

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: IPA7 – MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
OPZIONE APPARATI, IMPIANTI E SERVIZI TECNICI INDUSTRIALI E CIVILI
CURVATURA SISTEMI ENERGETICI

Tema di: TECNOLOGIE INSTALLAZIONE MANUTENZIONE APPARATI
IMPIANTI CIVILI INDUSTRIALI

DOCUMENTO n.1

Legge 10/91 - art. 8,

1. Al fine di incentivare la realizzazione di iniziative volte a ridurre il consumo specifico di energia, il miglioramento dell'efficienza energetica,, possono essere concessi contributi, per ciascuno dei seguenti interventi,,

g) trasformazione di impianti centralizzati di riscaldamento in impianti unifamiliari a gas per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria dotati di sistema automatico di regolazione della temperatura, inseriti in edifici composti da più unità immobiliari, con determinazione dei consumi per le singole unità immobiliari, escluse quelle situate nelle aree individuate dalle regioni e dalle province autonome di Trento e di Bolzano ai sensi dell'articolo 6 ove siano presenti reti di teleriscaldamento;

(Fonte: Gazzetta Ufficiale n. 13 del 16 gennaio 1991)

DOCUMENTO n.2

D. Lgs 102/2014 - art. 9 comma 5

“[...]Per favorire il contenimento dei consumi energetici attraverso la contabilizzazione dei consumi di ciascuna unità immobiliare e la suddivisione delle spese in base ai consumi effettivi delle medesime:

a)

b) nei condomini e negli edifici polifunzionali riforniti da una fonte di riscaldamento o raffreddamento centralizzata o da una rete di teleriscaldamento o da un sistema di fornitura centralizzato che alimenta una pluralità di edifici, è obbligatoria l'installazione entro il 31 dicembre 2016 a cura del proprietario, di sotto-contatori per misurare l'effettivo consumo di calore o di raffreddamento o di acqua calda per ciascuna unità immobiliare, nella misura in cui sia tecnicamente possibile, efficiente in termini di costi e proporzionato rispetto ai risparmi energetici potenziali. L'efficienza in termini di costi può essere valutata con riferimento alla metodologia indicata nella norma UNI EN 15459. Eventuali casi di impossibilità tecnica alla installazione dei suddetti sistemi di contabilizzazione o di inefficienza in termini di costi e sproporzione rispetto ai risparmi energetici potenziali, devono essere riportati in apposita relazione tecnica del progettista o del tecnico abilitato;

(Fonte: Gazzetta Ufficiale n. 165 del 18 luglio 2014)

CONTESTO OPERATIVO

Il candidato ipotizzi di venire interpellato da un soggetto proprietario di un edificio plurifamiliare residenziale, interessato alla realizzazione di un intervento di manutenzione straordinaria dell'impianto di riscaldamento, consistente nell'installazione di sistemi di contabilizzazione diretta del calore per riscaldamento e ACS per ciascun alloggio.

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Si ipotizzi che l'impianto sia del tipo a colonna montante corrente in un cavedio che si sviluppa addossato ad una parete del vano scala da cui si derivano gli stacchi dedicati per ciascun alloggio con distribuzione a collettore complanare.

Al candidato si chiede di predisporre il suo intervento attenendosi alle seguenti indicazioni:

a) Con riferimento alla comprensione dei documenti iniziali, il candidato risponda alle seguenti questioni:

- chiarisca quali sono le caratteristiche che contraddistinguono un impianto centralizzato da un impianto autonomo evidenziando le correlazioni che tali tipologie di impianto determinano rispetto la necessità di misurare l'effettivo consumo di calore o di raffreddamento o di acqua calda per ciascuna unità immobiliare;
- quali sono gli aspetti tecnici ed economici che possono giustificare per un edificio plurifamiliare la presenza di un impianto autonomo;
- quali sono gli aspetti tecnici ed economici che possono giustificare per un edificio plurifamiliare la presenza di un impianto centralizzato;

b) Con riferimento alla padronanza delle conoscenze fondamentali e delle competenze tecnico – professionali conseguite, il candidato risponda alle seguenti domande:

- con riferimento all'intervento di trasformazione dell'impianto di distribuzione per l'installazione dei sistemi di contabilizzazione descriva gli elementi costitutivi e funzionali che differenziano un sistema di contabilizzazione di tipo diretto da un sistema di calore di tipo indiretto;
- disegni lo schema funzionale di un impianto di contabilizzazione di tipo diretto;
- con riferimento all'installazione di sistemi di contabilizzazione di tipo diretto, nell'ipotesi che la pressione utile disponibile in corrispondenza dello stacco per l'alloggio sia di 5.000 daPa, si dimostri il contatore di energia termica sulla base dei dati riportati nell'allegata *Tabella n.1* assumendo autonomamente i dati ritenuti necessari alla risoluzione del quesito e utilizzando la *Tabella n.2* per la valutazione delle perdite di carico della rete di distribuzione;

c) Il candidato concluda il tema pianificando le lavorazioni necessarie per la modifica del sistema di distribuzione centralizzato ai fini l'installazione dei dispositivi di contabilizzazione evidenziando altresì gli apprestamenti necessari per la realizzazione delle lavorazioni in sicurezza.

