



**COMUNE
DI CASTELLANETA**
PROVINCIA DI TARANTO

**MANUTENZIONE STRAORDINARIA
DEGLI IMMOBILI DI ERP DI VIA
RISORGIMENTO E PIAZZA
SCANDERBEG**

PROGRAMMA DI RECUPERO E
RAZIONALIZZAZIONE DEGLI IMMOBILI E DEGLI
ALLOGGI DI EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA.
LEGGE 23 MAGGIO 2014, N. 80, ART. 4

PROGETTO ESECUTIVO

COD. PRATICA	SCALA	DESCRIZIONE ELABORATO	ELABORATO
2015-0074-FP2	-	RELAZIONE TECNICA IMPIANTI MECCANICI	RTIM

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

arch. Pantaleo De Finis (U.T.C. Comune di Castellana Grotte)

PROGETTAZIONE

finepro s.r.l.

REV.	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	20.04.2017			arch. Michele Sgobba



IMPIANTI MECCANICI

INTRODUZIONE

La seguente relazione descrive gli interventi sugli impianti meccanici presenti negli immobili comunali di E.R.P. ubicati in via Risorgimento e piazza Scanderberg del Comune di Castellana Grotte.

Gli **alloggi in via Risorgimento** sono distribuiti in due blocchi leggermente disallineati serviti da due corpi scala separati che permettono l'accesso alle varie unità abitative poste su 4 livelli. Gli alloggi nella disponibilità comunale e oggetto d'intervento sono 11 e sono dislocati sui diversi livelli. Al piano interrato saranno presenti le centrali idriche a servizio dell'intero stabile.

Gli **alloggi in piazza Scanderbeg** sono formati, invece, da due ali rigirate a formare una "C" aperta e sono serviti da due blocchi scala che permettono l'accesso sui 7 livelli (oltre i due livelli interrati) che compongono l'edificio. Gli appartamenti nella disponibilità comunale sono 26 dislocati sui diversi livelli. Ai piani interrati, troviamo: le centrali idriche a servizio degli alloggi, di cui una ospita la riserva idrica antincendio e il gruppo di pressurizzazione, e i locali adibiti a box auto.

In generale gli interventi interesseranno, così come indicato negli elaborati grafici corrispondenti:

impianto di riscaldamento:

- sostituzione caldaie esistenti con caldaie a condensazione a compensazione climatica e cronotermostato per la regolazione della temperatura ambiente;
- nuovi impianti termici in alloggi di nuova realizzazione a seguito del frazionamento;

impianto gas metano:

- sostituzione tubazioni di adduzione del gas metano, per gli immobili in piazza Scanderbeg e interventi localizzati per gli alloggi di via risorgimento;
- realizzazione di nuovo impianto di adduzione gas metano, per gli alloggi di nuova realizzazione a seguito del frazionamento;

impianto idrico:

- realizzazione di rete di alimentazione acqua calda e fredda per gli alloggi di nuova realizzazione;
- interventi di riparazione dell'impianto idrico negli alloggi di via Risorgimento;
- messa a norma delle centrali idriche di tutti gli edifici oggetto di intervento;

impianto di scarico:

- realizzazione rete di scarico acque nere per i nuovi alloggi;
- sostituzione dei pluviali esistenti danneggiati in via risorgimento;

impianto idrico antincendio:

- sostituzione dei componenti danneggiati e non funzionanti presenti nell'edificio di piazza Scanderbeg.

NORME DI RIFERIMENTO

Nella progettazione degli impianti sono state seguite le indicazioni e prescrizioni dettate dalla normativa vigente, in particolare:



