

INQUADRA IL
QR CODE →
PER SCARICARE
LE PRESENTAZIONI



**La regolamentazione degli impianti termici
stato dell'arte e prospettive
in materia di emissioni in atmosfera e
prestazioni energetiche**

Torino - 7 giugno 2023



Aspetti autorizzativi, prescrizioni, scadenze future e discussione casi concreti

Giuseppe D'Agostino
Città Metropolitana di Torino

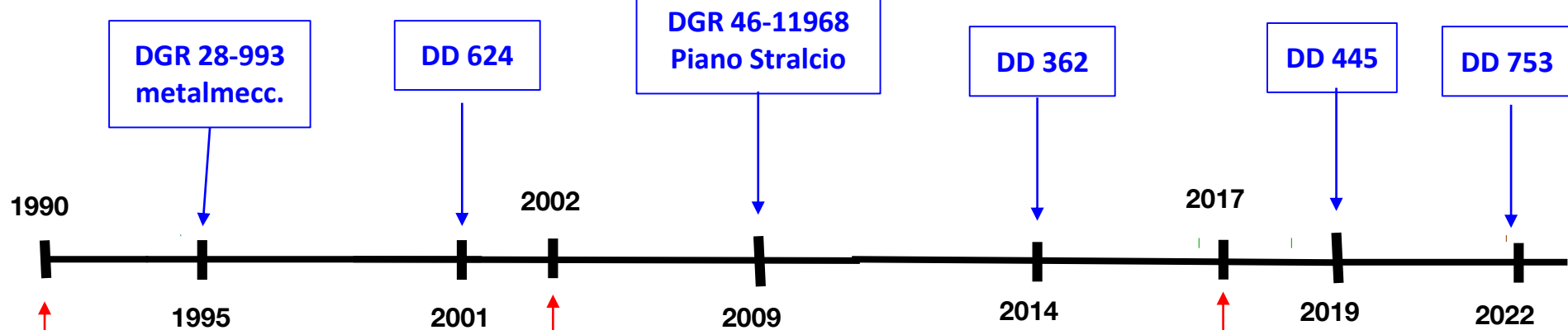
Torino - 7 giugno 2023

Aspetti di interesse che approfondiremo

- Evoluzione della normativa tecnica nazionale e regionale dagli anni '90 ad oggi
- Focus sulla recente D.D. Regione Piemonte n. 753/2022 e problematiche applicative emerse finora
- Scadenze e modulistica
- Inquadramento degli impianti di combustione in uno stabilimento industriale
- Analisi di alcuni casi pratici
- Question time

Normativa Impianti di combustione dai '90 ad oggi

REGIONE



STATO

Evoluzione V.L.E. dai '90 ad oggi

	Impiego calore generato	tipologia di macchine interessate	PM	CO	NO _x
		<i>esemplificazione VLE @ 3% O₂ per bruciatori nuovi a CH₄</i>			
DM 12/7/90	x tecnologici <input type="checkbox"/> clima <input type="checkbox"/> entrambi	caldaie, turbine, motori (∃ 1988)	5		350
DGR 28-993/1995	x tecnologici <input type="checkbox"/> clima <input type="checkbox"/> entrambi	generatori CH ₄ /GPL/gasolio/BTZ a servizio lavorazioni meccaniche	5	g/ MWh	250
DD 624/2001	x tecnologici <input type="checkbox"/> clima <input type="checkbox"/> entrambi	caldaie CH ₄ /GPL/gasolio/BTZ < 50MW	5	100	150
DPCM 8/3/2002	<input type="checkbox"/> tecnologici <input type="checkbox"/> clima x entrambi	VLE x caldaie a biomassa/biogas			
DGR 96-11968/2009 (Piano Stralcio)	<input type="checkbox"/> tecnologici x clima <input type="checkbox"/> entrambi	caldaie (CH ₄ ,gasolio,biomassa), CHP	10	mg/ kWh	80
DD 362/2014	<input type="checkbox"/> tecnologici x clima <input type="checkbox"/> entrambi	caldaie CH ₄ /GPL/gasolio/BTZ < 10MW	5	100	80
DLGS 183/2017	x tecnologici <input type="checkbox"/> clima <input type="checkbox"/> entrambi	caldaie, turbine, motori P _{t,n} > 1MW	5		100
DD 445/2019	<input type="checkbox"/> tecnologici <input type="checkbox"/> clima x entrambi	caldaie, turbine, motori P _{t,n} > 1MW	clima/tecnologici <150°C 5-100-80 tecnologici >150°C 5-100-150		
DD 753/2022	<input type="checkbox"/> tecnologici <input type="checkbox"/> clima x entrambi	caldaie, turbine, motori P _{t,n} > 1MW			

Normativa regionale dai '90 ad oggi

	Caratteristiche e novità introdotte
DGR 28-993/1995 mat. metallici	<ul style="list-style-type: none"> → generatori a servizio degli impianti <u>tecnologici</u> relativi alle lavorazioni incluse nella DGR → alimentazione esclusivamente a CH₄, GPL, gasolio e BTZ (S < 1%) → limiti espressi come fattori di emissione [g/MWh] → no autocontrolli se scambio indiretto
DD 624/2001 attività di servizio	<ul style="list-style-type: none"> → non distingue tra impieghi del calore prodotto a fini clima o tecnologici/misto, utilizzata anche dai gestori di impianti di TLR fino ad entrata in vigore del Piano Stralcio (emerge il problema del rispetto V.L.E. NO_x) → introduce V.L.E. di NO_x per generatori a CH₄ tra i più bassi nel panorama italiano (ca. ½ dei V.L.E. previsti dal DM 12/7/1990 per i generatori esistenti) → riferimento tecnico anche nelle prime autorizzazioni delle installazioni AIA → introduce obbligo di controlli annuali a cura del gestore
DGR 96-11968/2009 Piano Stralcio Impianti Termici	<ul style="list-style-type: none"> → punto di svolta per impianti civili ma riferimento cogente anche per impianti di climatizzazione presso stabilimenti autorizzati alle emissioni in via ordinaria o installazioni AIA → riferimento cogente anche per impianti in deroga (parte I all. IV parte quinta T.u.A.) → presenta V.L.E. tra i più restrittivi in Italia (80 mg/kWh per NO_x); → le tecnologie esistenti all'epoca erano allineate su performance emissive meno stringenti, in particolare laddove il fluido vettore fosse ad alta temperatura (impianti a vapore)
DD 362/2014	<ul style="list-style-type: none"> → per impianti di climatizzazione e produzione di acqua calda sanitaria ricadenti nel titolo I perchè superano i 3 MW sul circuito di distribuzione → campo di applicazione fino a potenzialità massima di 10 MW → recepisce e rende cogenti nella norma regionale i V.L.E. propri del Piano Stralcio, declinati in termini di concentrazione

