

TABELLE

per la valutazione ed il giudizio

dei controlli sugli impianti a combustione ad olio^{EL}, a gas ed a biogas

La Sezione per la protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo

TABELLE

per la valutazione ed il giudizio

dei controlli sugli impianti a combustione alimentati ad olio^{EL}, a gas ed a biogas

- Il presente documento è applicabile per la valutazione ed il giudizio di impianti a combustione alimentati con olio^{EL}, olio vegetale tecnico, gas metano, gas liquefatto (miscele propano-butano e GPL), biogas ed una P_t fino a 5 MW.
- Per impianti con potenze fino ad 1 MW sono pure applicabili i termini per le decisioni di risanamento di competenza comunale eccetto quelli descritti all'Art. 5 cfr. c.
- Per impianti con potenze fra 1 MW e 5 MW i termini di risanamento indicati possono servire da traccia per le decisioni di risanamento dell'Autorità cantonale congiuntamente all'Art. 8 e seguenti OIAAt.

- Gli impianti descritti all'Art. 5 cfr. f non soggiacciono alla misurazione degli impianti ai sensi dell'Art. 13 cpv. 2 + 3 OIAAt, poiché non è possibile misurarli; tuttavia deve essere effettuato un controllo "una tantum" da parte del controllore incaricato che ne verifica la conformità dello stesso inserendolo nel ConComDat ai sensi dell'Art. 13 cpv. 1 OIAAt. Questa prestazione deve essere fatturata al proprietario analogamente ad una prima misurazione.
- Gli impianti che funzionano meno di 100 ore durante l'anno civile devono essere dotati di contaore e sono sottoposti alla prima misurazione dell'Art. 13 cpv. 2 OIAAt. Questi vengono registrati nel CCD ed in seguito controllati periodicamente annotando le cifre del/dei contaore. Se questi effettivamente funzionano meno di 100 ore non soggiacciono alla misurazione periodica prevista dall'Art. 13 cpv. 3 OIAAt.

- Se l'impianto possiede 2 stadi di potenza, fa stato la somma delle singole ore di funzionamento nel computo delle ore totali per avvalersi della citata disposizione derogatoria (cfr. 22 cpv. a allegato 3 OIAt).
- Impianti seppur di potenza ≤ 12 kW che riscaldano più locali e gli impianti decorativi a combustione con potenza > 12 kW, soggiacciono alla misurazione periodica dell'Art. 13 cpv. 3 OIAt.

Valori limite di emissione secondo l'OIAt allegato 3 e Art. 4

I valori limite di emissione si riferiscono ad un tenore di O₂ nei gas di scarico del 3% in volume.

TCC n. 1 – Impianti ad olio^{EL} con T ≤ 110 °(Art. 5 cfr. a)				
Descrizione dell'impianto e condizioni d'esercizio	Indice di fuliggine	Perdite di calore	CO mg/m ³	NO ₂ mg/m ³
Impianti ad aria soffiata e gassificazione d'olio	\leq	\leq	\leq	\leq
– con bruciatore ad uno stadio di potenza	1	7 %	80 ¹	120
– con bruciatore a due stadi: 1°fiamma	1	6 %	80 ¹	120
2°fiamma	1	8 %	80 ¹	120
Impianti ad evaporazione d'olio	2	7 %	150 ¹	120
Eco-impianti a condensazione (Art. 6 cpv. 1 + 2)	1	7 % (6/8)	80 ¹	60

¹ I gas di scarico degli impianti a combustione alimentati con olio^{EL} non devono contenere particelle d'olio incombuste. Il test sulla presenza d'olio incombusto deve essere eseguito, oltre che per i casi di presunzione, anche qualora il tenore di CO supera 240 mg/m³ (350 mg/m³ per impianti ad evaporazione) inteso come valore visualizzato dallo strumento di misura.

Se si tratta di un controllo su reclamo, il test sulla presenza d'olio incombusto deve sempre essere eseguito (Art. 10 cpv. 4).