- D.P.R. 26.08.1993 n. 412 – Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini dei contenimenti dei consumi di energia, in attuazione dell' art.4, quarto comma, della Legge 09.01.1991 n.10 e s.m.i.
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192 - "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia" così come modificato dal Decreto Legislativo 29 dicembre 2009, n. 311 "Disposizioni correttive ed integrative al D.Lgs 192/2005"; nonché il Decreto del Presidente della Repubblica 2/04/2009 n° 59 (Recepimento della Direttiva della Comunità Europea 2002/91) ed il Decreto Legislativo 30/05/2008 n° 115 (Recepimento della Direttiva della Comunità Europea 2006/32).
- Decreto Interministeriale 26/06/2015 – Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici.
- D.M. n° 37 del 22/01/2008 – Norme per la sicurezza degli impianti.
- D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81: Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- Norma UNI 5364 impianti di riscaldamento ad acqua calda – Regole per la presentazione dell'offerta e per il collaudo.
- Norma UNI 9182 impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda – Criteri di progettazione, collaudo e gestione.
- Norma UNI EN 12056: Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici.
- Norma UNI 7129-2015: "Impianti a gas per uso domestico e similari alimentati da rete di distribuzione - progettazione e installazione".

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

Gli impianti di riscaldamento degli immobili presenti sono del tipo autonomo con distribuzione monotubo. Per essi si è provveduto alla sostituzione delle vecchie caldaie con caldaie a condensazione di potenzialità termica pari a 24,5 kW e compensazione climatica con sonda esterna in grado di regolare la temperatura di mandata del fluido termovettore in funzione della temperatura esterna. A questo intervento si è aggiunto l'installazione di cronotermostati in grado di gestire l'impianto, nell'accensione e nello spegnimento oltre alla regolazione della temperatura negli appartamenti.

Per gli alloggi di nuova realizzazione, dovuti al frazionamento degli immobili di piazza Scanderbeg e di via Risorgimento, si è invece proceduto alla realizzazione di nuovi impianti termici del tipo autonomo a collettori, con caldaia a condensazione di potenzialità pari a 24,5 kW a compensazione climatica, cronotermostato, tubazioni in multistrato, isolamento conforme al D.P.R. 412/93, terminali in acciaio a 4 colonne di altezza pari a 861mm. La caldaia, come indicato negli elaborati grafici corrispondenti, sarà alimentata a gas metano.

IMPIANTO GAS METANO

In merito all'impianto del gas metano, visto il forte degrado della tubazione esistente per gli immobili di piazza Scanderbeg, si provvederà ad una sostituzione della tubazione esistente con un adeguamento degli



impianti interni nel rispetto della norma UNI 7129-2015. Per gli alloggi di via Risorgimento si è invece intervenuto all'esecuzione di ripristino delle sole parti danneggiate.

A questi interventi sugli impianti esistenti, si aggiungono quelli di nuova realizzazione facenti capo agli alloggi di nuova realizzazione i seguito al frazionamento realizzato.

Per entrambe le tipologie di intervento, valgono le considerazioni di seguito riportate.

Gli impianti interni saranno a servizio della cucina e della caldaia. Essi saranno posti a valle del contatore di fornitura e faranno riferimento ad utenza di gas metano di rete (gas naturale - famiglia II - densità relativa $d=0.6$).

Mentre per gli interventi di sostituzione si provvederà alla sostituzione di tubazioni aventi stesse dimensioni e caratteristiche di quelle esistenti, invece per i nuovi alloggi si procederà al dimensionamento del tratto di adduzione del gas metano per l'intera portata.

Infatti, vista la destinazione (caldaia e cucina), il dimensionamento è stato sviluppato tenendo conto di tutte le utenze contemporaneamente allacciate.

Il dimensionamento dell'impianto di adduzione verrà effettuato in accordo con quanto previsto dalla UNI 7129/2015.

Per il calcolo delle dimensioni della tubazione, le ipotesi di progetto sono:

- gas naturale - famiglia II - densità relativa all'aria $d=0,6$;
- tubazioni in acciaio zincato senza saldatura per posa a vista;
- perdite accidentali (in lunghezza equivalente):
 - curva a $90^\circ = 0,5$ m
 - collettore = $2,0$ m
 - valvola di intercettazione/elettrovalvola = $0,8$ m

La tubazione di adduzione del gas metano (gas di 2° famiglia, condotte di 7° specie, pressione di esercizio $p=0,04$ bar) sarà derivata dal relativo contatore posto all'esterno (vedere elaborati grafici corrispondenti). Essa sarà costituita da una tubazione a vista in acciaio di dimensioni pari a 3/4" pollice, che andrà ad alimentare sia la cucina che la caldaia, quest'ultima in alcuni casi posta sul balcone in altri posta all'interno dell'abitazione.