Normativa regionale dai '90 ad oggi

	Caratteristiche e novità introdotte
DD 445/2019	<ul style="list-style-type: none"> → allinea la norma regionale al D.Lgs. 183/2017 → introduce la possibilità di combinare l'AVG con l'AVE → introduce V.L.E. organizzati per: tipologia di impianti, modalità di impiego del calore prodotto (clima/sanitari vs misti/tecnologici), nuovi/esistenti → non è un atto a se stante ma a valere sulle disposizioni per gli impianti termici contenute nella precedenti AVG (le sostituisce) → non esplicita un raccordo con gli stabilimenti già titolari dell'AVG attività di servizio (DD624) → per gli impianti esistenti definisce lo stesso limite alle emissioni ante e post adeguamento (NB: assenti le tempistiche di adeguamento previste dalla norma nazionale) → assoggetta gli impianti CHP a biomassa ad un V.L.E. per gli NO_x e PT espresso in fattore di emissione → criticità sulla modalità di computo perchè dipende da PCI e UR della biomassa → impianti di riserva apparentati con gli impianti di emergenza → introduce una criticità sul V.L.E. per i bruciatori tecnologici di P < 1 MW (pari a quello del Piano Stralcio...fattibile??)
DD 753/2022	<ul style="list-style-type: none"> → AVG a se stante, risolve le criticità applicative della DD 445 → introduce nuove attività di servizio trasversali su più tipologie di stabilimenti → permette agli stabilimenti con MIC esistenti di ottemperare alle disposizioni di cui all'art. 273-bis commi 5 e 6 (presentazione istanza se V.L.E. non conformi ai nuovi...ma...occhio ai tempi di adeguamento, assenti!) → non chiarisce se chi ha già installato uno S.M.E. è tenuto a mantenerlo nonostante i nuovi requisiti non lo richiedano

Scadenze e adempimenti per M.I.C. esistenti

Adempimento	$1\text{MW} < \text{Ptn}_{\text{MIC}} < 5\text{MW}$	$5\text{MW} < \text{Ptn}_{\text{MIC}} < 50\text{MW}$
Presentazione istanza o comunicazione già adeguato	31/12/2027	31/12/2022
Termine per adeguarsi	31/12/2029	31/12/2024

Stessi termini per

- domande di adesione ad A.V.G. ex art. 272 comma 3-bis per stabilimenti in cui sono ubicati M.I.C.
- domande di autorizzazione di stabilimenti in cui sono ubicati M.I.C. esistenti non soggetti precedentemente ad obbligo di autorizzazione
- domande di autorizzazione di stabilimenti in cui sono ubicati impianti di combustione esistenti, singolarmente di $\text{Pt},n_i < 1\text{MW}$, la cui \sum_i delle Pt,n_i è $> 1\text{MW}$
- istanze ex art. 208 o 214 di stabilimenti in cui sono presenti M.I.C. alimentati con biomasse rifiuto, o semplice comunicazione in caso tali autorizzazioni già prescrivano valori limite conformi a quelli individuati nella direttiva MIC
- domande di rinnovo e riesame delle A.I.A. di stabilimenti cui sono ubicati M.I.C. esistenti

Scadenze e adempimenti per M.I.C. esistenti - Sanzioni

Art. 279 comma 3 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

È soggetto ad una **sanzione amministrativa pecuniaria** da 500 euro a 2.500 euro, alla cui irrogazione provvede l'Autorità competente [...] chi non effettua, nei termini, una delle comunicazioni previste all'articolo 273-bis, comma 6 e comma 7, lettere c) e d), e chi non presenta, nei termini, la domanda prevista all'articolo 273-bis, comma 6.

Pagina web e modulo CMTo per MIC adeguati

→ a Dicembre 2022 è stata pubblicata una nuova pagina sul sito web di CMTo per ricordare adempimenti e scadenze sui M.I.C.

<http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/ambiente/emissioni-atmosfera/mic>

→ nella nuova pagina web è reso disponibile un modulo esemplificativo di comunicazione predisposto per gli stabilimenti con M.I.C. esistenti, già adeguati ai nuovi requisiti emissivi (in Piemonte sono quelli della D.D. 753/2022 analoghi a quelli già presenti nella D.D. 445/2019)

[http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/risorse/ambiente/dwd/emissioni/Modello MI C adeguati definitivo Emissioni.pdf](http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/risorse/ambiente/dwd/emissioni/Modello_MI_C_adequati_definitivo_Emissioni.pdf)

→ il modulo consente di trasmettere anche i dati previsti in Allegato I, Parte IV-bis, alla Parte Quinta che servono all'Autorità Competente per la compilazione del Registro (art. 273-bis comma 12 lettera c)

→ il modulo può essere utilizzato sia da chi ha già l'AUA sia da chi ha ancora un'autorizzazione ex art. 269 a se stante


Limiti emissivi M.I.C. da D.Lgs. 183/2017

I **limiti** nazionali sono contenuti **nell'allegato I, parte III**, in 35 tabelle.

