

CAMINI SINGOLI

Introduzione. I prodotti della combustione di impianti termici sono convogliati all'esterno mediante il *camino*. Esso deve essere dimensionato in modo da evitare la condensazione del vapore sulle pareti. Vengono definiti *camini* i condotti di evacuazione fumi ad andamento verticale, tiraggio naturale e con un solo focolare collegato. Un condotto con più focolari allacciati ciascuno indipendentemente ad ogni piano di un edificio è detto *canna fumaria*. Entrambi sono a "tiraggio naturale", cioè funzionano in *depressione* per effetto della minore densità dei gas caldi rispetto all'aria esterna. *Canale da fumo* è il tratto, ad andamento orizzontale, che collega la caldaia al camino o canna fumaria.

Camini singoli. Il *dimensionamento* della sezione interna di un camino singolo per caldaie a focolare aperto (UNI 9615) si basa sulle verifiche seguenti. a) La *pressione* all'imbocco del camino, dovrà essere tale da garantire che il camino sia in depressione e abbia un valore tale da vincere le cadute di pressione di tutti gli elementi d'impianto a monte di tale punto. b) La *velocità* dei fumi V_f dovrà avere valore maggiore del minimo ammissibile V_{min} . Il valore di V_f viene calcolato nella sezione dove essa è minima, cioè allo sbocco. c) La *temperatura* di parete interna T_{pu} nel punto più freddo, di solito allo sbocco, dovrà essere maggiore del valore consentito. Detto valore è pari alla temperatura di rugiada per la verifica a "secco" ed è pari a 0°C per la verifica a "umido".

Progettazione dei camini. La tabella seguente fornisce il diametro interno D_i (mm) in funzione dell'altezza del camino H e della potenza termica della caldaia P_f . Si è assunto un valore medio per la resistenza termica di parete, pari a $0,5\text{ m}^2\text{ K/W}$, per una caldaia pressurizzata con temperatura dei fumi di 120°C .

H (m)	5	10	15	20	25	30
P_f (kW)						
50	150	130	130	130	130	130
100	200	150	150	150	150	150
150	250	200	180	180	180	180
200	300	250	200	200	200	200
300	350	300	250	250	250	250
400	400	300	300	250	250	250

Per una buona progettazione occorre osservare alcune regole: a) Evitare le variazioni di sezione, specie se non ben raccordate. Se sono inevitabili è meglio utilizzare le variazioni troncoconiche. b) Evitare i cambiamenti bruschi di direzione e usare curve con $R/D \geq 1$; ove possibile fare l'allacciamento a 135° invece che a 90° . c) Usare componenti con giunti che garantiscano la tenuta anche a sovrappressioni. d) Usare materiali adatti a sopportare le condense dei prodotti della combustione, almeno in AISI316. e) Prevedere alla base della canna fumaria una camera di raccolta e uno scarico della condensa. f) Prevedere dei punti di prelievo dei prodotti della combustione e di misura della pressione. g) Coibentare adeguatamente sia il canale da fumo che la canna fumaria. h) Prevedere uno sbocco al di fuori della zona di riflusso in prossimità del tetto. i) Nel caso di impianti operanti ad alta temperatura o di lunghezza notevole prevedere compensatori di dilatazione. l) Curare il montaggio effettuando un'installazione a regola d'arte e attuare un collaudo che verifichi la tenuta del sistema ed il corretto convogliamento dei fumi.

