

# ARCA CAPITANATA

Agenzia Regionale per la Casa e l'Abitare

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

## ALLEGATO B

### Descrizione particolareggiata dei lavori

#### OGGETTO

**FONDO DI SVILUPPO E COESIONE 2007 - 2013**

**REGIONE PUGLIA – “Settore Aree Urbane - Città”**

Finanziamento: € 2.000.000,00

Finanziamento integrativo: € 600.000,00 (Economie rivenienti dalle Leggi 457/78, 67/88 e 179/92)

REALIZZAZIONE DI N° 18 ALLOGGI DI EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA  
NEL COMUNE DI SAN GIOVANNI ROTONDO

**Finanziamento complessivo: € 2.600.000,00**

**Foggia, lì 27.03.2015**

**IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO  
(Dirigente del Settore Tecnico)**

ing. Vincenzo De Devitiis

**I PROGETTISTI DELL'ARCHITETTONICO  
(u.o. Progettazione / Appalti)**

arch. Anna Maria Tomasulo

geom. Pietro Lorusso

**IL PROGETTISTA DELLE STRUTTURE E DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI**

ing. Antonio Palma

Via P. Cascavilla n. 2 – 71013 San Giovanni Rotondo (FG)

|   |    |
|---|----|
| PREMESSA .....  | 4  |
| 1. CARATTERISTICHE GENERALI DELLE OPERE DA ESEGUIRE.....                    | 4  |
| 2. ALLESTIMENTO DEL CANTIERE.....   | 6  |
| 3. DEMOLIZIONE RUDERE.....  | 6  |
| 4. SCAVI - RINTERRI - TRASPORTO A DISCARICA .....                           | 7  |
| 5. STRUTTURE PORTANTI. OPERE IN CEMENTO ARMATO.....                         | 8  |
| 6. MURATURE VARIE.....  | 10 |
| 6.1 Muratura di tamponamento esterna .....                                  | 10 |
| 6.3 Muratura di separazione tra vano scala e androne e locale tecnico ..... | 11 |
| 6.4 Muratura di separazione tra gli alloggi .....                           | 11 |
| 6.5 Tramezzature interne .....  | 11 |
| 6.6 Parapetti e cornicioni .....  | 11 |
| 6.7 Note .....  | 11 |
| 7. INTONACI.....  | 11 |
| 8. RIEMPIMENTI E MASSETTI .....   | 12 |
| 8.1 Marciapiede di pertinenza degli edifici.....                            | 12 |
| 8.2 Piano rialzato. ....  | 12 |
| 8.3 Alloggi: piano rialzato, piano tipo. ....                               | 12 |
| 8.4 Alloggi: piano di sottotetto e balconi.....                             | 13 |
| 9. COPERTURE.....   | 13 |
| 9.1 Tetti a falde .....   | 13 |
| 10. IMPERMEABILIZZAZIONI .....  | 13 |
| 10.1 Strutture di fondazione e muri controterra .....                       | 13 |
| 10.2 Tetti a falde .....  | 13 |
| 10.3 Balconi, abbaino tetto, androne edifici.....                           | 13 |
| 11. ISOLANTI TERMICI ED ACUSTICI .....                                      | 13 |
| 11.1 Ponti termici .....  | 13 |
| 11.2 Isolamento termico ed acustico del solaio di sottotetto.....           | 14 |
| 11.3 Isolamento termico del solaio piano rialzato .....                     | 14 |
| 11.4 Isolamento termico e acustico dei solai intermedi.....                 | 14 |
| 12. PAVIMENTI E ZOCCOLINI.....  | 14 |
| 12.1 Pavimento alloggi.....   | 14 |
| 12.2 Pavimento balconi e abbaino .....                                      | 14 |
| 12.3 Pavimentazione del vano scala e del locale tecnico .....               | 15 |
| 12.4 Pavimentazione dei marciapiedi di pertinenza degli edifici .....       | 15 |
| 12.5 Pavimentazione rampa disabili.....                                     | 15 |
| 12.6 Superficie a parcheggio e di pertinenza degli edifici.....             | 16 |

---

|      |   |    |
|------|---|----|
| 13.  | RIVESTIMENTI .....  | 16 |
| 14.  | PITTURAZIONI .....  | 16 |
| 14.1 | Pareti esterne .....                                      | 16 |
| 14.2 | Cornicioni tetto e sottobalconi .....                     | 16 |
| 14.3 | Tinteggiatura dei soffitti .....                          | 17 |
| 14.4 | Tinteggiatura delle pareti interne .....                  | 17 |
| 14.5 | Tinteggiatura vano-scala e androne .....                  | 17 |
| 14.6 | Tinteggiatura ringhiere e parapetti .....                 | 17 |
| 15.  | INFISSI INTERNI ED ESTERNI .....                          | 17 |
| 15.1 | Porte d'ingresso agli alloggi. ....                       | 17 |
| 15.2 | Porte interne a battente degli alloggi .....              | 18 |
| 15.3 | Infissi esterni degli alloggi .....                       | 18 |
| 15.4 | Infissi esterni del vano scala e del locale tecnico ..... | 18 |
| 15.5 | Portoncini di ingresso agli androni degli edifici. ....   | 18 |
| 15.6 | Porte di accesso all'abbaino e al locale tecnico. ....    | 18 |
| 15.7 | Note .....  | 19 |
| 16.  | OPERE DI LATTONERIA E IN FERRO LAVORATO .....             | 19 |
| 16.1 | Canali di gronda e discendenti pluviali .....             | 19 |
| 16.2 | Ringhiere dei balconi e delle scale .....                 | 19 |
| 16.3 | Scala retrattile .....                                    | 19 |
| 17.  | OPERE IN PIETRA E IN LEGNO .....                          | 19 |
| 17.1 | Soglie, architravi, stipiti .....                         | 19 |
| 17.2 | Davanzali, coprimuro, stangoni .....                      | 20 |
| 17.3 | Corrimano ringhiere vano scale .....                      | 20 |
| 18.  | IMPIANTI MECCANICI ED A FLUIDO .....                      | 20 |
| 19.  | IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI .....                       | 21 |
| 20.  | PRESCRIZIONI E GARANZIE SUGLI IMPIANTI IN GENERE .....    | 21 |
| 21.  | TERMINALI DEGLI IMPIANTI (LEGGE 13/89) .....              | 26 |