I **limiti** sono **differenziati** in base a:

- **tipologia di impianto** (impianti termici ordinari, motori e turbine a gas)
- **combustibile impiegato** (solido, liquido, gassoso; biomasse solide, liquide e biogas);
- **fascia di potenza termica nominale**: se sono presenti più M.I.C. che non costituiscono un G.I.C., si sommano le potenze degli impianti le cui emissioni siano convogliate o convogliabili ad un unico camino, escludendo gli impianti di riserva; inoltre, se le emissioni di più M.I.C. sono convogliate ad uno o più punti di emissione comuni, il M.I.C. risultante è soggetto ai valori limite che, in caso di mancato convogliamento, si applicherebbero all'impianto più recente;
- **età dell'impianto**: i limiti per gli impianti nuovi sono di applicazione immediata, mentre quelli per gli esistenti decorrono dal **1/1/2025** ($P > 5$ MW) e dal **1/1/2030** ($P \leq 5$ MW). Fino a tali date i limiti da rispettare sono quelli autorizzati o, in carenza, quelli della versione previgente della norma, comunque riportati nelle nuove tabelle.

Limiti emissivi M.I.C. da D.Lgs. 183/2017

- 
- I **nuovi valori nazionali** sono da intendersi come **valori massimi**, che possono essere ridotti dall'Autorità competente o dai piani di qualità dell'aria locali.
 - **Limiti regionali più restrittivi** (ad esempio quelli delle A.V.G.) rimangono **pienamente applicabili**.
 - I limiti sono espressi in mg/Nm^3 sui fumi anidri, riferiti ad un **tenore di O_2** pari a:
 - ◆ 6% per i combustibili solidi;
 - ◆ 3% per i combustibili liquidi e gassosi;
 - ◆ 15% per motori a combustione interna, le turbine a gas, sistemi CHP.

ATTO DD 753/A1602B/2022

DEL 12/12/2022

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE

A1600A - AMBIENTE, ENERGIA E TERRITORIO

A1602B - Emissioni e rischi ambientali

OGGETTO: D.lgs. 3 aprile 2006 n. 152 - Autorizzazione di carattere generale per le emissioni in atmosfera provenienti da stabilimenti in cui sono eserciti **impianti di combustione** e **attività accessorie e di servizio**. Rinnovo delle autorizzazioni di carattere generale, di cui alle determinazioni dirigenziali n. 264 del 24 novembre 2001 e n. 362 del 21 novembre 2011. Modifica delle autorizzazioni di carattere generale, di cui alle determinazioni dirigenziali n. 145 del 2 maggio 2011, n. 189 del 20 giugno 2011, n. 416 del 7 dicembre 2011 e n. 518 del 6 luglio 2012.

DD 753/2022 - Campo di applicazione

1. **Impianti di combustione costituiti da impianti tecnologici la cui produzione di calore è destinata, anche parzialmente, all'utilizzo in attività produttive. Comprendono:**

- i generatori di calore a scambio indiretto per il riscaldamento di fluidi;
- sistemi di produzione di energia elettrica e sistemi di cogenerazione

1. **Impianti di climatizzazione estiva e/o invernale costituiti da impianti tecnologici la cui produzione di calore è esclusivamente destinata, al netto di eventuali flussi termici esclusivamente finalizzati al corretto funzionamento degli impianti stessi (quali ad esempio il preriscaldamento del combustibile), anche in edifici ad uso non residenziale, al riscaldamento e/o alla climatizzazione invernale e/o estiva di ambienti e/o al riscaldamento di acqua per usi igienici e sanitari. Comprendono:**





- i sistemi di produzione del calore e gli eventuali sistemi di distribuzione e utilizzazione dello stesso.
- gli impianti termici civili come definiti all'art. 283, comma 1, lettera d) del d.lgs. 152/2006 con potenza termica nominale, definita alla lettera e) del medesimo comma, uguale o superiore a 3 MW;
- gli impianti tecnologici la cui produzione di **calore** è ottenuta mediante sistemi di cogenerazione o trigenerazione o pompe di calore alimentate da motori a combustione interna.

1. **Attività accessorie e di servizio.**

DD 753/2022 - Disposizioni generali

1. Gli impianti di combustione utilizzati per il **riscaldamento a gas diretto degli spazi interni dello stabilimento** (miglioramento delle condizioni degli ambienti di lavoro) **non sono M.I.C.**
2. **L'eventuale delega a terzi della responsabilità su esercizio e manutenzione di impianti di climatizzazione non ha effetto sull'individuazione della figura del gestore dello stabilimento** (persona fisica o giuridica che ha **potere decisionale circa l'installazione e l'esercizio dello stabilimento**, responsabile dell'applicazione dei limiti e delle prescrizioni)
3. Se lo stabilimento in cui sono installati impianti di climatizzazione (e le eventuali fasi accessorie) è un **edificio condominiale**, il gestore, così come sopra definito, si individua nella figura dell'**amministratore del condominio** (L'Autorità Competente è il Comune)
4. Nel caso di medi impianti di combustione, a servizio degli impianti termici civili adibiti **esclusivamente alla climatizzazione**, i **responsabili dell'impianto termico debbono**, in ogni caso, **dare corso** agli adempimenti previsti dal d.lgs. 192/2005, dal d.p.r. 74/2013 e dalla deliberazione della Giunta Regionale 28 settembre 2018, n. 32-7605 con riferimento al **censimento dell'impianto sul Catasto degli Impianti Termici (CIT)**, alla **effettuazione delle manutenzioni previste e dei Rapporti di Controllo tecnico di Efficienza e Energetica (REE)**, laddove previsti.

DD 753/2022 - organizzazione

1. Ripropone la **struttura** della DD 445/2019:
 - a. capitolo 2  IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE E/O ESTIVA
 - b. capitolo 3  GENERATORI DI CALORE A SCAMBIO INDIRETTO
 - c. capitolo 4  IMPIANTI DI COMBUSTIONE CON $P_n < 1\text{MW}$
 - d. capitolo 5  IMPIANTI DI RISERVA
2. Sia il capitolo 2 che il 3 riportano i limiti di emissione suddivisi in **tabelle**
3. Le tabelle sono organizzate in primis per **tipologia di macchina**: generatori di calore, pompe di calore con motore a combustione interna, cogeneratori (motori, turbine, ORC).
4. Ulteriore suddivisione tra **impianti nuovi ed esistenti**, questi ultimi con limiti ante adeguamento e post adeguamento (uguali in molti casi).
5. Nel **capitolo 3** differenziazione ulteriore in base alla **Temperatura del fluido vettore** ($T < 150^\circ\text{C}$, $T > 150^\circ\text{C}$)
6. All'interno ciascuna tabella è poi organizzata per **tipologia di combustibile**.

