

UNI - CIG 7129/2008 (*)

Impianti a gas per uso domestico,
alimentati da rete di distribuzione.

Progettazione, installazione,
manutenzione.

(*) Pubblicata da UNI in data 30/10/2008.

Recepita ai sensi della L. 1083/71 con D.M. 13/08/09 pubblicato su G.U.
n. 238 del 13/10/09 – Supplemento Ordinario n. 187.

UNI 7129; Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione.

- **Progettazione Installazione Collaudo** di impianti domestici/similari con pressione max. di alimentazione: ≤ 40 mbar (GN); ≤ 70 per (GPL);
- **Parte 1: Costruzione/rifacimento** impianti;
- **Parte 2: Installazione** apparecchi (Q termica ≤ 35 kW); **Aereazione-Ventilazione** dei locali ;
- **Parte 3: Evacuazione** prodotti della combustione;
- **Parte 4: Messa in servizio** di impianti/apparecchi.

UNI 7129-1; Termini e Definizioni.

- Impianto **domestico**: impianto con apparecchi di portata termica nominale unitaria ≤ 35 kW.
- Impianto **similare**: impianto che alimenta apparecchi di utilizzazione per la produzione di **calore**, **acqua calda sanitaria** e **cottura cibi** installati in ambienti ad uso non abitativo e non considerati nel campo d'applicazione di specifiche regole tecniche (es. bar, negozio parrucchiere).

UNI 7129-1; Termini e Definizioni.

- Punto d'inizio: definisce il primo elemento dell'impianto soggetto all'applicazione della norma. E' costituito in pratica da un rubinetto posto immediatamente a valle:

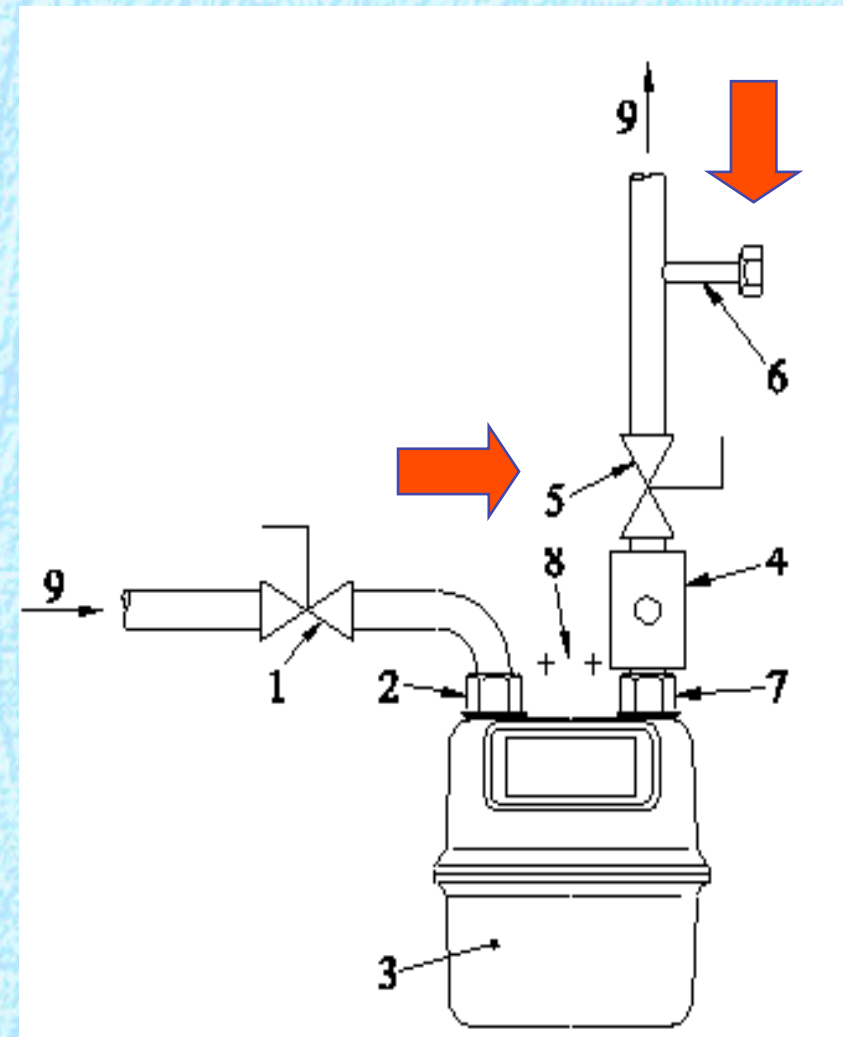
a) del gruppo di misura;

b) di una derivazione, quando la tubazione principale è asservita ad impianti di tipologia diversa (es. cicli produttivi, centrale termica);

c) del gruppo di riduzione quando l'impianto a monte è alimentato con pressione maggiore di quella stabilita.

UNI 7129-1; Esempio di Punto d'inizio

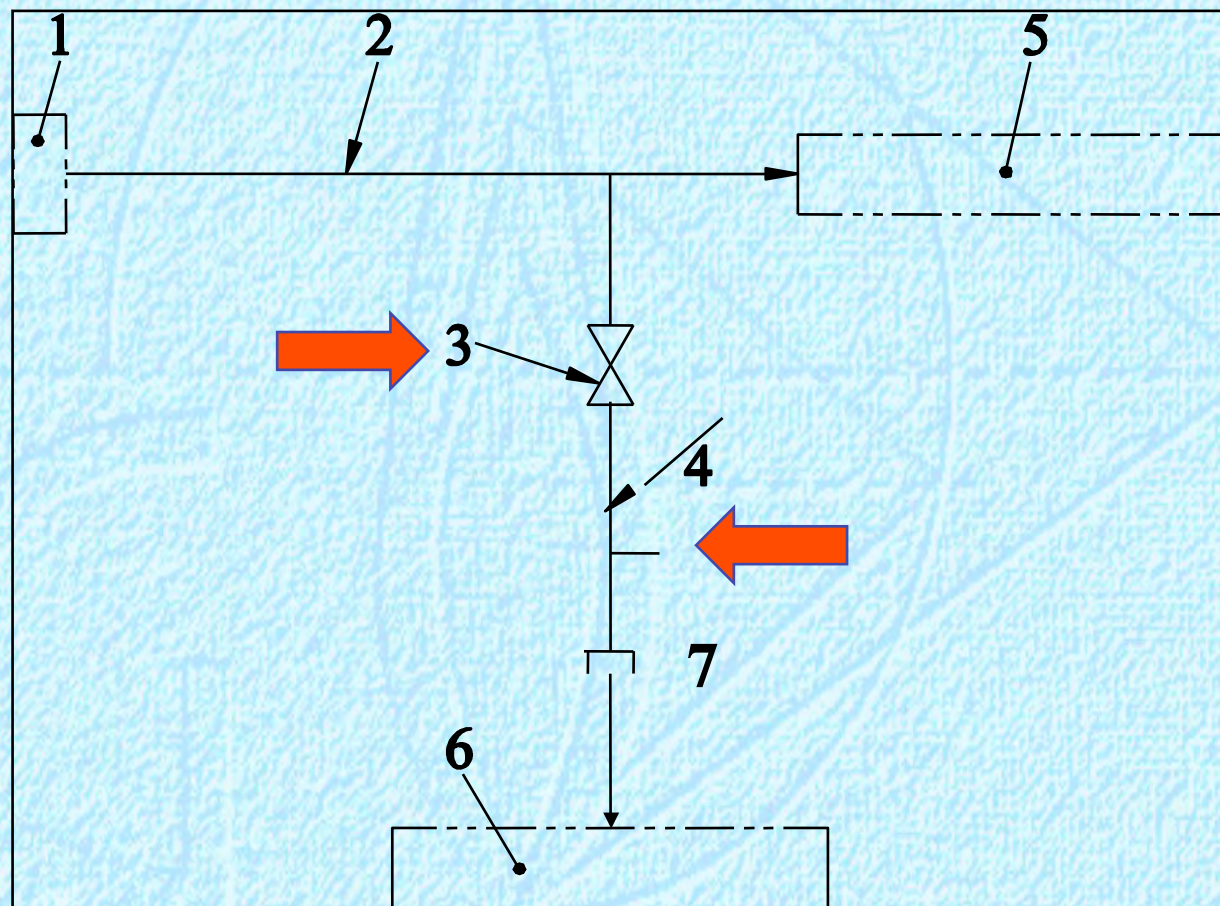
1. Dispositivo di intercettazione ingresso contatore/misuratore
2. Codolo di ingresso
3. Contatore/Misuratore
4. Eventuale presa pressione. potrebbe essere in (1), oppure nella mensola di fissaggio o sul codolo di uscita.
- 5. Punto d'inizio e dispositivo di intercettazione**
- 6. Presa di pressione.** Potrebbe essere in (5)
7. Codolo di uscita
8. Mensola di fissaggio
9. Gas



UNI 7129-1; Esempio di Punto d'inizio.

Punto d'inizio di un impianto in **derivazione**.

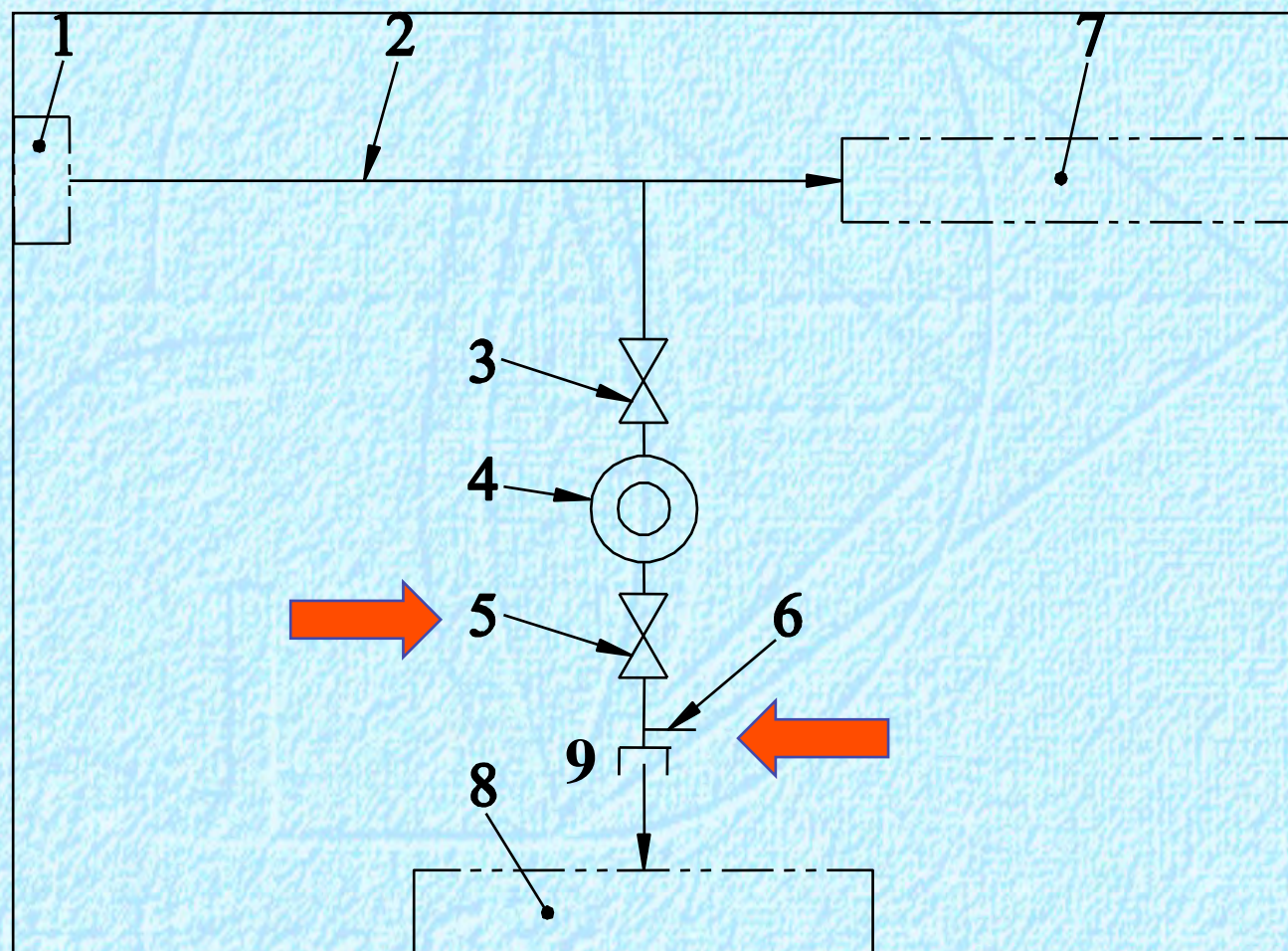
1. Contatore
2. Impianto gas
- 3. Punto d'inizio**
- 4. Presa pressione.**
5. Centrale termica
6. Impianto domestico
7. Giunto dielettrico



UNI 7129-1; Esempio di Punto d'inizio.

Punto d'inizio di un impianto in derivazione da una condotta con **pressione diversa**.

1. Contatore
2. Linea gas
3. Rubinetto
4. Riduttore
- 5. Punto d'inizio**
- 6. Presa pressione**
7. Impianto ind.le
8. Impianto dom.co
9. Giunto diel.co



UNI 7129-1; Impianto interno. Punto d'inizio:

- La possibilità di manovra del punto d'inizio deve essere limitata esclusivamente all'utente.
- Si ritengono adatti rubinetti a chiave, nicchie /armadietti ecc. con chiave ad uso esclusivo.
- Gli impianti interni devono essere dotati di presa di pressione facilmente accessibile ad uso esclusivo dell'utente.
- La presa di pressione deve essere posta a valle del punto d'inizio o può essere compresa nello stesso.

UNI 7129-1; Termini e Definizioni.

- **Dispositivo d'intercettazione generale:** rubinetto, valvola o elettro-valvola, generalmente installato a monte della prima diramazione, che serve a **chiudere** un impianto.
- Se il **contatore** o il **punto d'inizio** non è ubicato all'**interno** dell'alloggio o in spazi di **esclusiva pertinenza** (balcone, cortile ecc.) in **uno** dei punti sopra indicati si deve prevedere un **rubinetto generale** in posizione **accessibile**.

UNI 7129-1; Posa in opera. Generalità.

- In presenza di apparecchi dotati di dispositivo di sicurezza per assenza fiamma (termocoppia) è consentito l'uso di elettro-valvola con comando di apertura/chiusura remoto conforme a UNI-EN 161.
- Il dispositivo di comando/manovra deve essere posto all'interno dell'alloggio e deve risultare accessibile all'utente anche se persona diversamente abile.
- Se all'interno dell'alloggio è installato un solo apparecchio e la tubazione interessa un solo locale il rubinetto generale può coincidere con il rubinetto d'utenza.