## **PREMESSA**

Tutte le opere comprese nel presente capitolato speciale d'appalto (Allegato B) devono rispondere perfettamente alle disposizioni, alle modalità, alle norme, agli oneri e obblighi stabiliti:

- dal Capitolato generale di appalto dei lavori pubblici (D.M. del 19.4.2000 n. 145);
- dal Regolamento di esecuzione e attuazione del D.Lgs del 12.04.2006 n. 163 (D.P.R. del 5.10.2010 n. 207 e s.m.i.)
- dal Disciplinare d'oneri (Allegato A);
- dall'Elenco dei prezzi unitari (Allegato C e Allegato C1);
- dal Capitolato speciale di appalto pubblicato a cura dell'ANIACAP (Bongianni - Istituzioni tecniche a forma di capitoli speciali d'appalto - Roma - 1975).

Gli articoli dei suddetti capitoli s'intendono come qui integralmente riportati per ogni singola opera e categoria di lavoro, ove non in contrasto con gli articoli di seguito riportati.

I prezzi unitari dei lavori e della sicurezza utilizzati per la stesura del progetto sono stati desunti dai listini prezzi della Regione Puglia (edizione 2012) e del Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche di Puglia e Basilicata (edizione 2011).

## **1. CARATTERISTICHE GENERALI DELLE OPERE DA ESEGUIRE**

Ad ampliamento e a completamento di quanto specificato nel progetto di cui la presente Descrizione Particolareggiata dei Lavori costituisce parte integrante, i lavori e le opere oggetto dell'appalto comprendono la realizzazione completa di un edificio per civile abitazione a cura dell'A.R.C.A. Capitanata nel Comune di Margherita di Savoia (BT).

Si intendono comunque comprese nel progetto, e dunque nell'appalto, tutte quelle opere che pur essendo state riportate nei disegni, non siano tuttavia descritte nella presente Descrizione Particolareggiata e viceversa.

In caso di eventuali discordanze fra gli elaborati architettonici, strutturali, impiantistici, il Capitolato ed, in genere, fra i documenti di contratto, varrà la disposizione più favorevole alla Stazione Appaltante.

Eventuali marche e modelli indicati nella descrizione delle singole voci di elenco prezzi allegate al presente capitolato intendono solamente fornire lo standard qualitativo e le caratteristiche tecnico prestazionali che il componente o l'apparecchiatura dovranno possedere, e non sono in alcun modo vincolanti nella scelta dei prodotti di una marca piuttosto che di un'altra. È ovviamente necessario, nel caso di variazione delle caratteristiche del prodotto, verificarne la compatibilità con il resto dell'opera e ottenere esplicita autorizzazione della Direzione Lavori.

Per il solo fatto di sottoscrivere il Contratto d'Appalto, l'Appaltatore implicitamente

dichiara:

- di aver esaminato tutta la relativa documentazione e di aver verificato le condizioni del suolo o comunque dei luoghi in cui dovrà eseguire la costruzione e della sua natura, delle condizioni di viabilità e d'accesso;
- di aver attentamente vagliato tutte le circostanze generali e particolari di tempo, di luogo e contrattuali, relative all'appalto stesso, ed ogni e qualsiasi evento contingente in grado di influire sui prezzi dell'offerta e sull'esecuzione dell'opera;
- di aver esaminato e controllato il progetto delle opere, riscontrandolo pienamente rispondente, nei riguardi costruttivi, alle esigenze tecniche e di assumerne piena responsabilità circa l'esattezza e la possibilità di pratica esecuzione.

L'appalto prevede la costruzione di n. 3 edifici in linea con n. 3 piani abitabili, caratterizzati ognuno da un vano scala, dotato di ascensore, che disimpegna n. 2 alloggi per piano, per complessivi n. 6 alloggi per edificio.

Sono pertanto n. 18 gli alloggi di edilizia residenziale pubblica da realizzare e n. 45 i vani convenzionali, oltre le pertinenze, così come descritto dai grafici di progetto.

Ogni edificio è composto da tre piani fuori terra (un piano rialzato e due livelli) destinati ad abitazione oltre la copertura con tetto a falde. Il piano terra è caratterizzato dalla presenza di un locale tecnico. Parte del sottotetto è adibita a Centrale Termica.