DD 753/2022 - Paragrafo 2: impianti di climatizzazione

	Tipo di macchine	Caratteristiche	Condizioni/ limiti
Tabella 2.1.1	GENERATORI DI CALORE	esistenti	Fino alle date del 273-bis, comma 5
Tabella 2.1.2		nuovi	A decorrere dalla data di adesione
Tabella 2.1.3		esistenti	A decorrere dalle date del 273-bis, comma 5
Tabella 2.2.1	POMPE DI CALORE CON MOTORE A COMBUSTIONE INTERNA	esistenti	Sia ante che post date del 273-bis, comma 5; VLE espressi come FE_{et}
Tabella 2.2.2		nuovi	A decorrere dalla data di adesione VLE espressi come FE_{et}
Tabella 2.3.1	COGENERATORI – MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA	esistenti	Sia ante che post date del 273-bis, comma 5; VLE espressi come FE_{et}
Tabella 2.3.2		nuovi	A decorrere dalla data di adesione VLE espressi come FE_{et}
Tabella 2.3.3	COGENERATORI –TURBINE	nuovi ed esistenti	A decorrere dalla data di adesione VLE espressi come FE_{et}
Tabella 2.3.4	COGENERATORI (generatori di calore a servizio di cicli Rankine a vapore o fluido organico o motori a combustione esterna)	esistenti	Fino alle date del 273-bis, comma 5 VLE espressi come FE_{et}
Tabella 2.3.5		nuovi	A decorrere dalla data di adesione VLE espressi come FE_{et}
Tabella 2.3.6		esistenti	A decorrere dalle date del 273-bis, comma 5 VLE espressi come FE_{et}

DD 753/2022 - *Alcuni* requisiti tecnico-costruttivi e gestionali per gli impianti di climatizzazione

1. Per stabilimenti con impianti termici esclusivamente destinati alla climatizzazione estiva e/o invernale o che operano in regime di fornitura del calore ad esclusivo uso termico civile, anche solo parzialmente, a terzi, l'adesione all'AVG è possibile solo per una potenza termica nominale complessiva di stabilimento inferiore o uguale a 10 MW.
2. I limiti di emissione e le prescrizioni indicate nei paragrafi 2.1, 2.2, 2.3 e 2.4, si riferiscono alla **potenza termica nominale Pn complessiva** (calcolata sommando la potenza termica nominale di tutti i sistemi di produzione di energia termica o termica ed elettrica presenti nello stabilimento che utilizzano la stessa tipologia di apparecchiatura (generatori di calore, motori a combustione interna anche a servizio di pompe di calore, turbine a gas) e sono alimentati con lo stesso tipo di combustibile, il cui calore sia esclusivamente utilizzato per la climatizzazione degli ambienti e/o per il riscaldamento di acqua per usi igienici e sanitari)
3. Oltre ai limiti di emissione e alle prescrizioni indicate nei capitoli 2.1, 2.2 e 2.3, i sistemi di produzione di calore a servizio di impianti di climatizzazione devono rispettare i **requisiti minimi prestazionali in campo energetico** stabiliti nello "Stralcio di Piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento" di cui alla d.g.r. 4 agosto 2009, n. 46-11968 e s.m.i., nei tempi ivi indicati.
4. paragrafo 2.4 Misurazioni in continuo e controllo della combustione

DD 753/2022 - Limiti espressi con FE

Per i sistemi di cogenerazione i limiti di emissione per PT ed NO_x sono espressi come **fattore di emissione totale (FE_{et})** calcolato come segue:

$$FE_{et} = FE_{comb} / (\eta_{tot} - \eta_{ee})$$

FE_{comb} = fattore di emissione rispetto al combustibile (in mg/kWh)

η_{tot} = rendimento totale del cogeneratore in condizioni nominali (P_e+P_t)/(P_{comb})

η_{ee} = rendimento elettrico del cogeneratore in condizioni nominali (P_e/P_{comb})

P_e = Potenza elettrica [kW]

P_t = Potenza termica [kW]

P_{comb} = potenza termica introdotta nel sistema in condizioni nominali sotto forma di combustibile (portata di combustibile * p.c.i.) [kW]

Al fine di calcolare il valore di FE_{et} si stabilisce, convenzionalmente, che il valore di η_{tot} considerato non possa essere maggiore di 0.85

DD 753/2022 - Limiti espressi con FE

Esempio di calcolo VLE per motore CHP a CH₄

Pcomb	<i>kW</i>	9336			
Pe	<i>kW</i>	3916			
Pt	<i>kW</i>	4243			
Ee	<i>Pe/Pcomb</i>	0,419	C2/C1		
Etot	<i>(Pe+Pt)/Pcomb</i>	0,874	(C3+C2)/C1	0,85	assunto x convenzione
FEet	<i>FEcomb/(Etot-Ee)</i>				IF Etot>85%
FEcomb	<i>FEet(Etot-Ee)</i>				
FEet,NOx	<i>mg/kWh</i>	135			
FEet, PM	<i>mg/kWh</i>	11			
FEcomb, NOx	<i>mg/kWh</i>	58,12	C8*(F5-C4)		
FEcomb, PM	<i>mg/kWh</i>	4,74	C9*(F5-C4)		
PCI gas	<i>kJ/Nm3</i>	35856			
	<i>kWh/Sm3</i>	10,87	fonte: snam feb2022		
	<i>kWh/Nm3</i>	9,96			
Qfumi/Qgas	@5%O2	10,52	@15%O2	29,82	fonte: Regione
C inq.	<i>FEcomb*PCI*Qgas/Qfumi</i>				
C NOx	<i>mg/Nm3</i>	55,01	C10*C14*(1/C15)	19,41	C10*C14*(1/E15)
C PM	<i>mg/Nm3</i>	4,48	C11*C14*(1/C15)	1,58	C11*C14*(1/E15)
Q fumi	<i>(Qfumi/Qgas)*(Pcomb/PCI gas)</i>				
Q fumi	<i>Nm3/h</i>	9.863,90	C15*C1/C14	27960	E15*C1/C14

