

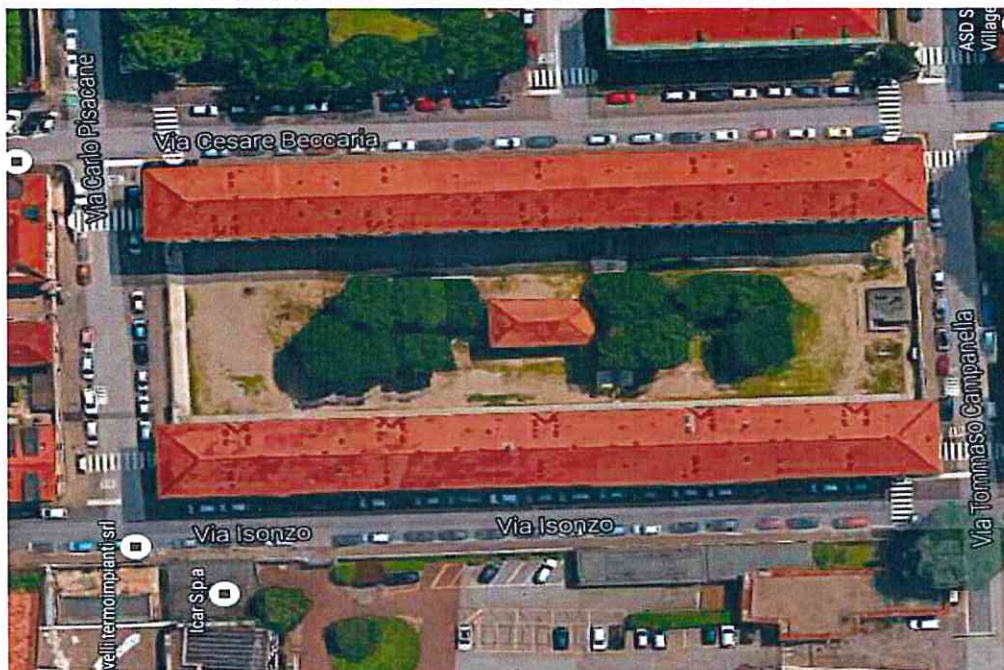


1. Comune di Monza

2. Settore manutenzione edilizia
Ufficio Manutenzione Edilizia Residenziale Pubblica

Via Buonarroti n° 84 – 20900 Monza – tel. 039 2027843 fax 0392027842
e-mail: manalloggi@comune.monza.it

ADEGUAMENTO IMPIANTI CASE COMUNALI DI VIA PISACANE 4 – 2° LOTTO



Progetto esecutivo

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI

Gennaio

2019

Progettista

dott. ing. Pasquale Capuano

Responsabile Unico del Procedimento

Geom. Paolo Vicentin

Dirigente Servizio Progettazioni, Manutenzioni

dott. arch. Daniele Lattuada



Studio 3C
ing. M.R. Corigliano, ing. P. Capuano, ing. A. Capuano
via San Martino, 5 Monza tel. 039 3900193 039 2206177 fax 039 3908269
E-mail ing.corigliano@3cstudio.it

1. PREMESSA

La presente la Relazione Tecnica precisa i dati progettuali di riferimento e descrive le tipologie impiantistiche proposte, unitamente agli aspetti funzionali principali degli impianti termico, idrico sanitario, fognario ed elettrico, previsti nell'intervento di al servizio dell'edificio di via Pisacane 2° lotto.

Sono previste le seguenti opere:

- Impianto termico;
- Impianto acqua sanitaria;
- Impianto rete fognaria acque nere;
- impianto elettrico.

2. NOTE GENERALI

2.1 Descrizione sommaria del complesso

Il complesso è costituito da due corpi di fabbrica adibiti ad alloggi, composto ognuno da n° 5 scale con un piano interrato, un piano terreno e 3 piani fuori terra.

Oggetto del presente progetto è l'adeguamento degli impianti nel corpo di fabbrica comprendente le scale F, G, H, I, L (lotto 2°).

2.2 Normativa opere meccaniche

2.2.1) Note generali

Gli impianti dovranno essere realizzati in ogni loro parte e nel loro insieme in conformità alle leggi, norme, prescrizioni, regolamentazioni e raccomandazioni emanate dagli enti, agenti in campo nazionale e locale, preposti per legge al controllo ed alla sorveglianza della regolarità della loro esecuzione.