UNI 7129-1; Rubinetti.

- Possono essere installati:
 - ✓ in **vista**;
 - ✓ in pozzetti ispezionabili non a tenuta (tubazioni interrato);
 - ✓ in scatole ispezionabili a tenuta verso la parte murata e coperchio non a tenuta verso l'ambiente.
- Deve essere sempre **garantita** la **manovrabilità** dei rubinetti.

UNI 7129-1; Termini e Definizioni.

- Androne: area di transito dello stabile condominiale che immette alle scale, ai cortili, ai singoli appartamenti e ad altre pertinenze.
- Parti comuni di un edificio: parti poste al servizio comune o che connettono funzionalmente più unità immobiliari (muri maestri, tetti, lastrici solari, scale, androni, portici, cortili, corridoi).

UNI 7129-1; Materiali: Polietilene.

- Solo per impianti interrati e in ogni caso protetti da radiazioni solari.
- Vietata la posa all'interno dell'edificio.
- Consentito attraversamento di androni non cantinati comunicanti con cortili interni.
- Consentito collegamento diretto fuori terra solo ai gruppi di misura esterni all'edificio e protetti da appositi alloggiamenti (armadio/nicchia).
- Il tratto furi terra deve essere il più breve possibile e protetto con guaine/profilati/manufatti edili.
- In caso di elevate dilatazioni è necessario adottare provvedimenti per evitare lo sfilamento del tubo¹³

UNI 7129-1; Materiali: Polietilene.

- Conforme a UNI-EN 1555-2.
- Raccordi conformi a UNI-EN 1555-3:
 - ✓ saldatura per elettrofusione secondo UNI 10521;
 - ✓ saldatura di testa per fusione secondo UNI 10520;
 - ✓ raccordi meccanici.
- Raccordi meccanici con giunzioni miste polietilene-metallo conformi a UNI 9736.
- I raccordi meccanici possono essere installati fuori terra o in pozzetti ispezionabili.
- I rubinetti in pe possono essere installati solo in pozzetti dedicati (interrati se previsto dal costruttore).

UNI 7129-1; Posa in opera. **Divieti.**

- Il sottopasso degli edifici;
- La percorrenza delle tubazioni sotto le fondamenta, all'interno di vespai/intercapedini non accessibili;
- Posa sottotraccia, anche con guaina, all'esterno dei muri perimetrali dell'edificio e relative pertinenze;
- Posa sottotraccia, compreso sotto pavimento, nei locali/parti comuni dell'edificio;
- Posa nei giunti di dilatazione/giunti sismici;
- Posa sottotraccia in diagonale ed obliqua;
- Il contatto con leganti/malte/materiali corrosivi.
- Posa a contatto con pali di sostegno di antenne televisive;

UNI 7129-1; Posa in opera. **Divieti.**

- Posa a contatto con tubazioni d'acqua;
- Per **parallelismi/incroci** prevedere tubo **guaina** di protezione **impermeabile** (materiale polimerico). In alternativa sono ammessi:
 - ✓ tubi di **rame rivestiti** (UNI-EN 10823);
 - ✓ tubi di **acciaio rivestiti** (UNI 9099 - UNI 10191);
- Posa in camini/canne fumarie/asole tecniche per intubamento, condotti di scarico fumi;
- Posa in vani/condotti di scarico immondizie, vani per ascensori;
- Posa nelle aperture di ventilazione;
- Posa in strutture destinate a servizi elettrici/telefonici;

UNI 7129-1; Posa in opera. **Divieti.**

- Posa di giunzioni filettate/meccaniche all'interno di locali non aerati o non aerabili;
- Posa in vista o in canaletta non a tenuta di impianti a gas con **densità > 0.8** in locali con pavimento **sotto il piano di campagna**;
- L'uso come dispersori, conduttori di terra/protezione di impianti/apparecchi elettrici o telefonici;
- L'uso di tubi/rubinetti/accessori rimossi da altri impianti.
- Posa di tubi di **Pe** all'interno del perimetro del corpo dell'edificio;
- L'attraversamento di pareti/solai/intercapedini con tubi flessibili.

UNI 7129-1; Posa in opera. Generalità.

- Le tubazioni devono essere posate preferibilmente all'esterno dell'edificio;
- Si deve limitare il più possibile il percorso interno garantendo l'accessibilità per controlli e manutenzioni;
- Le tubazioni metalliche all'esterno a vista devono essere protette da urti e danneggiamenti;
- In zone di transito/stazionamento veicoli devono essere protette con:
 - ✓ guaina metallica (spessore ≥ 2 mm e altezza ≥ 1.5 m);
 - ✓ elementi/manufatti con caratteristiche di resistenza meccanica equivalente.
- Le tubazioni a vista devono essere protette in modo che dilatazioni/compressioni non provochino deformazioni permanenti.

UNI 7129-1; Posa in opera. Generalità.

- E' ammessa la posa in **vista**, **sotto traccia**, **interrata**, in apposite strutture ad uso esclusivo, in guaina.
- Negli **appositi alloggiamenti/canalette/guaine** si deve impedire il ristagno di liquidi (acqua piovana ecc.);
- E' **vietata** la posa all'interno delle intercapedini d'aria delle pareti;
- E' consentita la posa in intercapedini chiuse purché la tubazione sia collocata in tubo guaina metallico avente diametro interno ≥ 10 mm del diametro esterno del tubo e spessore ≥ 2 mm;

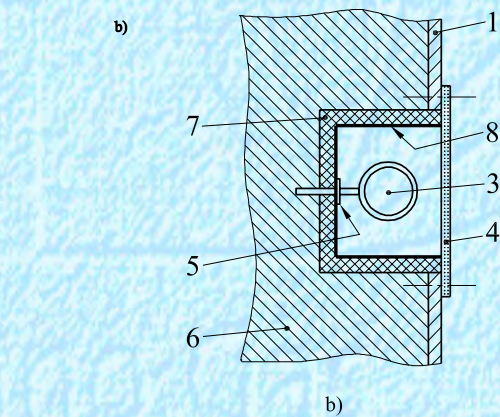
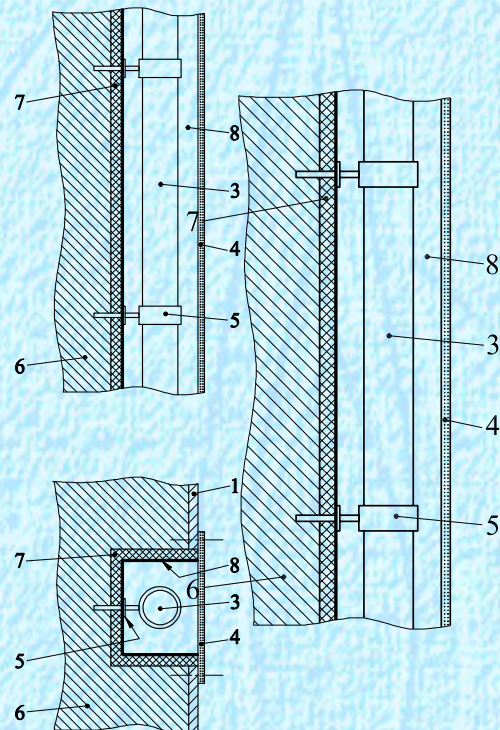
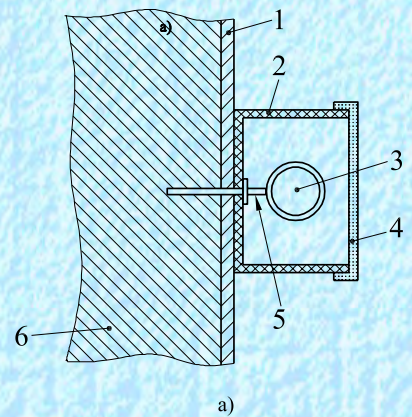
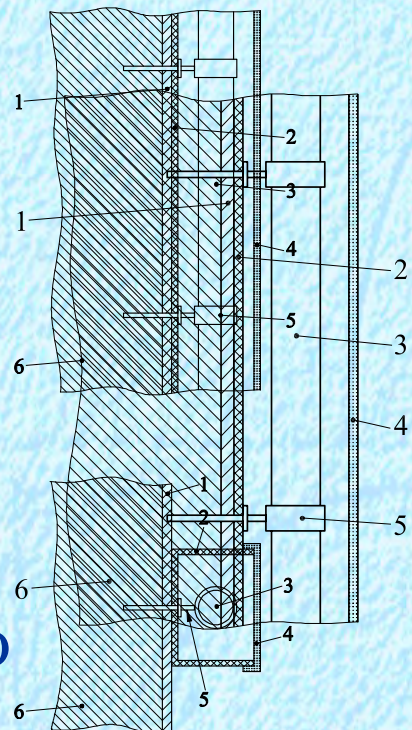
UNI 7129-1; Posa in edifici **unifamiliari**.

Tubazioni **esterne** all'edificio **in canaletta**.

- La **canaletta** di protezione può essere **metallica** o **plastica**;
- La **copertura** deve essere **non a tenuta** (dotata di **griglia** o **apertura** nella parte **inferiore** e **superiore**) e **rimovibile**;
- Deve avere **referimenti esterni** di segnalazione;
- Può essere **ancorata** alla parete esterna o **ricavata direttamente nell'estradosso**. In tal caso le pareti devono essere rese **stagne** verso l'**interno** (ad es. mediante rinzaffatura di malta di cemento).
- L'installazione in **canaletta chiusa** è ammessa se provvista di **aperture** alle **estremità** e se **consente** **ispezioni**.

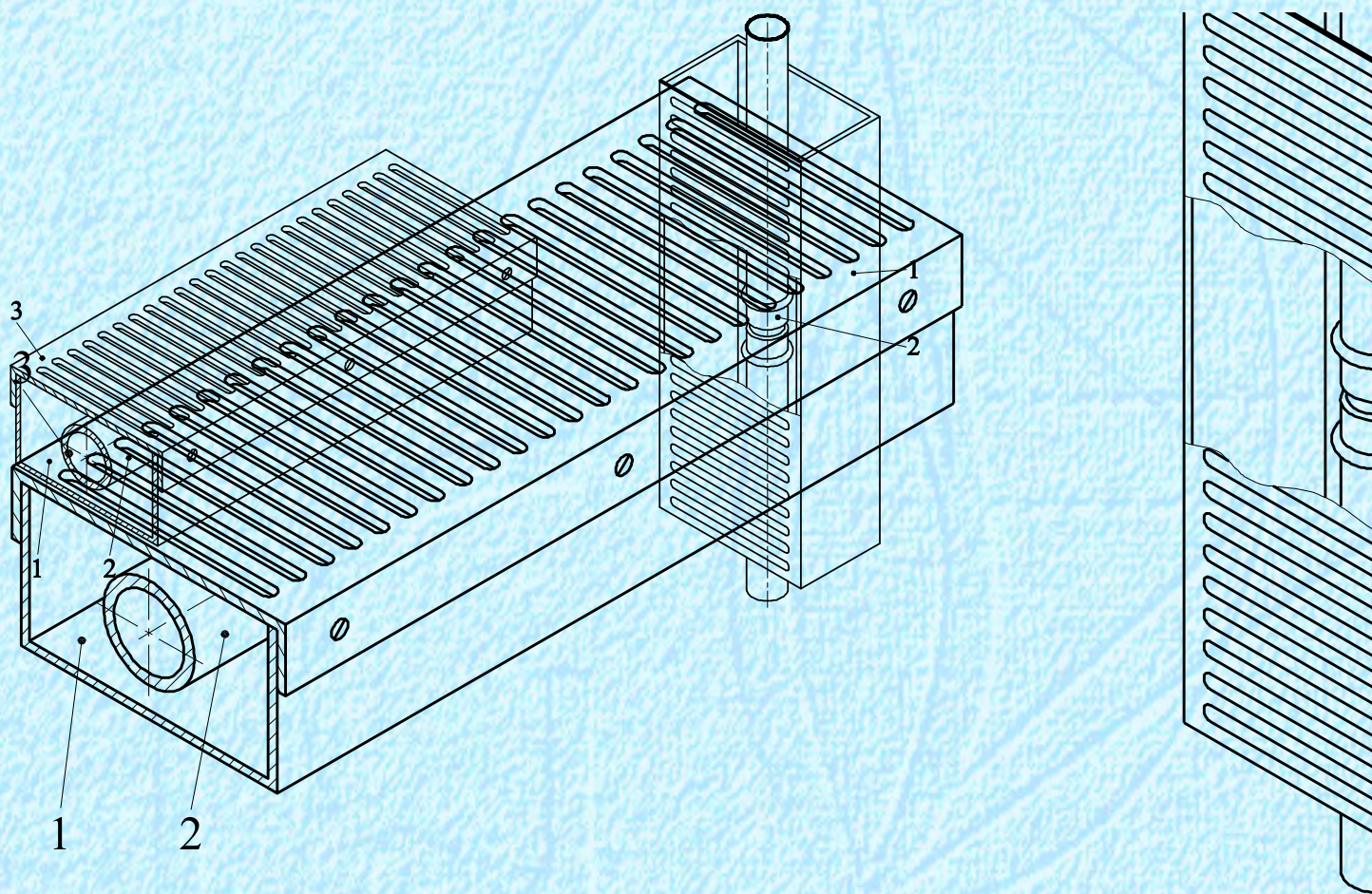
UNI 7129-1; Esempi di canalette.

estradosso



intradosso

UNI 7129-1; Esempio di canalette grigliate.



UNI 7129-1; Posa in edifici **unifamiliari**.

Tubazioni **esterne** all'edificio **interrate**.

- In presenza di **box sottostanti** l'uso di tubi di **pe** è ammesso in **apposito alloggiamento**, ricoperti di **sabbia** e **separati** dalla parte superiore della soletta con sabbia/terreno (≥ 300 mm);
- In prossimità dell'**entrata/uscita** dal terreno si deve prevedere un sistema di **sfiato** dell'alloggiamento per **evitare accumuli** (es. pozzetto ispezione).
- Per **parallelismi/sovrappassi/sottopassi** si deve:
 - ✓ prevedere **distanza** adeguata per **manutenzione**.
 - ✓ impedire che **trafilamenti** accidentali possano interessare altre **canalizzazioni**.
- Per distanze ≤ 1000 mm prevedere guaina su **tutto il tratto**.
- Per **sovrappassi/sottopassi**, nel punto di **incrocio** la guaina si deve estendere da **entrambe le parti** per almeno **1000 mm**.