TCC n. 2 – Imp. a gas e biogas, T ≤ 110 °(Art. 5 cfr. a)

TCC n. 2 – Impianti a gas e biogas con T ≤ 110 °(Art. 5 cfr. a)				
Descrizione dell'impianto e condizioni d'esercizio	Perdite di calore	CO mg/m ³	NO ₂ mg/m ³	NH mg/m ³
Impianti ad aria soffiata	≤	≤	≤	≤
– con bruciatore ad uno stadio di potenza	7 %	100	80 ²	(30)
– con bruciatore a due stadi: 1° fiamma	6 %	100	80 ²	(30)
2° fiamma	8 %	100	80 ²	(30)
Eco-impianti a condensazione (Art. 6 cpv. 1 + 2)	7 % (6/8)	100	40 ³	(30)
Impianti con bruciatore atmosferico	7 % ⁴	100	80 ²	(30)
Impianti atmosf. modulanti < 70 kW (Art. 5 cfr. b)	≤	≤	≤	≤
– Impianti normali	7 %	100	80 ²	(30)
– Eco-impianti: a carico parziale (Art. 6 cpv. 3)	6 %	100	40 ³	(30)
a pieno carico (100 %)	8 %	100	40 ³	(30)

² Per gli impianti con bruciatore atmosferico e potenza termica ≤ 12 kW o gli impianti alimentati con gas liquefatto, il valore limite per il NO₂ è di 120 mg/m³.

³ Per gli impianti alimentati con gas liquefatto il valore limite per il NO₂ è di 60 mg/m³.

⁴ Per gli impianti decorativi il valore limite per q_A sono: – 10 % se alimentato a gas metano.
– 8 % se alimentato a gas liquefatto.

TCC n. 3 – Impianti con T > 80 °(Art. 5 cfr. c)

TCC n. 3 – Impianti con T > 80 °(Art. 5 cfr. c)				
Descrizione dell'impianto e condizioni d'esercizio	Indice di Fuliggine	Perdite di calore	CO mg/m ³	NO ₂ mg/m ³
Impianti ad aria soffiata ad olio ^{EL}	≤	≤	≤	≤
– con bruciatore ad uno stadio di potenza ⁷	1	7 % ⁵	80 ¹	120 ⁶
– con bruciatore a due stadi: 1° fiamma	1	6 % ⁵	80 ¹	120 ⁶
2° fiamma	1	8 % ⁵	80 ¹	120 ⁶
Descrizione dell'impianto e condizioni d'esercizio	Perdite di calore	CO mg/m ³	NO ₂ mg/m ³	NH mg/m ³
Impianti ad aria soffiata a gas	≤	≤	≤	≤
– con bruciatore ad uno stadio di potenza ⁷	7 % ⁵	100	80 ⁶	(30)
– con bruciatore a due stadi: 1° fiamma	6 % ⁵	100	80 ⁶	(30)
2° fiamma	8 % ⁵	100	80 ⁶	(30)

⁵ Adattamento del valore limite per le perdite di calore con temperature superiori a 110 ° secondo la temperatura del termovettore in base alla seguente tabella.

Qualora l'impianto fosse in possesso di recuperatore di calore residuo che adempie ai criteri dell' Art. 28 RUEn, le perdite non devono essere considerate nel giudizio.

TCC n. 3 – Impianti con $T > 80^\circ$ (Art. 5 cfr. c)

... seguito

⁶ Se la temperatura del termovettore è superiore a 110° il valore limite per il NO_2 è di:

– 150 mg/m^3 per impianti alimentati con olio^{EL} o gas liquefatto.

– 110 mg/m^3 per impianti alimentati con gas metano o biogas.

Se la temperatura del termovettore è $\leq 110^\circ$ e l'impianto è alimentato con gas liquefatto, il valore limite per il diossido d'azoto, è di 120 mg/m^3 .

⁷ Un impianto viene definito a 2 stadi di potenza (o modulante) quando il 1° stadio di potenza (o carico parziale) rimane acceso più a lungo di 5 minuti prima di passare alla 2° fiamma (o 100%).