Nel paragrafo successivo è riportato un elenco, indicativo anche se non esaustivo, delle principali norme da osservare.

2.2.2) Leggi e decreti

Legge 28 marzo 2008 n. 37. Norme per la sicurezza degli impianti.

Legge 9 gennaio 1991 n. 9. Norme per l'attuazione del nuovo Piano energetico nazionale.

Legge 9 gennaio 1991 n. 10. Norme per l'attuazione del nuovo Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.

DPCM 1 marzo 1991. Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno DPR 6 dicembre 1991 n. 447. Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990. n. 46 in materia di sicurezza degli impianti.

DPR 26 agosto 1993 n. 12. Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti

termici degli edifici ai fini del mantenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della Legge 9 gennaio 1991, n. 10.

Decreto 19 settembre 1994 n. 626. Attuazione delle direttive 89/391 CEE, 89/654 CEE, 89/656 CEE, 90/269 CEE, 90/270 CEE, 90/394 CEE, 90/679 CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.

Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192. Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

Decreto Legislativo 29 dicembre 2006, n. 311. Disposizioni correttive ed integrative al d.lgs. 19 agosto 2005, n° 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008 n. 37 – Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

2.2.3) Norme UNI

CTI n. 7357-74 del dicembre 1974. Calcolo del fabbisogno termico per il riscaldamento degli edifici.

N. 8011 del dicembre 1979. Impianti frigoriferi - Prescrizioni di sicurezza.

ACUSTICA CTI N. 8199 del marzo 1981. Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione.

EDILIZIA n. 9182 dell'aprile 1987. Edilizia. Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda. Criteri di progettazione, collaudo e gestione.

UNI EN 12056 - 1 / 2001 – Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici. Requisiti generali e prestazionali.

UNI EN 12056 - 5 / 2001 – Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici. Installazione e prove, istruzioni per l'esercizio, la manutenzione e l'uso.

UNI EN 12056 – 3 / 2001 – Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici. Sistemi per l'evacuazione delle acque meteoriche, progettazione e calcolo.

CTI n. 10339 giugno 1995. Impianti aeraulici ai fini del benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura.

UNI 10779 – Impianti di estinzione incendi. Reti idranti. Progettazione, installazione ed esercizio.

2.3 Normativa opere elettriche

Elenco delle norme CEI applicabili agli impianti elettrici

CEI 11-37 Guida all'esecuzione degli impianti di terra di stabilimenti industriali per sistemi di I, II e III categoria.

CEI 12-13 Apparecchi elettronici e loro accessori, collegati alla rete, per uso domestico o analogo uso generale. Norme di sicurezza.

CEI 12-15 Antenna. Impianti centralizzati

Studio 3C

ing. M.R. Corigliano, ing. P. Capuano, ing. A. Capuano
via san martino, 5 Monza (MB) tel. 039/3900193/2206177 fax 039/3908269 e-mail
ing.capuano@3cstudio.it

3. IMPIANTO DI TERMICO

3.1 Interventi

Al fine di dotare tutte le unità immobiliari oggetto di intervento di impianto di riscaldamento centralizzato e di ottemperare, anche se solo in parte, ai disposti normativi del D.Lgs. 19.08.2005, n° 192 e successive modifiche e/o integrazioni sono previsti, al fine di migliorare il comfort nelle unità immobiliari, i seguenti interventi:

1. In centrale termica, posa di una nuova caldaia per soddisfare il fabbisogno di acqua per riscaldamento + ACS del condominio;
2. Realizzazione di nuovi impianti termici di alloggio e posa in opera di satelliti di utenza per la gestione del riscaldamento e per la produzione istantanea di acqua sanitaria (ACS);
3. Realizzazione di dorsali di distribuzione acqua tecnica per alimentazione satelliti e acqua fredda.