I tubi di acciaio devono avere caratteristiche qualitative e dimensionali non minori di quelle prescritte dalla UNI 8863, serie leggera.

Le tubazioni in vista devono avere andamento rettilineo ed essere opportunamente ancorate per evitare scuotimenti, vibrazioni ed oscillazioni. Gli elementi di ancoraggio devono essere distanti l'uno dall'altro non più di $2,5$ m.

Le tubazioni in vista installate nei locali ventilabili, qualora richiedano giunzioni, queste devono essere saldate o filettate conformi alla UNI ISO 7-1.

Le tubazioni in vista devono essere collocate in posizione tale da non subire urti e danneggiamenti e, ove necessario, adeguatamente protette. Inoltre devono essere protette contro la corrosione mediante appositi rivestimenti idonei al luogo di installazione, quali zincatura (UNI EN 10240) o verniciatura.

Nell'attraversamento di muri pieni, muri di mattoni forati e pannelli prefabbricati, la tubazione non deve presentare giunzioni o saldature e deve essere protetta con tubo guaina passante murato con malta di cemento. Nell'attraversamento di muri perimetrali esterni, l'intercapedine fra tubo guaina e tubazione gas



deve essere sigillata con materiali non indurenti (per esempio asfalto, cemento plastico e simili) in corrispondenza della parte interna del locale.

Le tubazioni sotto traccia devono essere posate ad una distanza non maggiore di 200 mm dagli spigoli paralleli alla tubazione e con elementi atti a permetterne l'individuazione del percorso, ad eccezione dei tratti terminali per l'allacciamento degli apparecchi, tratti che devono peraltro avere la minore lunghezza possibile. Nel caso di posa sottotraccia entro la fascia di 200 mm, ubicata nella zona più bassa di una parete, è preferibile collocare la tubazione nella metà superiore di tale fascia, per evitare i possibili danneggiamenti causati da interventi successivi.

Le giunzioni miste, tubo di rame con tubo di acciaio ed anche quelle per il collegamento di rubinetti, di raccordi portagomma ed altri accessori, devono essere realizzate con raccordi misti (a giunzione capillare o meccanici sul lato tubo di rame e filettati sull'altro lato) secondo la UNI EN 1254-4.

Per la tenuta delle giunzioni filettate possono essere impiegati specifici composti di tenuta non indurenti (UNI EN 751-1), eventualmente accompagnati da fibra di supporto specificata dal produttore (canapa, lino, fibra sintetica, ecc.) o nastri di fibra sintetica non tessuta impregnati di composto di tenuta (UNI EN 751-2). Possono essere impiegati anche nastri di PTFE non sinterizzato, conformi alla UNI EN 751-3.

Tutti i raccordi ed i pezzi speciali devono essere di acciaio oppure di ghisa malleabile.

Non è ammessa la posa in opera delle tubazioni gas a contatto con tubazioni dell'acqua, per i parallelismi e gli incroci la tubazione gas, se in posizione sottostante, deve essere protetta con idoneo tubo guaina impermeabile, di materiale incombustibile o non propagante la fiamma.

I tubi flessibili non metallici, di cui alla UNI 7140, devono essere messi in opera in modo che in nessun punto raggiungano temperatura maggiore di 50 °C e non siano soggetti a sforzi di trazione e di torsione. I tubi flessibili di tipo normale devono essere fissati solidamente ai porta gomma mediante fascette di sicurezza, di cui alla UNI 7141.

I tubi flessibili metallici ondulati devono essere messi in opera in modo che la loro lunghezza, in condizioni di massima estensione, non sia maggiore di 2 m. Non sono ammesse giunzioni di tubi flessibili tra loro.