DD 753/2022 - Paragrafo 3: impianti tecnologici

	Tipo di macchine	Caratteristiche	Condizioni/ limiti
Tabella 3.1.1	GENERATORI DI CALORE A SCAMBIO INDIRETTO PER IL RISCALDAMENTO DI FLUIDI A $T \leq 150^{\circ}\text{C}$	esistenti	Fino alle date del 273-bis, comma 5
Tabella 3.1.2		nuovi	A decorrere dalla data di adesione
Tabella 3.1.3		esistenti	A decorrere dalle date del 273-bis, comma 5
Tabella 3.2.1	GENERATORI DI CALORE A SCAMBIO INDIRETTO PER IL RISCALDAMENTO DI FLUIDI A $T > 150^{\circ}\text{C}$	esistenti	Fino alle date del 273-bis, comma 5
Tabella 3.2.2		nuovi	A decorrere dalla data di adesione
Tabella 3.2.3		esistenti	A decorrere dalle date del 273-bis, comma 5
Tabella 3.4.1	MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA	esistenti	Fino alle date del 273-bis, comma 5
Tabella 3.4.2		nuovi	A decorrere dalla data di adesione
Tabella 3.4.3		esistenti	A decorrere dalle date del 273-bis, comma 5
Tabella 3.4.4	TURBINE	esistenti	Fino alle date del 273-bis, comma 5
Tabella 3.4.5		nuovi	A decorrere dalla data di adesione
Tabella 3.4.6		esistenti	A decorrere dalle date del 273-bis, comma 5

DD 753/2022 - *Alcuni* requisiti tecnico-costruttivi e gestionali per impianti **tecnologici/misti**

1. I limiti di emissione e le prescrizioni indicate nei paragrafi 3.1, 3.2, 3.3 e 3.4 si riferiscono alla **potenza termica nominale complessiva** (calcolata sommando la potenza termica nominale di tutti i sistemi di produzione di energia termica e/o elettrica presenti nello stabilimento che utilizzano la stessa tipologia di apparecchiatura (generatori di calore, turbine a gas, motori a combustione interna) e sono alimentati con lo stesso tipo di combustibile, la cui produzione di calore sia finalizzata al ciclo produttivo o al ciclo produttivo e alla climatizzazione degli ambienti.
2. Al fine del calcolo della potenza termica nominale di stabilimento **non devono essere considerate** le potenze nominali dei generatori di calore a servizio di impianti termici civili definiti e disciplinati al Titolo II della parte quinta del d.lgs. 152/2006.
3. Ulteriori requisiti per generatori di calore a scambio indiretto di cui ai paragrafi 3.1 e 3.2
 - a. sistema di controllo della combustione che consenta la regolazione automatica del rapporto aria-combustibile
 - b. misurazione e la registrazione in continuo degli NO_x in emissione (impianti di potenza termica nominale per ciascuna unità superiore a 10 MW, alimentati con combustibili diversi da biomasse)
 - c. autocontrolli periodici delle emissioni con cadenza annuale, con esclusione delle polveri totali per i generatori che utilizzano CH₄ o GPL. Il VLE di PM e SO_x si considera rispettato in caso di utilizzo di CH₄ o GPL
 - d. disposizioni relative al controllo e al monitoraggio di cui al punto 5-bis dell'Allegato VI alla parte quinta del d.lgs. 152/2006 a decorrere dalla data di adesione. Obbligo per gli impianti esistenti di adeguarsi a dette disposizioni entro le date previste all'articolo 273-bis, comma 5 del d.lgs. 152/2006.

Come viene usato il calore prodotto?

Se il **calore prodotto** dal M.I.C. è destinato esclusivamente alla **climatizzazione di ambienti** (anche produttivi) o produzione di acqua sanitaria ☒ **M.I.C. civile**

Se **calore prodotto** dal M.I.C. è ad **uso di processo o misto** (processo e climatizzazione) ☒ **M.I.C. tecnologico**

I **M.I.C. civili** di potenza termica nominale complessiva sul circuito di distribuzione > 3MW e i **M.I.C. tecnologici** ricadono nelle disposizioni del Titolo I della parte quinta.

Pertanto... **PRIMA** occorre individuare la **destinazione d'uso del calore**:

- **CASO A** esclusivamente civile: occorre sommare la potenza di tutti i bruciatori che servono **lo stesso circuito di distribuzione del calore**;

→ se questa potenza è > 3 MW allora questi impianti **ricadono nel titolo I** e sono **disciplinati dalle autorizzazioni ex artt. 269 (AUA) e 272**;

→ se questa potenza è < 3 MW gli impianti di combustione collegati a quel circuito sono da considerarsi **assoggettati al titolo II** (impianti termici civili), soggetti alle disposizioni emissive ed energetiche del Piano stralcio e a quelle degli artt. dal 282 al 290 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

- **CASO B** il calore prodotto è destinato ad uso tecnologico o ad uso misto: occorre **sommare** la potenza termica nominale di tutti i focolari degli impianti **della stessa categoria** con riferimento alla parte I dell'allegato IV alla parte quinta (caldaie con caldaie, motori con motori, turbine con turbine, ecc.): se tale somma > 1MW sono **TUTTI da autorizzare, anche quelli che singolarmente hanno potenza < 1MW** (non sono M.I.C. se convogliati separatamente, sono M.I.C se convogliati congiuntamente)

Caso B (tecnologici o misti)

Distinguiamo:

- **B.1 impianti di combustione che hanno singolarmente $Pt,n > 1$ MW** si definiscono MIC e sono pertanto soggetti ad autorizzazione di cui al titolo I

• **caso B.1.1** MIC singolarmente $1 \text{ MW} < Pt,n_i < 5 \text{ MW} \rightarrow$ adeg. $\ll 01/2030$ - autor. $\ll 01/2028$

• **caso B.1.2** MIC singolarmente $Pt,n_i > 5 \text{ MW} \rightarrow$ adeg. $\ll 01/2025$ - autor. $\ll 01/2023$

Per questi impianti la **definizione dei VLE** segue i seguenti criteri:

- **se ricadenti nell'ambito dell'art. 272** del D.Lgs. 152/2006 (AVG) allora si applicano i VLE delle tabelle da 3.1.1 a 3.4.6 della DD n. 753/2022 a partire dalla data di adesione

- **se ricadenti nell'ambito dell'art. 269** del D.Lgs. 152/2006 la definizione dei VLE nonché delle tempistiche di adeguamento verrà effettuata nell'ambito dell'istruttoria tecnica, sempre entro i termini massimi definiti dal Ministero, tenendo a riferimento i seguenti parametri:

- localizzazione (zonizzazione qualità dell'aria);
- possibilità di installare nel corpo caldaia bruciatori a bassa emissione;
- vetustà dell'impianto e vita utile residua.