L'acqua tecnica necessaria sarà prodotta nella centrale termica esistente posando, negli spazi a disposizione, una nuova caldaia completa di pompa di circolo a portata variabile, regolazione climatica ed accessori. In particolare la regolazione climatica consentirà di associare una determinata temperatura di mandata della caldaia in funzione delle condizioni climatiche esterne

La combinazione del profilo delle temperature esterne e dell'impiego di pompe a portata variabile consentirà di ridurre, al variare del fattore di carico medio dell'impianto, i consumi di gas metano ed energia elettrica. Ai collegamenti ed ai percorsi degli impianti dovranno essere apportate le necessarie modifiche per evitare eventuali strutture, ostacoli etc. senza che ciò sia motivo di ulteriore addebito alla Committente.


3.2 Dati tecnici di riferimento

Monza: Clima e Dati Geografici

Altitudine	
altezza su livello del mare espressa in metri	
Casa Comunale	162
Minima	144
Massima	200
Escursione Altimetrica	56
Zona Altimetrica	pianura
Coordinate	
Latitudine	45°35'0"24 N
Longitudine	09°16'33"24 E
Gradi Decimali	45,5834; 9,2759
Locator (WWL)	JN45PO

CEI 12-15 V1 Antenna. "protezione contro i fulmini"
CEI 12-17 Antenna. Impianti centralizzati
CEI 12-43 Impianti di distribuzione via cavo per segnali televisivi e sonori
CEI 17-13/1 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 1: prescrizioni per apparecchiature di serie (AS) e non di serie (ANS).
CEI 17 -13/2 Apparecchiature assiemate di protezione di manovra per bassa tensione (quadri elettrici per bassa tensione). - Parte 2 :Prescrizioni particolari per condotti a sbarre.
CEI 17-13/3 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 3 (Quadri ASD).
CEI 20-40 Guida all'uso dei cavi in bassa tensione.
CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua.
CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.
CEI 64-13 Guida alla norma CEI 64-4
CEI 64-14 Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori.
CEI 64-50 Edilizia residenziale - Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori ausiliari e telefonici.
CEI 79-3 Impianti antieffrazione, antiintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per gli impianti.
CEI 81-1 Protezione delle strutture contro i fulmini.
CEI 103-1/14 Impianti telefonici

Utilità	
 Sole e Luna: Alba e Tramonto	
Misure	
Superficie	33,02 kmq
Classificazione Sismica	sismicità molto bassa
Clima	
Gradi Giorno	2.404
Zona Climatica (a)	E
Accensione Impianti Termici	
il limite massimo consentito è di 14 ore giornaliere dal 15 ottobre al 15 aprile (b)	

Utilità	
 Sole e Luna: Alba e Tramonto	
Misure	
Superficie	33,02 kmq
Classificazione Sismica	sismicità molto bassa
Clima	
Gradi Giorno	2.404
Zona Climatica (a)	E
Accensione Impianti Termici	
il limite massimo consentito è di 14 ore giornaliere dal 15 ottobre al 15 aprile (b)	

Temperature min/max, umidità mensili anno 2016

3.2.1) Condizioni termo igrometriche esterne

Invernali: T = -5 °C; U.R. 90%

3.2.2) Condizioni termo igrometriche interne invernali

Unità abitativa: T=20 °C; U.R.=U.R. ambiente

3.2.3) Portata aria rinnovo

Le portate di aria esterna di rinnovo previste dalla norma saranno realizzate mediante i ricambi garantiti dall'apertura delle finestre. Non è infatti previsto alcun impianto per la ventilazione meccanica controllata e non sono presenti servizi igienici ciechi.

3.2.4) Controllo delle pressioni ambiente

I servizi igienici con ventilazione naturale.

3.2.5) Tolleranze

Sulla temperatura: $\pm 1^{\circ}\text{C}$

3.3 Scelta impiantistica

La scelta impiantistica adottata, trattandosi di intervento di rifacimento di impianti termico di alloggio, obbliga ad usare come terminale radiatori ad alta temperatura.

Per l'acqua sanitaria si è invece scelto di produrre acqua calda sanitaria locale per mezzo di scambiatore a corredo del satellite, anziché prevedere una produzione centralizzata.

L'intervento del 2° lotto prevede pertanto la posa di satelliti di utenza con contabilizzazione locale e centralizzata; i satelliti saranno posati nel vano scale e la gestione sarà effettuata all'interno dell'alloggio con l'impiego di cronotermostato.

