

INDICE

1		SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	1
	prospetto 1	Norme di riferimento degli apparecchi da riscaldamento	1
2		RIFERIMENTI NORMATIVI	2
3		TERMINI E DEFINIZIONI	3
	figura 1	Componenti e accessori di un sistema di evacuazione dei prodotti della combustione	4
4		VERIFICA DEL LOCALE DI INSTALLAZIONE	7
4.1		Generalità	7
4.2		Requisiti di prevenzione incendio	7
	figura 2	Criteri di somma delle potenze ai fini della prevenzione incendi	8
	figura 3	Criteri di separazione delle potenze ai fini della prevenzione incendi	8
4.3		Destinazione d'uso dei locali	8
4.4		Verifica dell'idoneità dell'apparecchio da installare	8
4.5		Coesistenza con altri apparecchi	9
	prospetto 2	Ammissibilità delle installazioni di più apparecchi	9
4.6		Volume minimo del locale di installazione	9
4.7		Portata dei pavimenti del locale di installazione	9
4.8		Zone di irraggiamento	10
	figura 4	Zona di irraggiamento	10
	figura 5	Zona di irraggiamento	11
4.9		Rivestimenti e finiture	11
	figura 6	Protezione termica della trave (esempi costruttivi)	12
	figura 7	Distanze riferite al volume interno del focolare	12
4.10		Distanze minime per corretta manutenzione e gestione	13
	figura 8	Distanze minime per apparecchi a legna	13
	figura 9	Distanze minime per apparecchi a pellet	14
4.11		Installazione in adiacenza a pareti	14
5		SISTEMA DI REGOLAZIONE E DISTRIBUZIONE DEL CALORE	14
5.1		Generalità	14
5.2		Collegamenti elettrici	15
5.3		Fluido termovettore aria	15
5.4		Fluido termovettore acqua	15
6		VENTILAZIONE	15
6.1		Requisiti generali	15
	prospetto 3	Aperture di ventilazione	15
	figura 10	Esempio di ventilazione diretta	17
	figura 11	Esempio di ventilazione indiretta	18
6.2		Ventilazione di un vano tecnico	18
6.3		Aperture di ventilazione chiudibili	18
6.4		Sistemi di ventilazione meccanica controllata residenziale (VMC)	18
7		SISTEMA DI EVACUAZIONE DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE:	
		VERIFICHE PRELIMINARI	19
7.1		Generalità	19
7.2		SEPC di nuova realizzazione	19
7.3		SEPC preesistente mai utilizzato	19
7.4		SEPC Preesistente già utilizzato	20

8		SISTEMA DI EVACUAZIONE DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE	20
8.1		Requisiti generali	20
	figura 12	Distanze da rispettare nell'attraversamento di materiali combustibili	22
	prospetto 4	Distanze da rispettare nell'attraversamento di materiali combustibili	22
8.2		Protezione contro il contatto accidentale	22
	prospetto 5	Temperatura massima ammessa dei materiali	22
8.3		Canali da fumo	23
	figura 13	Esempi di corretto collegamento al camino	23
	figura 14	Collegamento dell'apparecchio a focolare aperto al camino	24
	figura 15	Esempi di canali da fumo	25
8.4		Camino	26
8.5		Sistemi intubati	27
	figura 16	Sistema intubato	27
	figura 17	Esempio di asola tecnica ad uso promiscuo	27
	figura 18	Superficie delle aperture di scambio termico	29
	figura 19	Esempio di posizionamento delle aperture di scambio termico	29
	figura 20	Caratteristiche dell'intercapedine	30
8.6		Sistemi intubati multipli - Requisiti	31
	figura 21	Esempi di inserimento di più condotti di sezione circolare nella stessa asola tecnica dell'edificio	32
8.7		Comignoli	32
8.8		Attivatori statici di tiraggio e mezzi elettromeccanici di aspirazione	33
8.9		Quote di sbocco dei prodotti della combustione	33
	figura 22	Zona di riflusso per quota di sbocco	33
	prospetto 6	Zona di riflusso per la quota di sbocco sopra il tetto in pendenza	33
	figura 23	Posizionamento delle antenne	34
8.10		Posizionamento dello sbocco	34
	figura 24	Zona di rispetto per il posizionamento degli sbocchi	35
	prospetto 7	Quota di sbocco in funzione della distanza tra torrini	35
	figura 25	Posizionamento dei torrini in prossimità di superfici apribili (abbaini e lucernari)	35
	prospetto 8	Quote delle zone di rispetto in prossimità di lucernari e abbaini apribili	36
	figura 26	Quota dello sbocco in prossimità di lucernari	36
	figura 27	Quote di sbocco in prossimità di abbaini	36
	prospetto 9	Quote di sbocco in prossimità di lucernari e abbaini	36
	prospetto 10	Quota di sbocco relativa al piano di calpestio	37
	figura 28	Quote di sbocco di un tetto piano in presenza di ostacolo o edificio privo di aperture	37
	prospetto 11	Quota degli sbocchi in funzione della distanza dall'ostacolo privo di aperture	37
	figura 29	Quote di sbocco di un tetto in presenza di aperture	38
	prospetto 12	Quota di sbocco in funzione della distanza dall'ostacolo con aperture	38
9		SISTEMA DI SCARICO DELLE CONDENSE	38
9.1		Generalità	38
9.2		Materiali	39
9.3		Posa in opera	39
	figura 30a	Esempi di collegamento dell'apparecchio e del sistema di evacuazione dei prodotti della combustione all'impianto di scarico delle condense	40
	figura 30b	Esempi di collegamento dell'apparecchio e del sistema di evacuazione dei prodotti della combustione all'impianto di scarico delle condense	41
	figura 30c	Esempi di collegamento dell'apparecchio e del sistema di evacuazione dei prodotti della combustione all'impianto di scarico delle condense	42
	prospetto 13	Possibili configurazioni elemento A	43
10		MESSA IN SERVIZIO DELL'IMPIANTO	44

