

PROVINCIA DI PERUGIA
COMUNE DI CASCIA

PROGETTO DI COSTRUZIONE DI UN EDIFICIO
POLIFUNZIONALE NEL COMUNE DI CASCIA
FOGLIO 53 ; PARTICELLA 1331

COMMITTENTE: COMUNE DI CASCIA

PROGETTISTA TERMOTECNICO:

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI TRENTO
dot. ing. MARCO PEDRETTI
ISCRIZIONE ALBO N° 1420

IMPIANTI MECCANICI

REV.	DESCRIZIONE	DATA
-	Progetto per autorizzazione	OTTOBRE 2017
-	Progetto esecutivo	GIUGNO 2019

STUDIO TECNICO
ING. MARCO PEDRETTI

progettazione impianti tecnologici
civili ed industriali
analisi e certificazioni energetiche

38079 - TIONE DI TRENTO - via Trento, 25
tel- fax 0465/324348
e-mail tecnico@studiomarcopedretti.it
pec marco.pedretti2@ingpec.eu

PROGETTISTA

DISEGNATORE

VERIFICATORE

FILE

17095-E-R02

COMMESSA

17095

RELAZIONE N°

R.02

**CAPITOLATO
NORME TECNICHE**

INDICE

CAPO 1 – ACCETTAZIONE MATERIALI, SGOMBERO E GARANZIA.....	2
Art. 1 – Accettazione dei materiali	2
Art. 2 – Materiali di Spoglio – Sgombero Di Materiali	2
Art. 3 – Garanzia degli impianti	2
CAPO 2 – ONERI DERIVANTI DALLA MESSA IN ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI	3
Art. 4 – Verifica provvisoria, consegna e norme per il collaudo.....	3
CAPO 3 – NORME TECNICHE ED ESECUZIONE DEGLI IMPIANTI	4
Art. 5 - Impianto idrico-sanitario	4
Art. 6 - Impianto di scarico e allontanamento	6
Art. 7 - Impianto di riscaldamento e raffrescamento	7
Art. 8 - Impianto antincendio.....	9
Art. 9 – Tenuta all’aria	9
CAPO 4 – DICHIARAZIONI DI CONFORMITA’ E DOCUMENTAZIONE FINALE.....	10
Art. 10 – Certificati – dichiarazioni – documenti AS-BUILT.....	10

CAPO 1 – ACCETTAZIONE MATERIALI, SGOMBERO E GARANZIA

Art. 1 – Accettazione dei materiali

Qualora l'Appaltatore intendesse utilizzare materiale difforme a quello progettualmente previsto, o in esito a specifica richiesta della Stazione Appaltante o della Direzione Lavori, l'impresa sarà tenuta a presentare il campione dei prodotti che intende porre in opera prima della loro installazione.

Il campionario, che comprenderà almeno 3 prodotti di diversa marca, dovrà essere presentato nella sede dell'Amministrazione.

I campioni dei prodotti saranno catalogati e codificati in apposito registro controfirmato dalle parti, la produzione del quale rimane cura esclusiva dell'appaltatore, che provvederà altresì a rendere per ciascun elemento le caratteristiche tecniche specificatamente richieste dalla D.L., presentandole in apposito file tecnico ordinato, numerato ed indicizzato riportante esaustive indicazioni atte a descrivere la natura e la consistenza delle apparecchiature.

La scelta dei materiali da installare rimane di squisita competenza della Direzione Lavori, la quale, secondo proprio insindacabile giudizio, stabilirà quali apparecchiature, fra quelle presentate, rispondano alle specifiche di progetto.

I materiali e le apparecchiature installati dall'Appaltatore ma non formalmente accettati dalla D.L. attraverso apposita comunicazione resa per iscritto, dovranno essere prontamente rimossi a tutto onere dell'Assuntore dei lavori.

Tutto quanto sopraccitato non darà luogo ad eventuali proroghe sui tempi di consegna delle opere e sulla data di ultimazione dei lavori, e neppure ad alcun maggiore compenso o indennizzo all'Appaltatore che anzi si accollerà tutte le spese e gli oneri derivanti da tale procedura di accettazione.

Art. 2 – Materiali di Spoglio – Sgombero Di Materiali

I materiali di spoglio e quelli che residuassero, sia in corso che a fine di lavoro, dovranno essere sollecitamente asportati unitamente agli attrezzi non più necessari ai lavori, a cura e spese dell'impresa che provvederà allo sgombero completo giornalmente.

I materiali provenienti dalle demolizioni che dalla Direzione Lavori siano ritenuti utilizzabili, resteranno di esclusiva proprietà dell'amministrazione appaltante.

Art. 3 – Garanzia degli impianti

La garanzia circa la funzionalità dell'impianto è fissata in 2 ANNI dalla data di approvazione del certificato di collaudo, salvo diverse e più restrittive condizioni contrattuali.