Quando, nonostante le predisposizioni del costruttore, gli impianti sono stati installati in modo da rendere impossibile l'uso a 2 fiamme (o modulabile), essi devono essere giudicati come impianti a un solo stadio di potenza. Lo stesso dicasi per gli impianti a 2 stadi di potenza funzionanti ad 1 stadio (forzato) sempre che non sia un espediente per eludere il controllo od il funzionamento a 2 fiamme è facilmente ripristinabile.

TCC n. 4 – Perdite energetiche con $T > 110^\circ$

TCC n. 4 – Perdite energetiche con $T > 110^\circ$																
T°	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	190
$q_A \%$	6,0	6,3	6,5	6,7	6,9	7,1	7,3	7,5	7,7	7,9	8,1	8,3	8,6	8,8	9,0	9,4
$q_A \%$	7,0	7,3	7,5	7,8	8,0	8,3	8,5	8,8	9,0	9,3	9,5	9,8	10,0	10,3	10,5	11,0
$q_A \%$	8,0	8,4	8,5	8,8	9,1	9,4	9,7	10,0	10,2	10,5	10,8	11,1	11,3	11,6	11,8	12,4
T°	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350
$q_A \%$	9,8	10,2	10,6	11,1	11,5	11,9	12,3	12,7	13,1	13,6	14,0	14,4	14,8	15,2	15,6	16,0
$q_A \%$	11,5	12,0	12,5	13,0	13,5	14,0	14,5	15,0	15,5	16,0	16,5	17,0	17,5	18,0	18,5	19,0
$q_A \%$	12,9	13,4	14,0	14,5	15,1	15,6	16,2	16,7	17,2	17,8	18,3	18,8	19,4	19,9	20,4	21,0

TCC n. 5 – Impianti di cogenerazione (Art. 5 cfr. d)

TCC n. 5 – Impianti di cogenerazione (Art. 5 cfr. d) ⁸				
Descrizione dell'impianto	Fuliggine mg/m ³	Perdite di calore	CO mg/m ³	NO ₂ mg/m ³
Impianti alimentati con olio ^{EL}	≤	≤	≤	≤
– impianti di cogenerazione con P _t fino a 100 kW ⁹	50	7%	650	400
– impianti di cogenerazione con P _t > 100 kW < 400 kW ⁹	50	7%	300	250
– impianti di cogenerazione con P _t maggiore di 400 kW ⁹	5	7%	300	300
Descrizione dell'impianto	Perdite di calore	CO mg/m ³	NO ₂ mg/m ³	NH mg/m ³
Impianti alimentati con gas	≤	≤	≤	≤
– impianti di cogenerazione con P _t fino a 100 kW	7%	650	250	(30)
– impianti di cogenerazione con P _t maggiore di 100 kW	7%	300	150	(30)
– impianti ibridi (al 3% di O ₂ di riferimento)	7%	100	80 ²	(30)

⁸ I valori limite di emissione si riferiscono ad un tenore di O₂ nei gas di scarico del 5 % in volume, se l'apparecchio di misura è riferito al 3 % di O₂ occorre convertire i valori.

⁹ Questi tipi di impianti possono essere misurati unicamente dal Servizio cantonale delle emissioni.

(30) Limite di emissione valido unicamente per gli impianti muniti di un dispositivo di denitrificazione, applicabile per analogia anche agli impianti alimentati ad olio^{EL}.

Nota: per misurare gli impianti alimentati a biogas è necessario munire lo strumento di misura della “trappola” per lo zolfo.