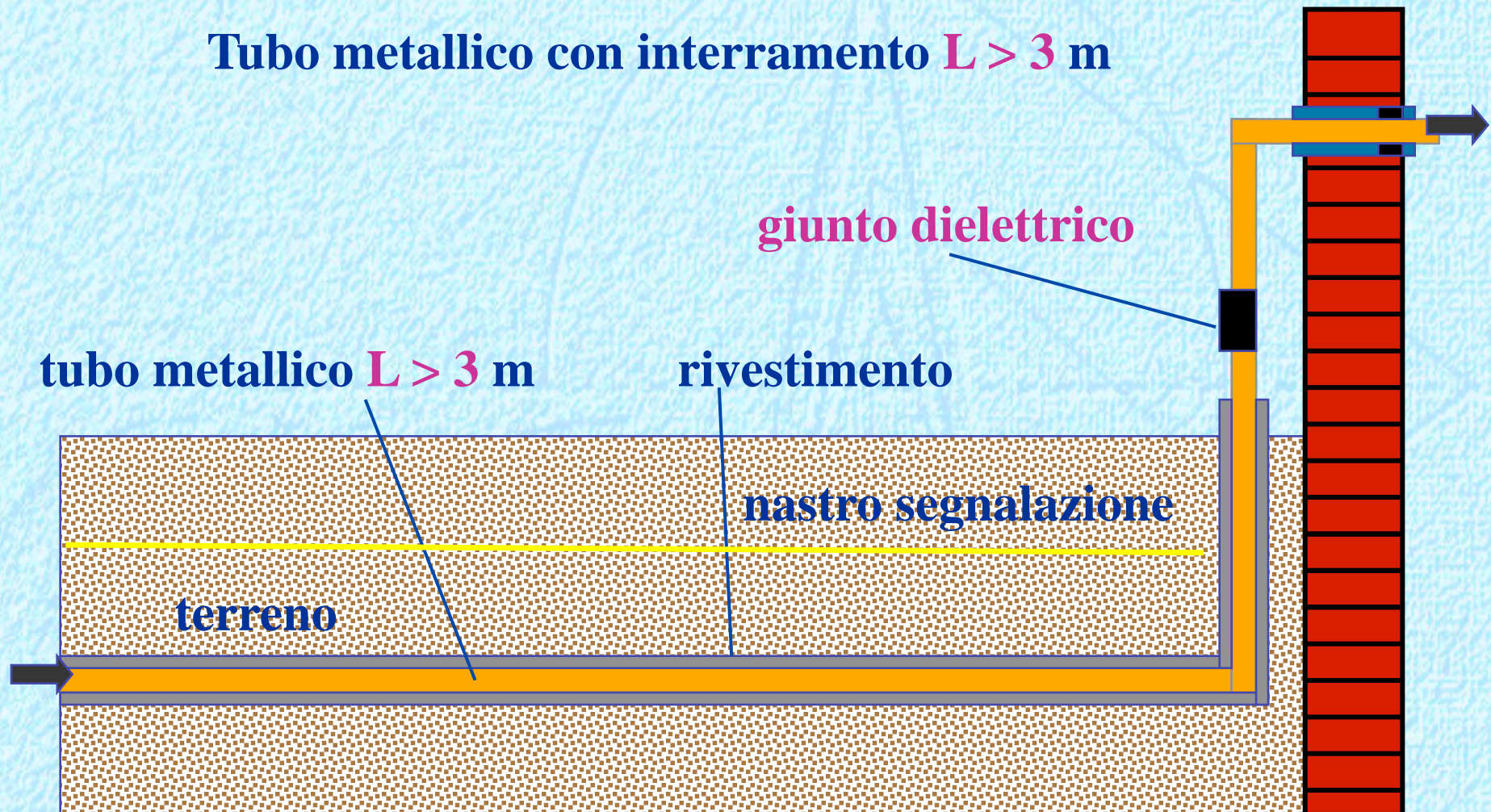
UNI 7129-1; Posa in edifici **unifamiliari**.
Tubazioni **esterne** all'edificio **interrate**.

- Le tubazioni **metalliche** di lunghezza ≥ 3.000 mm devono essere dotate di **giunto dielettrico** collocato sulla fuori uscita, **lato utenze**, ad altezza compresa tra **300/500** mm.
- Il **giunto dielettrico** può essere **omesso** se il tratto **metallico** riguarda il solo collegamento con **tubazione di pe**.
- La **resistenza** verso terra deve essere ≥ 1.000 Ohm (tubazione metallica **rivestita** o inserita in **guaina polimerica** di **spessore ≥ 1** mm, sigillata alle estremità).

UNI 7129-1;

Esempio di tubazioni con giunto dielettrico

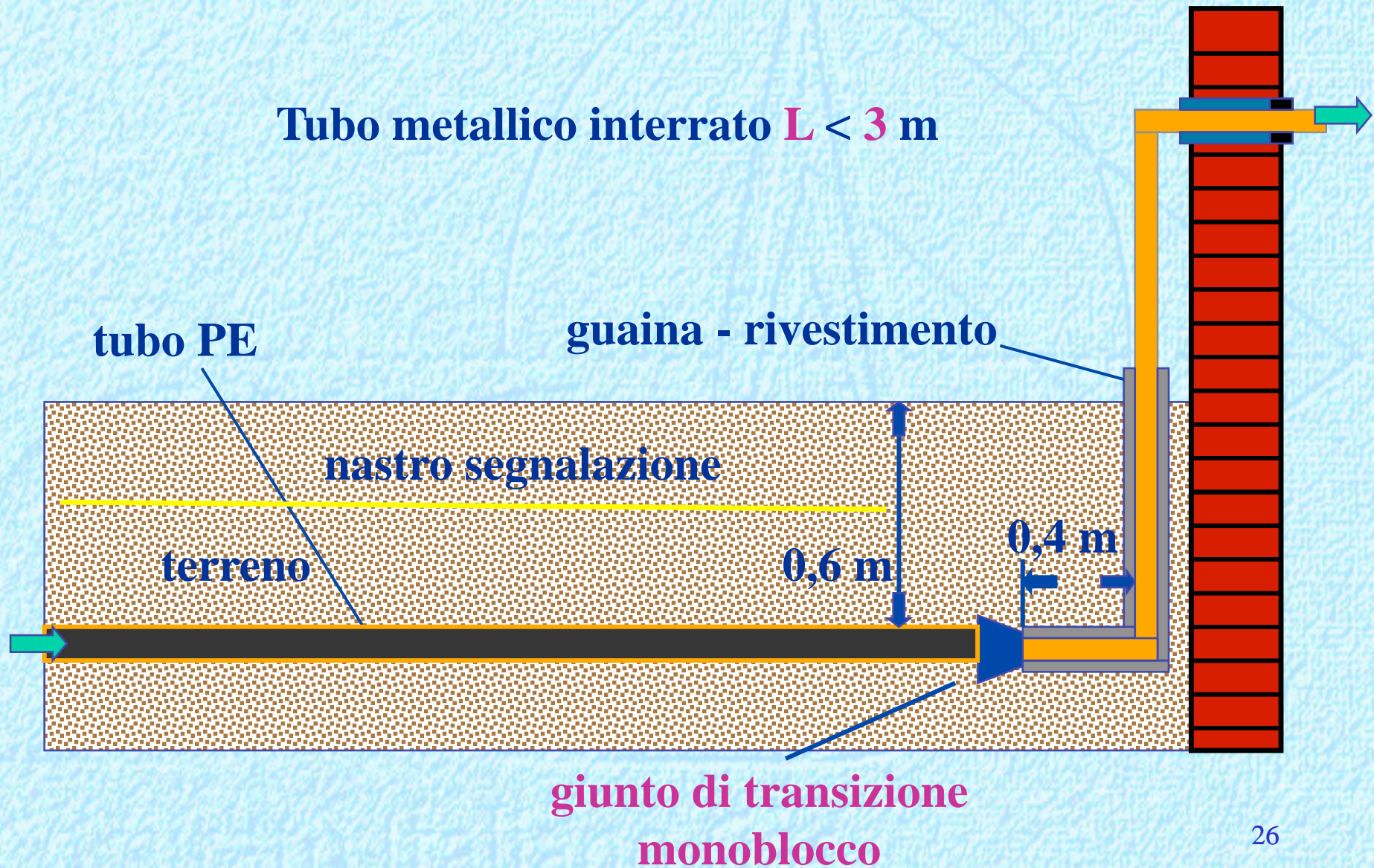
Tubo metallico con interrramento $L > 3$ m



UNI 7129-1;

Esempio di tubazioni **senza giunto dielettrico**

Tubo metallico interrato $L < 3$ m



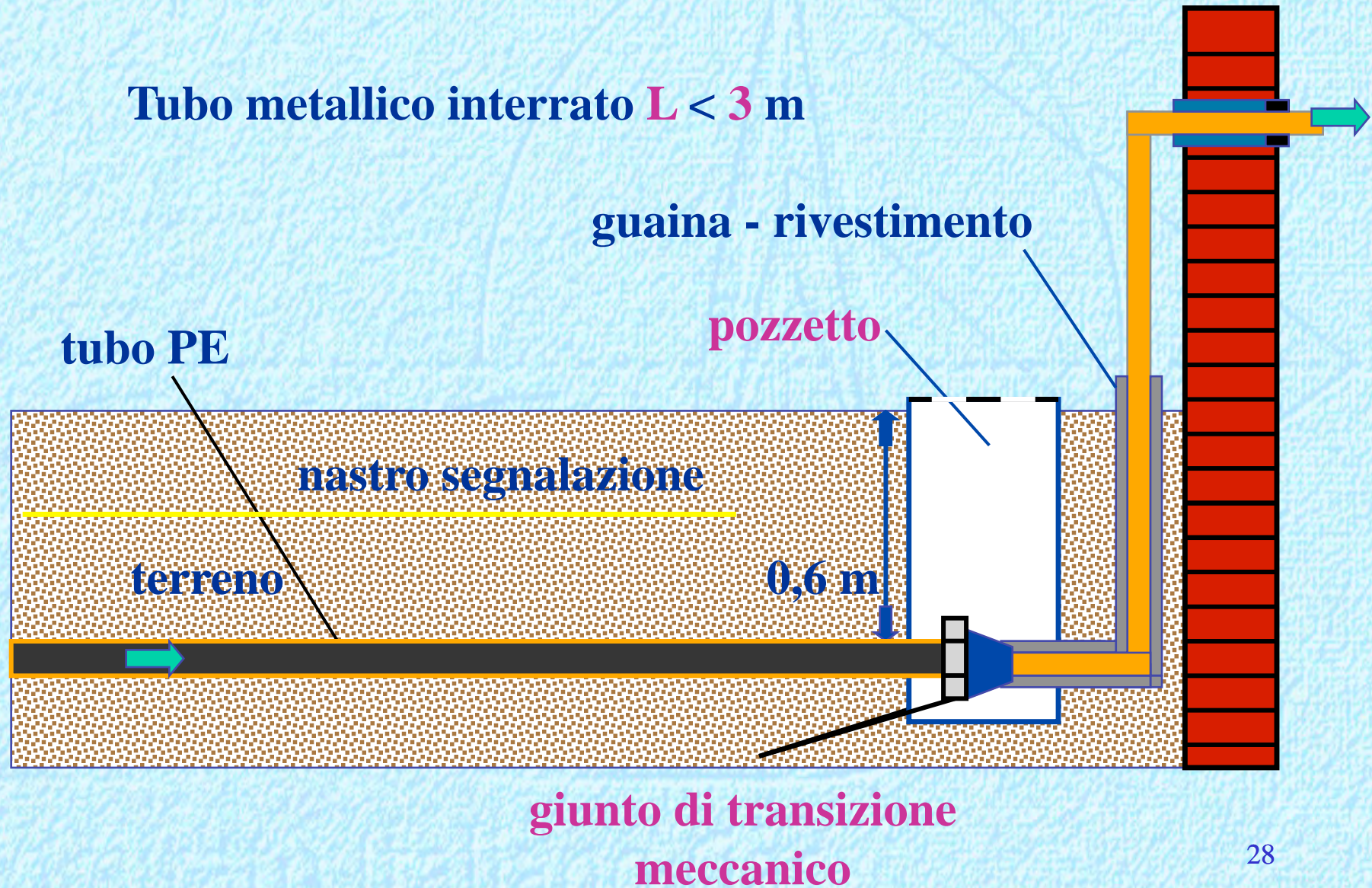
UNI 7129-1; Posa in edifici **unifamiliari**.
Tubazioni **esterne** all'edificio **interrate**.

- Tutte le giunzioni **meccaniche/filettate** devono essere posate in un **pozzetto ispezionabile**.
- Il pozzetto per lo **sfiato** all'esterno della **guaina di protezione** è necessario anche per le tubazioni **metalliche** interrate che **entrano direttamente** nell'edificio.
- Il pozzetto **non è necessario** se la **guaina sfiata** direttamente all'**esterno**.
- Le tubazioni di **pe** non possono entrare nell'edificio e devono essere collegate a quelle **metalliche** prima di **fuoriuscire dal terreno** (ad eccezione del **collegamento al contatore**).

UNI 7129-1;

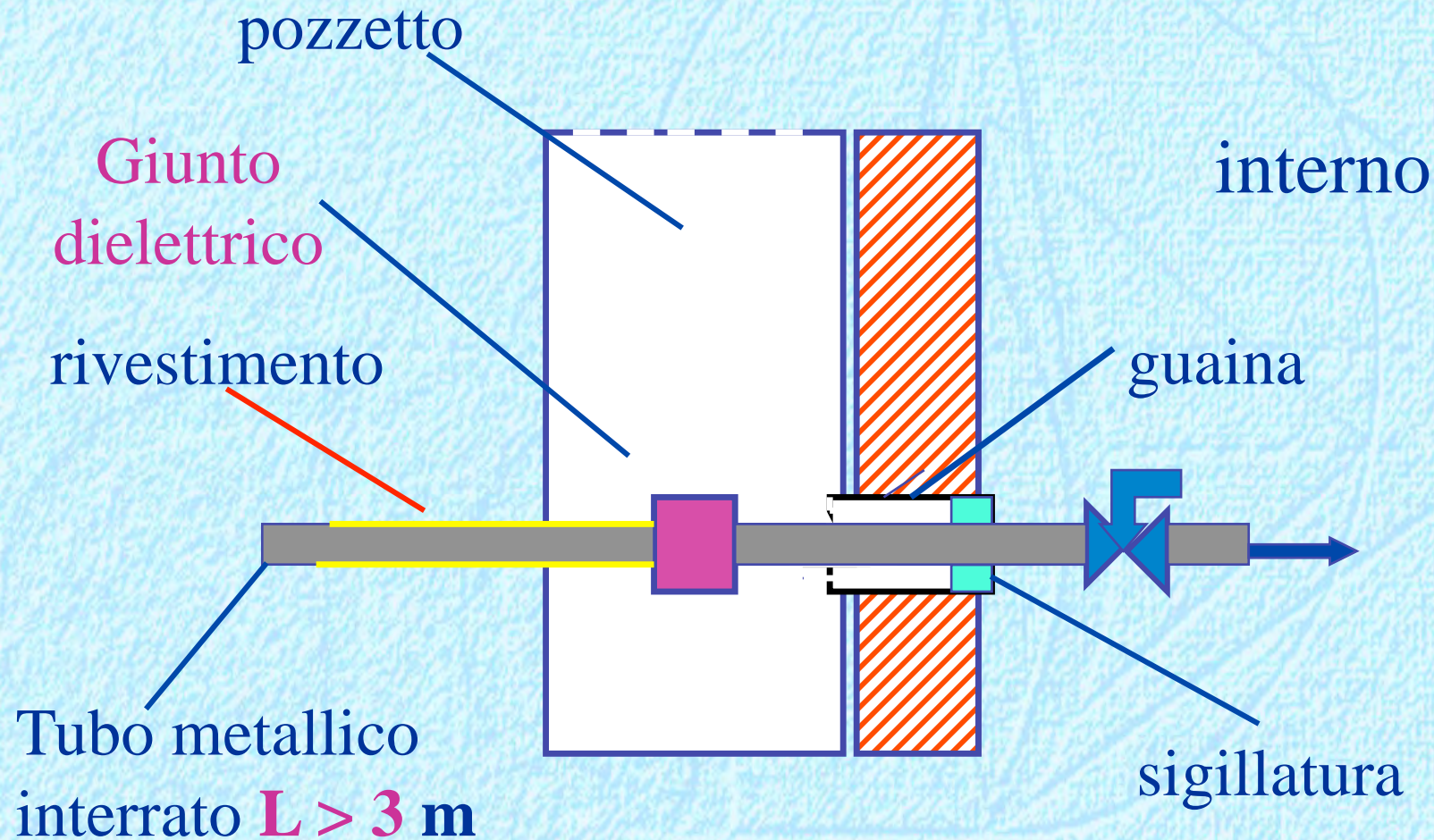
Esempio di tubazioni senza giunto dielettrico

Tubo metallico interrato $L < 3$ m



UNI 7129-1;

Esempio di ingresso diretto nell'edificio



UNI 7129-1; Posa in edifici **unifamiliari**.