Si intende, per garanzia degli impianti, entro il termine precisato, l'obbligo che incombe alla Ditta di riparare tempestivamente, a sue spese, comprese quelle di verifica e tenuto presente quanto espresso nel presente Capitolato speciale, e tutti i guasti e le imperfezioni che si manifestino negli impianti per effetto della non buona qualità dei materiali o per difetto di montaggio, escluse soltanto le riparazioni dei danni che non possono attribuirsi all'ordinario esercizio dell'impianto, ma ad evidente imperizia o negligenza del personale dell'Amministrazione appaltante stessa che ne fa uso, oppure a normale usura.

CAPO 2 – ONERI DERIVANTI DALLA MESSA IN ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI

Art. 4 – Verifica provvisoria, consegna e norme per il collaudo

VERIFICA PROVVISORIA E CONSEGNA DEGLI IMPIANTI

Dopo l'ultimazione dei lavori ed il rilascio del relativo certificato da parte dell'Amministrazione, questa ha la facoltà di prendere in consegna gli impianti, anche se il collaudo definitivo degli stessi non abbia ancora avuto luogo.

In tal caso però, la presa in consegna degli impianti da parte dell'Amministrazione dovrà essere preceduta da una verifica provvisoria degli stessi, che abbia avuto esito favorevole.

Anche qualora l'Amministrazione non intenda valersi delle facoltà di prendere in consegna gli impianti ultimati prima del collaudo definitivo, può disporre affinché dopo il rilascio del certificato di ultimazione dei lavori si proceda alla verifica provvisoria degli impianti.

E' pure facoltà dell'Appaltatore di chiedere che nelle medesime circostanze, la verifica provvisoria degli impianti abbia luogo.

La verifica provvisoria accerterà che gli impianti siano in condizione di poter funzionare normalmente, che siano state rispettate le vigenti norme di legge per la prevenzione degli infortuni ed in particolare dovrà controllare:

- lo stato di corretta conservazione delle apparecchiature con assenza di difetti/danneggiamenti;
- la tenuta idraulica dei circuiti;
- la chiara identificazione di circuiti ed accessori idraulici ed elettrici ad essi associati;
- la correttezza degli schemi idraulici ed elettrici as built;
- l'efficienza dei dispositivi di sicurezza.

Ad ultimazione della verifica provvisoria, l'Amministrazione prenderà in consegna gli impianti con regolare verbale.

COLLAUDO DEFINITIVO DEGLI IMPIANTI

Il collaudo definitivo dovrà accertare che gli impianti ed i lavori, per quanto riguarda i materiali impiegati, l'esecuzione e la funzionalità, siano in tutto corrispondenti a quanto precisato nel Capitolato speciale di appalto, tenuto conto di eventuali modifiche concordate in sede di aggiudicazione dell'affido stesso.

Ad impianto ultimato si deve provvedere alle seguenti verifiche di collaudo:

- rispondenza alle disposizioni di legge;
- rispondenza a prescrizioni particolari concordate in sede di offerta;
- rispondenza alle norme UNI/CEI relative al tipo di impianto, come di seguito descritto.

In particolare, nel collaudo definitivo dovranno effettuarsi le seguenti verifiche:

- a) che siano state osservate le norme tecniche generali di cui al presente capitolato speciale di appalto;
 - b) che gli impianti ed i lavori siano corrispondenti a tutte le richieste e preventive indicazioni, precisate dall'Amministrazione nella lettera di invito alla gara o nel presente disciplinare tecnico a base della gara, purché risultino confermate nell'offerta della ditta aggiudicataria e purché non siano state concordate delle modifiche in sede di aggiudicazione dell'affido;
 - c) che gli impianti ed i lavori siano in tutto corrispondenti alle indicazioni contenute nell'offerta, purché non siano state concordate delle modifiche in sede di aggiudicazione dell'affido;
 - d) che gli impianti ed i lavori corrispondano inoltre a tutte quelle eventuali modifiche concordate in sede di aggiudicazione dell'affido, di cui è detto ai precedenti commi b) e c);
 - e) che i materiali impiegati nell'esecuzione degli impianti siano conformi alla regola d'arte ed alle scelte dell'amministrazione appaltante come indicato dalla D.L. e che posseggano i requisiti di idoneità normativa;
 - f) inoltre, nel collaudo definitivo dovranno ripetersi i controlli prescritti per la verifica provvisoria.
- Anche del collaudo definitivo verrà redatto regolare verbale.

