTO / NON PREVISTO  
Contestale alla presente.

## 2.2 SOGGETTI COINVOLTI

[x] Committente/i : Comune di Camugnano

☐ Progettista/i dell'intervento e dell'isolamento termico dell'edificio .....

[x] Progettista/i degli impianti energetici: Ing. jr. Cesare Zoboli

☐ Direttore/i dei lavori dell'intervento e dell'isolamento termico dell'edificio .....

[x] Direttore/i degli impianti energetici: Ing. jr. Cesare Zoboli

## 2.3 FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO O DEL COMPLESSO DI EDIFICI

Le caratteristiche del sistema edificio/impianti sono descritte nei seguenti documenti, allegati alla presente relazione:

☐ Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e individuazione dell'intervento

☐ Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi e mobili di protezione solare

☐ Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari

☐ Elaborati grafici relativi all'abaco delle strutture oggetto di intervento con indicazione del rispetto dei requisiti minimi richiesti

☐ Progetto dell'impianto termico di climatizzazione invernale

☐ Progetto dell'impianto termico di climatizzazione estiva (se previsto)

☐ Altro: .....

### 3. DATI GEOMETRICI E CLIMATICI DI PROGETTO

#### 3.1 PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA'

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93)	.....	GG
Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti)	.....	K
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma	.....	K

#### 3.2 DATI GEOMETRICI E TEMPERATURE INTERNE DEL PROGETTO DELL'EDIFICIO (o del complesso di edifici e delle relative strutture)

Climatizzazione	invernale	estiva	u.m.
Volume lordo climatizzato dell'edificio, al lordo delle strutture (V)			m <sup>3</sup>
Superficie esterna che delimita il volume climatizzato (S)			m <sup>2</sup>
Rapporto S/V			
Superficie utile energetica dell'edificio			m <sup>2</sup>
Valore di progetto della temperatura interna			°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna			%

(\*) se presente

#### 3.3 DETERMINAZIONE DEI VOLUMI EDILIZI

Descrizione dei criteri adottati per la determinazione dei volumi edilizi in relazione a quanto previsto all'art.5 dell'Atto

.....  
 .....

#### 3.4 INFORMAZIONI GENERALI E PRESCRIZIONI

Presenza di reti di teleriscaldamento/raffreddamento a meno di 1000 m	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	se SI compilare la sezione 10.2
Livello di automazione per il controllo la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici BACS	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	se SI compilare le sezioni 9.2 e 11.3.5
Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	se SI compilare la sezione 4.2
Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Adozione di misuratori d'energia (Energy Meter)	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Se SI descrizione e caratteristiche principali
Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del calore	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Se NO riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo e definire quale sistema di contabilizzazione è stato utilizzato
Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del freddo	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta dell'A.C.S.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	se SI compilare la sezione 9.1 e 9.2 Se NO documentare le ragioni tecniche che hanno portato alla non utilizzazione

#### 4. PARAMETRI RELATIVI AL FABBRICATO: CHIUSURE OPACHE E TRASPARENTI DELL'EDIFICIO OGGETTO DELL'INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA (SE PREVISTI) E VALORI LIMITE

Riportare l'elenco delle chiusure opache e trasparenti oggetto di intervento, il valore di trasmittanza di progetto ed il rispetto del valore limite

Riportare in allegato la stratigrafia ed il calcolo delle trasmittanza e dei valori termofisici

Compilare solo le parti oggetto di intervento, in caso di interventi parziali i limiti sono riferiti alle sole parti oggetto di intervento

#### 4.1 CONTROLLO DELLE PERDITE PER TRASMISSIONE (COMPILARE SOLO SE OGGETTO DI INTERVENTO)

(Requisiti All.2 Sezione C.1 e Sezione D.1)

##### 4.1.1 Coefficiente globale di scambio termico

(compilare solo per interventi di RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE DI SECONDO LIVELLO - Requisito All.2 Sezione C.1.1)

Descrizione	Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente ( $H'_{T}$ )		Verifica (barrare)
	Valore di progetto ( $W/m^2K$ )	Valore limite ( $W/m^2K$ )	
.....	.....	.....	<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
.....	.....	.....	<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

\* N.A. (non applicabile)

##### 4.1.2 Trasmittanza termica dei componenti edilizi: pareti di separazione

(compilare SIA per interventi di RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE DI SECONDO LIVELLO - Requisito All.2 Sezione C.1.2 SIA nel caso di interventi di RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA – Requisito All.2 Sezione D.1.5)

$Q_n$	$\epsilon_{QP_iQ_a}j_{iRQ_e}V_{irXW}X_{ra}$	Trasmittanza termica U ( $W/m^2K$ ) di progetto	Trasmittanza termica U ( $W/m^2K$ ) valore limite	Verifica (barrare)
.....	.....	.....	.....	<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
.....	.....	.....	.....	<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

\* N.A. (non applicabile)

##### 4.1.3 Chiusure opache verticali

$Q_n$	$\epsilon_{QP_iQ_a}j_{iRQ_e}V_{irXW}X_{ra}$		(Requisiti All.2 Sez.C.1.2 o Sez.D.1.1)	(Requisiti All.2 Sez.A.1)
		Trasmittanza termica U ( $W/m^2K$ ) di progetto	Trasmittanza termica U ( $W/m^2K$ ) valore limite	Controllo della condensazione (UNI EN ISO 13788)
.....	.....	.....	.....	<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
.....	.....	.....	.....	<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