Nell'area di pertinenza degli edifici è prevista un'area destinata a parcheggio scoperto a servizio degli alloggi.

Ogni edificio è caratterizzato da due tipologie di alloggi così articolati:

- **Tipologia A** : S utile 63,35 mq    n° 2 alloggi al piano rialzato
- **Tipologia B**: S utile 79,25 mq    n° 2 alloggi al 1° piano e n° 2 alloggi al 2° piano

Un alloggio ubicato nell'edificio 1 della **Tipologia A** è destinato a diversamente abili e risulta per tanto accessibile.

Il collegamento verticale è assicurato oltre che dalle scale anche da un ascensore, le cui dimensioni sono tali da garantire l'accesso a persone su sedia a ruota. L'ascensore serve il 2° e il 3° livello destinati alle residenze.

La quota di calpestio dell'androne è raggiungibile mediante rampa pedonale opportunamente pavimentata, con pendenza tale da garantire il superamento del dislivello di cm 65 a persone disabili e quindi a garantire il requisito dell'accessibilità e visitabilità dell'edificio

La struttura portante dell'edificio è costituita da pilastri, travi e fondazioni in conglomerato cementizio armato. Le murature di tompagno di tutti i piani fuori terra saranno realizzate con blocchi di laterizio termoisolante a massa alleggerita dello spessore di cm 40.

Il rivestimento delle pareti esterne dell'edificio sarà realizzato con intonaco su cui sarà applicato un rivestimento esterno a base di silicati fibrorinforzati.

La copertura degli edifici sarà realizzata con tetti a falde.

## **2. ALLESTIMENTO DEL CANTIERE**

La predisposizione dell'impianto di cantiere sarà adeguata alla portata del lavoro di realizzazione dell'edificio in oggetto e comprenderà, quantunque in parte inseriti tra i costi della sicurezza, gli oneri per l'impianto, la manutenzione e lo smobilizzo finale delle attrezzature fisse e dei macchinari di normale uso, per l'allacciamento alla rete di distribuzione di acqua potabile ed energia elettrica, per l'allaccio del servizio igienico di cantiere alla rete di smaltimento reflui esistente, per l'eventuale occupazione di suolo pubblico e/o dismissione degli esistenti allacciamenti alle pubbliche reti, compresi eventuali allacciamenti temporanei a servizio del cantiere.

Fa parte della predisposizione del cantiere, l'esecuzione dei ponteggi perimetrali a norma antinfortunistica, compreso il montaggio, lo smontaggio, l'applicazione di eventuale montacarichi, il rivestimento con rete antipolvere, il progetto strutturale se richiesto, il PIMUS, ecc.. Fanno parte della predisposizione del cantiere, quantunque computati fra gli oneri di sicurezza, anche i seguenti apprestamenti:

- recinzione di cantiere di (h>2,00 m) e relativi cancelli di accesso, a perimetrazione dell'intera area di cantiere e anche eventualmente di aree esterne al cantiere in concomitanza con lavorazioni o operazioni di carico e scarico merce che dovessero interessare temporaneamente aree esterne al medesimo;
- predisposizione di servizio igienico, box prefabbricato adibito a spogliatoio/ufficio, baracca per deposito attrezzature e tettoia per protezione betoniera;
- impianto elettrico di cantiere e impianto di messa a terra delle masse metalliche e delle attrezzature;
- dotazione di cassetta di pronto soccorso ed estintori;
- segnaletica di sicurezza e stradale;
- parapetti di protezione dei cigli di scavo e degli affacci sul vuoto;
- mantovane di protezione dalla caduta di oggetti, applicate al ponteggio;

il tutto come riportato dettagliatamente nella relazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

## **3. DEMOLIZIONE RUDERE**

Il rudere che insiste sull'area interessata dall'intervento di nuova costruzione dovrà essere totalmente demolito.

La demolizione sarà effettuata a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici, martelli demolitori, ecc., in qualsiasi condizione, compreso l'onere per il calo o l'innalzamento dei materiali di risulta con successivo carico su automezzo, l'adozione di tutti gli accorgimenti atti

a tutelare l'incolumità degli operai e del pubblico e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte.

#### **4. SCAVI - RINTERRI - TRASPORTO A DISCARICA**

Gli scavi di fondazione, dalla quota del piano di campagna fino a quella di sedime, saranno eseguiti, previo sbancamento, a sezione larga e obbligata.

Parte del materiale di risulta proveniente dagli scavi, se idoneo, potrà essere riadoperato per il rinterro delle opere di fondazione, mentre il restante, se non utilizzabile per la sistemazione esterna dell'area, sarà trasportato a rifiuto nei luoghi di pubblica discarica.