ROGETTO ESECUTIVO - IMPIANTI TERMOIDRAULICI – Capitolato speciale - norme tecniche

VERIFICHE TECNICHE

Impianto di climatizzazione

assorbimento elettrico e potenza resa in condizioni di carico nominale e parziale;

verifica del COP ed EER;

verifica ed ottimizzazione del sistema di regolazione digitale: impostazioni dei set-point e delle fasce orarie, ricerca delle minime condizioni di temperatura di mandata per la climatizzazione invernale, estiva e per l'acs

apparecchi e parti di impianto sospese

prove di carico a campione con applicazione di forza peso pari a 4 volte il peso sostenuto dal singolo pendino/barra, per un tempo minimo di 30 minuti.

NORME GENERALI COMUNI PER LE VERIFICHE IN CORSO D'OPERA, PER LA VERIFICA PROVVISORIA, PER IL COLLAUDO DEFINITIVO DEGLI IMPIANTI

- a) Per le prove di funzionamento e rendimento delle apparecchiature e degli impianti, prima di iniziarle, il collaudatore dovrà verificare che le caratteristiche della corrente di alimentazione, disponibile al punto di consegna (specialmente tensione, frequenza e potenza disponibile) siano conformi a quelle previste nel Capitolato Speciale di appalto e cioè quelle in base alle quali furono progettati ed eseguiti gli impianti. Qualora le anzidette caratteristiche della corrente di alimentazione (se non prodotta da centrale facente parte dell'affido dei lavori) all'atto delle verifiche o del collaudo non fossero conformi a quelle contrattualmente previste, le prove dovranno essere rinviate a quando sia possibile disporre di correnti d'alimentazione delle caratteristiche contrattualmente previste, purché ciò non implichi dilazione della verifica provvisoria o del collaudo definitivo superiore ad un massimo di 15 giorni.
- b) Per le verifiche in corso d'opera, per quella provvisoria ad ultimazione dei lavori e per il collaudo definitivo la Ditta è tenuta, a richiesta dell'Amministrazione, a mettere a disposizione normali apparecchiature e strumenti adatti per le misure necessarie, senza potere per ciò accampare diritti a maggiori compensi.
- c) Se in tutto o in parte gli apparecchi utilizzatori e le sorgenti di energia non sono inclusi nelle forniture comprese nell'affido dei lavori, spetterà all'Amministrazione di provvedere a quelli di propria spettanza, qualora essa desideri che le verifiche in corso d'opera, quella provvisoria ad ultimazione dei lavori e quella di collaudo definitivo, ne accertino la funzionalità.

CAPO 3 – NORME TECNICHE ED ESECUZIONE DEGLI IMPIANTI

Art. 5 - Impianto idrico-sanitario

Si definisce impianto idrico-sanitario l'insieme di componenti e materiali occorrenti per la distribuzione dell'acqua, l'adduzione della stessa alle apparecchiature di utilizzo e le apparecchiature di utilizzo stesse, necessari a soddisfare le esigenze idrico-sanitarie.

L'impianto deve essere realizzato nel rispetto del progetto, delle norme tecniche di settore (in particolare DPR. 26 agosto 1993 n. 412, D.Lgs. 192/05 e ss.mm, normativa UNI 5745, UNI 9182 e 9183), del regolamento comunale e delle indicazioni della Società o Ente Gestore della rete pubblica.

Tutte le componenti dell'impianto devono essere installate nei cavedi o nelle tracce impiantistiche preposte indicate come da progetto esecutivo.

L'alimentazione dell'acqua fredda deve essere derivata dalla rete interna a valle del contatore acqua fredda come da elaborati progettuali. La distribuzione dell'acqua fredda deve essere in grado di:

ROGETTO ESECUTIVO - IMPIANTI TERMOIDRAULICI – Capitolato speciale - norme tecniche

- garantire l'osservanza delle norme di igiene;
- assicurare la pressione e la portata di progetto alle utenze;
- limitare la produzione di rumori e vibrazioni.

La distribuzione dell'acqua dovrà essere realizzata con materiali e componenti idonei e deve avere le parti non in vista facilmente accessibili per la manutenzione. Le tubazioni costituenti la rete di distribuzione dell'acqua fredda dovranno essere coibentate con materiale isolante, atto ad evitare il fenomeno di condensa superficiale. È assolutamente necessario evitare il ritorno di eventuali acque contaminate sia nell'acquedotto che nella distribuzione di acqua potabile, mediante disconnettore idraulico. Ogni distribuzione di acqua potabile, prima di essere utilizzata, dovrà essere pulita e filtrata come indicato nelle norme UNI 9182. Le colonne montanti della rete di distribuzione dovranno essere munite di un organo di intercettazione, con rubinetto di scarico alla base. Su ogni condotta di collegamento di una colonna con gli apparecchi sanitari, da essa serviti in uno stesso ambiente, sarà installato un organo di intercettazione. Dovranno comunque essere osservati i criteri riportati nel D.M. 12 dicembre 1985 nonché delle istruzioni emanate con la Circolare Ministero Lavori Pubblici del 20 marzo 1986 n. 27291.