\* N.A. (non applicabile)

##### 4.1.4 Chiusure opache orizzontali o inclinate superiori

$Q_n$	$\epsilon_{QP_iQ_a}j_{iRQ_e}V_{irXW}X_{ra}$		(Requisiti All.2 Sez.C.1.2 o Sez.D.1.2)	(Requisiti All.2 Sez.A.1)
		Trasmittanza termica U ( $W/m^2K$ ) di progetto	Trasmittanza termica U ( $W/m^2K$ ) valore limite	Controllo della condensazione (UNI EN ISO 13788)
.....	.....	.....	.....	<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
.....	.....	.....	.....	<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

\* N.A. (non applicabile)

##### 4.1.5 Chiusure opache orizzontali inferiori

$Q_n$	$\epsilon_{QP_iQ_a}j_{iRQ_e}V_{irXW}X_{ra}$		(Requisiti All.2 Sez.C.1.2 o Sez.D.1.3)	(Requisiti All.2 Sez.A.1)
		Trasmittanza termica U ( $W/m^2K$ ) di progetto	Trasmittanza termica U ( $W/m^2K$ ) valore limite	Controllo della condensazione (UNI EN ISO 13788)
.....	.....	.....	.....	<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
.....	.....	.....	.....	<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

\* N.A. (non applicabile)

a) Valori di Trasmittanza termica

b) Fattore solare				
		(Requisiti All.2 Sez.D.1.4)	(Requisiti All.2 Sez.A.1)	
Elenco	Denominazione struttura	trasmissione solare totale g <sub>gl,sh</sub> di progetto	trasmissione solare totale g <sub>gl,sh</sub> valore limite	Verifica (barrare)
				[ NA*   SI   NO

4.1.7 Condizioni particolari (compilare solo se necessario) (Requisiti All.2 Sezione D.1.6)

\*\*\*

## Elementi tecnici dell'involucro: strutture di copertura degli edifici

\* N.A. (non applicabile)

\*\* Se "NO" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti

Tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture (se previste) ☐ SI ☐ NO\*

Descrizione:

\* Se "NO" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti

## 5. CONFIGURAZIONE DELL'IMPIANTO TERMICO

(Requisito All.2 Sezione D.2)

### 5.1 OBBLIGO DIAGNOSI ENERGETICA

(Requisito All.2 Sezione D.2 punto 1)

Ambito di applicazione dell'intervento:

- ☐ NUOVA INSTALLAZIONE impianti termici, in edifici esistenti, con potenza termica nominale del generatore maggiore o uguale a 100 kW
- ☐ RISTRUTTURAZIONE impianti termici, in edifici esistenti, con potenza termica nominale del generatore maggiore o uguale a 100 kW
- ☐ SOSTITUZIONE DEL GENERATORE DI CALORE, in edifici esistenti, con potenza termica nominale del generatore maggiore o uguale a 100 kW
- ☒ l'intervento NON RIENTRA tra gli ambiti sopra individuati, pertanto è escluso dal rispetto del presente requisito

☐ Si allega la diagnosi energetica conforme a quanto previsto nell'Allegato 2 Sezione D.2 del presente atto

### 5.2 OBBLIGO IMPIANTI TERMICI CENTRALIZZATI PER EDIFICI PUBBLICI O A USO PUBBLICO

(Requisito All.2 Sezione D.2 punto 2)

Ambito di applicazione dell'intervento:

- ☐ NUOVA INSTALLAZIONE impianti termici in edifici pubblici o ad uso pubblico
- ☐ RISTRUTTURAZIONE impianti termici in edifici pubblici o ad uso pubblico
- ☐ l'intervento NON RIENTRA tra gli ambiti sopra individuati, pertanto è escluso dal rispetto del presente requisito

Si assevera che

- ☐ L'edificio è dotato di un impianto termico centralizzato per la climatizzazione invernale e per la climatizzazione estiva (se prevista)

### 5.3 OBBLIGO DI COLLEGAMENTO A SISTEMI DI EVACUAZIONE DEI PRODOTTI DA COMBUSTIONE PER IMPIANTI INSTALLATI SUCCESSIVAMENTE AL 31 AGOSTO 2013

(Requisito All.2 Sezione D.2 punto 3, 4 e 5)

Ambito di applicazione dell'intervento:

- ☐ NUOVA INSTALLAZIONE di impianto termico in edifici esistenti
- ☐ RISTRUTTURAZIONE di impianto termico in edifici esistenti
- ☐ SOSTITUZIONE DEL GENERATORE DI CALORE in edifici esistenti
- ☐ l'intervento NON RIENTRA tra gli ambiti sopra individuati, pertanto è escluso dal rispetto del presente requisito

Si assevera che

- ☐ Il collegamento ad appositi camini, canne fumarie o sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione prevede lo sbocco sopra il tetto dell'edificio alla quota prescritta dalla regolamentazione tecnica vigente.