Per consentire una più facile gestione delle letture dei consumi accanto alla letture locale sul satellite è prevista una lettura centralizzata posta al piano interrato mediante un Datalogger montato nel quadro generale di condominio (scala H).

3.4 Centrale termica

3.4.1) Generalità

Il fabbisogno termico stimato per il riscaldamento della parte del complesso oggetto dell'intervento, comprensivo del fabbisogno per la produzione di acqua calda sanitaria ammonta a 580 kW_t con acqua distribuita a 75- 80°C.

L'acqua sarà prodotta da una nuova caldaia con bruciatore modulante in grado di lavorare in un campo di potenza da 192 a 575 kW_t.

Come già detto la nuova caldaia sarà posata nella centrale termica esistente e sarà, dal punto di vista funzionale, separata da quella esistente; avrà con l'impianto esistente in comune solo il gruppo di carico (l'acqua addolcita sarà prelevata dall'addolcitore esistente). Il circuito gas e il camino di scarico dei prodotti della combustione saranno separati.

Le utenze elettriche saranno alimentate posando nuovi interruttori sul quadro elettrico esistente.

3.4.2) Architettura impiantistica

La circuitazione idronica prevista è di seguito descritta:

- Circuito distribuzione acqua calda tecnica, con pompa del tipo a portata variabile, che porta l'acqua ai satelliti di utenza sistemati sui pianerottoli;
- Impianto termico di alloggio alimentato dai satelliti di utenza;
- Circuito acqua calda sanitaria con alimentazione di acqua fredda dalla rete cittadina e ingresso ai satelliti di utenza per la produzione di acqua calda sanitaria.

3.5 Tipologie

3.5.1) Impianto termico di alloggio

Le utenze (appartamenti) saranno dotate di impianto di riscaldamento a radiatori con distribuzione a collettore.

Le dorsali acqua calda tecnologica posate a soffitto/parete in cassonetti, serviranno i radiatori sistemati nelle varie stanze.

I radiatori, in alluminio, saranno corredati di valvola termostattabile di tipo dinamico completa di comando termostatico, detentore e valvola sfiato.

La gestione dell'impianto sarà svolta dal cronotermostato digitale che, sarà in grado di comandare la valvola di zona e la pompa di circolazione montate sul satellite, potendo gestire gli orari di funzionamento, le temperature e i giorni di accensione, consentendo così la più ampia libertà di gestione dell'impianto al conduttore dell'appartamento.

3.5.2) Impianto ACS alloggio

Il fabbisogno di acqua calda sanitaria delle utenze (appartamenti) sarà assicurato dal satellite al servizio dell'alloggio collegando il satellite all'impianto di distribuzione interna esistente.

Ciascun satellite sarà alimentato con acqua di rete prelevata dalla centrale termica. Prima della distribuzione l'acqua sarà sottoposta, in centrale, a trattamento con una stazione automatica per il dosaggio proporzionale di prodotto ad azione antincrostante/anticorrosiva/risanante per acqua destinata al consumo umano.

Il trattamento chimico, unitamente alla taratura sul satellite della temperatura di uscita dell'acqua calda a 45-50°C, garantiranno il non formarsi di depositi calcarei sugli scambiatori.

3.6 Reti fluidi

3.6.1) Tubazioni

Per la distribuzione dei fluidi è previsto l'impiego delle tubazioni di seguito specificate:

a) Acqua tecnica

- Distribuzione in CT in acciaio con giunzione saldata, isolamento con cospelle in lana di vetro finitura con guaina in alluminio sp. 8/10;
- da C.T. ad edificio con tubazione in acciaio preisolata posata in trincea, isolamento con schiuma rigida di poliuretano, guaina esterna in polietilene ad alta densità;
- dorsali posate al P.I., in acciaio con giunzione saldata, isolamento con cospelle in lana di vetro finitura con guaina in alluminio sp. 8/10
- montanti su vano scale in acciaio con giunzione saldata, isolamento con cospelle in lana di vetro finitura con guaina in PVC;
- distribuzione acqua tecnica all'interno degli alloggi con tubazioni in rame preisolata posata sottotraccia a parete e a soffitto del tipo in barre e/o in rotoli per le dorsali e per gli stacchi

b) acqua sanitaria

- allaccio alla rete idrica in CT in acciaio zincato;
- da C.T. ad edificio con tubazione PEAD PE 100 ;
- Rete distribuzione al P.I. e montanti in polietilene reticolato in bare;

- distribuzione acqua sanitaria all'interno degli alloggi da satellite al nodo di distribuzione esistente del tipo multistrato preisolato in rotol, con posa in cassonetto e/o sottotraccia.