I collegamenti terminali ai piani cottura saranno realizzati mediante l'utilizzo di tubo flessibile continuo a norma UNI-CIG, senza giunzioni intermedie, posato in modo da non essere soggetto a torsioni, schiacciamenti o riscaldamenti oltre i 50°C; saranno sostituiti entro la data sopra stampigliata, comunque non oltre i 5 anni dall'installazione;

Le valvole di intercettazione manuale saranno collocate in posizione visibile, facilmente raggiungibile e saranno del tipo a chiusura rapida per rotazione di 90° con arresti di fine corsa.

La superficie di aerazione del locale cucina deve rispettare il D.M. 12 aprile 1996, ed in particolare la seguente condizione:

$$1. \quad St > 10 \times Q_n$$

dove:

St = superficie totale netta della apertura di ventilazione [cmq]

Qn = portata termica degli apparecchi installati nel locale [kW]

Nel caso in questione verrà realizzata un'apertura di aerazione soddisfacente la suddetta superficie.

L'installatore avrà cura di procedere, prima della messa in servizio dell'impianto, alla messa in pressione dello stesso mediante aria o gas inerte alla pressione di 100 mbar (con misura mediante manometro ad



acqua o equivalenti), previa chiusura di tutti i raccordi di alimentazione e del collegamento al contatore. La prova, condotta per una durata non inferiore a 30 minuti, non dovrà accusare alcun calo di pressione (sensibilità dello strumento = 0,1 mbar).

IMPIANTO IDRICO

In entrambi gli edifici oggetto di intervento, sono presenti molte situazioni degradate che nell'ambito di questo intervento verranno ripristinate. Si procederà a tal proposito ad una sostituzione delle riserve idriche in quanto corrose e danneggiate con nuovi serbatoi in acciaio inox aventi le stesse dimensioni e l'installazione di sistemi di sollevamento (pompa + autoclave) adeguate alle caratteristiche ed esigenze dell'utenza.

Nello specifico per piazza Scanderbeg si provvederà alla installazione di n.2 serbatoi di accumulo in acciaio inox di capacità pari a 15000 litri e un autoclave con n. 2 elettropompe di caratteristiche pari a $Q = 18 \text{ mc/h}$ e $H = 6 \text{ bar}$. Invece per via Risorgimento si procederà alla installazione di n.2 serbatoi da 5000 litri e da un sistema di sollevamento delle stesse caratteristiche precedentemente indicate. In entrambi gli edifici, verranno poi, sostituite le tubazioni danneggiate e verranno installati disconnettori di zona, valvole e filtri il tutto per rendere l'opera completamente funzionante.

Per gli alloggi di nuova realizzazione, verrà prevista la realizzazione di un nuovo impianto idrico. Per questi il dimensionamento delle rete idrica ha tenuto conto delle condizioni di esercizio più gravose in corrispondenza della portata massima contemporanea, ovvero il valore massimo della portata contemporaneamente disponibile per tutte le utenze servite, per tutta la durata del periodo più critico.

Le portate che sono state assicurate ad ogni punto di erogazione, sono le seguenti:

	ACQUA FREDDA	ACQUA CALDA	PRESSIONE
	l/s	l/s	m c.a.
Lavabo	0.1	0.1	5.0
Vaso a cassetta	0.1	==	5.0
Doccia	0.15	0.15	5.0
Lavelli cucina	0.2	0.2	5.0
Lavastoviglie industriale	3	==	5.0
Lavatrice industriale	3	==	5.0

Il calcolo della portata di progetto, ovvero la portata massima prevista nei periodi di maggiore utilizzo dell'impianto, è stato eseguito considerando i fattori di contemporaneità di utilizzo previsti dalle norme prEN806, in funzione della tipologia di utenza e delle portate totali delle utenze installate. La rete interna di distribuzione dell'acqua sarà costituita da tubazioni in multistrato, nei diametri indicati nel relativo elaborato grafico.

L'acqua calda sanitaria sarà prodotta direttamente dalla caldaia.

L'acqua immessa alle varie utenze, avrà una temperatura massima di 45° C, regolata a mezzo di miscelatore.