**6. DOTAZIONE MINIMA DI ENERGIA TERMICA PRODOTTA DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI PER LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA**  
(Requisito All.2 Sezione D.3)

Ambito di applicazione dell'intervento:

☐ nuova installazione di impianti termici in edifici esistenti

☐ ristrutturazione di impianti termici in edifici esistenti

☐ IL REQUISITO NON SI APPLICA in quanto consumo standard di acqua calda sanitaria dell'edificio esistente è minore di 40 litri/giorno

**6.1 Dotazione minima di energia termica da FER per produzione ACS**

Descrizione impianto

.....  
.....

(Riportare la descrizione, caratteristiche tecniche e schemi funzionali, anche in allegato)

Specifiche	valore	u.m.	Verifica (barrare) <input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
A - Fabbisogno di energia primaria annuo da fonti rinnovabili per la produzione di ACS		kWh	
B - Fabbisogno di energia primaria annuo per la produzione di ACS		kWh	
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo (A / B)		%	

\* N.A. (non applicabile)

**6.2 Requisiti dei generatori di calore ai fini del riconoscimento della quota FER, nel caso di generatori ALIMENTATI A BIOMASSE COMBUSTIBILI (compilare solo se presente)**  
(Allegato 2 sezione A.5.1)

**a) Requisiti degli impianti alimentati da biomasse combustibili**

☐ i valori del rendimento termico utile nominale, i limiti di emissione e le tipologie di biomasse combustibili, rispettano i valori limiti previsti nel caso di utilizzo di generatori a biomassa, come riportato nella successiva sezione 12 della presente relazione tecnica

**b) Rispetto del valore di trasmittanza termica U delle strutture edilizie**

☐ i valori di trasmittanza termica delle strutture edilizie opache e trasparenti rispettano i limiti previsti nel caso di utilizzo di generatori a biomassa, come riportato alla precedente sezione 4.1 della presente relazione tecnica.

**6.3 Requisiti dei generatori di calore ai fini del riconoscimento della quota FER, nel caso di POMPE DI CALORE (compilare se presente)**

☒ si assevera la rispondenza della pompa di calore scelta alle prescrizione della DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 24 OTTOBRE 2016, N. 1715 requisiti D.5.2 ( REQUISITI DEGLI IMPIANTI TERMICI DI CLIMATIZZAZIONE ESTIVA e D.4.2 RENDIMENTO DELLE POMPE DI CALORE E MACCHINE FRIGORIFERE.

## 7. REQUISITI DEGLI IMPIANTI (Requisito All.2 D.5).

### 7.1 REQUISITI IMPIANTO TERMICO PER LA CLIMATIZZAZIONE INVERNALE

(Requisito All.2 Sezione D.5.1)

(da compilare solo nel caso di nuova installazione di impianti termici di climatizzazione invernale in edifici esistenti, o ristrutturazione dei medesimi impianti o sostituzione del generatore di calore)

#### 7.1.1 Efficienze medie $\eta_u$ dei sottosistemi di utilizzazione, dati di progetto e valore limite.

Riportare i valori di progetto ed i valori limite. In Allegato riportare il progetto dell'impianto termico ed i relativi rendimenti

Efficienza dei sottosistemi di utilizzazione $\eta_u$ :	Dati di progetto	Valore limite	Verifica (barrare)
Distribuzione idronica	0,81	0,81	<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Distribuzione aeraulica		0,83	<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Distribuzione mista		0,82	<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

\* N.A. (non applicabile)

#### 7.1.2 Efficienze medie $\eta_{gn}$ dei sottosistemi di generazione, dati di progetto e valore limite.

Sottosistemi di generazione:	Dati di progetto	Valore limite	Verifica (barrare)
(Riportare il tipo di generatore)			
VICTRIX MAIOR 35 TT	0,98	0,95	<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
VICTRIX ZEUS 32	0,97	0,95	<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

\* N.A. (non applicabile)

☐ è installato un sistema di regolazione per singolo ambiente o per singola unità immobiliare, assistito da compensazione climatica

☐ (nel caso di impianti a servizio di più unità immobiliari) è installato un sistema di contabilizzazione diretta o indiretta del calore che permetta la ripartizione dei consumi per singola unità immobiliare.

(Riportare in allegato la descrizione del sistema adottato)

.....

.....

\*\*\*

### 7.2 REQUISITI DEL GENERATORE DI CALORE PER LA CLIMATIZZAZIONE INVERNALE

(da compilare solo nel caso di sostituzione del generatore di calore)

#### 7.2.1 Rendimento dei generatori di calore a combustibile liquido o gassoso

(Requisito All.2 Sezione D.4.1)

Elenco	Denominazione generatore	Rendimento di generazione utile minimo riferito al potere calorifico inferiore ( $\eta_{li}$ )		Verifica (barrare)
		Valore di progetto	Valore limite	
	VICTRIX MAIOR 35 TT	0,98	0,95	<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
	VICTRIX ZEUS 32	0,97	0,95	<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

\* N.A. (non applicabile)

☐ il nuovo generatore ha una potenza nominale del focolare inferiore al valore preesistente aumentato del 10%

☐ il nuovo generatore ha potenza nominale del focolare maggiore del valore preesistente di oltre il 10%, l'aumento di potenza: in allegato si riporta la verifica dimensionale dell'impianto di riscaldamento condotto secondo la norma UNI EN 12831

☐ sono presenti un sistema di regolazione per singolo ambiente o per singola unità immobiliare, assistita da compensazione climatica, e un sistema di contabilizzazione diretta o indiretta del calore che permetta la ripartizione dei consumi per singola unità immobiliare (da compilare nel caso di installazione di generatori di calore a servizio di più unità immobiliari, o di edifici adibiti a uso non residenziale)