Il sistema di produzione dell'acqua calda è del tipo ad accumulo, per mezzo di nr. 2 serbatoi alimentati da energia elettrica pari rispettivamente a 30 litri (zona bagni comuni) e a 10 litri (zona bagni piano terra est). La temperatura di accumulo prevista è di 40 °C. Sull'accumulo termico dovrà essere prevista una valvola di sicurezza di scarico collegata alla rete di scarico. La distribuzione dell'acqua calda dovrà avere le stesse caratteristiche di quella dell'acqua fredda. La temperatura di distribuzione dell'acqua calda, non dovrà essere superiore a 48 °C + 5 °C di tolleranza, nel punto di immissione nella rete di distribuzione, come indicato nel D.P.R. 412/93 e s.m.i. Le tubazioni delle reti di distribuzione dell'acqua calda dovranno essere coibentate con materiale isolante di spessore minimo come indicato nella tabella I dell'allegato B del D.P.R. 412/9. Su ogni condotta di collegamento di ogni stacco per gli apparecchi sanitari, da essa serviti in uno stesso ambiente, dovrà essere installato un organo di intercettazione. La distribuzione dell'acqua calda e fredda sanitaria sarà comunque realizzata attraverso tubazioni idonee al trasporto di acqua potabile, disconnesse dalla struttura portante attraverso guarnizione morbida, per evitare la trasmissione di vibrazioni e rumore attraverso le strutture stesse e tutte le tubazioni saranno coibentate in materiale elastomerico a celle chiuse con conduttività termica massima di 0,040 W/m°K con spessori della coibentazione delle tubazioni conformi a quanto stabilito dalla Legge 10/1991, dal D.P.R. 412 26/08/1993 e dalla norma UNI 10376. La distribuzione ai singoli apparecchi utilizzatori dai rubinetti di intercettazione di zona sarà effettuata attraverso tubazioni multistrato pre-isolate, installate a pavimento all'interno del massetto. Si precisa che le tubazioni pre-isolate, con isolante in polietilene esente da CFC e spessore minimo pari a 6mm, come da norma di legge, dovranno essere utilizzate anche per la distribuzione dell'acqua fredda. Per tutto quanto non espressamente indicato nel presente documento dovranno comunque essere osservati i criteri riportati nel D.M. 12 dicembre 1985 nonché delle istruzioni emanate con la Circolare Ministero Lavori Pubblici del 20 marzo 1986 n. 27291.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Tubazioni

Normalmente, salvo diversa indicazione del progetto tutte le tubazioni dovranno essere in acciaio zincate serie media conformi alle norme UNI 8863 e 5745, UNI 9182, UNI 10255, UNI EN 10224 e qualora sia previsto l'utilizzo di materiali diversi dall'acciaio questi dovranno essere accompagnati dai certificati di atossicità e di conformità al D.M. 21.3.1973 e AL D.M. 174/2004. Oltre a quelli zincati potranno comunque essere usati tubi in:

- multistrato;
- rame;
- PVC;
- polietilene ad alta densità.

È vietato l'uso di tubi di piombo.

I tubi di rame dovranno essere conformi alla norme UNI EN 1057.

I tubi di PVC dovranno essere conformi alla norma UNI EN ISO 1452-2.

I tubi di polietilene ad alta densità dovranno essere conformi alla norma UNI 12201-1-2-3-4-5.

Il percorso delle tubazioni dovrà essere tale da consentirne il completo svuotamento e l'eliminazione dell'aria. Se necessario, sulle tubazioni percorse da acqua calda dovranno essere installati

ROGETTO ESECUTIVO - IMPIANTI TERMOIDRAULICI – Capitolato speciale - norme tecniche

compensatori di dilatazione e relativi punti fissi. E' vietato collocare le tubazioni di adduzione acqua all'interno di cabine elettriche e sopra quadri e apparecchiature elettriche. Nei tratti interrati, le tubazioni di adduzione dell'acqua dovranno essere collocate ad una distanza minima di 1 m e ad un livello superiore rispetto ad eventuali tubazioni di scarico. Le tubazioni metalliche interrate dovranno essere protette dalla azione corrosiva del terreno e da eventuali correnti vaganti. Nell'attraversamento di strutture verticali e orizzontali, le tubazioni dovranno essere installate entro controtubi in materiale plastico o in acciaio zincato. I contro-tubi sporgeranno di 25 mm dal filo esterno delle strutture e avranno diametro superiore a quello dei tubi passanti, compreso il rivestimento coibente. Lo spazio tra tubo e contro-tubo dovrà essere riempito con materiale incombustibile e le estremità dei contro-tubi dovranno essere sigillate con materiale adeguato. Il collegamento delle tubazioni delle apparecchiature dovrà essere eseguito con flange o con bocchettoni a tre pezzi. Le tubazioni di qualsiasi tipo dovranno essere opportunamente supportate secondo quanto indicato nelle norme UNI 9182 e UNI EN 806 varie parti. Le tubazioni dovranno essere contrassegnate con colori distintivi, secondo la norma UNI 5634. Il valvolame e gli accessori in genere dovranno essere conformi alle rispettive norme UNI, secondo l'uso specifico. Per i collegamenti alle tubazioni saranno usati collegamenti filettati per diametri nominali fino a 50 mm, e flangiati per diametri superiori.