Tubazioni **interne** all'edificio **in canaletta**.

- La **canaletta** di protezione può essere **metallica/plastica**;
- La **copertura** deve essere **non a tenuta** (dotata di griglia o apertura nella parte inferiore e superiore) e rimovibile;
- Deve avere riferimenti esterni di segnalazione,
- Può essere ancorata alla parete esterna o **ricavata** direttamente nell'**estradosso**. In tal caso le pareti devono essere rese **stagne** verso l'**interno** (ad es. mediante rinzaffatura di malta di cemento).
- L'installazione in **canaletta chiusa** è ammessa se provvista di **aperture** alle **estremità** comunicanti direttamente con l'**esterno** dell'edificio o con **locali aerati** o **aerabili**.
- Deve consentire **ispezioni** e **manutenzioni** periodiche³⁰.

UNI 7129-1; Posa in edifici **unifamiliari**.

Tubazioni **interne sottotraccia**.

- Le tubazioni devono essere annegate in malta di cemento di spessore ≥ 20 mm (una parte di cemento e tre sabbia).
- La prova di tenuta precede la copertura della traccia.
- Nei muri che contengono **cavità** (mattoni forati) è necessario inserire una **guaina** avente **diametro interno ≥ 10 mm** rispetto al **diametro esterno** del tubo.
- In tal caso lo **spessore** della malta può essere **ridotto (15 mm)**.

UNI 7129-1; Posa in parti comuni di edifici multifamiliari. Tubazioni esterne all'edificio.

- Si devono seguire opportuni percorsi predisposti allo scopo e a servizio esclusivo degli impianti gas.
- Si devono rispettare le disposizioni generali e le norme di sicurezza antincendio vigenti.

Installazione esterna a vista.

- Per tubazioni di particolare lunghezza e soggette a sensibili variazioni di temperatura è necessario ridurre gli effetti della dilatazione mediante cambi di direzione /giunti di compensazione.
- La distanza tra le tubazioni deve consentire interventi di manutenzione/sostituzione.
- Gli impianti devono essere facilmente individuati e correlati alla rispettiva unità abitativa.

UNI 7129-1 Posa in parti comuni di edifici multifamiliari.

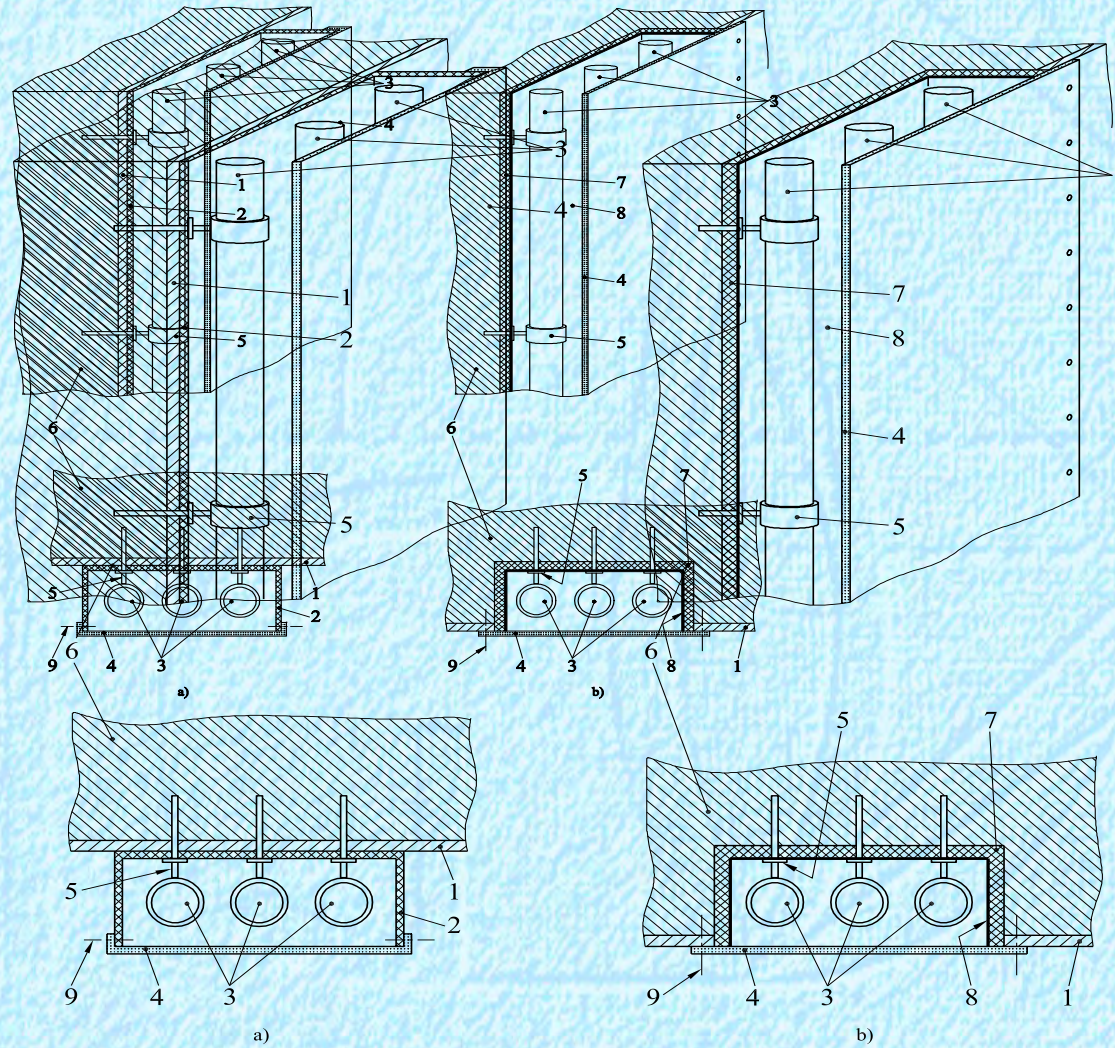
Tubazioni esterne all'edificio in canaletta.

- La canaletta di protezione può essere metallica/plastica;
- La copertura deve essere non a tenuta (dotata di griglia o apertura nella parte inferiore e superiore) e rimovibile;
- Deve avere riferimenti esterni di segnalazione,
- Può essere ancorata alla parete esterna o ricavata direttamente nell'estradosso. In tal caso le pareti devono essere rese stagne verso l'interno (ad es. mediante rinzaffatura di malta di cemento).
- L'installazione in canaletta chiusa è ammessa se provvista di aperture alle estremità e consente ispezioni.
- Per GPL e relative miscele la canaletta non può scendere sotto il piano di campagna.
- La distanza tra le tubazioni deve consentire interventi di manutenzione/sostituzione.
- Gli impianti devono essere facilmente individuati e correlati alla rispettiva unità abitativa.

UNI 7129-1; Esempio di posa in canaletta condominiale

estradosso

intradosso



UNI 7129-1 Posa in parti comuni di edifici multifamiliari Tubazioni esterne all'edificio interrate.

- Si applicano le prescrizioni di **carattere generale**.
- E' ammesso l'interramento di **più tubazioni** a condizione che:
 - **Tutte** le tubazioni siano posate a **profondità ≥ 600 mm**.
 - In caso **contrario** devono essere protette.
 - Le **distanze** devono **consentire** interventi di **manutenzione/sostituzione** .
- Deve essere resa possibile l'**individuazione** del percorso di ogni **singola tubazione**.

UNI 7129-1 Posa in parti comuni di edifici multifamiliari. Tubazioni interne all'edificio. Disposizioni generali.

- Le tubazioni devono essere mantenute preferibilmente all'esterno dell'edificio. Il tracciato interno deve interessare prevalentemente i locali da servire.

Nei locali comuni:

- È vietata la posa sottotraccia.
- Si deve evitare la formazione di sacche per fughe di gas.
- Si deve evitare la possibilità di trafile verso interstizi interni alle strutture murarie.
- Deve essere garantita l'evacuazione all'esterno.
- Deve essere garantito un corretto ancoraggio e un'adeguata protezione da danneggiamenti/urti accidentali.
- Non si deve interferire con altri servizi (distanza ≥ 200 mm).
- In alternativa e in incroci/parallelismi prevedere setti divisorii³⁶

UNI 7129-1 Posa in parti comuni di edifici multifamiliari.

Tubazioni interne all'edificio a vista e in canaletta

- Il locale deve avere aperture di aerazione permanente con sezione minima totale $\geq 1/50$ della superficie in pianta dei locali attraversati

Tubazioni interne all'edificio in apposito alloggiamento

- E consentita la posa in condotto/cavedio/vano tecnico ad uso esclusivo e con pareti impermeabili al gas.
- Permanentemente aerato con aperture alle estremità di sezione equivalente alla sezione del condotto/cavedio
- Apertura alla base dotata di rete tagliafiamma.

UNI 7129-1 Posa in parti comuni di edifici multifamiliari.

Tubazioni interne all'edificio in apposito alloggiamento:

- Resistenza al fuoco \geq a quella della struttura in cui è inserita e in ogni caso \geq REI 30.
- Non deve compromettere eventuale compartimentazione antincendio.
- Distanza tra le tubazioni \geq 20 mm.
- Deve consentire interventi di manutenzione.
- Dotato di sportello d'ispezione a ogni piano.
- Nel caso di percorso orizzontale gli sportelli d'ispezione devono essere ubicati in prossimità dell'ingresso ad ogni unità immobiliare.
- La distanza tra due sportelli deve essere sempre \leq 12^m.

UNI 7129-1 Prova di tenuta per impianti nuovi.

- Si esegue con contatore ed apparecchi scollegati:
 - ✓ prima di mettere in servizio l'impianto;
 - ✓ prima di coprire gli impianti sottotraccia.
- I punti terminali devono essere chiusi con tappi.
- Si immette aria o gas inerte fino a 100 - 150 mbar;
 - ✓ trascorsi 15 min si effettua la I^a lettura;
 - ✓ dopo altri 15 min si effettua la II^a lettura.
 - ✓ tra le due letture non si devono verificare cadute di pressione;
- Eventuali perdite devono essere individuate ed eliminate;
- La prova deve essere ripetuta fino a esito positivo.

UNI 7129-1 Prova di tenuta per rifacimenti parziali.

- Prima di eseguire qualsiasi intervento verificare l'esistenza di eventuali perdite nell'impianto esistente secondo UNI 11137/1.
- Annotare il valore di perdita riscontrato e compatibilità.
- Eseguire il rifacimento/manutenzione straordinaria.
- Ripetere la prova secondo UNI 11137/1.
- Verificare il valore di perdita dopo l'intervento.
- Se il valore di perdita è minore o uguale a quello precedente (e ≤ 1 dm³/h) l'impianto può essere rimesso in funzione.

UNI 7129-1 Collegamento degli apparecchi.

- Gli apparecchi **fissi** e ad **incasso** possono essere collegati all'impianto interno con:
 - ✓ tubo **metallico rigido** e raccordi filettati;
 - ✓ tubo **flessibile di acciaio inossidabile** conforme a UNI-EN 14800 (lunghezza **max. 2.000 mm**).
- Apparecchi di **cottura** ad **incasso** possono essere collegati **anche con tubi flessibili non metallici** conformi a UNI-EN 1762 (lunghezza **max. 2.000 mm**).

UNI 7129-1 Collegamento degli apparecchi.

- Stufe mobili fino a 4.2 kW e apparecchi di cottura non ad incasso possono essere collegati con tubi flessibili non metallici, conformi a:
 - ✓ UNI 7140 (lunghezza max. 1.500 mm);
 - ✓ UNI EN 1762 (lunghezza max. 1.500 mm).
- Le guarnizioni elastomeriche devono essere conformi alla UNI 10582.
- Il collegamento tra l'apparecchio e l'impianto deve essere realizzato esclusivamente all'interno del locale di installazione.

UNI 7129-2; Installazione; Aerazione; Ventilazione Termini e Definizioni.

- Aerazione: Ricambio d'aria per lo smaltimento dei p.d.c. e per evitare miscele con tenore pericoloso di gas incombusti.
- Ventilazione: Afflusso d'aria necessaria per la combustione.
- Locale non presidiato: Locale non utilizzato quotidianamente nelle normali attività domestiche (sottotetto, cantina).
- Locale uso bagno: Locale in cui sono presenti uno o più dei seguenti sanitari: vaso, bidè, doccia, vasca, sauna. Non sono uso bagno i locali contenenti lavabo, lavatoio o pilozzo.
- Camera da letto: locale ad uso abitativo normalmente adibito al riposo notturno;
- Monocale: abitazione costituita da un unico locale utilizzato anche come camera da letto e da un locale bagno.

UNI 7129-2; Termini e Definizioni.