Termini di risanamento secondo il Feuko 2000 e l'Art. 32 OIAI

- a) Se nel corso dei controlli periodici si verificano superamenti dei valori limite, viene dato un termine di almeno 30 giorni per la regolazione dell'impianto ed il controllore attende la comunicazione di regolazione da parte del manutentore.
- b) I proprietari comunicano l'avvenuta regolazione al controllore incaricato il quale provvederà a registrarla nel ConComDat (misurazione ufficiale).
Il pagamento di tale prestazione deve essere regolata nell'Ordinanza municipale.
- c) Qualora si riscontrasse ancora il problema, se del caso, viene accordato un termine di almeno 30 giorni per la regolazione dell'impianto ed in seguito il controllore procede ad un controllo supplementare.
- d) Se nel corso di controlli periodici si ripetono superamenti dei valori limite (l'impianto era già stato contestato nel corso di una misurazione precedente) o si trovano tracce di olio incombusto viene accordato un termine di almeno 30 giorni per la regolazione dell'impianto ed in seguito il controllore procede ad un controllo supplementare.
- e) Nel caso che il difetto non possa essere eliminato sono applicabili i termini di risanamento in base alla TCC n. 6.
- f) L'intimazione dell'ordine di risanamento deve avvenire al più tardi entro 30 giorni dopo che è stata riscontrata la non conformità.
L'ordine di risanamento deve essere redatto seguendo il più possibile i modelli forniti dall'Ufficio cantonale competente, segnatamente si raccomanda di mettere la data entro la quale l'impianto deve essere risanato piuttosto che l'arco temporale, in quanto da esperienza quest'ultimo può dare adito a diverse interpretazioni nei confronti dell'interessato, specialmente sul decorso del termine imposto.

Tabella termini di risanamento secondo Feuko 2000 e l'Art. 32 OIAt

TCC n. 6 – Termini di risanamento				
Descrizione della non conformità	Riscontrato	Superato di > 1,5 x il valore	Superato di ≥ 3 x il valore	Prima Misurazione ¹⁰
Superato il valore limite per q _A	6 anni	-	-	6 mesi
Superato il valore limite per CO	6 anni	4 anni	2 anni ¹²	6 mesi
Superato il valore limite per NO ₂	6 anni ¹¹	4 anni ¹¹	2 anni ¹²	6 mesi
Indice di fuliggine = 2 ¹³	4 anni	-	-	3 mesi
Indice di fuliggine = 3 ¹³	3 mesi	-	-	30 giorni
Presenza di olio incombusto ¹⁴	30 giorni	-	-	30 giorni
Impianto non a condensazione	6 mesi	-	-	6 mesi
Installazione non conforme ¹⁵	9 mesi	-	-	3 mesi
Canna fumaria non conforme ¹⁵	6 mesi	-	-	2 mesi

Commentario termini di risanamento secondo il Feuko 2000 e l'Art. 32 OIAt

¹⁰ Nel caso di mancata conformità ad uno o più valori limite nel corso delle prime misurazioni, viene sempre dato un ordine di regolazione. Nel caso che il controllo supplementare confermi il mancato rispetto dei valori limite, si procede con l'emissione dell'ordine di risanamento.

¹¹ Il bonus di + 10 mg/m³ sul valore misurato di NO₂ per l'eventuale tenore di azoto nel gasolio, è valido unicamente per la contestazione dell'impianto, ma non per gli altri termini di risanamento più brevi dove il superamento del valore limite è indiscusso.
Esempio con valore limite di 120 mg/m³: 151 mg/m³ → 6 anni – 201 mg/m³ → 4 anni.

¹² Valori di emissione misurati di 300 mg/m³ e più sono da considerarsi emissioni eccessive. Per il giudizio di questi impianti si può prescindere alla deduzione dell'incertezza di misura.

¹³ Se l'impianto è ad evaporazione d'olio bisogna aggiungere + 1 sul valore limite.

¹⁴ Il test sulla presenza di olio incombusto deve essere eseguito con alcool etilico anidro con una purezza di almeno 96 % di volume (non è lo spirito da ardere come riportato erroneamente sulle Raccomandazioni di misura).

Nel caso di presenza di olio incombusto anche dopo il controllo supplementare, viene accordato un secondo termine di 30 giorni per la regolazione dell'impianto al cui scadere il controllore procede a un secondo controllo supplementare. Qualora fossero riscontrate ancora tracce di olio incombusto deve essere emesso l'ordine di risanamento.

¹⁵ Può essere impartito unicamente se il controllore ha ricevuto la delega della competenza da parte del/dei municipio/i per cui opera (risanamento o domanda di costruzione a seconda dei casi).

Vi ringrazio per la vostra attenzione

**e rimango a vostra disposizione per
eventuali altre domande o delucidazioni**

Corso di aggiornamento per i controllori della combustione

Biasca, 1° ottobre 2014