In allegato sono riportate le tabelle utili allo svolgimento del tema.

Durata massima della prova – prima parte: 4 ore.

La prova si compone di due parti. La prima è riportata nel presente documento ed è predisposta dal MIUR mentre la seconda è predisposta dalla Commissione d'esame in coerenza con le specificità del Piano dell'offerta formativa dell'istituzione scolastica e della dotazione tecnologica e laboratoriale d'istituto.

È consentito l'uso di manuali tecnici e di calcolatrici non programmabili.

È consentito l'uso del dizionario della lingua italiana.

È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

Tabella n.1

Tabella di Selezione Contatori di Energia

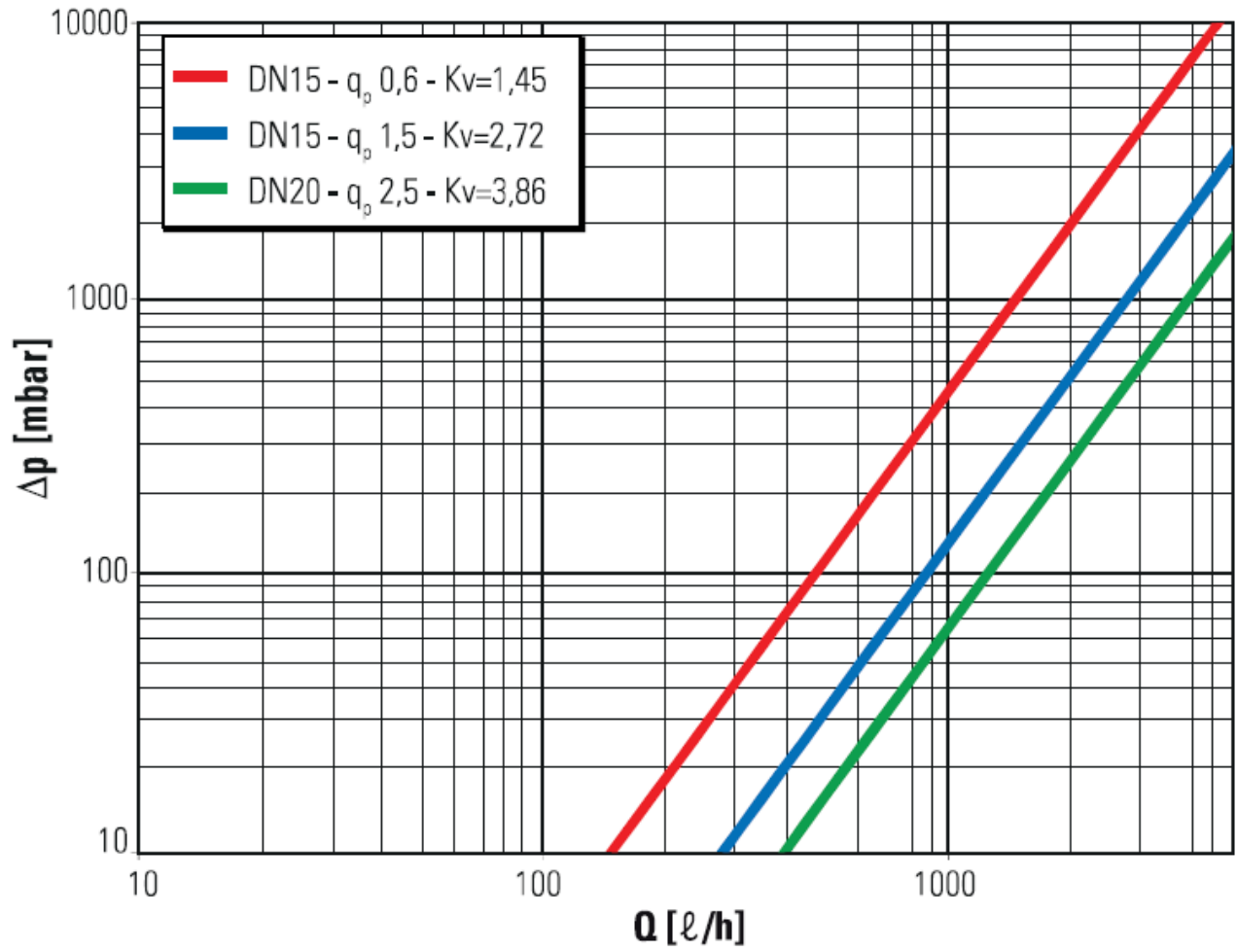


Tabella n.2
Tabella di Dimensionamento Tubazioni