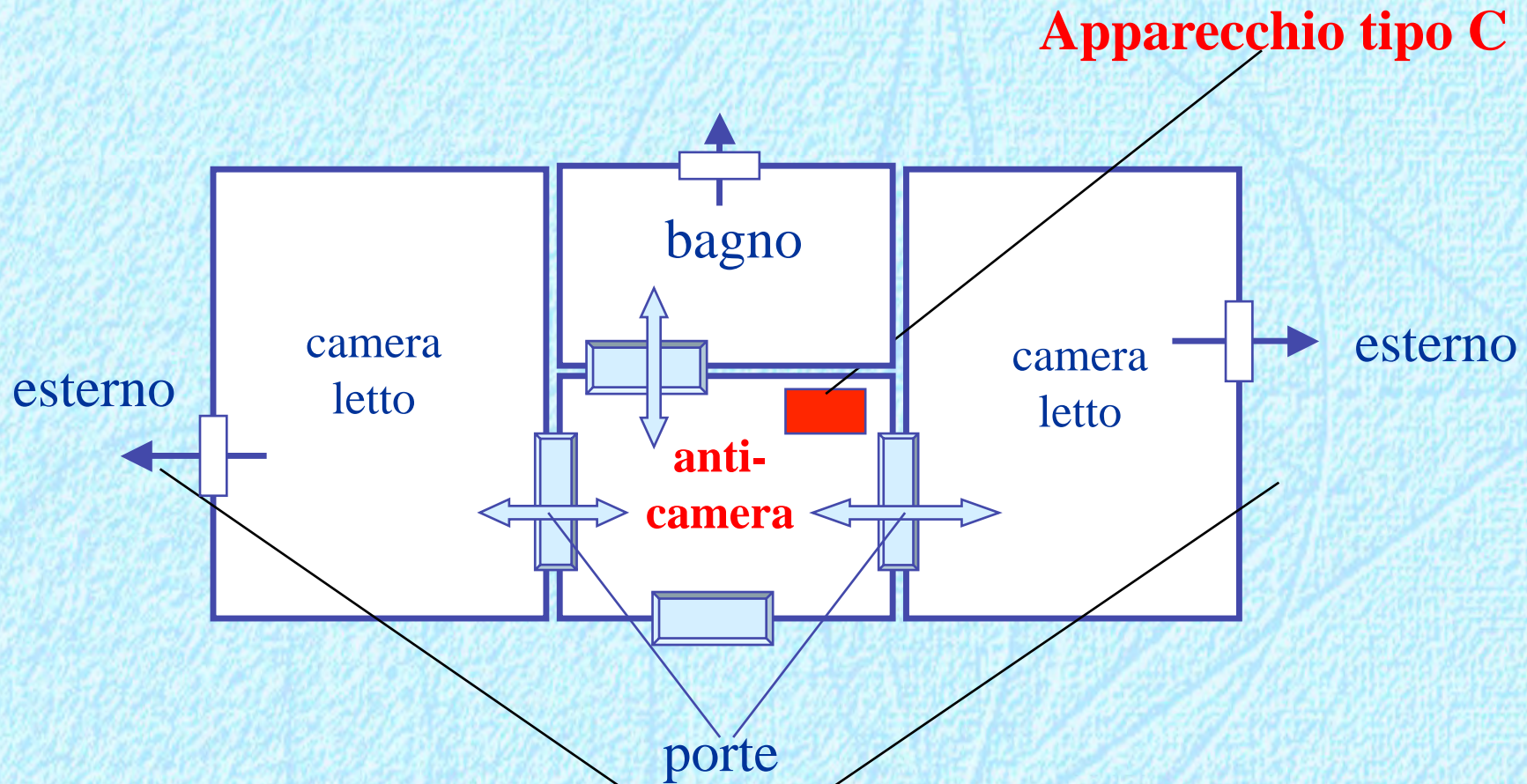
- Locale aerabile: dotato di aperture (porte, finestre, lucernari) apribili e comunicanti direttamente con l'esterno che consentono l'aerazione su necessità.

Sono considerati aerabili anche locali dotati di aperture non direttamente comunicanti con l'esterno ma comunicanti con almeno due locali dotati di aperture apribili e comunicanti direttamente con l'esterno.

- Locale aerato: dotato di aperture che consentono l'aerazione permanente; possono essere costituite da:
 - ✓ una/più aperture permanenti comunicanti direttamente con l'esterno realizzate su pareti perimetrali, serramenti o infissi;
 - ✓ condotti di aerazione.

Le stesse prescrizioni valgono per nicchie/vani tecnici destinati a contenere apparecchiature per il gas.

UNI 7129-2; Esempio di anticamera aerabile.

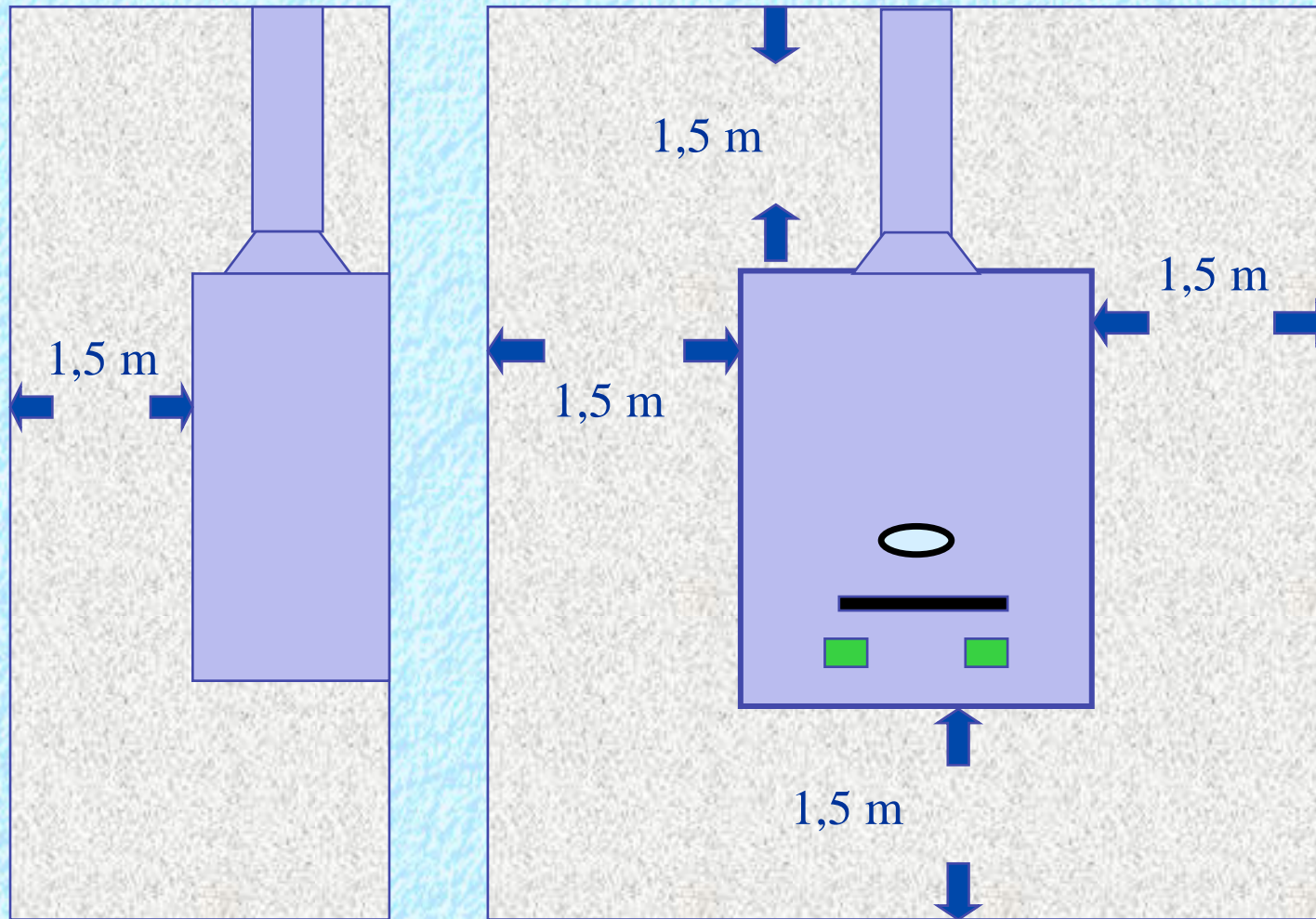


Porte/finestre/aperture generiche apribili (es. lucernario)

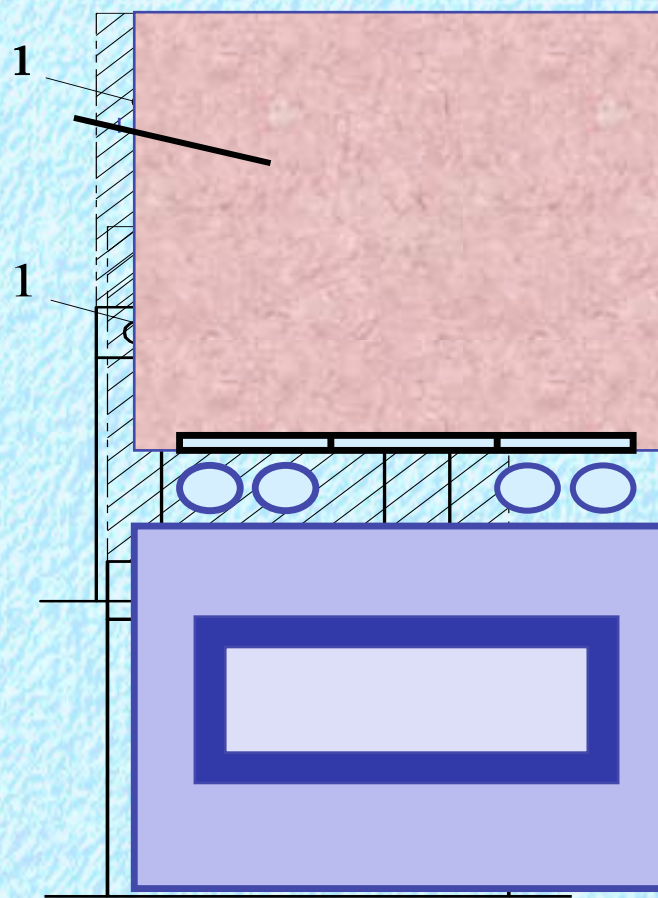
UNI 7129-2; Installazione apparecchi.

- Devono essere utilizzati componenti e apparecchi **idonei** all'**uso** previsto, **conformi** alle **norme** applicabili e nel rispetto delle **leggi vigenti**.
- Negli impianti **nuovi** e **ristrutturati** non è **consentita** l'**installazione** di apparecchi **privi** di dispositivo di **sorveglianza fiamma**.
- Devono essere installati a distanza $\geq 1,5$ m da **contatori** elettrici/gas.
- Gli apparecchi **non possono** essere installati sulla **proiezione verticale** del piano di cottura.
- Si considerano **idonei** all'installazione all'**esterno** gli apparecchi **dichiarati idonei** dal fabbricante.

UNI 7129-2; Distanze di rispetto da contatori elettrici o gas.



UNI 7129-2; Zona di rispetto sulla **proiezione verticale**
del piano di cottura.



UNI 7129-2; Installazione in vani tecnici.

- I vani tecnici (vani/locali/armadi esterni ecc.) all'interno o all'esterno degli edifici devono essere ad uso esclusivo.
- Devono essere aerati in modo da impedire che eventuali dispersioni di gas possano diffondersi nelle strutture.
- Devono essere dotati di almeno un'apertura di aerazione di superficie ≥ 100 cm².
- In alternativa è ammessa l'aerazione mediante condotti di sezione ≥ 150 cm².
- In presenza di apparecchi di tipo A, tipo B e cottura cibi si deve inoltre realizzare un'idonea ventilazione.
- Non si considerano vani tecnici gli armadi/telai forniti dal fabbricante come parte integrante dell'apparecchio.

UNI 7129-2; Installazione in locali di abitazione.

- Le pareti dei locali devono essere intonacate e non devono presentare crepe/fori che consentano infiltrazioni accidentali.
- È vietata l'installazione in locali comuni (scale, cantine, androni, solai, sottotetti).
- Consentita l'installazione in vani tecnici di pertinenza di ogni singola unità accessibili solo all'utilizzatore.
- È vietata l'installazione in locali con pericolo d'incendio. La prescrizione vale anche per canali da fumo, condotti di scarico fumi e condotti di adduzione aria comburente.
- È consentita la comunicazione diretta con autorimesse fino a 9 posti auto e non oltre il 2° interrato mediante porta E 120.
- È vietata l'installazione di apparecchi di tipo A, B, e Cottura in camera da letto.

UNI 7129-2; Installazione in locali di abitazione.

- Nei monocali è ammessa l'installazione di apparecchi di cottura muniti di termocoppia.
- È vietata l'installazione di apparecchi di tipo B per riscaldamento/combinati in locali con presenza di generatori a legna e in locali ad essi adiacenti e comunicanti.
- È ammessa l'installazione in locali con apparecchi a legna dotati di focolare stagno.
- È vietata l'installazione di apparecchi di tipo B in bagno.

UNI 7129-2. Aerazione - Ventilazione dei locali.

Locale d'installazione degli apparecchi di cottura.

- Deve essere sempre aerato e ventilato (*).
- L'aerazione può essere ottenuta mediante:
 - ✓ Cappa a tiraggio naturale collegata a condotto/canna fumaria o direttamente all'esterno;
 - ✓ Cappa aspirante elettrica collegata a condotto o direttamente all'esterno;
 - ✓ Elettroventilatore collocato sulla parte alta di pareti, serramenti o infissi;

La portata oraria di ricambio d'aria della cappa aspirante /elettroventilatore deve essere $\geq 1,72$ m³/h per ogni kW riferito alla Q_n complessiva dei soli apparecchi di cottura.

UNI 7129-2. Aerazione - Ventilazione dei locali. Locale d'installazione degli apparecchi di cottura.

- È ammessa l'aerazione diretta a condizione che:
 - ✓ La Q_n complessiva riferita ai soli apparecchi di cottura sia $\leq 11,7$ kW;
 - ✓ La Q_n complessiva riferita agli apparecchi di cottura e agli apparecchi di tipo A sia ≤ 15 Kw.

UNI 7129-2. Aerazione - Ventilazione diretta.

Si realizzano principalmente con aperture permanenti rivolte verso l'**esterno**, nei **locali** d'installazione degli apparecchi.

• L'aerazione diretta può inoltre essere realizzata mediante:

✓ **Condotti singoli**;

✓ Sistemi di **ricambio d'aria controllato**.

• La ventilazione diretta può inoltre essere realizzata mediante:

✓ **Condotti Singoli/Collettivi**;

✓ Sistemi di **ventilazione meccanica controllata** (**vietata** in presenza di apparecchi di tipo A e di tipo B).