10.1		Messa in servizio dell'apparecchio (prima accensione).....	44
10.2		Documentazione da rilasciare al responsabile dell'impianto	45
10.3		Installazione effettuata da soggetti diversi	45
	prospetto 14	Esempi di verifiche e documentazione da rilasciare a seguito di interventi parziali su impianti di nuova realizzazione	45
	prospetto 15	Verifiche da effettuare post-opera sull'impianto in relazione all'intervento effettuato da farsi prima della messa in servizio	46
11		MANUTENZIONE PERIODICA	46
11.1		Generalità	46
	prospetto 16	Periodicità delle operazioni di manutenzione	47
11.2		Operazioni di manutenzione	47
11.3		Operazioni finali	48
11.4		Esito delle verifiche e del controllo dell'impianto	49
APPENDICE (normativa)	A	SOMMATORIA DELLE POTENZE IN RIFERIMENTO ALLA SICUREZZA IDRONICA	50
A.1		Apparecchi collegati allo stesso circuito idraulico	50
	figura A.1	Esempi di configurazione	50
A.2		Apparecchi non collegati allo stesso circuito idraulico	50
APPENDICE (normativa)	B	COMPILAZIONE DELLA PLACCA CAMINO	51
	figura B.1	Esempio di placca camino	51
	figura B.2	Placca camino nel caso di un condotto intubato o di un camino composito	52
APPENDICE (normativa)	C	REQUISITI DEI PRODOTTI PER IL SISTEMA DI EVACUAZIONE DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE	53
C.1		Esempio di designazione	53
	figura C.1	Esempio di designazione per un sistema camino metallico secondo UNI EN 1856-1	53
	figura C.2	Esempio di designazione per i canali da fumo secondo UNI EN 1856-2	53
	figura C.3	Esempio di designazione per i condotti secondo UNI EN 1856-2	54
C.2		Classe di temperatura	54
C.3		Classe di pressione	54
	prospetto C.1	Requisiti minimi in funzione della tipologia di apparecchio	54
C.4		Resistenza alla condensa	54
C.5		Classe o livello di resistenza alla corrosione e specifiche del materiale costituente la parete interna	55
	prospetto C.2	Correlazione tra le classi o livello di resistenza alla corrosione secondo UNI EN 1443, UNI EN 1856-1 e UNI EN 1856-2	55
	prospetto C.3	Correlazione tra le classi o livello di resistenza alla corrosione secondo UNI EN 1443 e il tipo di materiale secondo UNI EN 1856-1 e UNI EN 1856-2	56
C.6		Classe o livello di resistenza al fuoco della fuliggine e distanza dai materiali combustibili	56
C.7		Esempio di designazione generale dei componenti del sistema di evacuazione dei prodotti della combustione	56
	figura C.4	Esempio di designazione generale dei componenti del sistema di evacuazione dei prodotti della combustione	56
C.8		Camini in refrattario/ceramica (UNI EN 1457) e camini in terracotta/ceramica (UNI EN 13063-1, 2)	57
	prospetto C.4	Correlazione tra le classi di resistenza alla corrosione di cui alla UNI EN 1443, le classi di resistenza alla condensa e la perdita di massa fumi (per camini in refrattario/ceramica)	57
APPENDICE (informativa)	D	ESEMPI DI RIVESTIMENTO PER INSERTI E CAMINETTI IN ADIACENZA A PARETI IN MATERIALE COMBUSTIBILE	58
	figura D.1	Esempio di caminetto/inserto con canalizzazione dell'aria calda	58