#### 7.2.2 Rendimento delle pompe di calore e macchine frigorifere (se oggetto di intervento)

(Requisito All.2 Sezione D.4.2)

n.	Denom.	Tipo	Valore COP			Valore EER		
			Valore di progetto	Valore limite	Verifica (barrare)	Valore di progetto	Valore limite	Verifica (barrare)
...	.....		.....	.....	<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	.....	.....	<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
...	.....		.....	.....	<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	.....	.....	<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

\* N.A. (non applicabile)

### 7.3 REQUISITI IMPIANTO TERMICO PER LA CLIMATIZZAZIONE ESTIVA

(Requisito All.2 Sezione D.5.2)

Da compilare solo nel caso di nuova installazione di impianti termici di climatizzazione estiva in edifici esistenti, o ristrutturazione dei medesimi impianti o sostituzione del generatore

#### Efficienze medie $\eta_u$ dei sottosistemi di utilizzazione, dati di progetto e valore limite

Riportare i valori di progetto ed i valori limite. In Allegato riportare il progetto dell'impianto termico ed i relativi rendimenti

Efficienza dei sottosistemi di utilizzazione $\eta_u$ :	Dati di progetto	Valore limite	Verifica (barrare)
Distribuzione idronica			<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Distribuzione aeraulica			<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Distribuzione mista			<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

\* N.A. (non applicabile)

#### Efficienze medie $\eta_{gn}$ dei sottosistemi di generazione, dati di progetto e valore limite

Sottosistemi di generazione:	Dati di progetto	Valore limite	Verifica (barrare)
(Riportare il tipo di generatore)			
.....	.....	.....	<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
.....	.....	.....	<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

\* N.A. (non applicabile)

☐ è installato un sistema di regolazione per singolo ambiente o per singola unità immobiliare, assistito da compensazione climatica

\*\*\*

### 7.4 REQUISITI DEL GENERATORE PER LA CLIMATIZZAZIONE ESTIVA

(Requisito All.2 Sezione D.4.2)

da compilare solo nel caso di sostituzione del generatore

#### Rendimento delle pompe di calore e macchine frigorifere (se oggetto di intervento)

n.	Denom.	Tipo	Valore COP			Valore EER		
			Valore di progetto	Valore limite	Verifica (barrare)	Valore di progetto	Valore limite	Verifica (barrare)
...	.....		.....	.....	<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	.....	.....	<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
...	.....		.....	.....	<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	.....	.....	<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

\* N.A. (non applicabile)

☐ sono presenti un sistema di regolazione per singolo ambiente o per singola unità immobiliare, assistita da compensazione climatica, e un sistema di contabilizzazione diretta o indiretta che permetta la ripartizione dei consumi per singola unità immobiliare (da compilare nel caso di installazione di macchine frigorifere a servizio di più unità immobiliari, o di edifici adibiti a uso non residenziale)

## 7.5 REQUISITI IMPIANTO TECNOLOGICO IDRICO-SANITARIO

(Requisito All.2 Sezione D.5.3)

Da compilare solo nel caso di nuova installazione di impianti tecnologico idrico-sanitario in edifici esistenti, o ristrutturazione dei medesimi impianti o sostituzione del generatore di calore

### Efficienze medie $\eta_{lt}$ dei sottosistemi di utilizzazione, dati di progetto e valore limite

Riportare i valori di progetto ed i valori limite. In Allegato riportare il progetto dell'impianto termico ed i relativi rendimenti

Efficienza globale media stagionale dell'impianto tecnologico $\eta_{lt}$	Dati di progetto	Valore limite	Verifica (barrare)
Distribuzione idronica	0,7	0,7	<input checked="" type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

\* N.A. (non applicabile)

### Efficienze medie $\eta_{gn}$ dei sottosistemi di generazione, dati di progetto e valore limite

Sottosistemi di generazione: (Riportare il tipo di generatore)	Dati di progetto	Valore limite	Verifica (barrare)
VICTRIX MAIOR 35 TT	0,98	0,85	<input type="checkbox"/> NA* <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
VICTRIX ZEUS 32	0,97	0,85	<input type="checkbox"/> NA* <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

\* N.A. (non applicabile)

☐ è installato un sistema di regolazione per singolo ambiente o per singola unità immobiliare, assistito da compensazione climatica

\*\*\*

## 7.6 REQUISITI DEL GENERATORE DI CALORE PER L'IMPIANTO TECNOLOGICO IDRICO-SANITARIO

(Requisito All.2 Sezione D.5.3)

Da compilare solo nel caso di sostituzione del generatore di calore

### 7.6.1 Rendimento dei generatori di calore a combustibile liquido o gassoso

(Requisito All.2 Sezione D.4.1)

Elenco	Denominazione generatore	Rendimento di generazione utile minimo riferito al potere calorifico inferiore ( $\eta_{ui}$ )		Verifica (barrare)
		Valore di progetto	Valore limite	
	VICTRIX MAIOR 35 TT	0,98	0,85	<input type="checkbox"/> NA* <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
	VICTRIX ZEUS 32	0,97	0,85	<input type="checkbox"/> NA* <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