I **sistemi** di ricambio d'aria e di ventilazione meccanica controllata sono **progettati** e **realizzati** congiuntamente con l'edificio.

UNI 7129-2. Calcolo della Sezione netta totale.

- La presenza di apparecchi di tipo B e di estrattori elettromeccanici nello stesso locale o in locali direttamente comunicanti comporta una maggiorazione della sezione.
- La maggiorazione deve tenere in considerazione la portata massima dell'estrattore in modo da garantire che la velocità dell'aria in ingresso sia $V \leq 1$ m/s.
- Gli estrattori elettro-meccanici non devono influenzare la corretta evacuazione dei prodotti della combustione degli apparecchi di tipo B.
- Si deve verificare il corretto funzionamento degli apparecchi effettuando una prova di tiraggio facendo funzionare l'estrattore alla massima potenza e l'apparecchio alla potenza nominale massima e minima.

UNI 7129-2. Posizione e dimensioni della aperture.

Le aperture di **aerazione/ventilazione** possono essere realizzate su:

➤ **muri, porte, finestre** di pareti del locale d'installazione **rivolte verso l'esterno**;

➤ **serramenti** rivolti verso l'**esterno**;

a condizione che :

➤ sia **garantito** il libero **passaggio d'aria**;

➤ sia **misurabile** la **sezione netta**.

In presenza di apparecchi alimentati con **GPL** o relative **miscele** l'apertura di **ventilazione** deve essere realizzata in **prossimità** del **pavimento**.

UNI 7129-2. Posizione e dimensioni della aperture.

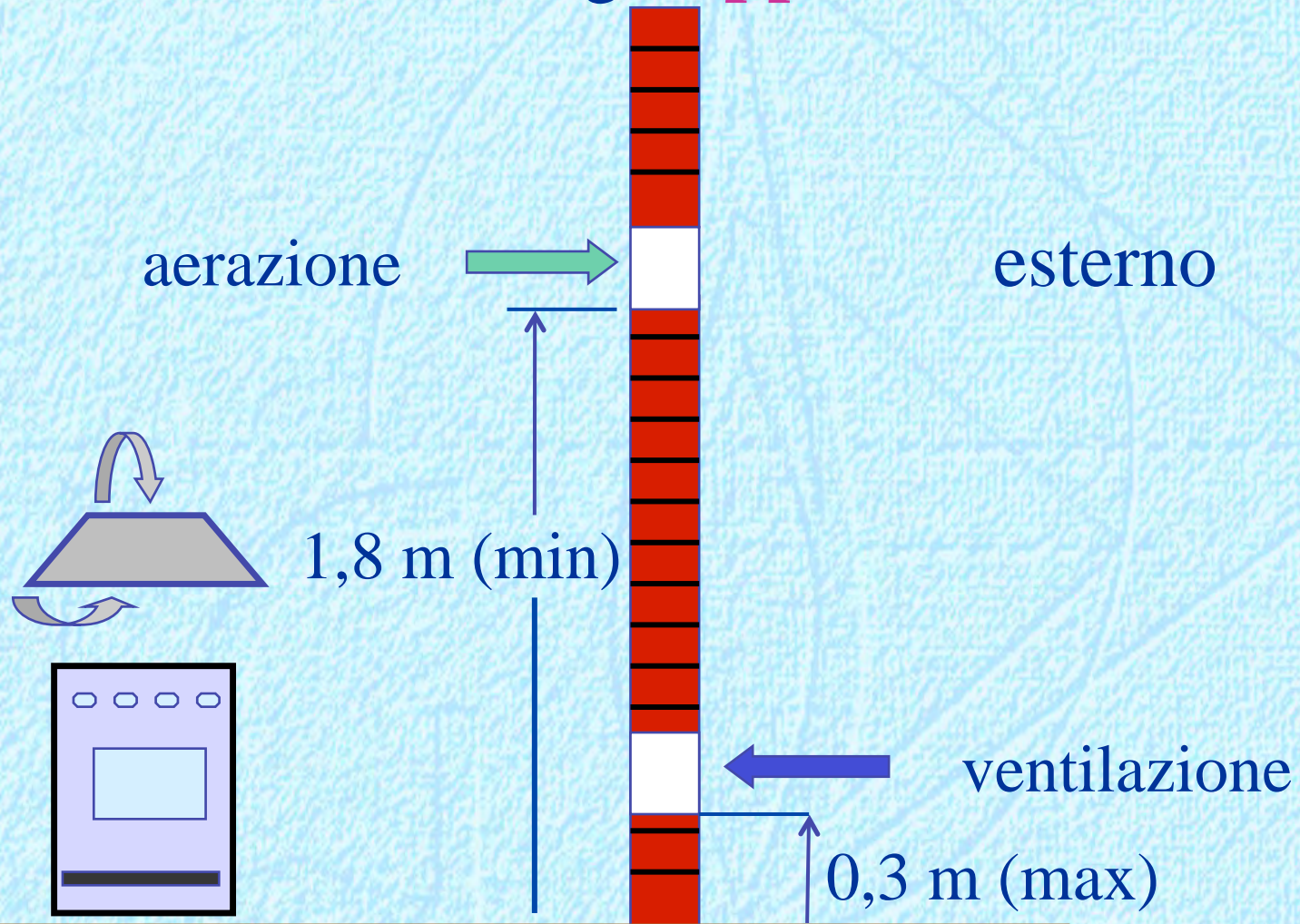
Apparecchi di cottura.

Con il solo apparecchio di cottura dotato di termocoppia aerazione e ventilazione possono essere assicurate con due aperture permanenti, ciascuna di sezione ≥ 100 cm² di cui:

- l'apertura di aerazione diretta rivolta verso l'esterno, in prossimità del soffitto (filo inferiore ad altezza $\geq 1,80$ m dal pavimento);
- l'apertura di ventilazione diretta/indiretta in prossimità del pavimento (filo inferiore ad altezza ≤ 300 mm dallo stesso).
- Se l'aerazione è realizzata con cappa (naturale/elettrica) o elettroventilatore l'apertura di ventilazione può essere realizzata a qualsiasi quota (tranne che per il GPL).⁵⁷

UNI 7129-2. **Aerazione** - **Ventilazione** dei locali.

Locale d'installazione degli **apparecchi di cottura**



UNI 7129-2. Caratteristiche delle aperture.

Le aperture di **aerazione/ventilazione** devono:

- essere **protette** nella zona di **ingresso/uscita aria** con griglie, reti metalliche senza **ridurre** la **sezione** utile netta;
- consentire **manutenzione** ordinaria e straordinaria.
- avere **ciascuna** sezione ≥ 100 cm².

Possono essere ottenute anche mediante **condotti**:

- ad uso **esclusivo**;
- **impermeabili** a fumi e gas;
- **privi** di cambi di **direzione** a spigoli vivi;
- con **sezione netta** $\geq 1,5$ volte la sezione dell'apertura e comunque ≥ 150 cm².
- collegati a **parete** rivolta verso l'**esterno** di un locale **adiacente** a quello d'installazione.

UNI 7129-2. Calcolo della Sezione netta totale.

La sezione netta totale delle aperture di ventilazione deve essere almeno uguale a: $St = K \times Q \geq 100 \text{ cm}^2$.

- K = coefficiente di ventilazione (pari a 6 cm^2);
- Q = portata termica nominale degli apparecchi (kW).
- La sezione netta totale può essere suddivisa su più aperture purché la sezione minima di ciascuna apertura sia $\geq 100 \text{ cm}^2$.
- Sono esclusi dal calcolo gli apparecchi di tipo C.

UNI 7129-2. Procedura di calcolo.

Apparecchi tipo A $S_a = 2K \times Q_a = 12 \times Q_a$

Apparecchi tipo B $S_b = K \times Q_b = 6 \times Q_b$

Cottura senza sicurezza $S_{css} = 2K \times Q_{css} = 12 \times Q_{css}$

Cottura con sicurezza $S_{ccs} = K \times \beta \times Q_{ccs} = 6 \times \beta \times Q_{ccs}$

Il parametro β , in relazione alle modalità di **evacuazione** dei **p.d.c.** dell'apparecchio di cottura con termocoppia, a secondo dei casi, **può assumere i valori 0, 1, 2.**

UNI 7129-2. Procedura di calcolo.

Apparecchi di Cottura con dispositivo di sicurezza

$$S_{ccs} = (K \times \beta \times Q_{ccs}) = (6 \times \beta \times Q_{ccs}) \quad \beta = 0 \text{ se:}$$

- evacuazione assicurata con **cappa** (tiraggio naturale o aspiratore/elettroventilatore);
- nel locale **non sono installati** apparecchi di **tipo A o B** o apparecchi di cottura **senza dispositivo di sicurezza**;
- **portata termica nominale** apparecchi di cottura $\leq 11,7$ kW;
- **volume** del locale ≥ 20 m³ (si può **considerare** anche il volume del **locale adiacente** in assenza di porte, apparecchi di tipo A o B e se non risulta adibito a camera da letto o box.
- **locale dotato** di **porte, finestre ecc. apribili** e installate su pareti perimetrali rivolte verso l'**esterno**.

UNI 7129-2. Procedura di calcolo.

Apparecchi di Cottura con dispositivo di sicurezza

$$S_{ccs} = (K \times \beta \times Q_{ccs}) = (6 \times \beta \times Q_{ccs}) \quad \beta = 1 \text{ se:}$$

- evacuazione assicurata con **cappa** (tiraggio naturale o aspiratore/elettroventilatore);
- nel locale **sono installati** apparecchi di **tipo A o B** o apparecchi di **cottura senza dispositivo di sicurezza**;
- portata termica nominale apparecchi di cottura **> 11,7 kW**;
- volume del locale **< 20 m³**.
- Locale **non è dotato** di **porte, finestre ecc. apribili** e installate su pareti perimetrali rivolte verso l'**esterno**.

UNI 7129-2. Procedura di calcolo.

Apparecchi di Cottura con dispositivo di sicurezza

$$S_{ccs} = (K \times \beta \times Q_{ccs}) = (6 \times \beta \times Q_{ccs}) \quad \beta = 2 \text{ se:}$$

➤ evacuazione assicurata con apertura permanente di aerazione.

Tale soluzione è consentita a condizione che

- portata termica nominale apparecchi di cottura $\leq 11,7$ kW;
- portata termica nominale complessiva riferita agli apparecchi di tipo A e agli apparecchi di cottura ≤ 15 kW.

UNI 7129-2. valore minimo della sezione totale.

La **sezione netta totale** deve essere ≥ 200 cm² nei casi in cui siano installati:

- apparecchi di **tipo A**;
- apparecchi di cottura **senza dispositivo di sicurezza**;
- apparecchi di cottura **dotati di sicurezza con evacuazione dei p.d.c. mediante apertura permanente di aerazione**.

Negli altri casi la sezione netta totale deve essere ≥ 100 cm².

UNI 7129-3 Evacuazione p.d.c. Generalità.

Lo scarico dei p.d.c deve avvenire a tetto. In caso di impossibilità, ove previsto, possono essere adottati altri sistemi di scarico.

• Per apparecchi di tipo B e tipo C è ammesso:

✓ realizzare nuovi sistemi fumari;

✓ utilizzare camini esistenti funzionali/idonei (UNI 10845)

✓ evacuare direttamente all'esterno (parete/tetto) nel rispetto legislativo.

• Per gli apparecchi di cottura evacuazione dei p.d.c. a tetto consentita con condotti singoli o collettivi ad uso esclusivo.

In alternativa è consentito lo scarico diretto a parete.

I condotti possono funzionare a pressione negativa e positiva.

Il collegamento cappa/elettroventilatore e condotto di scarico avviene mediante canale di esalazione.

UNI 7129-3 Condotti, canali (singoli/collettivi) per vapori di cottura. Requisiti

- **Materiali** adatti (UNI EN 1443 - **plastici** UNI EN 14471) resistenti all'umidità (**W**) e alla temperatura (**T 80**);
- Andamento prevalentemente **verticale** e **privi di strozzature**;
- Distanziati da fonti di calore;
- Dotati alla **sommità** di dispositivi per **impedire ingresso di agenti atmosferici** e **corpi estranei**;
- Giunzioni a **tenuta** adatte alla **pressione di esercizio**;
- Dotati di **camera** di raccolta **accessibile** mediante dispositivo d'ispezione;
- Garantire **corretta evacuazione** in ogni **condizione climatica**.
- Consentito **estrattore elettromeccanico** alla sommità purché sia garantita **corretta evacuazione** anche in caso di **guasto**.⁶⁷

UNI 7129-3 Canali da fumo per Apparecchi tipo B11 con scarico verticale.

- Dotati di tratto verticale (lunghezza $\geq 2 \Phi$);
- Andamento ascensionale (pendenza $\geq 5\%$);
- Tratto sub-orizzontale (lunghezza $\leq 1/4$ altezza efficace);
- Tratto sub-orizzontale (lunghezza max. ≤ 2.500 mm);
- Collegamento Canne Collettive (lung. max. ≤ 1.000 mm);
- Cambiamenti di direzione: ≤ 2 ;
- Curve realizzate con elementi curvi rigidi.
- Condizioni d'installazione diverse comprovate con norme specifiche di riferimento (UNI 13384).

UNI 7129-3 Canali da fumo per Apparecchi tipo B11 con scarico orizzontale.

- Andamento ascensionale (pendenza $\geq 5\%$);
- Tratto sub-orizzontale (lunghezza $\leq 1/4$ altezza efficace);
- Tratto sub-orizzontale (lunghezza max. ≤ 1.500 mm);
- Collegamento Canne Collettive (lung. max. ≤ 750 mm);
- Cambiamenti di direzione ≤ 1 ;
- Curve realizzate con elementi curvi rigidi.
- Condizioni d'installazione diverse comprovate con norme specifiche di riferimento (UNI 13384).

UNI 7129-3 Canali da fumo per Apparecchi tipo B11 con scarico a parete.

- Tratto **sub-orizzontale interno** all'edificio ≤ 1.000 mm;
- Sporgere dalla parete esterna (sporgenza $\geq 2 \Phi$);
- Ricevere lo **scarico** di **un solo** apparecchio;
- Protetto da **guaina metallica** per **attraversamento** muri;
- Guaina **sigillata** all'interno dell'edificio.
- Cambi di direzione con **angolo interno** $> 90^\circ$;
- Apparecchi con scarico **verticale**: cambi direzione:
interni ≤ 1 ; **esterni** ≤ 1 ;
- Apparecchi con scarico **orizzontale**: cambi direzione
interni **vietati** ; **esterni** ≤ 1 .

UNI 7129-3 Apparecchi tipo B muniti di ventilatore. Condotti di scarico.