3.7 Coibentazioni

3.7.1) Tubazioni percorse da acqua tecnica

Le tubazioni di distribuzione acqua tecnica saranno coibentate con coppelle isolanti in lana minerale tipo ULTIMATE della Saint Gobain, con una conducibilità $\lambda=0,040$ W/mK.

Gli spessori di applicazione saranno in accordo alla tabella seguente.

Conducibilità termica utile dell'isolamento W/m K	Diametro esterno della tubulazione mm					
	<20	da 20 a 39	da 40 a 59	da 60 a 79	da 80 a 99	>100
0,030	13	19	26	33	37	40
0,032	14	21	29	36	40	44
0,034	15	23	31	39	44	48
0,036	17	25	34	43	47	52
0,038	18	28	37	46	51	56
0,039	19	29	38,5	48	53	58
0,040	20	30	40	50	55	60
0,042	22	32	43	54	59	64
0,044	24	35	46	58	63	69
0,046	26	38	50	62	68	74
0,048	28	41	54	66	72	79
0,050	30	44	58	71	77	84

3.7.2) Finitura tubazioni percorse da acqua tecnica

La finitura esterna delle tubazioni acqua tecnica saranno finite in lamierino per tutti i tratti a vista (centrale termica e distribuzione nelle cantine). Con guaina in PVC per i tratti in cassonetto.

4. IMPIANTO IDRICOSANITARIO

4.1 Impostazione generale

4.1.1) Centrale idrica

L'alimentazione è prevista con acqua di rete prelevata direttamente dalla rete cittadina presente in centrale termica.

4.1.2) Produzione acqua calda

E' prevista la produzione di acqua calda sanitaria direttamente sui satelliti attraverso uno scambiatore istantaneo.

4.1.3) Rete di scarico

Non oggetto di intervento a livello delle singole utenze.

Verrà modificata la rete di scarico dall'interno dello stabile sino alla rete fognaria comunale secondo quanto più avanti descritto.

4.1.4) Trattamento acque

Stazione automatica per il dosaggio proporzionale di prodotto ad azione antincrostante/anticorrosiva/risanante per acqua destinata al consumo umano.

L'acqua tecnica sarà prelevata dall'impianto di addolcimento esistente in centrale termica e sarà dotata di una stazione automatica, come sopra, con funzione antincrostante.,

4.1.5) Apparecchi sanitari

Non sono oggetto di intervento

4.1.6) Utenze idriche

Le utenze non sono oggetto di intervento. Verrà distribuita all'interno dell'alloggio l'acqua calda sanitaria, prodotta nel satellite, sino al punto di immissione esistente (uscita acqua caldaletta o scaldacqua).

5. RETE FOGNARIA ACQUE NERE/BIANCHE

5.1 Impostazione generale

5.1.1) Rete di scarico

Le acque di nere derivanti scarico delle colonne esistenti attualmente convogliate alle fosse biologiche, saranno intercettate all'ingresso delle stesse, deviate e convogliate nella dorsale di scarico presente nel cortile ed indicata nelle tavole di progetto.

5.2 Dati tecnici di riferimento

5.2.1) Portate nominali

Il dimensionamento della rete di scarico non è stato fatto in quanto l'intervento prevede solo l'eliminazione delle fosse biologiche provvedendo a bypassarle.

6. IMPIANTO ELETTRICO

6.1 Impostazione generale

6.1.1) Classificazione degli ambienti

Gli impianti elettrici oggetto dell'intervento di ristrutturazione saranno conformi alla Norma CEI 64-8 del 2012 cap. 37.

Tutti gli altri locali annessi sono del tipo ordinario dovranno rispettare comunque le Norme CEI 64-8/1-2-3-4-5.