\* N.A. (non applicabile)

☐ il nuovo generatore ha una potenza nominale del focolare inferiore al valore preesistente aumentato del 10%

☐ il nuovo generatore ha potenza nominale del focolare maggiore del valore preesistente di oltre il 10%, l'aumento di potenza: in allegato si riporta la verifica dimensionale dell'impianto di riscaldamento condotto secondo la norma UNI EN 12831

☐ generatore sono presenti un sistema di regolazione per singolo ambiente o per singola unità immobiliare, assistita da compensazione climatica, e un sistema di contabilizzazione diretta o indiretta del calore che permetta la ripartizione dei consumi per singola unità immobiliare (da compilare nel caso di installazione di generatori di calore a servizio di più unità immobiliari, o di edifici adibiti a uso non residenziale)

### 7.6.2 Rendimento delle pompe di calore e macchine frigorifere (se oggetto di intervento)

(Requisito All.2 Sezione D.4.2)

n.	Denom.	Tipo	Valore COP			Valore EER		
			Valore di progetto	Valore limite	Verifica (barrare)	Valore di progetto	Valore limite	Verifica (barrare)
...	.....	.....	.....	.....	<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	.....	.....	<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
...	.....	.....	.....	.....	<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	.....	.....	<input type="checkbox"/> NA* <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

\* N.A. (non applicabile)

## 7.7 REQUISITI IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

(Requisito All.2 Sezione D.5.4)

Da compilare, nelle more della emanazione di specifiche prescrizioni in merito, per tutte le categorie di edifici, con l'esclusione della categoria E.1, fatta eccezione dei collegi, conventi case di pena caserme, nonché della categoria E.1 (3) in caso di sostituzione di singoli apparecchi di illuminazione

☐ i nuovi apparecchi devono avere i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi delle direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE. I nuovi apparecchi hanno le stesse caratteristiche tecnico funzionali di quelli sostituiti e permettere il rispetto dei requisiti normativi d'impianto previsti dalle norme UNI e CEI vigenti.

(in allegato riportare la descrizione dei dispositivi)

\*\*\*

## 7.8 REQUISITI IMPIANTO DI VENTILAZIONE

(Requisito All.2 Sezione D.5.5)

Da compilare in caso di sostituzione o riqualificazione di impianti di ventilazione

☐ i nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE. I nuovi apparecchi hanno le caratteristiche tecnico funzionali di quelli sostituiti e permettere il rispetto dei requisiti normativi d'impianto previsti dalle norme UNI e CEI vigenti.

(in allegato riportare la descrizione dei dispositivi)

\*\*\*

## 7.9 ADOZIONE DI SISTEMI DI TERMOREGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE

(Requisito All.2 Sezione D.6)

Da compilare in caso di ristrutturazione dell'impianto termico o di installazione dell'impianto termico o di sostituzione del generatore del calore e comunque entro il 31 dicembre 2016.

(da compilare nel caso di rete di teleriscaldamento o di un sistema di fornitura centralizzato che alimenta una pluralità di edifici)

☐ in corrispondenza dello scambiatore di calore collegato alla rete (o al punto di fornitura) è installato un servizio di contatore di fornitura di calore

☐ è installato un sistema per la contabilizzazione diretta del calore e la termoregolazione per singola unità immobiliare

☐ non è tecnicamente possibile installare i sistemi di contabilizzazione diretta (descrivere gli eventuali impedimenti di natura tecnica)

☐ è installato un sistema per la contabilizzazione indiretta del calore tramite dispositivi (ripartitori) applicati a ciascun radiatore posto all'intero di ciascuna unità immobiliare, secondo quanto previsto dalla UNI EN 834;

☐ la suddivisione delle spese connesse al consumo di calore per la climatizzazione invernale e la produzione di acqua calda sanitaria si basa sugli effettivi prelievi volontari, secondo quanto previsto dalla UNI 10200 e successivi aggiornamenti

☐ è installato un contatore del volume di acqua calda sanitaria prodotta e un contatore del volume di acqua di reintegro per l'impianto di riscaldamento (Nel caso di impianto termico di nuova installazione con potenza termica nominale del generatore maggiore di 35 kW)

Descrizione del sistema di termoregolazione o eventuali impedimenti

.....  
.....  
.....

## SEZIONE SECONDA – ALLEGATO INFORMATIVO

### 8. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI TERMICI

Compilare solo le sezioni oggetto di intervento

#### 8.1 DESCRIZIONE IMPIANTO (compilare per ogni impianto termico)

Impianto tecnologico destinato ai servizi di:

- ☐ climatizzazione invernale  
☒ climatizzazione invernale e produzione di acqua calda sanitaria  
☐ sola produzione di acqua calda sanitaria  
☐ climatizzazione estiva  
☐ ventilazione meccanica

##### 8.1.1 Configurazione impianto termico (tipologia)

- ☐ Impianto centralizzato ☒ Impianto autonomo

##### 8.1.2 Descrizione dell'impianto:

Descrizione impianto (compresi i diversi sottosistemi)

Caldaie a condensazione con bollitore interno (piano terra) o esteno (piano primo)

.....  
.....