Le tubazioni dovranno essere adeguatamente isolate e coibentate e andranno adottati gli accorgimenti necessari per evitare vibrazioni e rumori comunque causati.

Apparecchiature igienico-sanitarie

Si definiscono apparecchiature igienico-sanitarie quei componenti che permettono l'utilizzazione delle reti di distribuzione dell'acqua calda e fredda e che, collegati con i dispositivi di scarico e allontanamento, assolvono alle funzioni igienico-sanitarie nel rispetto delle condizioni previste dai vigenti regolamenti d'igiene. Il numero, i tipi, le dimensioni e la dislocazione degli apparecchi dovranno essere quelli previsti dai disegni di progetto, dalle relative voci di Elenco Prezzi e dalle eventuali disposizioni emanate dalla D.L. all'atto esecutivo.

Le apparecchiature sanitarie dovranno comunque essere delle migliori marche e tipi in commercio; se non diversamente prescritto dovranno essere in porcellana dura vitreus-china a norme UNI 4542, UNI 4543/1-2, UNI 8949/1.2, UNI 8950/1-2, UNI 8951/1-2 ovvero in in resina metacrilica a norme UNI 8192, UNI 8193, UNI 8194, UNI 8195, UNI 8196 e realizzate nel rispetto delle norme UNICERAB, dovranno resistere alle normali sollecitazioni in flessione e d'urto; la finitura superficiale dovrà resistere all'azione degli acidi, a quella dei comuni detersivi, non dovrà macchiarsi a contatto con prodotti coloranti e dovrà resistere alle alte e basse temperature dell'acqua.

Ogni apparecchio igienico-sanitario dovrà essere fornito in opera completo dei relativi accessori di completamento (rubinetteria, sifoni, mensole di sostegno, ecc.) dei tipi previsti dalle relative voci di Elenco Prezzi e comunque delle migliori marche e di prima qualità; le rubinetterie dovranno essere del tipo pesante in ottone e, così come le tubazioni in vista, fortemente cromate.

Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore dovrà sottoporre alla D.L., per la preventiva approvazione, le marche, i tipi e le caratteristiche degli apparecchi igienico-sanitari e degli accessori di completamento (rubinetterie, ecc.) che intende utilizzare.

Servizi per disabili

I servizi per disabili dovranno essere realizzati conformemente ai disegni di progetto ed alle relative voci di Elenco Prezzi ed a norma del D.M. 14.06.1989, n. 236, Legge 09.01.1989, n. 13 e Leggi e Regolamenti regionali/comunali ove previsti.

Tutti gli accessori e le apparecchiature sanitarie dovranno essere preventivamente approvati dalla D.L., prima della loro installazione.

Art. 6 - Impianto di scarico e allontanamento

Si definisce impianto di scarico e allontanamento l'insieme di componenti e materiali che collega, a mezzo di reti verticali e orizzontali, i punti di raccolta o di confluenza con quelli di scarico e allontanamento generale.

ROGETTO ESECUTIVO - IMPIANTI TERMOIDRAULICI – Capitolato speciale - norme tecniche

L'impianto deve essere realizzato nel rispetto del progetto, delle norme igienico sanitarie, delle norme tecniche di settore (UNI 5745, UNI 8863, UNI 9182 e 9183), del regolamento comunale e delle indicazioni della Società o Ente Gestore della rete pubblica.

Tutte le componenti dell'impianto devono avere idonea pendenza come indicato nel progetto esecutivo.

Tubazioni

Normalmente, salvo diversa indicazione del progetto tutte le tubazioni saranno in Polietilene pesante antirumore, in PVC tipo 302 o 303.

Nel montaggio delle tubazioni andranno adottati gli accorgimenti necessari per evitare vibrazioni e rumori causati dal passaggio delle acque.

Gli impianti dovranno essere realizzati in modo da consentire un facile deflusso delle acque ed evitare, nel normale uso, possibili intasamenti; sui collettori sub-orizzontali e alla base di tutte le colonne dovranno prevedersi dei punti di ispezione, nei tratti lineari la distanza massima tra due ispezioni successive non potrà mai eccedere i 30 m, i punti d'ispezione e di controllo dovranno essere di facile agibilità in modo da consentire l'eliminazione di eventuali intasamenti derivanti da un uso scorretto degli impianti.

Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore dovrà presentare il campionario delle tubazioni e degli accessori che intende impiegare nell'esecuzione dell'impianto; la D.L., verificata la rispondenza dei materiali alle caratteristiche richieste dalle relative voci di Elenco Prezzi potrà accettarli o meno e richiederne quindi altri in alternativa.

Resta esplicitamente inteso che la presentazione dei campioni non esonera l'Impresa dall'obbligo di sostituire, ad ogni richiesta, quei materiali che, pur essendo conformi ai campioni stessi, non risultino corrispondenti alle prescrizioni di Capitolato o presentino difetti. Il campionario potrà essere ritirato dall'Appaltatore dopo le avvenute verifiche e prove preliminari dell'impianto.

Acque nere

Si definisce impianto di scarico e allontanamento delle acque nere l'insieme di materiali e componenti che collega alle colonne di scarico gli apparecchi igienico-sanitari e in generale tutte le acque interne al fabbricato, salvo diversa prescrizione del regolamento comunale e da queste al collettore principale o al collettore pubblico.

Le acque nere provenienti da WC dovranno essere immesse nella colonna di scarico a mezzo di bocchettoni di raccordo.

I raccordi fra sanitari e colonne di scarico e le colonne di scarico stesse di norma dovranno essere in polietilene duro PE; è assolutamente vietata la saldatura di tubazioni in PE di diversa ditta produttrice.

Il diametro delle tubazioni delle colonne di scarico delle acque nere, non dovrà, in ogni caso, essere inferiore a mm. 110 e il diametro dei raccordi dovrà essere proporzionato ai sanitari collegati.

Le colonne di scarico delle acque nere dovranno essere munite di sfiato fin al tetto completo di torretta protettiva.

Alla base di ciascuna colonna dovrà essere collocato un pozzetto sifonato ed ispezionabile collegato a mezzo di rete orizzontale al collettore principale o al collettore pubblico; le tubazioni della rete orizzontale dell'impianto di scarico ed allontanamento delle acque nere, poste in opera con idonea pendenza e con diametri adeguati, dovranno essere realizzate secondo le indicazioni di progetto, le relative voci di Elenco

Prezzi e le eventuali disposizioni emanate dalla D.L. all'atto esecutivo.

Al termine di detta rete e prima dell'immissione della stessa nel collettore principale o in quello pubblico dovrà essere previsto un pozzetto ispezionabile e sifonato di tipo e dimensioni prescritte dal regolamento comunale.

Art. 7 - Impianto di riscaldamento e raffrescamento

Si definisce impianto di riscaldamento e raffrescamento l'insieme di componenti e materiali occorrenti per garantire all'interno dell'edificio la temperatura richiesta nei singoli ambienti nel periodo invernale ed estivo.

L'impianto deve essere realizzato nel rispetto del progetto, dovrà rispondere, nel suo insieme e nei componenti, alle norme vigenti ed eventualmente emanate prima dell'inizio dei lavori.

ROGETTO ESECUTIVO - IMPIANTI TERMOIDRAULICI – Capitolato speciale - norme tecniche

Tutti i componenti di produzione, distribuzione e utilizzazione del calore dovranno essere omologati secondo le prescrizioni della L. n. 10/1991 e del relativo regolamento di esecuzione e ciò dovrà essere documentato dai certificati di omologazione e/o di conformità dei componenti ai prototipi omologati, che la ditta dovrà fornire alla D.L. prima dell'inizio dei lavori.

Tutti i materiali isolanti impiegati per tubazioni convoglianti fluidi caldi e freddi dovranno essere conformi, come caratteristiche e spessore, alle prescrizioni della L. n. 10/1991, D.Lgs. 192/05 e ss.mm e dei relativi regolamenti di esecuzione; tale rispondenza (conduttività termica, stabilità dimensionale, comportamento al fuoco, permeabilità al vapore ecc.) dovrà essere idoneamente documentata mediante certificati di accertamento in laboratori autorizzati, che la ditta dovrà fornire alla D.L. prima dell'inizio dei lavori. Le isolazioni dovranno essere posate per evitare la formazione di condensa sulla rete di distribuzione. Nell'esecuzione dell'impianto di riscaldamento e di raffrescamento si dovranno adottare tutti gli accorgimenti necessari per evitare vibrazioni e rumori che possano arrecare disturbo o comunque alterare il livello di comfort abitativo; per il controllo della rumorosità si adotteranno, per quanto applicabili, le norme UNI 5104.