6.2 Dati tecnici di riferimento

Protezione contro i sovraccarichi (Norma CEI 64.8/4 - 433.2)

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 I_z$$

dove I_b = Corrente di impiego del circuito
 I_n = Corrente nominale del dispositivo di protezione
 I_z = Portata in regime permanente della conduttura
 I_f =Corrente di funzionamento del dispositivo di protezione

Protezione contro i Corto Circuiti (Norma CEI 64.8/4 - 434.3)

$$I_{ccMax} \leq P.d.i.$$

$$I^2t = < K^2 S^2$$

dove I_{ccMax} = Corrente di corto circuito massima
 P.d.i. = Potere di interruzione apparecchiatura di protezione
 I^2t = Integrale di Joule della corrente di corto circuito presunta (valore letto sulle curve delle apparecchiature di protezione)
 K= Coefficiente della conduttura utilizzata
 115 per cavi isolati in PVC
 135 per cavi isolati in gomma naturale e butilica
 143 per cavi isolati in gomma etile propilenica e polietilene reticolato
 S = Sezione della conduttura

Protezione contro i Contatti indiretti (Norma CEI 64.8/4 - 413.1.3.3/413.1.4.2/413.1.5.3/413.1.5.5/413.1.5.6)

per sistemi TT

Se è soddisfatta la condizione:

$$R_A \times I_a \leq 50$$

dove R_A = è la somma delle resistenze del dispersore e del conduttore di protezione in Ohm

I_a = è la corrente che provoca l'intervento automatico del dispositivo di protezione, in Ampere.

6.3 Descrizione dell'impianto

6.3.1) Parti comuni

Gli impianti previsti per i servizi condominiali comprendono:

- a. impianto elettrico per le seguenti utenze:
 - illuminazione scale, locali di servizio, corridoio cantine ecc.;
- b. rifacimento impianto di terra

6.3.2) Distribuzione

La distribuzione dell'energia elettrica per le parti comuni, linee 230 V risulterà a vista secondo i percorsi indicati nelle tavole di progetto per il piano interrato, sotto traccia per gli altri piani.

Ai collegamenti ed ai percorsi dei cavi elettrici dovranno essere apportate le necessarie modifiche per evitare eventuali strutture, ostacoli etc. senza che ciò sia motivo di ulteriore addebito alla Committente.

I disegni esecutivi di progetto potranno essere integrati e/o sostituiti, quando necessario, dai disegni esecutivi di cantiere a cura dell'Appaltatore.

Sebbene la sezione dei cavi sia indicata negli elaborati grafici allegati, l'Appaltatore non è sollevato dal controllo della sezione in funzione dei parametri indicati.

6.3.3) Quadri

E' prevista la fornitura ai piano interrato di ciascuna scala, così come riportato nello schema a blocchi, di:

- a) quadro generale di edificio, posato nella scala H con funzione anche di quadro di scala;
- b) 4 quadri di scala.

I quadri saranno del tipo cassetta sospesa.

Caratteristiche

- scatola di fondo rigida, dotata di particolari appoggi in grado di aderire anche su pareti non perfettamente lisce, avente parete superiore liscia per ingresso con canalina o tubo (fino Ø 32 mm) da forare in funzione delle esigenze, e predisposta per l'alloggiamento delle morsettiere nella parte superiore e inferiore;
- guide DIN, fissate sull' apposito telaio, saranno ad interasse variabile e permettono la regolazione anche in profondità, la porta dovrà essere equipaggiata con serratura a chiave;
- grado di protezione secondo norme IEC 529 e CEI EN 60529: IP65;

Nei quadri saranno montate cablate le apparecchiature riportate negli schemi unifilari allegati, avendo cura di raggiungere un buon effetto estetico, una facile individuazione delle manovre da compiere, una facile ed agevole ispezionabilità e manutenzione in particolare per le parti di più frequente controllo. I materiali e gli apparecchi dovranno essere del tipo unificato e provvisti del marchio IMQ. Nel quadro dovrà essere lasciato

uno spazio libero per eventuali aggiunte pari ad almeno il 20% dell'ingombro totale.

Tutti i conduttori, sia ausiliari che di potenza, si attesteranno su morsettiere componibili su guida Din, con diaframmi di separazione, adatte per una sez. min. di 4 mm².

I collegamenti ausiliari saranno con conduttore flessibile con le sez. minime:

- * 2,5 mm² per i circuiti di comando;
- * 1,5 mm² per ausiliari.