Caso B (tecnologici o misti)

- **B.2 impianti di combustione che hanno singolarmente $P_{t,n_i} < 1\text{MW}$ ma che sommati ad altri impianti di combustione, omogenei per combustibile alimentato e tecnologia di combustione (motori con motori, caldaie con caldaie, etc.), **superano 1 MW di $P_{t,n}$ complessivamente installata in stabilimento** e sono pertanto soggetti ad autorizzazione di cui al titolo I**

Si distinguono **due sottocasi**:

- **caso B.2.1** le emissioni dei singoli impianti sono effettivamente convogliate ad un unico punto di emissione;

questi ricadono nella definizione di MIC per effetto dell'art. 273 bis comma 10 lett. q-bis; per la definizione dei VLE si fa riferimento ai limiti associati all'impianto più recente (disposizioni contenute nel comma 8 dell'art. 273-bis)

- **caso B.2.2** le emissioni dei singoli impianti sono convogliate a punti di emissione differenti, ma sarebbero tecnicamente convogliabili ad un unico punto di emissione secondo le disposizioni dell'articolo 270. In questo caso per individuare i corretti VLE si fa riferimento alla **potenza termica somma** delle potenze termiche dei singoli impianti di combustione, senza considerare gli eventuali impianti di riserva che entrano in funzione in caso di avarie degli impianti principali (disposizioni contenute nel comma 8 dell'art. 273-bis)

Caso B (tecnologici o misti)

Per questi impianti la **definizione dei VLE** segue i seguenti criteri:

- ***se ricadenti nell'ambito dell'art. 272*** del D.Lgs. 152/2006 allora:

- se il fluido vettore ha $T < 150^{\circ}\text{C}$ si applicano i VLE del Piano Stralcio impianti termici per effetto del punto 4 dell'allegato 3 alla DD n. 753/2022 a partire dalla data di adesione;

- se il fluido vettore ha $T > 150^{\circ}\text{C}$, si applicano i VLE delle tabelle da 3.1.1 a 3.4.6 della DD n. 753/2022 a partire dalla data di adesione;

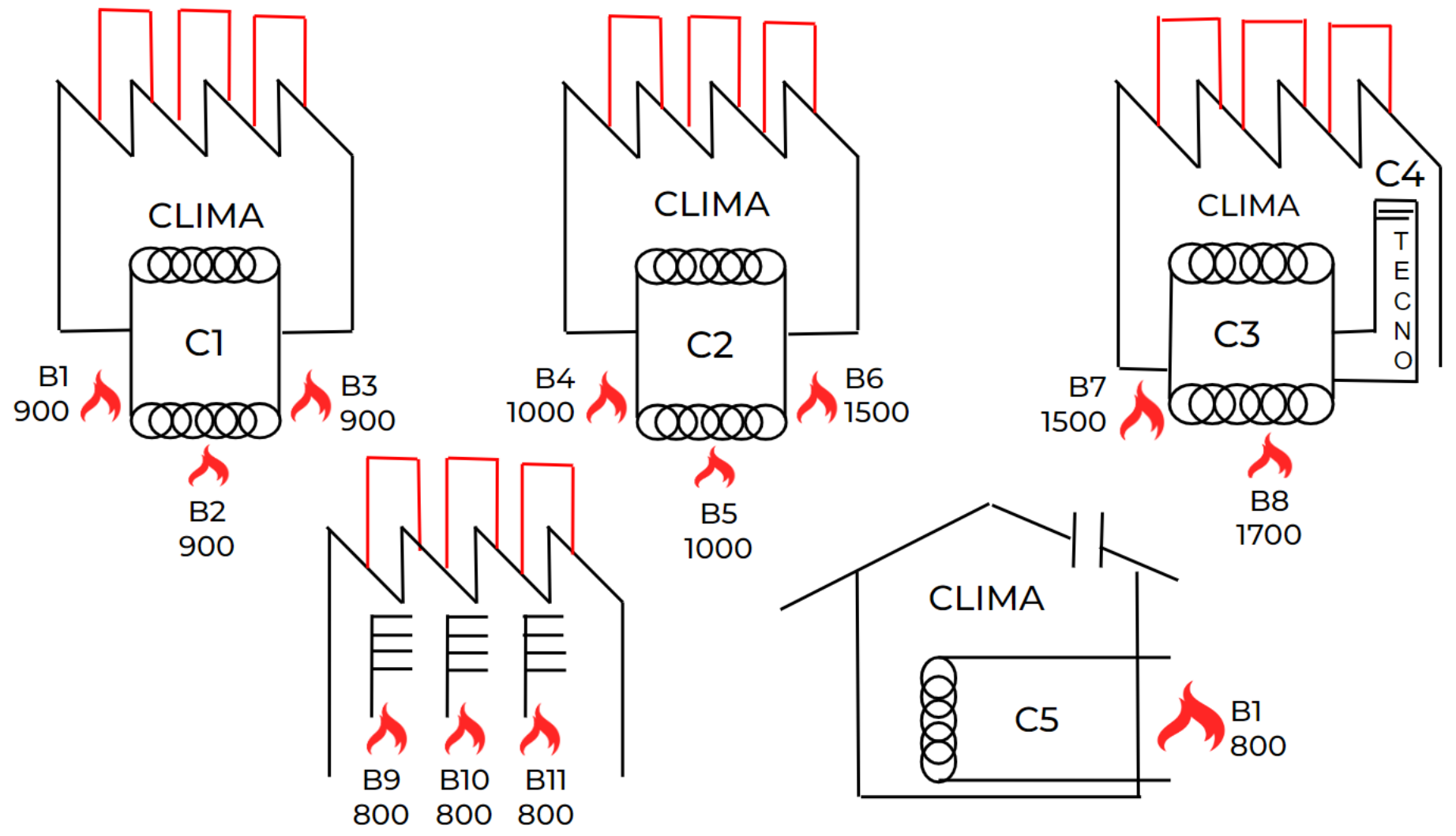
- ***se ricadenti nell'ambito dell'art. 269*** del D.Lgs. 152/2006 la definizione dei VLE nonché delle tempistiche di adeguamento verrà effettuata nell'ambito dell'istruttoria tecnica, sempre entro i termini massimi definiti dal Ministero, tenendo a riferimento i seguenti parametri:

- localizzazione (zonizzazione qualità dell'aria);
- possibilità di installare nel corpo caldaia bruciatori a bassa emissione;
- vetustà dell'impianto e vita utile residua.