- **Scavi**

Nello scavo sono compresi:

- il livellamento del terreno, compreso altresì lo spianamento, e la configurazione del fondo, anche a gradoni, con l'eventuale profilatura delle pareti, scarpate o cigli;
- gli scavi a sezione aperta e/o a sezione obbligata, qualunque sia la natura del terreno, durezza e consistenza, sia asciutta che bagnata (escluso la roccia) fino alle quote indicate dal progetto esecutivo delle strutture portanti e con le dimensioni ivi prescritte, onde realizzare un sicuro piano di posa per la fondazione e per trasmettere al terreno un carico unitario che non superi quello massimo ammissibile e risultante dalle prove penetrometriche e dalla relazione geognostica;
- gli scavi per le previste sistemazioni esterne e a verde;
- gli scavi per la realizzazione delle reti esterne nel rispetto delle quote di progetto;
- le eventuali sbadacchiature, l'aggettamento dell'acqua stagnante con qualsiasi mezzo necessario, il paleggio a uno o più sbracci, il tiro in alto sull'orlo del cavo, il carico sui mezzi per il trasporto nell'ambito del cantiere, se il materiale di risulta deve essere riutilizzato per rinterri, rilevati e altro, la sua sistemazione in vicinanza dei luoghi del reimpiego il carico e trasporto del materiale di risulta fino alla distanza di m 500 dal cantiere di lavoro;
- il taglio e la rimozione delle alberature eventualmente esistenti di qualsiasi tipo ed essenza, l'estirpazione di ceppaie e radici, la pulizia dai detriti e dai materiali presenti nell'area dell'intervento.

- **Rinterri**

Per i cavi e i vuoti lasciati dalla realizzazione delle fondazioni è previsto il riempimento con materiale proveniente dagli scavi opportunamente selezionato per eliminare le parti non idonee, compreso spianamento, costipamento e pistonatura a strati non superiori a 30 cm, bagnatura per necessari ricarichi, nonché il movimento dei

materiali, prelievo, trasporto, scarico, sia con mezzi meccanici che manuali.

Lungo tutto il perimetro dei fabbricati è previsto il riempimento dello scavo esterno di fondazione, mediante fornitura e posa in opera di pietrame uniforme d'idonea pezzatura per la formazione d'opportuni drenaggi.

Ad insindacabile giudizio del Direttore dei Lavori, il drenaggio a tergo dei muri e il completamento dei riempimenti potrà avvenire anche con materiale proveniente dagli scavi, sempre che gli stessi siano idonei allo scopo.

- **Utilizzo del terreno vegetale proveniente dagli scavi**

Il terreno vegetale di buona qualità, compreso entro i primi 60 cm di materiale di scavo, sarà messo a dimora nel cantiere e riutilizzato per le eventuali sistemazioni a verde antistante l'edificio.

- **Trasporto a discarica**

Il materiale proveniente dagli scavi, eccedente la quantità reimpiegata per i rinterri, i rilevati o altro, sarà conferito nei siti di pubblica discarica.

## **5. STRUTTURE PORTANTI. OPERE IN CEMENTO ARMATO**

La struttura portante dell'edificio sarà realizzata con fondazioni, travi e pilastri in calcestruzzo cementizio armato, in conformità all'allegato progetto strutturale, che dovrà in ogni modo essere preventivamente verificato e fatto proprio dall'Appaltatore, che, con la presentazione dell'offerta, l'accetta e lo fa proprio. L'Appaltatore, pertanto, non potrà invocare nessun maggior onere per eventuali modifiche che si rendessero necessarie in fase di realizzazione dell'opera.

Date le caratteristiche geologiche del sottosuolo è prevista la realizzazione di una fondazione del tipo a platea. Il calcestruzzo utilizzato per le strutture sarà caratterizzato dalla classe di esposizione ambientale XC1 e XC2 (UNI 11104), Classe di consistenza al getto S3 con dimensione massima degli aggregati pari a 32 mm.

La platea di fondazione, dello spessore di 60 cm, collocata ad una profondità media di m 1.60 dal piano strada, sarà realizzata con calcestruzzo preconfezionato di classe di resistenza a compressione C 25/30 con copri ferro da 25 mm.

Le strutture in elevazione saranno realizzate con calcestruzzo preconfezionato di classe di resistenza a compressione C 28/35 con copri ferro da 20 mm

Nell'esecuzione di ogni getto di calcestruzzo il conglomerato dovrà essere ben battuto o costipato o vibrato in modo che non resti alcun vuoto nello spazio che deve contenerlo o nella sua stessa massa.

Nell'esecuzione di tutte le strutture in c.a. saranno rispettate le prescrizioni contenute nella seguenti leggi:

- Legge del 5.11.1971 n. 1086 "Norme per la disciplina delle opere in



*conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica"*  
e nelle relative norme tecniche di esecuzione;

- Legge del 2.2.1974 n. 64 *"Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche"* e successivi decreti di attuazione;
- D. M. 14.01.2008 *"Nuove norme tecniche per le costruzioni"*;
- Circolare del 2.2.2009 n. 617 del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti *"Istruzioni per l'applicazione delle 'Norme Tecniche delle Costruzioni' di cui al D.M. 14 gennaio 2008"*.

Scale e balconi sono stati calcolati in base a un sovraccarico utile netto di 400 daN/mq, oltre ad un carico concentrato di 100daN nella estremità nonché eventuali altri carichi e comunque nel rispetto del progetto esecutivo strutturale e della legislazione applicabile.

In particolare si precisa quanto segue.