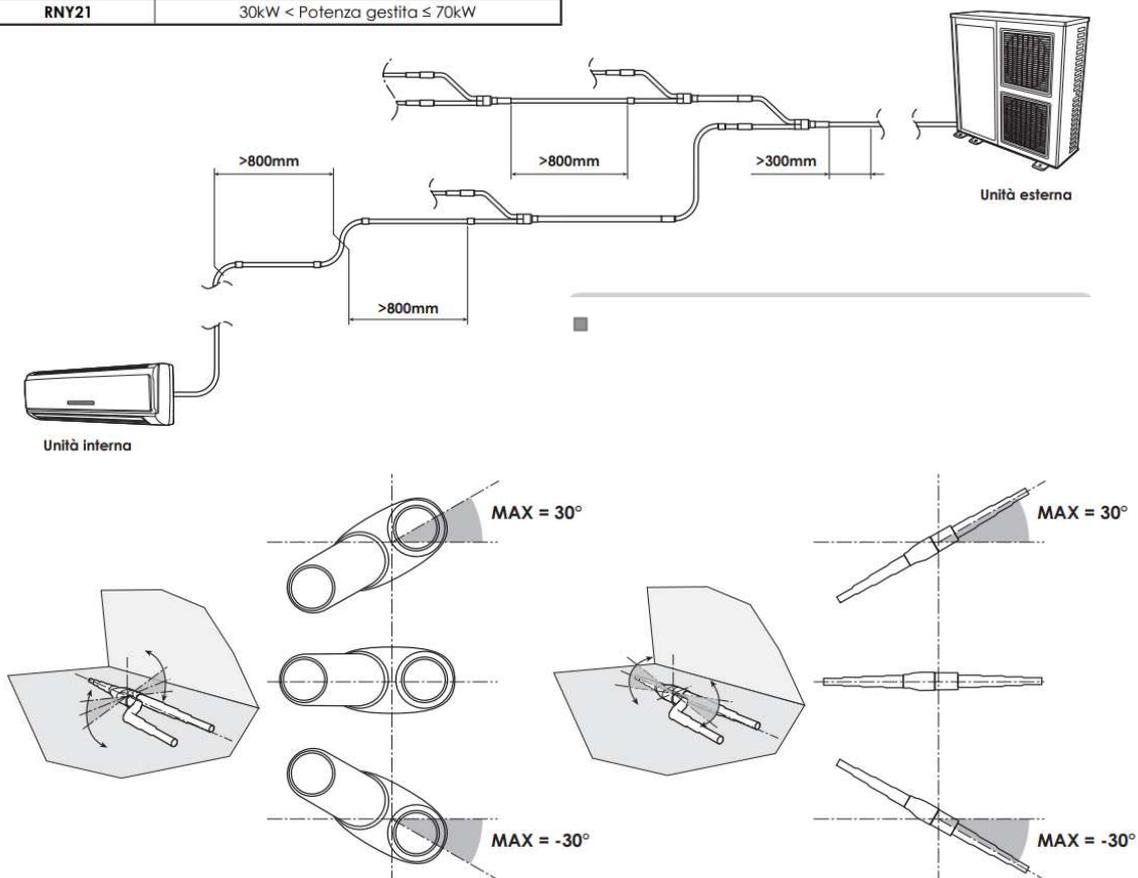
Tubazioni

Le tubazioni in rame impiegate per la realizzazione delle linee frigorifere devono essere conformi alla norma UNI EN 12735 e devono avere giunzioni saldate mediante brasatura forte.

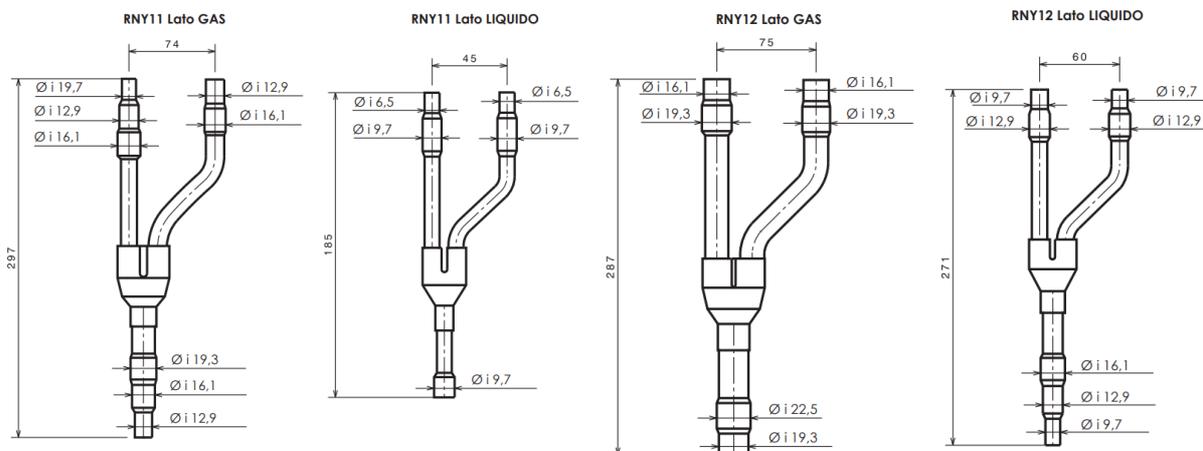
Le derivazioni per le distribuzioni primarie e secondarie prevedono necessariamente l'impiego di giunti a Y o F nelle configurazioni previste dal progetto e dal costruttore degli apparecchi.