(Riportare la descrizione, caratteristiche tecniche e schemi funzionali, anche in allegato)

##### 8.1.3 Trattamento dei fluidi termovettori negli impianti idronici

(Allegato 2 sezione A.4.1 e sezione A.5.1)

Da compilarsi nel caso di nuova installazione e ristrutturazione di impianti termici o sostituzione di generatori di calore.

☒ in relazione alla qualità dell'acqua utilizzata negli impianti termici per la climatizzazione è applicato quanto previsto dalla norma UNI 8065, ed in ogni caso è previsto un trattamento di condizionamento chimico

☐ è presente un trattamento di addolcimento (da compilare nel caso di impianto con potenza termica maggiore di 100 kW e con acqua di alimentazione con durezza totale maggiore di 15 gradi francesi)

#### 8.2 SPECIFICHE DEI GENERATORI DI ENERGIA TERMICA

(Da compilare per ogni generatore di energia termica anche nel caso di sola sostituzione del generatore di calore)

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria ☐ SI ☐ NO

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto ☐ SI ☐ NO

##### 8.2.1 Generatori alimentati a combustibile liquido o gassoso (Caldaia/Generatore di aria calda)

Si vedano dati tecnici allegati

##### 8.2.2 Pompe di calore

Specifiche	Descrizione / Valore	u.m.
Alimentazione	<input type="checkbox"/> elettrica <input type="checkbox"/> a gas	
Tipo di pompa di calore (ambiente esterno/interno)	<input type="checkbox"/> aria/aria <input type="checkbox"/> aria/acqua <input type="checkbox"/> salamoia/aria <input type="checkbox"/> salamoia/acqua <input type="checkbox"/> acqua/aria <input type="checkbox"/> acqua/acqua	
Potenza termica utile riscaldamento		kW
Potenza elettrica assorbita		kW
Coefficiente di prestazione (COP)		-
Indice di efficienza energetica (EER)		-

### 8.2.3 Generatori alimentati a biomasse combustibili

(Allegato 2 sezione A.4.1)

Specifiche	Descrizione / Valore	u.m.	Verifica (barrare) <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Tipologia di generatore di calore alimentato a biomasse			
Valore del rendimento termico utile nominale*		%	
Valore limite del rendimento termico utile nominale (%)		%	
Norma di riferimento Allegato 2 sezione A.4.1 lett.a			

\* è possibile riportare in allegato le Certificazioni e/o Dichiarazioni del produttore

☐ i limiti di emissione sono conformi all'Allegato IX della Parte Quinta del Decreto legislativo 3 aprile 2006 n.152, e s.m.i., ovvero i limiti prefissati dai piani di qualità dell'aria (se previsti)

☐ il generatore utilizza biomasse combustibili rientranti tra quelli previsti dall'Allegato IX della Parte Quinta del Decreto legislativo 3 aprile 2006 n.152, e s.m.i.

### 8.2.4 Impianti di micro - cogenerazione

(Allegato 2 sezione A.4.2)

Descrivere le caratteristiche principale dell'impianto di microcogenerazione

.....  
 .....

Specifiche	Descrizione / Valore	u.m.	Verifica (barrare) <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Denominazione unità di micro-cogenerazione			
Indice di risparmio di energia primaria PES*		-	
Indice di risparmio di energia primaria PES* Valore limite		-	
Riportare il riferimento normativo per il calcolo dell'Indice PES			

\* i valore dell'indice PES deve essere calcolato conformemente:

- all'Allegato III del Decreto legislativo 8 febbraio 2007, n.20;
  - all'Allegato 7 del presente Atto in condizioni di esercizio (dal 1° gennaio 2015 il valore deve essere inferiore a 0);
  - all'Allegato 2 Requisito B.7.4 del presente Atto.
- (Riportare nella tabella il criterio di calcolo adottato)

Si assevera che per il calcolo dell'indice PES (riportare in allegato i calcoli):

☐ tiene conto ed esplicita le condizioni di esercizio, ovvero le temperature medie di ritorno di progetto, in funzione della tipologia di impianto;

☐ è stato svolto secondo la norma UNITS 11300 parte 4 e relativi allegati

☐ i dati relativi alle curve prestazionali sono rilevati secondo norma UNI ISO 3046

### 8.3 SPECIFICHE RELATIVE AI SISTEMI DI REGOLAZIONE DELL'IMPIANTO TERMICO

#### 8.3.1 Tipo di conduzione prevista:

Tipo di conduzione invernale prevista:

- ☐ continua 24 ore  
☐ continua con attenuazione notturna  
☒ intermittente

Tipo di conduzione estiva prevista:

- ☐ continua 24 ore  
☐ continua con attenuazione notturna  
☐ intermittente

#### 8.3.2 Sistema di telegestione dell'impianto termico, se esistente

Descrizione sintetica delle funzioni

.....  
.....

#### 8.3.3 Sistema di gestione dell'impianto termico:

Sistema di regolazione climatica in centrale termica (solo per impianti centralizzati)

☐ Centralina climatica, Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore

☐ Altro: .....

Descrizione sintetica delle funzioni

.....  
.....

#### 8.3.4 Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)

Numero di apparecchi, Descrizione sintetica del dispositivo

SOLO PREDISPOSIZIONE

.....

#### 8.3.5 Sistema di regolazione automatica della temperatura delle singole zone, o nei singoli locali, con caratteristiche di uso ed esposizione uniformi

- Numero di apparecchi

Descrizione sintetica delle funzioni

Cronotermostato ambiente e sistemi di regolazione per ogni corpo scaldante

.....

- Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore

Descrizione sintetica delle funzioni

> 3

.....

#### 8.3.6 Dotazione sistemi BACS (se presenti)

Descrizione sintetica dei dispositivi

.....  
.....

### 8.4 SISTEMA DI EMISSIONE

Elenco	Descrizione*	Tipo	Potenza termica nominale (W)	Potenza elettrica nominale (W)
	Termosifoni	.....	.....	.....
	Ventilconvettori	.....	.....	.....

\* Specificare bocchette/pannelli radianti/ radiatori/ strisce radianti/ termoconvettori/ travi fredde/ ventilconvettori/ altro

Descrizione sintetica dei dispositivi

Si vedano elaborati grafici di dettaglio.

.....



## 8.5 CONDOTTI DI EVACUAZIONE DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE

Descrizione e caratteristiche principali

(indicare con quale norma è stato eseguito il dimensionamento)

UNI 7129

.....

## 8.6 SISTEMI DI TRATTAMENTO DELL'ACQUA

(tipo di trattamento)

Dosatore di polifosfati.

.....

## 8.7 SPECIFICHE DELL'ISOLAMENTO TERMICO DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE

(tipologia, conduttività termica, spessore)

secondo normativa vigente

.....

## 8.8 SCHEMI FUNZIONALI DEGLI IMPIANTI TERMICI

In allegato inserire schema unifilare degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e la potenze dei terminali di erogazione;
- il posizionamento e tipo dei generatori;
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione,
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo;
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza.

Descrizione sintetica

.....

.....

## 8.9 IMPIANTO SOLARI TERMICI

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

.....

.....

tipo collettore (specificare non vetrato/ vetrato/ sottovuoto/ altro):	.....
tipo installazione (specificare integrati/ parzialmente integrati/ altro):	.....
tipo supporto (specificare su supporto metallico/su pensilina/parete esterna verticale/ altro):	.....
inclinazione (°) e orientamento:	.....
capacità accumulo/scambiatore:	.....
Impianto integrazione (specificare tipo e alimentazione):	.....
Potenza installata e percentuale di copertura del fabbisogno annuo:	.....

## 8.10 IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO (compilare se presente)

(Allegato 2 sezione A.4.3)

Descrivere le caratteristiche principale degli impianti di sollevamento

.....

.....

☐ gli ascensori e le scale mobili sono dotate di motori elettrici con livello di efficienza IE3, come definiti dell'Allegato I, punto 1, del Regolamento (CE) n.640/2009 della Commissione europea del 22 luglio 2009 e s.m.i.

☐ i motori sono muniti di variatore di velocità  
(riportare in allegato le certificazioni)

## 8.11 ALTRI IMPIANTI

Descrizione e caratteristiche tecniche di apparecchiature, sistemi e impianti di rilevante importanza funzionali e schemi funzionali in allegato

.....

.....

#### 8.12 CONSUNTIVO ENERGIA

Energia consegnata o fornita (E <sub>del</sub> ):	.....	kWh/anno
Energia rinnovabile (EP <sub>gl,ren</sub> ):	.....	kWh/anno
Energia esportata (E <sub>exp</sub> ):	.....	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ:	.....	kWh/anno
Fabbisogno annuale globale di energia primaria (EP <sub>gl,tot</sub> ):	.....	kWh/anno

#### SEZIONE TERZA – DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

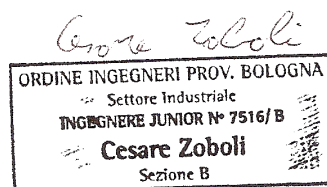
Il sottoscritto Cesare Zoboli iscritto al numero 7516/B dell'ordine degli ingegneri della Provincia di Bologna essendo a conoscenza delle sanzioni previste dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

- e) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle vigenti disposizioni in materia di prestazione energetica
- f) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Data

Timbro e Firma (del progettista)

24/11/ 2023



## Dati tecnici caldaie a condensazione per pratica ENEC

Tipologia di intervento: Sostituzione di impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti dotati di generatore di calore a condensazione.