- a)** i ferri di armatura saranno tondini di diametro massimo  $\Phi$  20 mm in acciaio in barre tipo B450C ad aderenza migliorata e dovranno avere tutte le caratteristiche di previste dalle vigenti norme tecniche;
- b)** i solai, di altezza complessiva pari a 25 cm (20+5 cm) saranno realizzati con travetti prefabbricati in cemento armato precompresso e laterizi, dimensionati per un sovraccarico accidentale di 250 kg/mq oltre al peso proprio ed ai carichi permanenti ed armati con rete elettrosaldata  $\varnothing$  6 a maglia quadra 20x20 cm;
- c)** l'Appaltatore, su disposizione del Direttore dei Lavori, sarà tenuto ad effettuare prelievi del calcestruzzo e dei ferri, così come previsto dalle vigenti disposizioni in materia, da sottoporre a prove di rottura presso un laboratorio ufficiale ed i relativi certificati dovranno essere consegnati al Direttore dei Lavori;
- d)** allorché l'Appaltatore ricorre all'uso di calcestruzzo preconfezionato, in corso d'opera, dovrà consegnare alla Direzione Lavori anche copia di tutte le bollette di consegna, numerate progressivamente e vistate dalla ditta fornitrice.

Per il migliore collegamento delle murature di tamponamento alla struttura in c.a. dovranno da questa fuoriuscire monconi di tondini di ferro (preparati prima del getto) che verranno successivamente ancorati nella muratura stessa.

L'Appaltatore, con la presentazione dell'offerta, assume la piena responsabilità, in solido con il progettista calcolatore, sull'adeguatezza e correttezza dei calcoli statici e del dimensionamento delle strutture di cui all'allegato progetto strutturale.

Copia del suddetto progetto strutturale sarà rimessa all'Ufficio del Servizio Edilizia Sismica della provincia di Foggia, giuste le disposizioni vigenti.

L'esame e la verifica da parte della Direzione Lavori dei calcoli delle varie strutture in cemento armato non esonera, in alcun modo, l'Appaltatore dalle responsabilità allo stesso spettanti per legge nonché per le prescrizioni del presente capitolato.

Resta infatti contrattualmente stabilito che, malgrado i controlli di ogni genere eseguiti dalla Direzione Lavori nell'esclusivo interesse della Stazione Appaltante, l'Appaltatore rimane l'unico e completo responsabile delle opere, sia per quanto concernente la progettazione e relativi calcoli, sia per l'esecuzione, sia per la qualità e l'idoneità dei materiali impiegati.

Di conseguenza l'Appaltatore dovrà rispondere degli inconvenienti che dovessero verificarsi, di qualunque natura e importanza.

Resta a carico dell'Appaltatore tutto quanto occorre (materiali, mezzi d'opera, mano d'opera, ecc....) per l'esecuzione del collaudo statico delle strutture in c.a. nonché per il collaudo di tutte le opere oggetto del contratto.

## **6. MURATURE VARIE**

Le murature caratterizzanti le partizioni dell'edificio sono di seguito descritte nel dettaglio ed illustrate negli elaborati grafici di progetto.

### **6.1 Muratura di tamponamento esterna**

Le murature di tamponamento esterno sono caratterizzate da uno spessore di cm 40, esclusi gli intonaci.

Queste saranno realizzate con blocchi di laterizio termoisolanti, ecosostenibili a massa alleggerita, posati in opera a fori verticali con una percentuale di foratura compresa tra il 45% e il 55%.

I blocchi dovranno essere marcati CE in categoria I, con sistema di attestazione 2+, secondo la norma armonizzata UNI EN 771-1 e dovranno essere dotati di certificazione ITT. La muratura sarà elevata in opera con idonea malta per muratura di classe non inferiore a M2,5, marcata CE ai sensi della UNI EN 998-2, posata nei soli giunti orizzontali con doppia interruzione di 2 cm e dello spessore medio di 7 mm, i laterizi in corrispondenza dei giunti verticali sono dotati di incastri e verranno posati a secco. I laterizi andranno bagnati prima della posa e la muratura sarà realizzata sfalsando i giunti verticali e verrà completata con gli appositi pezzi speciali. La muratura finita, le cui prestazioni risultino corrette ai sensi della UNI EN ISO 10456, deve garantire:

- una massa superficiale (escluso intonaci) non inferiore a 280 kg/m<sup>2</sup>, un valore di trasmittanza termica non superiore a 0,258 W/m<sup>2</sup>K ed un potere fonoisolante  $R_w$  non inferiore a 54 dB.

### **6.2 Muratura d'ambito dei locali interrati**

I muri perimetrali dei locali interrati saranno realizzati in cemento armato con lo spessore indicato nei grafici di progetto. Per tali locali la faccia esterna di tali murature, nei tratti interrati, sarà impermeabilizzata con applicazione di guaina prefabbricata al poliestere da kg 4/mq e da drenaggio di pietrame e ciottoli.

### **6.3 Muratura di separazione tra vano scala e androne e locale tecnico**

La muratura di separazione tra l'androne e il vano scala e locale tecnico del piano rialzato sarà realizzata con doppia parete ciascuna costituita da mattoni forati dello spessore di cm 10 con interposte lastre in polistirene espanso estruso tipo styrodur da cm 10, per complessivi cm 30.

### **6.4 Muratura di separazione tra gli alloggi**

La muratura di separazione tra gli alloggi sarà realizzata con doppia parete ciascuna costituita da mattoni forati dello spessore di cm 8 con interposte lastre in polistirene espanso estruso tipo styrodur da cm 6, per complessivi cm 22.