DD 753/2022 - Problematiche applicative emerse (finora)

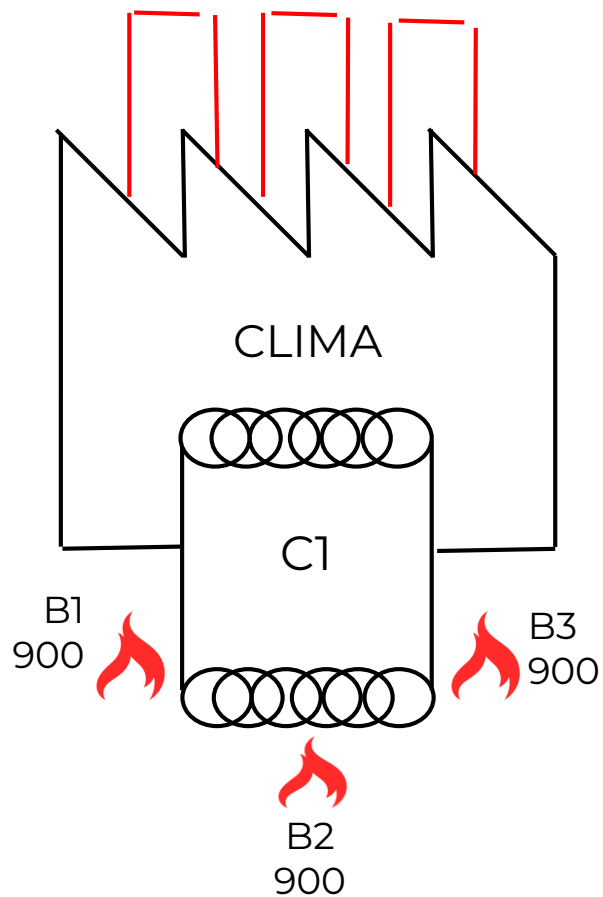
- 1. tempistiche di adeguamento assenti**, per stabilimenti che aderiscono alla DD 753/2022 (VLE uguali ante e post) prima delle scadenze nazionali
- 2. impianti CHP (ciclo ORC) alimentati a biomassa solida**: non chiara la **modalità di computo dei VLE in concentrazione per PT ed NO_x**, considerando che per la conversione è necessario passare attraverso il PCI della biomassa, che è variabile in funzione di tipologia di legname e U.R.
- 3. impianti CHP alimentati a biomassa**: mantenimento in funzione dello **SME** per NO_x e VOC, prescritto nell'ambito dell'autorizzazione all'installazione (d.lgs. 387/2003), laddove l'AVG non lo prescriva come necessario (se $P_{t,n_{complessiva}} < 6 \text{ MW}$)
- 4. bruciatori a scambio indiretto multipli** di $P_{t,n_i} < 1 \text{ MW}$, da autorizzare per effetto della \sum_i :
 - ricompresi tra i generatori di calore a scambio indiretto per riscaldamento di fluidi?
 - se sì, qual'è la T del fluido vettore? si considera quella dei fumi?
 - i sistemi di regolazione consentono il rispetto dei valori di 80 mg/Nm^3 (T fluido vettore $< 150^\circ\text{C}$) o 150 mg/Nm^3 (T fluido vettore $< 150^\circ\text{C}$)?

Caso pratico (complesso)



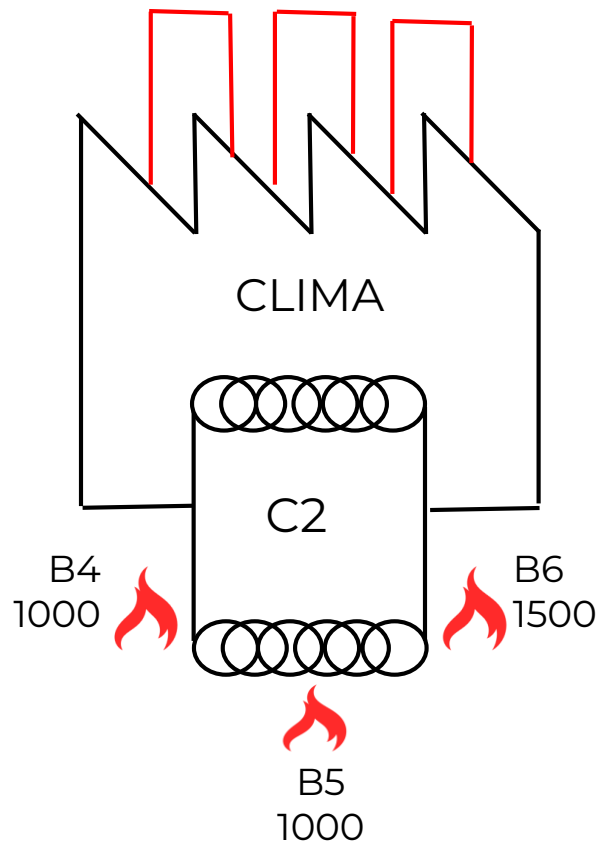
Ipotesi: generatori con bruciatori alimentati a CH₄ di rete

Circuito 1 (solo clima)