CALDAIE A CONDENSAZIONE Classe efficienza energetica A	Potenza utile nominale del generatore [kW]	Rendimento termico utile al 100% della potenza utile nominale [%]	Efficienza energetica in riscaldamento d'ambiente della caldaia in $\eta_s$ [%]	Efficienza energetica in riscaldamento dell'acqua in $\eta_{wh}$ [%]
VICTRIX SUPERIOR 35 PLUS	32,0	97,5	94	-
VICTRIX SUPERIOR 35	32,0	97,5	94	82
VICTRIX SUPERIOR 26	24,1	97,4	94	83
VICTRIX MAIOR 35 TT PLUS	34,2	97,9	93	-
VICTRIX MAIOR 35 TT	34,2	97,9	93	85
VICTRIX MAIOR 28 TT	24,0	96,6	93	85
VICTRIX 12 kW TT PLUS	12,0	97,6	93	-
VICTRIX 24 kW TT PLUS	24,0	96,6	93	-
VICTRIX 32 kW TT PLUS	32,0	97,9	93	-
VICTRIX 28 kW TT	24,0	96,6	93	86
VICTRIX 35 kW TT	32,0	97,9	93	85
VICTRIX 24 TT ErP	20,6	96,9	93	85
VICTRIX 32 TT ErP	30,0	97,8	93	85
VICTRIX EXA 24	23,7	98,1	92	86
VICTRIX EXA 28	28,0	98,6	92	85
VICTRIX TERA VIP	24,1	97,8	93	84
VICTRIX TERA 24	24,1	97,8	93	87
VICTRIX TERA 28	28,0	97,9	93	87
VICTRIX TERA 24 PLUS	24,1	97,8	93	-
VICTRIX TERA 24 V2	24,0	97,8	94	87
VICTRIX TERA 28 V2	28,0	97,8	94	87
VICTRIX TERA 24 PLUS V2	24,0	97,8	94	-
VICTRIX ZEUS SUPERIOR 25	20,2	97,0	94	80
VICTRIX ZEUS SUPERIOR 30	28,2	97,1	94	80
VICTRIX ZEUS SUPERIOR 35	28,2	97,1	94	80
VICTRIX ZEUS 25	20,0	97,1	92	81
VICTRIX ZEUS 32	28,0	96,6	92	80
VICTRIX OMNIA	20,2	96,9	91	82
HERCULES CONDENSING 26 ErP	23,9	96,0	90	80
HERCULES CONDENSING 32 ErP	32,0	96,9	92	80
HERCULES CONDENSING 32 ABT ErP	32,0	96,9	92	80
HERCULES MINI CONDENSING 32 ErP	32,0	96,9	92	80
HERCULES SOLAR 200 CONDENSING ErP	24,4	96,9	92	80

(segue)

CALDAIE A CONDENSAZIONE Classe efficienza energetica A	Potenza utile nominale del generatore [kW]	Rendimento termico utile al 100% della potenza utile nominale [%]	Efficienza energetica in riscaldamento d'ambiente della caldaia in $\eta_s$ [%]	Efficienza energetica in riscaldamento dell'acqua in $\eta_{wh}$ [%]
ARES CONDENSING 32 ErP	32,0	97,5	90	-
ARES CONDENSING 50 ErP	50,0	98,5	91	-
ARES CONDENSING 115 ErP	111,0	98,4	91	-
VICTRIX PRO 35 ErP	34,0	97,3	91	-
VICTRIX PRO 55 ErP	49,9	97,3	91	-
VICTRIX PRO 80 ErP	73,0	97,0	91	-
VICTRIX PRO 100 ErP	90,0	97,5	92	-
VICTRIX PRO 120 ErP	111,0	97,3	92	-
VICTRIX PRO 35 V2	33,9	97,0	94	-
VICTRIX PRO 55 V2	49,8	97,6	94	-
VICTRIX PRO 80 V2	73,2	97,6	94	-
VICTRIX PRO 100 V2	90,9	97,6	94	-
VICTRIX PRO 120 V2	112,3	98,1	94	-
VICTRIX PRO 150 V2	138,3	98,1	93	-
ARES TEC 150 ErP	146,1	97,4	92	-
ARES TEC 200 ErP	195,2	97,6	92	-
ARES TEC 250 ErP	244,5	97,8	92	-
ARES TEC 300 ErP	294,0	98,0	92	-
ARES TEC 350 ErP	341,7	98,2	92	-
ARES TEC 440 ErP	424,3	98,2	92	-
ARES TEC 550 ErP	530,4	98,2	92	-
ARES TEC 660 ErP	636,5	98,2	92	-
ARES TEC 770 ErP	742,6	98,2	92	-
ARES TEC 900 ErP	849,0	98,2	92	-
ARES PRO 150	136,4	97,4	93	-
ARES PRO 230	209,3	97,8	92	-
ARES PRO 300	274,5	98,1	94	-
ARES PRO 348	341,4	98,1	93	-
ARES PRO 400	373,0	98,2	94	-
ARES PRO 500	442,0	98,2	94	-

(segue)

CALDAIE A CONDENSAZIONE Classe efficienza energetica B*	Potenza utile nominale del generatore [kW]	Rendimento termico utile al 100% della potenza utile nominale [%]	Efficienza energetica in riscaldamento d'am- biente della caldaia in $\eta_s$ [%]	Efficienza energetica in riscaldamento dell'acqua in $\eta_{wh}$ [%]
--	---	--	--	---

MYTHOS HP	22,6	94,8	86	80
-----------	------	------	----	----

\*) Detraibile solo col BONUS CASA (art. 16-bis, D.P.R. n. 917/1986).

#### Note

La potenza nominale e il rendimento termico utile si riferiscono alle condizioni 80/60° C (temperatura di mandata 80° C, temperatura di ritorno 60° C).

Il valore di "Potenza utile nominale" da inserire, per i modelli con potenza differenziata per riscaldamento e produzione sanitaria, è quello riferito al funzionamento in riscaldamento.

I modelli PLUS e i modelli di alta potenza ARES per solo riscaldamento – anche se abbinabili a bollitori esterni – sono, ai fini omologativi, considerati "generatore per solo riscaldamento ambienti" e, pertanto, nella documentazione compare solo il dato di "Efficienza energetica stagionale del riscaldamento ambiente della caldaia in [%]" ( $\eta_s$ ); nella casella "Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua in  $\eta_{wh}$  [%]", pertanto, si indicherà 0.