In via generale, fatte salve diverse e più specifiche indicazioni del costruttore, devono essere rispettate le condizioni sottoriportate

Limiti di potenza frigorifera installata a valle dei giunti RNY	
RNY11	Potenza gestita ≤ 20kW
RNY12	20kW < Potenza gestita ≤ 30kW
RNY21	30kW < Potenza gestita ≤ 70kW



ROGETTO ESECUTIVO - IMPIANTI TERMOIDRAULICI – Capitolato speciale - norme tecniche



Art. 8 - Impianto antincendio

Le componenti principali dell'impianto sono le seguenti:

- Estintore portatile d'incendio ad anidride carbonica da 5 kg. Idoneo all'estinzione di fuochi di classe A-B-C (secondo la norma EN 3/7:2004) con capacità di estinzione 13 A – 89 BC del tipo omologato dal D.M. 7 gennaio 2005 " Norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di estintori portatili di incendio"
- Tubazioni zincate EN 10240 A1, serie media, per la formazione dell'impianto idrico di spegnimento manuale, nei tratti a vista.
- Tubazioni Pex-a nei diametri di progetto per i tratti a pavimento con massetto protettivo di ricoprimento di altezza non inferiore a 10 cm
- Tubazioni in polietilene PE100 PN 16 per la formazione della rete idrica antincendio posata esterna interrata, conformi alla norma UNI EN 12201, con giunzioni mediante manicotti elettrosaldati
- Naspi DN 25, marcati CE e conformi a UNI EN 671/1, con tubazione semirigida secondo UNI EN 694 nel diametro DN 25 e lunghezza non superiore a 30 m.

Art. 9 – Tenuta all'aria

Le parti impiantistiche (tubazioni idriche, di scarico, aerauliche) che attraversano strutture che devono garantire la tenuta all'aria devono essere sigillate mediante l'utilizzo di tecniche e prodotti confacenti al tipo di installazione e di materiali componenti le strutture stesse.

In particolare devono essere impiegati i seguenti accorgimenti:

- membrane adesive intonacabili preforate per specifici diametri di passaggio;
- membrane adesive preforate per specifiche condizioni e materiali di posa, per diversi diametri di passaggio;
- cerotti adesivi per il tamponamento di zone di insufflaggio di isolanti/sigillanti;
- membrane adesive specifiche per sigillature di tubi già posti in opera;
- sigillanti impermeabili per ogni tipo di fuga, applicabili con cartuccia o pennello.

Nel caso di cavedi è opportuno l'impiego di leganti di riempimento ad azione espandente come per esempio il gesso.

CAPO 4 – DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' E DOCUMENTAZIONE FINALE

Art. 10 – Certificati – dichiarazioni – documenti AS-BUILT

L'impresa esecutrice dei lavori è tenuta alla produzione degli elaborati tecnici "AS BUILT" a corredo dell'impianto elettrico e di ogni impianto di servizio, senza che per questo possa trarre argomento per pretendere maggiori compensi in quanto tali oneri si ritengono compresi e compensati nelle singole voci, oltre che nella specifica voce di elenco prezzi.

In particolare l'impresa è tenuta a produrre e presentare all'atto dell'ultimazione dei lavori i documenti di cui nel seguito:

1. Progetti "As Built", completi di esaustivi schemi idraulici unifilari, planimetrie e particolari costruttivi;
2. Dichiarazione di Conformità impianto termoidraulico ex D.M. 37/08, completa di relazione con tipologia dei materiali impiegati e rapporto degli esami e delle misure effettuate ;
3. Dichiarazione di Conformità impianti idrico di spegnimento incendi ex DM 37/08, completa di relazione con tipologia dei materiali impiegati, schema dell'impianto realizzato e rapporto degli esami e delle misure effettuate ;
4. Documentazione fotografica
5. Manualistiche, istruzioni di utilizzo semplificate come specificato nella sezione Capitolato Speciale d'Appalto – sezione amministrativa – Oneri a carico dell'appaltatore.
6. Quanto sopraccitato dovrà essere consegnato perfettamente rilegato, ordinato e dotato di indice dei documenti alla fine dei lavori per l'ottenimento dello Stato Finale che sarà trattenuto fino alla completa acquisizione di tutti i sopraccitati documenti anche se i medesimi debbano essere prodotti dal subappaltatore o da soggetti terzi.