### **6.5 Tramezzature interne**

Le tramezzature interne saranno realizzate con mattoni forati di spessore pari a cm 8, dati in opera con malta bastarda.

Il tramezzo di separazione tra vano cucina e bagno, al fine di consentire opportunamente l'alloggiamento entro lo spessore dello stesso delle reti di distribuzione e smaltimento dell'impianto idrico-fognario, sarà di spessore pari a cm 12 (escluso intonaci e rivestimenti) e realizzato mediante blocchetti di cemento e graniglia compressi o vibrati dati in opera con malta bastarda.

### **6.6 Parapetti e cornicioni**

Parapetti e cornicioni caratterizzanti i prospetti dei tre edifici saranno realizzati in calcestruzzo armato nelle dimensioni indicate negli allegati grafici del progetto strutturale. Tali elementi saranno opportunamente trattati con intonaco.

### **6.7 Note**

Ogni muratura realizzata negli edifici dovrà essere eseguita con corsi di mattoni regolari ed orizzontali e con giunti di malta non superiori al centimetro. I giunti dovranno essere ben riempiti di malta in modo che i mattoni risultino completamente avviluppati dalla stessa. Inoltre, particolare cura si dovrà avere nell'assicurare un perfetto incastro (ammorsature) dei muri longitudinali con i muri trasversali.

## **7. INTONACI**

Gli intonaci interni ed esterni dovranno essere eseguiti in conformità a quanto prescritto nel Capitolato Speciale d'appalto pubblicato a cura dell'ANIACAP (Bongianni - Istituzioni tecniche a forma di capitoli speciali d'appalto - Roma 1975).

Nell'esecuzione degli intonaci particolare attenzione dovrà essere posta alla realizzazione dei raccordi degli angoli, la profilatura degli spigoli e la fornitura ed uso dei materiali ed attrezzi necessari per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte.

Tutti gli intonaci interni ed esterni dell'edificio saranno realizzati a base di malta di cemento con un primo strato, di almeno 10 mm, di malta dosata a kg 400 di cemento, e con un secondo strato, di spessore minimo mm 8, di malta cementizia fino a kg 600, tirato in piano

con regolo e fratazzo. I due strati saranno applicati previa disposizione di guide e poste.

La finitura più esterna dovrà essere realizzata mediante uno strato di colla della stessa malta cementizia del secondo strato, passata al crivello fino e lisciata con fratazzo metallico.

In corrispondenza delle superfici murarie dei bagni e delle cucine che saranno interessate dalla posa in opera di rivestimenti in monocottura si provvederà alla sola posa in opera di un intonaco rustico realizzato con malta grassa di cemento e polvere di marmo.

## **8. RIEMPIMENTI E MASSETTI**

### **8.1 Marciapiede di pertinenza degli edifici.**

Il marciapiede esterno all'edificio, a quota + 15 cm dal piano strada sarà caratterizzato da una stratigrafia, a partire da sotto la pavimentazione esterna, articolata in:

- massetto in conglomerato cementizio, dello spessore di 10 cm, a resistenza caratteristica e classe di esposizione conforme alle norme UNI vigenti e con dimensione massima degli inerti pari a 30 mm. Il suddetto massetto, in calcestruzzo Rck 20, sarà posto in opera armato di rete elettrosaldata di diametro 6 mm a maglia quadrata 20x20 cm.;
- vespaio costituito da gettata di pietrame calcareo informe, opportunamente assestato e regolarizzato nella parte superiore con pietrisco per tutta la profondità sino alla platea di fondazione e per il drenaggio laterale della stessa sino alla quota di sedime.

### **8.2 Piano rialzato.**

La rampa che permette l'accesso all'androne del vano scala degli edifici posto a quota + 65 cm dal piano strada, sarà realizzata, oltre la pavimentazione le cui caratteristiche saranno nel seguito descritte, mediante un riempimento articolato in:

- massetto in conglomerato cementizio, dello spessore di 10 cm, a resistenza caratteristica e classe di esposizione conforme alle norme UNI vigenti e con dimensione massima degli inerti pari a 30 mm. Il suddetto massetto, in calcestruzzo Rck 20, sarà posto in opera armato di rete elettrosaldata di diametro 6 mm a maglia quadrata 20x20 cm;
- vespaio areato eseguito con cupolette tipo "igloo" con elementi assemblati ad incastro da poggiare direttamente sul massetto armato di cui alla descrizione del punto 8.1 di altezza pari a 40 cm.

### **8.3 Alloggi: piano rialzato, piano tipo.**

Il massetto di compensazione degli impianti, dello spessore pari a cm 4 sarà realizzato con calcestruzzo cellulare confezionato con cemento tipo R 325 dosato a 330 - 350 kg/mc.

A protezione della coibentazione acustica e termica che interessa tutte le superfici degli alloggi, sarà posto in opera un massetto di malta di cemento e sabbia dosata con 4 quintali di cemento tipo 325 e dello spessore di cm 3, armato con rete metallica di peso non

inferiore a 6 kg/mq.

#### **8.4 Alloggi: piano di sottotetto e balconi.**

A protezione della coibentazione acustica e termica del solaio di sottotetto sarà realizzato un massetto di malta di cemento e sabbia dosata con 4 quintali di cemento tipo 325 e dello spessore di cm 3, armato con rete metallica di peso non inferiore a 6 kg/mq.