Ogni conduttore dovrà essere provvisto all'estremità di capocorda a puntale o ad occhiello e terminale di identificazione. Le apparecchiature dovranno essere facilmente accessibili solamente dal fronte, fissate su guide DIN o pannelli fissati sul fondo del quadro.

Sulla portella ogni apparecchiatura dovrà essere contrassegnata da targhetta di identificazione in PVC, serigrafata ed incollata.

Il grado di protezione non sarà comunque mai meno di IP 40.

6.3.4) Distribuzione luce e prese a valle dei quadri parti comuni

L'impianto è previsto in linea generale, con circuiti luce e prese indipendenti, del tipo sotto traccia e/o in cassetto.

In particolare sarà:

- a vista per le aree ad uso generale, il corridoio delle cantine e servizi condominiali;
- sotto traccia per i servizi scala.

Per l'illuminazione sono previsti circuiti, che partendo dal quadro di scala, in tubo corrugato e/o rigido serie pesante, sono in grado di alimentare i vari corpi illuminanti, così come riportato nelle tavole di progetto.

Il comando sarà realizzato con frutti modulari componibili fissati su supporti in resina; i frutti saranno combinati secondo necessità da 1 a 3 in modo da ottenere gruppi funzionali di comando e prese. I frutti e le placche saranno del tipo tecnopolimero a scelta della D.L.

6.3.5) Corpi illuminanti

Le cantine e le scale saranno dotate di corpi illuminanti in quantità tale da rispondere, sia in termini di illuminamento, che in tonalità di colore alle raccomandazioni UNI 10380. Gli apparecchi previsti sono quelli riportati negli elaborati progettuali, del tipo fluorescente nei corridoi cantine e Led nelle scale

6.3.6) Impianto di terra

Ciascuna scala dell'immobile in ristrutturazione sarà dotata di un proprio impianto di terra, così come indicato nelle tavole di progetto costituito da:

- 1) dispersore a picchetto infisso nel terreno al piano interrato ai piedi di scala completo di pozzetto di ispezione con targa identificativa;
- 2) conduttore di terra;
- 3) nodo di terra principale;
- 4) montante di terra (PE)

Dal montante di terra, sui vari piani, saranno staccate le 3 derivazioni per l'impianto di terra dei singoli alloggi.

6.4 Alloggi

6.4.1) Distribuzione

La distribuzione all'interno degli alloggi sarà **solo ed esclusivamente del tipo incassato (sottotraccia/cassone fto)** nei percorsi indicati nelle tavole di progetto.

6.4.2) Centralino di alloggio

All'ingresso di ogni unità abitativa sarà installato un centralino da incasso in resina IP30, completo di pannello frontale con fissaggio alla scatola con viti, guida DIN 35 ed accessori per il fissaggio a scatto degli apparecchi, colore grigio RAL 7035, portello frontale semitrasparente, scelto della stessa casa costruttrice degli apparecchi modulari.

Nel centralino saranno montati e cablati gli apparecchi modulari indicati nello schema unifilare allegato, completi di targhette autoadesive indicanti la funzione

6.4.3) Corpi illuminanti

Negli ambienti saranno prima rimossi e successivamente riposati tutti i corpi illuminanti presenti prima dell'intervento.

6.4.4) Impianto di terra

Negli ambienti i punti d'uso (prese, corpi illuminanti, ecc.) saranno allacciati al nodo di terra dell'alloggio.

6.4.5) Impianto elettrico servizi igienici

Al fine di consentire sanando l'aspetto normativo attualmente disatteso, per quelle situazioni in cui la lavatrice risulta posata accanto alla vasca da bagno è prevista l'installazione fissa di ripari come evidenziato sotto (fig. 9)