- Il ventilatore è parte integrante dell'apparecchio.
- Vietata la trasformazione/modifica degli apparecchi;
- Possono essere collegati mediante condotto di scarico a camino singolo o a un terminale (a tetto o a parete);
- Condotto e terminale sono parte integrante dell'apparecchio e sono forniti dallo stesso fabbricante;
- Collegamento/messa in opera conformi alle istruzioni fornite a corredo;
- Vietato il collegamento a canne collettive di qualsiasi tipologia.

UNI 7129-3 Apparecchi tipo B muniti di ventilatore. Condotti di scarico.

- Ispezionabili, smontabili e consentire manutenzione;
- Consentire normali dilatazioni termiche;
- Fissati a tenuta all'imbocco del camino senza sporgere all'interno;
- Ricevere lo scarico di un solo apparecchio;
- Distare almeno 500 mm da materiali combustibili (salvo istruzioni diverse fornite dal fabbricante);
- Vietata installazione in locali con pericolo d'incendio.

UNI 7129-3 Apparecchi tipo B muniti di ventilatore.

Scarico diretto a tetto

- Quota di sbocco terminali a tetto indicate dal fabbricante;
- Posizionamento conforme a 5.7.1;

Scarico diretto a parete.

- Tratto finale esterno sporgente dalla parete;
- Protetto con guaina metallica nell'attraversamento muri;
- Guaina sigillata all'interno dell'edificio.
- Terminale posizionato per consentire adeguata dispersione e impedire ritorno di fumi; (prospetto 4 e prospetto 5).

UNI 7129-3 Apparecchi tipo B muniti di ventilatore.

Scarico diretto a tetto

- Quota di sbocco terminali a tetto indicate dal fabbricante;
- Posizionamento conforme a 5.7.1;

Scarico diretto a parete.

- Tratto finale esterno sporgente dalla parete;
- Protetto con guaina metallica nell'attraversamento muri;
- Guaina sigillata all'interno dell'edificio.
- Terminale posizionato per consentire adeguata dispersione e impedire ritorno di fumi; (prospetto 4 e prospetto 5).

UNI 7129-3 Apparecchi tipo C.

- Possono essere collegati a camini singoli/canne collettive o a terminale (a tetto/parete) mediante condotti di scarico installati a vista o ispezionabili;
- Protetti con guaina metallica per attraversamento muri;
- Vietata la posa di condotti di scarico fumi/adduzione aria in locali con pericolo d'incendio;
- I condotti di scarico fumi/adduzione aria e i terminali sono parte integrante dell'apparecchio e forniti dallo stesso fabbricante (ad esclusione del tipo C6);
- Per questi ultimi, commercializzati senza condotti, sono comunque necessari prodotti adatti:

UNI 7129-3 Apparecchi tipo C. Condotti di scarico

- **Conformi** a specifiche norme di prodotto (UNI 483, UNI 26);
- **vietato** impiego di prodotti **non idonei**;
- Installati e collegati secondo **istruzioni** del fornitore;
- **Ispezionabili** e **smontabili**;
- Consentire normali **dilatazioni termiche**;
- **Vietata installazione** in locali con **pericolo d'incendio**.
- Ricevere lo scarico di **un solo** apparecchio;
- Avere **lunghezza equivalente totale** compresa tra **valore minimo** e **massimo** stabiliti dal fabbricante;
- Distare almeno **50 cm** da materiali **combustibili** (salvo istruzioni diverse fornite dal fabbricante);;
- Fissati all'imbocco **senza sporgere** all'interno;
- scarico **a parete** secondo prospetti **2 ; 3; 4; 5**.

UNI 7129-3 Apparecchi tipo C6; Condotti di scarico.

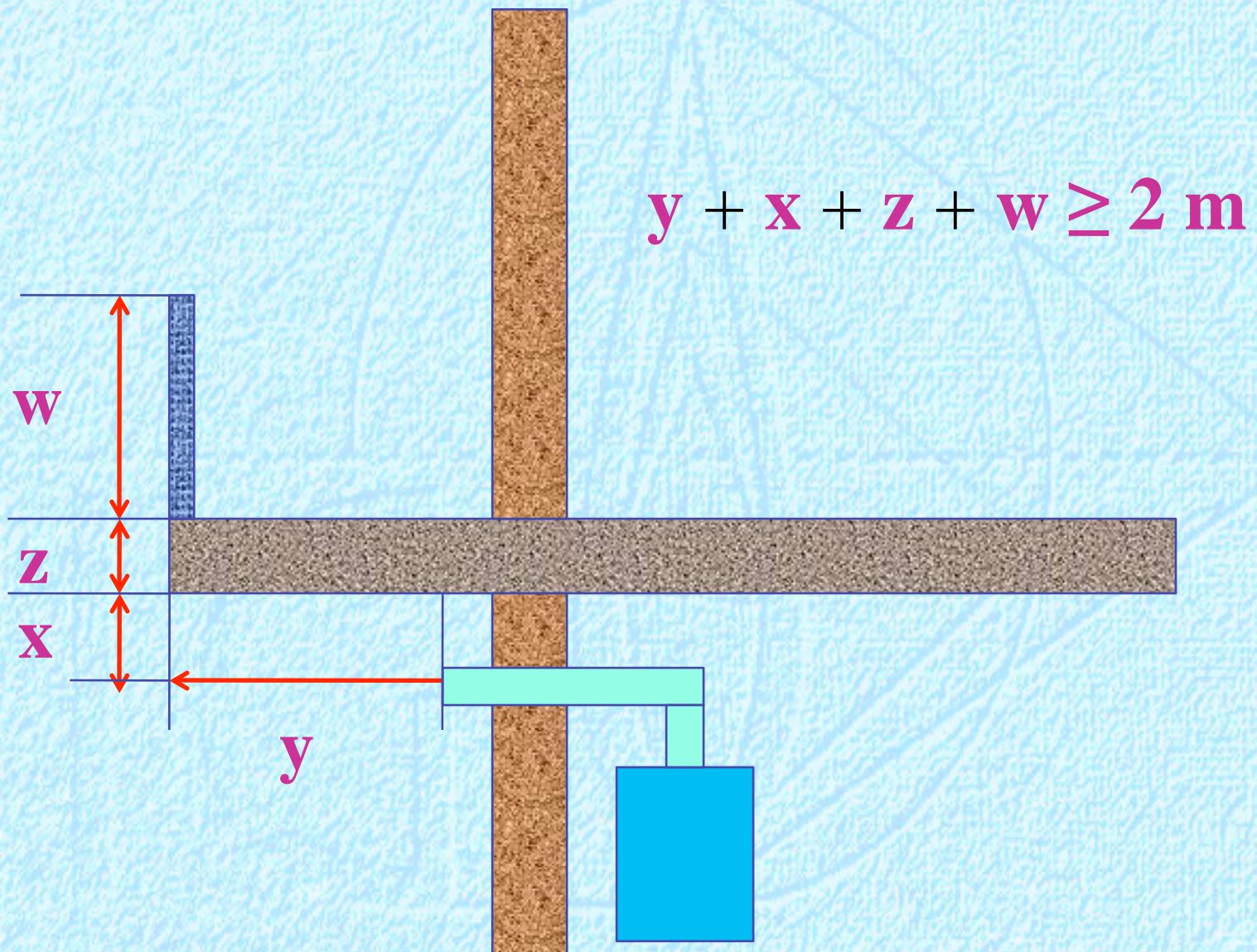
- **Conformi** a specifiche norme di prodotto (UNI 1856/UNI 14471);
- Installati e collegati secondo **istruzioni** del fornitore;
- **Ispezionabili smontabili** e consentire normali **dilatazioni termiche**;
- Avere **asse di imbocco perpendicolare** alla **parete opposta** del camino, saldamente fissato a tenuta all'imbocco;
- Privi di serrande;
- Distare almeno **50 cm** da materiali **combustibili** (salvo istruzioni diverse fornite dal fabbricante);
- Ricevere lo scarico di **un solo** apparecchio;
- **Vietata installazione** in locali con **pericolo d'incendio**.
- Essere a **tenuta** e realizzati con materiali **adatti**;
- Classe **P** per apparecchi con **ventilatore** (P1 interno; P2 esterno);
- Dotati di presa di campionamento (UNI 10784);
- Scarico **a parete** secondo prospetti **2 ; 3; 4; 5**.

UNI 7129-3 Evacuazione **diretta** all'**esterno** (a parete)
Posizionamento terminale e distanze per apparecchi > **16** kW.

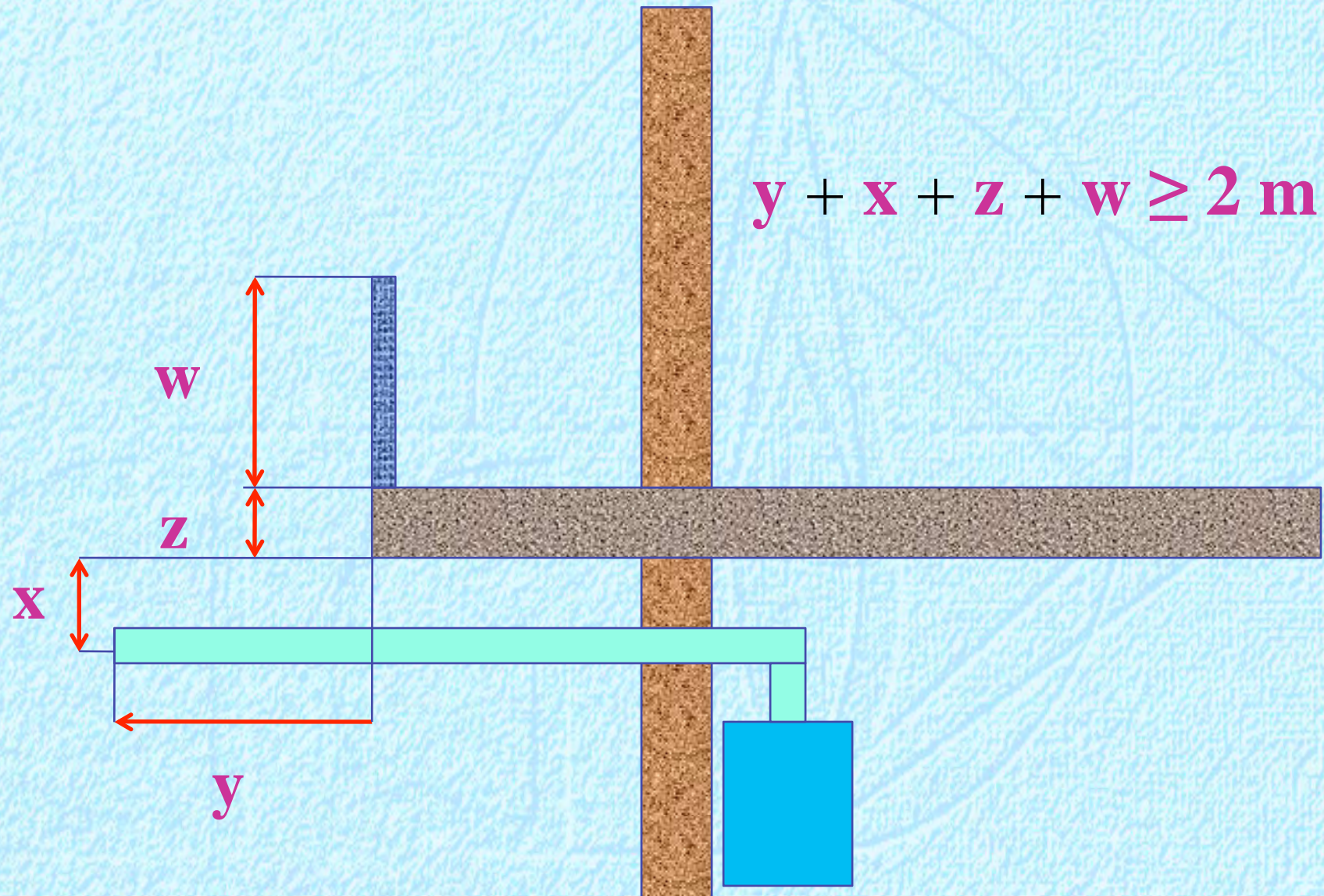
Apparecchi a tiraggio naturale :	prospetto 2 - 3 ;
Apparecchi muniti di ventilatore :	prospetto 4 - 5 .
Sotto finestra (quota verticale):	2,5 m - 0,6 m.
Adiacenza finestra (quota orizzontale):	0,4 m
Sotto apertura di aerazione/ventilazione:	2,5 m - 0,6 m.
Adiacenza aperture aerazione/ventilazione:	0,6 m.
Distanza Verticale tra 2 terminali:	2,5 m - 1,5 m.
Adiacenza orizzontale tra 2 terminali:	0,6 m - 1 m.
Sotto balcone (quota verticale)(*):	0,5 m - 0,3 m.
Fianco balcone (quota orizzontale):	1 m.
Da suolo/piano di calpestio:	2,2 m.
Da tubazioni (verticali/orizzontali):	0,3 m.
Sotto gronda:	0,5 m - 0,3 m.
Da angoli/rientranze/pareti:	0,6 m - 0,3 m.

(*) Sotto balcone: **percorso** dei p.d.c. dal **punto di uscita** allo sbocco del **perimetro esterno** compresa l'eventuale balaustra: **≥ 2 m!!!**

UNI 7129-3; Terminale sotto balcone.



UNI 7129-3; Terminale sotto balcone.



UNI 7129-3 Camini; Canne fumarie. Generalità.

- I camini e le canne fumarie devono essere **idonei** allo scopo;
- Rispondere a **requisiti normativi** specifici;
- Avere **sezione interna** circolare/quadrangolare con **spigoli arrotondati** (raggio ≥ 20 mm);
- **Privi** di **mezzi meccanici** di aspirazione posti alla sommità;
- Per sistemi asserviti ad apparecchi a tiraggio naturale consentiti **mezzi meccanici purché dichiarati idonei** e in caso di guasto impediscano il funzionamento degli apparecchi;
- **Vietato** scaricare nello stesso camino/canna fumaria i p.d.c. di **apparecchi non simili**;
- Il camino/canna fumaria deve essere ad **uso esclusivo**;
- Nel caso di condotto intubato anche il **vano tecnico** è ad **uso esclusivo**.

UNI 7129-3; Canne collettive **non ramificate** per apparecchi di Tipo B a **tiraggio naturale**.

Funzionano con pressione **negativa** (UNI 13384-2) e sono costituite da un **condotto unico**;

- Possono servire max. **5** piani;
- Consentito **un solo** apparecchio per piano;
- L'**altezza minima** al di sopra dell'imbocco del canale da fumo dell'ultimo apparecchio sino alla bocca di uscita del comignolo deve essere ≥ 3.000 mm;
- Andamento **perfettamente rettilineo** e **verticale**, senza **restringimenti**, **variazioni di sezione**;
- Dotate di **comignolo** (aspiratore statico);
- Apparecchi dello **stesso tipo**, alimentati con lo **stesso combustibile** e con Q_n che non differisca di oltre il **30%** in meno della **massima Q allacciabile**;
- Dotate di **camera di raccolta** alla base (altezza ≥ 500 mm⁸³)

UNI 7129-3; Canne collettive per apparecchi di Tipo C.