figura	D.2	Esempio di caminetto/inserto senza canalizzazione dell'aria calda	59
figura	D.3	Esempio di componenti funzionali in un rivestimento	60
APPENDICE (normativa)	E	FORMULA PER LA CONVERSIONE DEI GRADI DI PENDENZA DEL TETTO IN PERCENTUALE	61
prospetto	E.1	Valori equivalenti di inclinazione tra gradi e percentuale	61
APPENDICE (informativa)	F	RAPPORTO DI CONTROLLO E MANUTENZIONE	62
APPENDICE (informativa)	G	DIMENSIONAMENTO DEL CONDOTTO DI ARIA COMBURENTE NEL CASO DI COLLEGAMENTO DELL'APPARECCHIO ALLA APERTURA DI VENTILAZIONE	65
prospetto	G.1	Dimensionamento con tubo liscio e combustibile legna	65
prospetto	G.2	Dimensionamento con tubo liscio e combustibile pellet	66
prospetto	G.3	Dimensionamento con tubo molto rugoso e combustibile legna	66
prospetto	G.4	Dimensionamento con tubo molto rugoso e combustibile pellet	66
APPENDICE (normativa)	H	CALDAIE (UNI EN 303-5)	67
H.1		Requisiti generali	67
H.2		Collegamenti elettrici ed idraulici	67
H.3		Deposito per apparecchi a caricamento automatico	67
H.4		Collaudo	68
APPENDICE (informativa)	I	ESEMPI D'INSTALLAZIONE DI SISTEMI DI EVACUAZIONE DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE	69
figura	I.1	Esempio d'installazione di un condotto intubato flessibile con raccordo a TEE a 135°	69
figura	I.2	Esempio d'installazione di un canale da fumo con collegamento al camino tramite TEE a 90° (metodo consentito solo in presenza di calcolo secondo UNI EN 13384-1)	69
figura	I.3	Esempio d'installazione di un condotto intubato flessibile in asola tecnica	70
figura	I.4	Esempio d'installazione di un condotto intubato flessibile in asola tecnica che termina a soffitto	70
figura	I.5	Esempio d'installazione di un condotto intubato flessibile in asola tecnica e collegato ad un caminetto con cappa	71
APPENDICE (normativa)	J	PROVA DI VENTILAZIONE E CARATTERISTICHE DEGLI STRUMENTI	72
J.1		Metodo di verifica	72
J.2		Caratteristiche minime degli strumenti	72
prospetto	J.1	Caratteristiche minime degli strumenti di misura della pressione	72
J.3		Procedura di verifica	72
		BIBLIOGRAFIA	73

SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma si applica agli impianti con apparecchi di potenza termica al focolare ≤ 35 kW alimentati con biocombustibili solidi di cui alle norme della serie UNI EN ISO 17225 inclusi gli apparecchi costruiti e/o assemblati in opera o su misura rientranti nella UNI EN 15544, asserviti alla medesima unità immobiliare.

La presente norma definisce i requisiti di verifica, installazione, controllo, pulizia e manutenzione di impianti a biocombustibili solidi destinati:

- al riscaldamento ambiente, con o senza produzione di acqua calda sanitaria e con o senza cottura dei cibi;
- alla sola cottura dei cibi dotati di sistema di evacuazione dei prodotti della combustione;
- alla sola produzione di acqua calda sanitaria dotati di sistema di evacuazione dei prodotti della combustione.