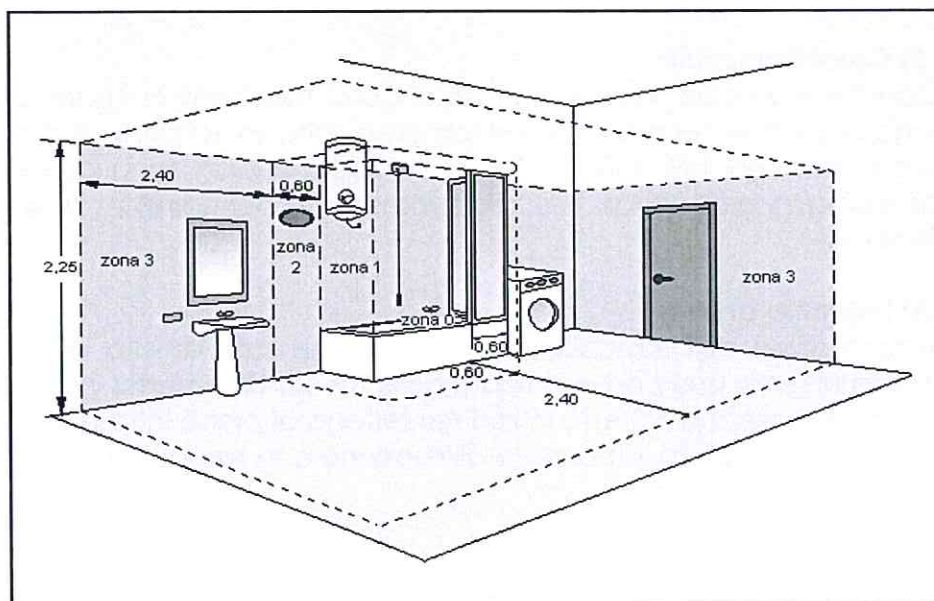


Fig. 9 - La presenza di pareti e ripari fissi permette in alcuni casi di modificare i limiti delle zone

1. PREMESSA	2
2. NOTE GENERALI.....	2
2.1 Descrizione sommaria del complesso	2
2.2 Normativa opere meccaniche.....	2
2.2.1) Note generali	2
2.2.2) Leggi e decreti	2
2.2.3) Norme UNI.....	3
2.3 Normativa opere elettriche	3
3. IMPIANTO DI TERMICO	5
3.1 Interventi.....	5
3.2 Dati tecnici di riferimento	5
3.2.1) Condizioni termo igrometriche esterne	6
3.2.2) Condizioni termo igrometriche interne invernali.....	6
3.2.3) Portata aria rinnovo	6
3.2.4) Controllo delle pressioni ambiente	6
3.2.5) Tolleranze	6
3.3 Scelta impiantistica	7
3.4 Centrale termica.....	7
3.4.1) Generalità.....	7
3.4.2) Architettura impiantistica	7
3.5 Tipologie	7
3.5.1) Impianto termico di alloggio	7
3.5.2) Impianto ACS alloggio	8
3.6 Reti fluidi.....	8
3.6.1) Tubazioni	8
3.7 Coibentazioni	9
3.7.1) Tubazioni percorse da acqua tecnica.....	9

3.7.2) Finitura tubazioni percorse da acqua tecnica	9
4. IMPIANTO IDRICOSANITARIO.....	9
4.1 Impostazione generale.....	9
4.1.1) Centrale idrica.....	9
4.1.2) Produzione acqua calda	10
4.1.3) Rete di scarico.....	10
4.1.4) Trattamento acque	10
4.1.5) Apparecchi sanitari	10
4.1.6) Utenze idriche	10
5. RETE FOGNARIA ACQUE NERE/BIANCHE.....	11
5.1 Impostazione generale.....	11
5.1.1) Rete di scarico	11
5.2 Dati tecnici di riferimento.....	11
5.2.1) Portate nominali.....	11
6. IMPIANTO ELETTRICO	12
6.1 Impostazione generale.....	12
6.1.1) Classificazione degli ambienti.....	12
6.2 Dati tecnici di riferimento.....	12
6.3 Descrizione dell'impianto.....	13
6.3.1) Parti comuni	13
6.3.2) Distribuzione	13
6.3.3) Quadri	13
6.3.4) Distribuzione luce e prese a valle dei quadri parti comuni	14
6.3.5) Corpi illuminanti.....	14
6.3.6) Impianto di terra.....	14
6.4 Alloggi	15
6.4.1) Distribuzione	15
6.4.2) Centralino di alloggio.....	15

6.4.3) Corpi illuminanti.....	15
6.4.4) Impianto di terra.....	15
6.4.5) Impianto elettrico servizi igienici	15