Al di sopra delle mensole dei balconi, allo scopo di raggiungere la quota del pavimento degli alloggi, sarà realizzato un massetto in calcestruzzo cellulare confezionato con cemento tipo R 325 dosato a 330 - 350 kg/mc. Il massetto sarà posto in opera con idonea pendenza necessaria allo smaltimento delle acque meteoriche.

### **9. COPERTURE**

#### **9.1 Tetti a falde**

La parte superiore degli edifici sarà realizzata con tetti a falde. Il manto di copertura verrà realizzato con tegole di argilla alla marsigliese che verranno fissate alla struttura sottostante, comprensivo di colmi e pezzi speciali, malta bastarda per l'allettamento dei primi due corsi di tegole sulla linea di gronda e alternativamente i corsi successivi.

### **10. IMPERMEABILIZZAZIONI**

#### **10.1 Strutture di fondazione e muri controterra**

Le strutture di fondazione e i muri di contro terra saranno impermeabilizzati mediante la fornitura e posa in opera di un manto impermeabile composto da guaina ardesiata armata con velo-vetro di spessore mm 4, applicata a caldo con giunti sfalsati e sovrapposti di cm 10 sigillati a caldo.

#### **10.2 Tetti a falde**

L'impermeabilizzazione del tetto a falde sarà realizzata con un manto impermeabile composto da guaina ardesiata armata con poliestere di spessore mm 4, applicata a caldo con giunti sfalsati e sovrapposti di cm 10 sigillati a caldo.

#### **10.3 Balconi, abbaino tetto, androne edifici**

L'impermeabilizzazione dei balconi, dell'abbaino del tetto e dell'androne del piano terra sarà realizzata con un manto monostrato costituito da membrana prefabbricata impermeabile elasto-plastomerica armata con velo-vetro rinforzato, di spessore mm 4, da posare al di sotto della pavimentazione.

### **11. ISOLANTI TERMICI ED ACUSTICI**

#### **11.1 Ponti termici**

- I ponti termici in corrispondenza dei pilastri e delle travi di facciata saranno trattati con un isolamento a cappotto eseguito mediante lastre in polistirene espanso estruso battentato con densità Kg/mc 33.

L'intonaco in corrispondenza delle pannellature coibenti sarà armato con fibra di vetro. La rete di armatura dell'intonaco dovrà riguardare una porzione di superficie più estesa rispetto a quella in proiezione del ponte termico, interessando quota parte della muratura di compagno nella misura tale da prevenire fenomeni di fessurazione dell'intonaco esterno in corrispondenza dell'attacco verticale muratura/pilastro e di quello orizzontale muratura/trave.

### **11.2 Isolamento termico ed acustico del solaio di sottotetto**

L'isolamento termico del solaio di sottotetto sarà realizzato mediante la posa in opera di lastre in polistirene espanso estruso tipo styrodur dello spessore di cm 10.

Prima della posa dell'isolamento termico sarà posto in opera l'isolamento acustico ottenuto con feltri di materiale isolante in fibra di roccia o vetro dello spessore di mm 4/6.

### **11.3 Isolamento termico del solaio piano rialzato**

L'isolamento termico del solaio del piano rialzato sarà realizzato mediante la posa in opera di lastre in polistirene espanso estruso tipo styrodur dello spessore di cm 10.

Prima della posa dell'isolamento termico sarà posta in opera una barriera al vapore costituita da una membrana impermeabilizzante dello spessore di mm 5.

### **11.4 Isolamento termico e acustico dei solai intermedi**

L'isolamento termico dei solai intermedi sarà realizzato mediante lastre in polistirene espanso estruso tipo styrodur dello spessore di cm 4.

Prima della posa dell'isolamento termico sarà posto in opera l'isolamento acustico ottenuto con feltri di materiale isolante in fibra di roccia o vetro dello spessore di mm 4/6.

## **12. PAVIMENTI E ZOCCOLINI**

### **12.1 Pavimento alloggi**

Gli alloggi delle singole unità abitative saranno caratterizzate dalla posa in opera di pavimentazione in piastrelle di monocottura di prima scelta nelle dimensioni 20x20, 30x30, 40x40, 20x40. Il lato di posa a rilievo deve essere ottenuto mediante pressatura isostatica formata dalle scanalature diagonali virtualmente incrociate al fine di garantire la massima aderenza con la superficie di appoggio.

Lo zoccolino perimetrale sarà realizzato con piastrelle di gres ceramico di 10 mm di spessore e 7,5 cm di altezza.

### **12.2 Pavimento balconi e abbaino**

I balconi delle singole unità abitative e gli abbaini di accesso alla copertura saranno caratterizzati dalla posa in opera di pavimentazione in piastrelle di gres, nelle dimensioni 7,5x15 cm e spessore 8/10 mm.

Lo zoccolino perimetrale sarà realizzato con piastrelle di gres ceramico di 10 mm di spessore e 7,5 cm di altezza.

La scivolosità del pavimento, intesa come coefficiente di attrito medio, dovrà essere

conforme alla norma DIN 51130 e con valori non inferiori a R11.