All' ingresso di ogni servizio igienico saranno installate valvole di intercettazione per consentire l'intervento di manutenzione su singoli gruppi di utenze senza interrompere l'erogazione dell'acqua in tutto l'impianto.

Le tubazioni saranno complete di isolamento termico ed anticondensa con guaine sintetiche aventi caratteristiche termiche e spessori conformi a quanto prescritto dalla Legge n.10/91 e D.P.R. 412/93.



Le reti di distribuzione dell'acqua ad uso sanitario saranno sottoposte prima della loro utilizzazione ai regolamentari trattamenti di pulizia e disinfezione ed al collaudo meccanico.

Si faccia riferimento agli specifici elaborati grafici per le indicazioni sui diametri e sulle caratteristiche dei componenti impiegati.

IMPIANTO DI SCARICO

In merito agli impianti di scarico, gli edifici oggetto di intervento, presentano dei problemi di carattere locale. Nella fattispecie, si procederà a degli interventi mirati negli alloggi di via risorgimento atti a risolvere i problemi di mal funzionamento, per essi, quindi si procederà alla sostituzione dei tubi di scarico e degli altri componenti afferenti al funzionamento dello stesso, oltre ad un adeguamento delle parti terminali dei discendenti.

Per gli alloggi di piazza scanderbeg, si procederà anche qui ad interventi mirati a risolvere situazioni locali.

Per gli alloggi di nuova realizzazione, si procederà invece, ad un nuovo impianto di scarico che verrà attestato ai discendenti e collettori esistenti. Per essi, si avrà che tutte le apparecchiature e materiali utilizzati saranno adatti all'ambiente in cui saranno installati in modo da poter resistere alle sollecitazioni meccaniche, chimiche o termiche alle quali potranno essere sottoposte durante l'esercizio.

I percorsi e le posizioni delle tubazioni di scarico sono riportati sui disegni allegati. Si ricordi, come nella progettazione si è cercato di privilegiare e conservare le posizioni delle colonne di scarico esistenti per evitare di fare ulteriori fori nei solai.

Particolare cura si avrà nella posa e nell'allineamento delle tubazioni che dovranno avere i seguenti requisiti:

- allontanare rapidamente le acque nere per le vie più brevi, senza che si formino sedimentazioni di materiali putrescibili o incrostazioni;
- garantire la perfetta tenuta con materiale di giunzione dotato di proprietà plastiche, allo scopo di consentire un conveniente grado di scorrevolezza del giunto, in caso di variazioni termiche o possibili assestamenti strutturali;
- avere pendenze di deflusso per le tubazioni sub-orizzontali non inferiori allo 0.50%.

E le diramazioni avranno i seguenti diametri:

Apparecchio sanitario	Diametro
	DN
Lavabo	50
Bidet	50
Lavatrice	63
Lavastoviglie	63
Lavello cucina	63
Vaso a cacciata	110

Gli scarichi saranno tutti sifonati.

Si faccia riferimento agli specifici elaborati grafici per le indicazioni sui diametri e sulle caratteristiche dei componenti impiegati.



Si aggiunge la sostituzione dei pluviali per gli edifici in via risorgimento, visto lo stato di degrado in cui versano.

IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

Come descritto nella relazione generale, per l'impianto idrico antincendio presente nell'immobile di piazza scanderbeg, si procederà alla realizzazione dei soli interventi finalizzati al funzionamento dello stesso.

Nella fattispecie, si provvederà alla sostituzione: della riserva idrica esistente con un serbatoio della stessa capacità in acciaio zincato, di n.1 attacco di mandata per autopompa, del gruppo di pressurizzazione caratterizzato da una elettropompa e una pompa pilota avente caratteristiche pari a $Q=480\text{l/min}$ e $H=6,3\text{bar}$, degli idranti UNI45 presenti nell'intero immobile.

Tutti i componenti saranno costruiti, collaudati e installati in conformità alla specifica normativa vigente, con una pressione nominale relativa sempre superiore a quella massima che il sistema può raggiungere in ogni circostanza e comunque non minore di 1,2 MPa (12 bar).