Nel prospetto 1 sono riportate le diverse categorie di apparecchi da riscaldamento degli impianti oggetto della presente norma e i riferimenti della relativa norma di prodotto. La norma non si applica alla verifica e controllo dei sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione (SEPC) esistenti e in esercizio.

prospetto 1

Norme di riferimento degli apparecchi da riscaldamento

Categorie di apparecchi	Norma di riferimento
Inserti/caminetti a focolare chiuso	UNI EN 16510-1
Caminetti a focolare aperto	UNI EN 16510-1
Stufe	UNI EN 16510-1
Stufe ad accumulo	UNI EN 15250 / UNI EN 16510-1
Termocucine	UNI EN 16510-1
Caldaie	UNI EN 303-5
Stufe assemblate in opera	UNI EN 15544
Stufe a pellet	UNI EN 14785 / UNI EN 16510-1
Apparecchi a policombustibile	UNI EN 16510-1

La norma si applica ad apparecchi installati in locali e relative pertinenze e in spazi coperti adiacenti alle unità immobiliari (per esempio portici, pompeiane, verande) ad eccezione delle prescrizioni non pertinenti quali per esempio:

- prese d'aria;
- coesistenza con altri apparecchi;
- volumi minimi.

La norma non si applica a impianti di processo.

Per una migliore comprensione, la norma fornisce delle Appendici di approfondimento del contenuto:

- Appendice A: Sommatoria delle potenze in riferimento alla sicurezza idronica
- Appendice B: Compilazione della placca camino
- Appendice C: Requisiti dei prodotti per il sistema di evacuazione dei prodotti della combustione
- Appendice D: Esempi di rivestimento per inserti e caminetti in adiacenza a pareti in materiale combustibile
- Appendice E: Formula per la conversione dei gradi di pendenza del tetto in percentuale
- Appendice F: Rapporto di controllo e manutenzione

- Appendice G: Dimensionamento del condotto di aria comburente nel caso di collegamento dell'apparecchio alla apertura di ventilazione
- Appendice H: Caldaie (UNI EN 303-5)
- Appendice I: Esempi d'installazione di sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione
- Appendice J: Prova di ventilazione e caratteristiche degli strumenti

2

RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente norma rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e sono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nella presente norma come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento (compresi gli aggiornamenti).

UNI 8065	Trattamento dell'acqua negli impianti per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria e negli impianti solari termici
UNI 8364-3	Impianti di riscaldamento - Parte 3: Controllo e manutenzione
UNI 10389-2	Misurazioni in campo - Generatori di calore - Parte 2: Apparecchi alimentati a biocombustibile solido non polverizzato
UNI 10412-1	Impianti di riscaldamento ad acqua calda - Requisiti di sicurezza - Parte 1: Requisiti specifici per impianti con generatori di calore alimentati da combustibili liquidi, gassosi, solidi polverizzati o con generatori di calore elettrici
UNI 10412-2	Impianti di riscaldamento ad acqua calda - Prescrizioni di sicurezza - Parte 2: Requisiti specifici per impianti con apparecchi per il riscaldamento di tipo domestico alimentati a combustibile solido con caldaia incorporata, con potenza del focolare complessiva non maggiore di 35 kW
UNI 10847	Impianti fumari singoli per generatori alimentati con combustibili liquidi e solidi - Manutenzione e controllo - Linee guida e procedure
UNI 11859-1:2022	Impianti alimentati a combustibile liquido e solido, per uso civile, in esercizio - Linee guida per la verifica dell'idoneità al funzionamento in sicurezza - Parte 1: Sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione
UNI EN 303-5	Caldaie per riscaldamento - Parte 5: Caldaie per combustibili solidi, con alimentazione manuale o automatica, con una potenza termica nominale fino a 500 kW - Terminologia, requisiti, prove e marcatura
UNI EN 1443	Camini - Requisiti generali
UNI EN 1457 (serie)	Camini - Condotti interni di terracotta/ceramica
UNI EN 1856 (serie)	Camini - Requisiti per camini metallici
UNI EN 13063 (serie)	Camini - Sistemi di camini con condotti di terracotta/ceramica
UNI EN 13384-1	Camini - Metodi di calcolo termico e fluido dinamico - Parte 1: Camini asserviti a un solo apparecchio
UNI EN 13501-1	Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 1: Classificazione in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco
UNI EN 14785	Apparecchi per il riscaldamento domestico alimentati con pellet di legno - Requisiti e metodi di prova
UNI EN 15250	Apparecchi a lento rilascio di calore alimentati a combustibili solidi - Requisiti e metodi di prova
UNI EN 15287-1	Camini - Progettazione, installazione e messa in servizio dei camini - Parte 1: Camini per apparecchi di riscaldamento a tenuta non stagna