- Funzionano in pressione negativa (UNI 13384-2; UNI 10641);
- Andamento prevalentemente verticale senza strozzature;
- Altezza minima al di sopra dell'imbocco del condotto di scarico dell'ultimo apparecchio, sino alla bocca di uscita del comignolo ≥ 2.000 mm;
- Consentiti max. 2 cambi di direzione con angolo $\leq 45^\circ$ per installazioni esterne.
- Avere alla base e alla sommità 2 fori per rilievo pressione e temperatura;
- Consentito un solo apparecchio per piano (UNI 10641);
- Consentiti 2 allacciamenti per piano per un massimo di 5 piani (UNI 13384-2) distanza interasse ≥ 2 diametri della canna;
- Apparecchi dello stesso tipo, alimentati con lo stesso combustibile e con $Q_n \leq 35$ kW;
- Dotata di camera di raccolta alla base (altezza ≥ 500 mm) con eventuale dispositivo drenaggio per funzionamento a umido.⁸³

UNI 7129-3; Comignoli.

Dispositivo posto a coronamento di camini/canne fumarie atto ad agevolare la dispersione in atmosfera dei p.d.c.

- Sezione utile ≥ 2 volte sezione camino/canna fumaria;
- Impedire ingresso di agenti atmosferici;
- Assicurare corretta evacuazione in ogni condizione;

In assenza di comignolo il sistema di evacuazione dei p.d.c. deve essere idoneo al funzionamento ad umido e deve disporre di un sistema di raccolta/scarico dei liquidi con elemento d'ispezione alla base.

UNI 7129-3; Quota di sbocco.

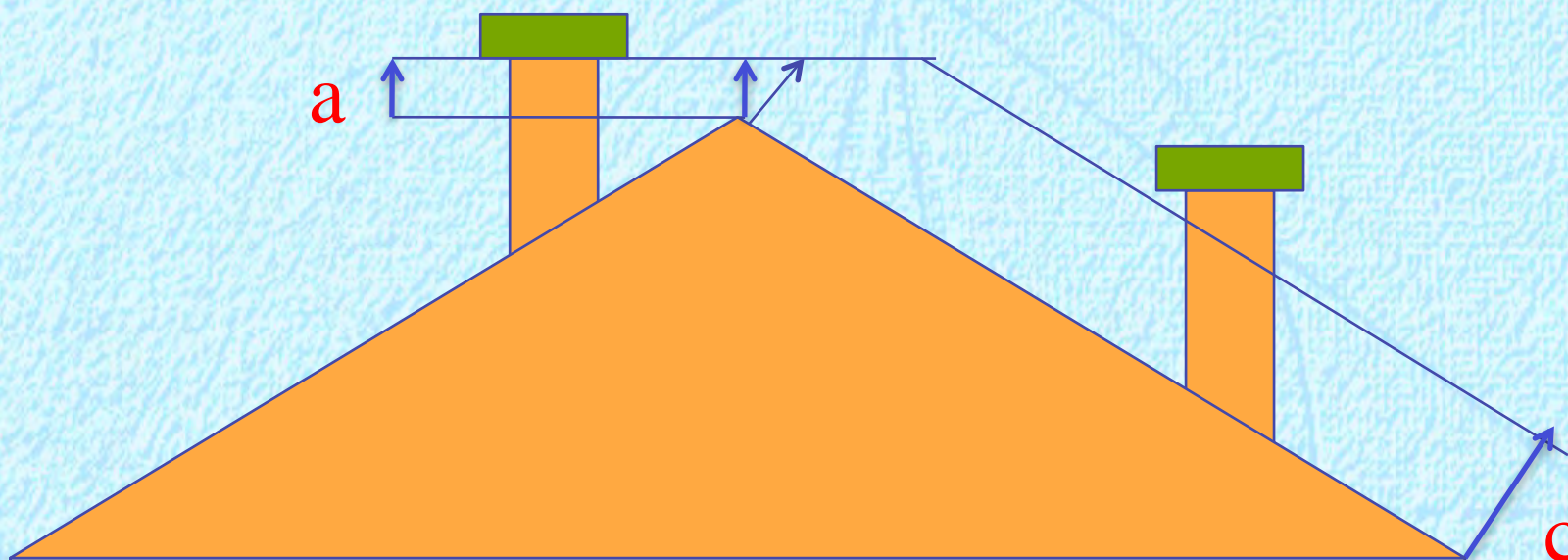
La quota di sbocco si determina misurando l'altezza minima tra il manto di copertura e il punto inferiore della sezione di uscita dei fumi.

La quota di sbocco deve essere **al di fuori** della **zona di rispetto** per evitare formazioni di **contropressioni**.

L'**altezza** della **zona di rispetto**, misurata in modo **ortogonale** alla **falda** (con angolo = a **90°**) deve essere:

- per tetti **piani** (o con **pendenza falda** $\leq 10^\circ$): ≥ 500 mm;
- per tetti con **pendenza falda** $> 10^\circ$:
 - ✓ ≥ 1300 mm per sistemi funzionanti in **depressione**;
 - ✓ ≥ 500 mm per sistemi funzionanti in **pressione**.

UNI 7129-3; Quota di sbocco.



a: quota verticale al colmo; ≥ 0.5 m.

c: quota ortogonale alla falda. Dipende da:
inclinazione e funzionamento del camino.

- angolo $\leq 10^\circ$: $c \geq 0.5$ m.
- angolo $> 10^\circ$:
 - $c \geq 1.3$ m (sistemi in depressione);
 - $c \geq 0.5$ m (sistemi in pressione).

UNI 7129-3; Quota di sbocco.

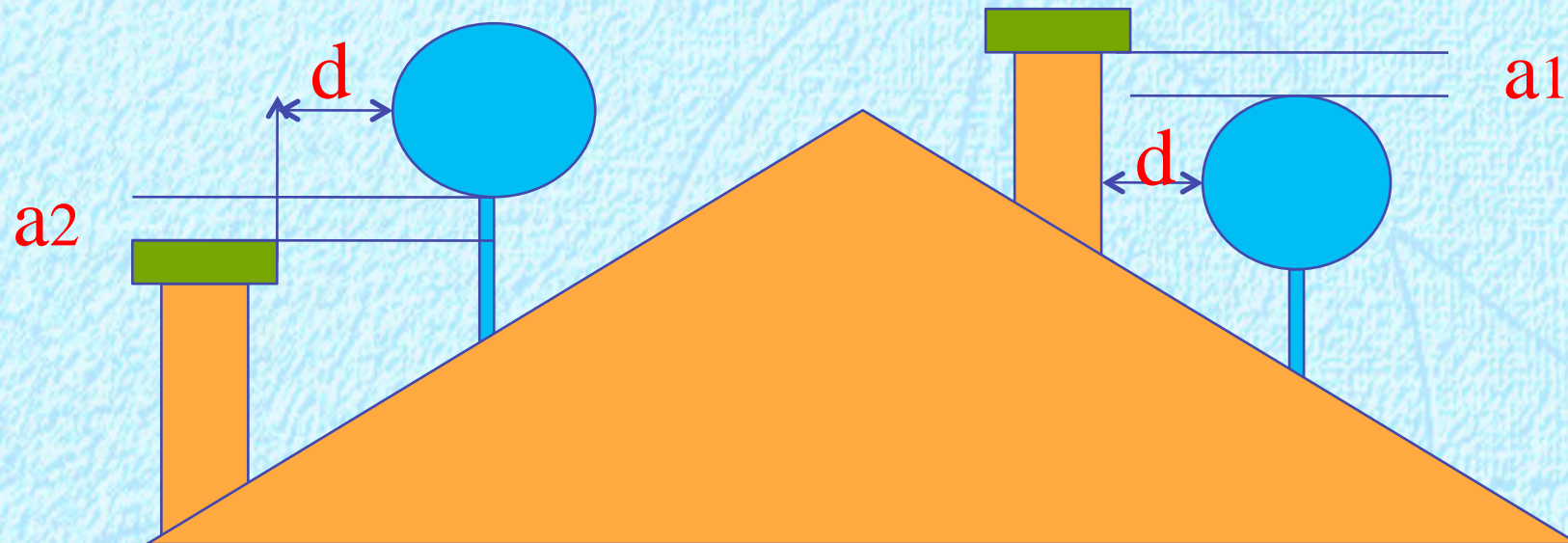
Lo sbocco di camini e canne fumarie deve essere distante da antenne paraboliche e simili.

La distanza orizzontale tra lo sbocco del camino/canna fumaria e l'antenna deve essere ≥ 1.5 m.

Per distanze orizzontali minori si deve prevedere una differenza di quota verticale:

- ≥ 0.5 m per antenne con filo inferiore ubicato sopra il filo superiore del comignolo;
- ≥ 0.2 m per antenne con filo superiore ubicato sotto il filo inferiore del comignolo.

UNI 7129-3; Quota di sbocco.



d (distanza orizzontale) < 1.5 m

• $a1 \geq 0.2$ m

• $a2 \geq 0.5$ m

UNI 7129-4; Messa in servizio. Termini e definizioni

- Posa di un apparecchio: Installazione di un apparecchio, nel luogo predefinito, sia esso di tipo fisso che mobile. La posa può comprendere o meno i collegamenti con i sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione, ma **non comprende** il **collegamento** tra l'apparecchio e l'impianto interno.
- Allacciamento di un apparecchio: Collegamento tra l'impianto interno e l'apparecchio stesso tramite appositi raccordi o gruppi di allacciamento.

UNI 7129-4; Messa in servizio. Termini e definizioni

Impianto di nuova realizzazione: impianto per uso domestico o simile mai messo in servizio.

Impianto modificato: Impianto per uso domestico o simile esistente, oggetto di interventi che apportano variazioni rispetto allo stato iniziale, quali per esempio operazioni di ampliamento, trasformazione e/o manutenzione straordinaria.

Impianto riattivato: Impianto per uso domestico o simile, già esistente, al quale è stata riattivata la fornitura del combustibile gassoso dopo una sospensione dovuta a situazione di pericolo.

UNI 7129-4; Messa in servizio.

Prima di mettere in servizio l'impianto e gli apparecchi occorre acquisire i dati relativi a:

- Tipo di gas combustibile;
- Tipologia degli apparecchi;
- Potenzialità complessiva apparecchi installati o installabili.

Si deve verificare la compatibilità apparecchi/impianto.

L'allacciamento degli apparecchi all'impianto deve avvenire contestualmente alla messa in servizio.

Se tra la posa di un apparecchio e la messa in servizio trascorrono più di 12 mesi, prima di metterlo in servizio è necessario verificare:

- prova di tenuta ad una pressione di 100 mbar.
- idoneità del sistema di evacuazione fumi (UNI 10845)
- controllo dell'apparecchio.

UNI 7129-4; Messa in servizio di impianto nuovo.

In assenza fughe gas, ad impianto attivato e rubinetti aperti, si procede a mettere in servizio gli apparecchi.

Verifiche necessarie:

- Corretta ventilazione ed aerazione del locale;
- Idoneità del locale;
- Corretta installazione canali da fumo e condotti di scarico /esalazione dei p.d.c.;
- Accensione e controllo dei bruciatori;
- Corretto funzionamento apparecchi e dispositivi di sicurezza;
- Efficienza dispositivi di evacuazione dei p.d.c.
- Assenza di fuoriuscita fumi (riflusso in ambiente).
- Funzionalità/tiraggio per apparecchi B11 (UNI 10845).

Con esito negativo impianto/apparecchi fuori servizio.

UNI 11137-1; Requisiti di tenuta di un impianto.

Pressioni di riferimento: Gas I^a famiglia: 10 mbar;
Gas II^a famiglia: 22 mbar.

- Perdita ≤ 1 dm³/h; Tenuta idonea al funzionamento.
- In assenza di difformità essenziali può continuare a funzionare.
- Perdita > 1 dm³/h; \leq di 5 dm³/h; Tenuta idonea al funzionamento temporaneo.
- Può continuare a funzionare per periodo limitato e deve essere adeguato entro 30 giorni; (Raccomandazione).
- Perdita > 5 dm³/h. Tenuta non idonea al funzionamento:
- Non possono continuare a funzionare e devono essere messi immediatamente fuori servizio (Prescrizione).

UNI 10845; Verifica **efficienza** di camini e canne fumarie con apparecchi di tipo **B11**.

Misura del **Tiraggio**:

Si rileva a **valle** dell'interruttore di tiraggio:

- Metodo **diretto** (deprimometro);
- Metodo **indiretto** (analisi combustione).

Il tiraggio si misura in **Pascal** (Pa).

Si ricorda che **1 Pa = 0.1 mm.c.a = 0.01 mbar**.

UNI 10845; Verifica **efficienza** di camini e canne fumarie con apparecchi di tipo **B11**.

Misura del **Tiraggio** con metodo **diretto**/deprimometro;

Valori **limite** riferiti a temperatura **esterna** $\geq 20^{\circ}$ C.

- Tiraggio **insufficiente**: ≤ 1 Pa.
- Tiraggio **sufficiente**: ≥ 3 Pa.

Se il tiraggio risulta > 1 Pa e < 3 Pa:

- Controllo **incrociato** con metodo **indiretto**;
- Controllo **condizioni di contorno**.

UNI 10845; Misura del Tiraggio con metodo indiretto (analisi di combustione).

- Verifica **caratteristiche/idoneità** strumento;
- Misura Temperatura **esterna**;
- Misura portata termica **effettiva** (Q_e) (UNI 10389);
- $(\text{m}^3/\text{h} \times 9,6) = \text{dm}^3/\text{min} \times 60 : 1000 \times 9,6$.
- Misura **O₂ - CO₂**:
- Correlazione **CO₂ - tiraggio**;
- In condizioni ideali ($T_e \geq 20^\circ$; $Q_e = Q_n$) il tenore di **CO₂** deve essere $\leq 5,4$.

UNI 10845; Misura del Tiraggio con metodo indiretto (analisi di combustione); Calcolo della CO₂.

$$\text{CO}_2 \leq f_s \times [(273 + t_e) : 293] \times (Q_e : Q_n) \times \text{CO}_2 \text{ limite.}$$

f_s = fattore di sicurezza = 0,9;

CO₂ limite = fornita dal costruttore (oppure = 6).

Esempio

$$t_e = 10^\circ\text{C}; \quad [(273 + 10) : 293] = 0,96$$

$$Q_c = 18 \text{ kW}; Q_n = 24 \text{ kW}; \quad (18 : 24) = 0,75$$

$$\text{CO}_2 \text{ limite} = 6$$

$$\text{CO}_2 \leq (0,9 \times 0,96 \times 0,75 \times 6) = 3,8$$