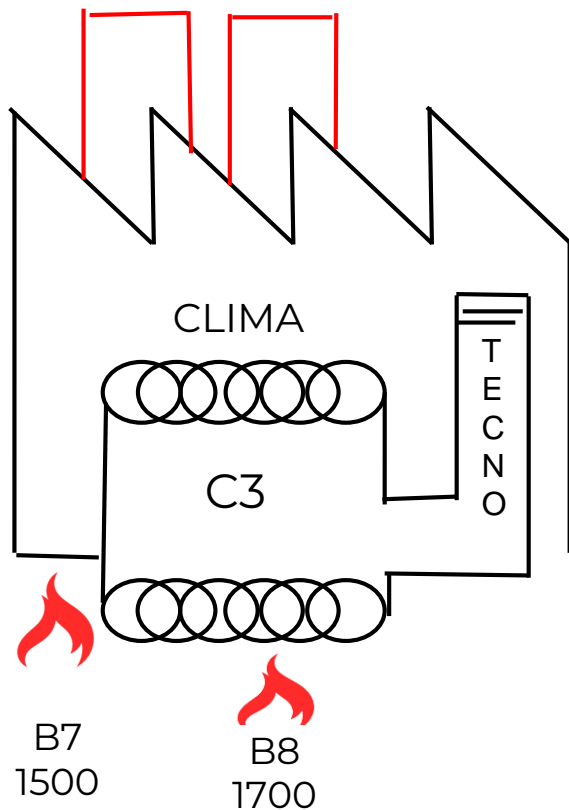
Bruciatori	P [kW]	Riferimenti Limiti emissivi	Regolamentazione emissiva
B1	900	DGR 96-11968/2009	Titolo II
B2	900	DGR 96-11968/2009	Titolo II
B3	900	DGR 96-11968/2009	Titolo II
Totale	2700		
< 3MW			

Circuito 2 (solo clima)



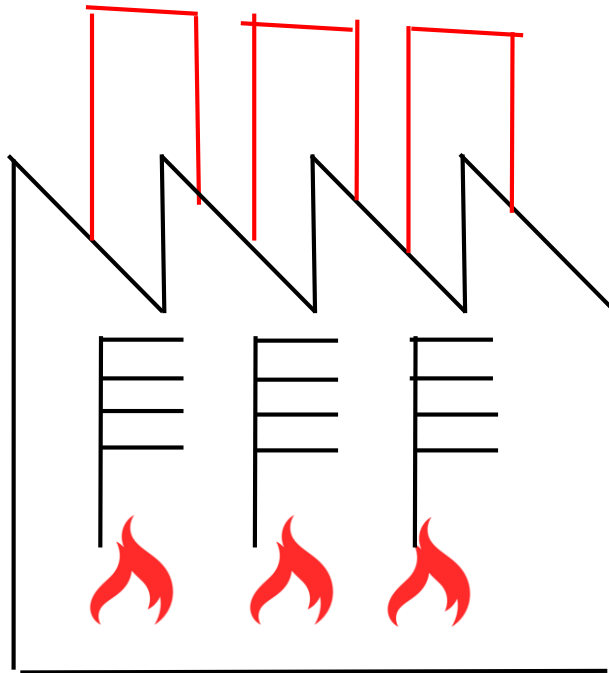
Bruciatori	P [kW]	Riferimenti Limiti emissivi	Regolamentazione emissiva
B4	1000	DD753/2022 tab.da 2.1.1 a 2.1.3	Titolo I (269 o AVG)
B5	1000	DD753/2022 tab.da 2.1.1 a 2.1.3	Titolo I (269 o AVG)
B6	1500	DD753/2022 tab.da 2.1.1 a 2.1.3	Titolo I (269 o AVG)
Totale	3500		
> 3MW			

Circuito 3 (misto)



Bruciatori	P [kW]	Riferimenti Limiti emissivi	Regolamentazione emissiva
B7	1500	DD753/2022 tab.da 3.1.1 a 3.2.3	Titolo I (269 o AVG) +273-bis
B8	1700	DD753/2022 tab.da 3.1.1 a 3.2.3	Titolo I (269 o AVG)+273-bis
Totale	3200		

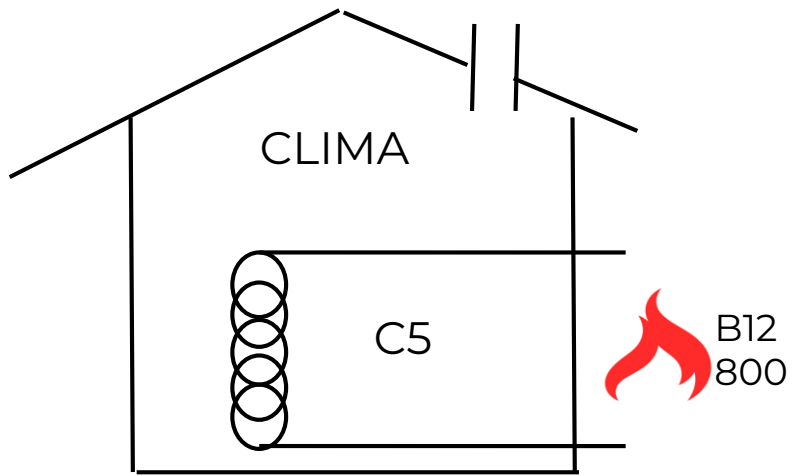
Fase di processo (tecnologico)



B9
800 B10
800 B11
800

Bruciatori	P [kW]	Riferimenti Limiti emissivi	Regolamentazione emissiva
B9	800	DD753/2022 tab.da 3.1.1 a 3.2.3	Titolo I (269 o AVG) +273-bis
B10	800	DD753/2022 tab.da 3.1.1 a 3.2.3	Titolo I (269 o AVG)+273-bis
B11	800	DD753/2022 tab.da 3.1.1 a 3.2.3	Titolo I (269 o AVG)+273-bis
Totale	2400		

Circuito 5 (solo clima)



Bruciatori	P [kW]	Riferimenti Limiti emissivi	Regolamentazione emissiva
B12	800	DGR 96-11968/2009	Titolo II
< 3MW			

Domande - Curiosità - Dubbi

Per argomenti di particolare complessità o in caso il tempo a disposizione fosse esaurito:

giuseppe.dagostino@cittametropolitana.torino.it

GRAZIE PER L'ATTENZIONE!