### **12.3 Pavimentazione del vano scala e del locale tecnico**

La pavimentazione del locale tecnico al piano rialzato e del vano scala (androni e pianerottoli) sarà realizzata in Travertino chiaro Rapolato o Romano di prima scelta in lastre dello spessore di 2 cm

Le lastre della pavimentazione saranno allettate con malta bastarda previo spolvero di cemento bianco, con giunti connessi a cemento bianco o colorato.

I gradini (alzate) della rampa saranno realizzati con lastre rettangolari in Travertino chiaro Rapolato o Romano con faccia vista e coste levigate e spessore cm 2.

Le pedate della rampa saranno realizzate con lastre rettangolari in Travertino chiaro Rapolato o Romano con faccia vista e coste levigate e spessore cm 3.

Anche la zoccolatura del vano scala e del locale tecnico, per un'altezza complessiva di 15 cm, sarà realizzata con lo stesso tipo di lastre adoperate per le alzate delle rampe.

### **12.4 Pavimentazione dei marciapiedi di pertinenza degli edifici**

La pavimentazione dei marciapiedi esterni di pertinenza degli edifici sarà composta, previa esecuzione degli scavi di sbancamento e fondazione, da:

- un sottofondo in pietrame calcareo di adeguate dimensioni eseguito con materiale non proveniente dagli scavi;
- un sovrastante getto di un massetto in calcestruzzo di cemento tipo Rck20 dosato a 250 kg/mc di impasto dello spessore di 10 cm il quale sarà armato con rete elettrosaldata con fili di diametro mm 6 a maglia cm 20x20;
- dalla sovrastante pavimentazione in pietrini di cemento dello spessore di 2,5 cm allettati con malta di tipo cementizio a 4 quintali di cemento.

La suddetta pavimentazione terminerà con cordoli retti realizzati in pietra di Apricena di lunghezza non inferiore a 50 cm e altezza non inferiore a 25 cm, lavorati a bocciardatura sulla faccia vista e a scalpello negli assetti, con spigoli arrotondati o sfettati – di larghezza pari a 20 cm.

### **12.5 Pavimentazione rampa disabili**

La pavimentazione della rampa per disabili, realizzata a ridosso del prospetto principale, sarà del tipo monolitica col sistema fresco su fresco, costituita da manto di usura dello spessore circa mm 7 a base di quarzo puro sferoidale (durezza > 7° Mohs) composto da miscela di cemento e quarzo (dosatura cemento > 300 kg/mc) in quantità di concumolato di 4÷5 kg/mq, compreso l'impiego di additivo per stagionatura rapida, la lavorazione meccanica della superficie, la lisciatura finale con spatole di acciaio, la formazione di giunti a riquadri 4x4 mq, sigillati con guaina elastomera in gomma neoprene o con lamierino o in ferro zincato 6/10, a scelta della Direzione Lavori, da applicare su massetto di calcestruzzo Rck 25 N/mm<sup>2</sup> armato con rete elettrosaldata a maglia quadrata.

## **12.6 Superficie a parcheggio e di pertinenza degli edifici**

L'area a parcheggio e di pertinenza degli edifici sarà composta, previa esecuzione degli scavi di sbancamento, da:

- uno sottofondo in misto granulare dello spessore di cm 40, stabilizzato con legante naturale e di adeguata granulometria;
- un sovrastante strato di conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscelati aggregati e bitume dello spessore di cm 4;
- un ultimo strato di conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino) ottenuto con pietrischetti e graniglie confezionato a caldo in idonei impianti e steso in opera con vibrofinitrici e costipato con appositi rulli, dello spessore di cm 4.

## **13. RIVESTIMENTI**

I bagni e le zone cottura dei singoli alloggi saranno caratterizzati dalla posa in opera di un rivestimento realizzato con piastrelle di ceramica smaltata monocottura di prima scelta con superficie liscia o semilucida nelle dimensioni 20x20 o 20x25 cm. Al termine della posa in opera del rivestimento si procederà alla stuccatura dei giunti con cemento bianco.

Il rivestimento avrà un'altezza di 2.2 m ed interesserà, nei bagni e nelle cucine, le porzioni indicate nei grafici di progetto.

Alla base degli edifici nella parte esterna si prevederà una zoccolatura costituita da lastre di marmo delle cave locali di Alezio o Gallipoli, delle dimensioni di cm 25x50 e spessore cm 3.

## **14. PITTURAZIONI**

In accordo con gli elaborati progettuali, per tutti gli edifici, compreso i locali di pertinenza, dovranno essere eseguite le seguenti dipinture che di seguito si descrivono.

I colori adoperati per le superfici intonacate esterne saranno conformi alle indicazioni degli elaborati grafici di progetto e comunque a discrezione della Direzione dei Lavori.

### **14.1 Pareti esterne**

Le superfici esterne intonacate saranno trattate con un rivestimento ai silicati fibrorinforzati ad effetto tonachino a base di silicato di potassio stabilizzato secondo norma DIN 18363, con pigmenti inorganici e graniglie di marmo a varia granulometria da applicare a mano singola con uno spessore di circa 1.2÷1.8 mm in ragione di circa 1.8÷2.6 kg di prodotto per metro quadro di superficie, opportunamente preparata con un fissativo a base di silicato di potassio ed additivi uniformanti in ragione di 0.2 l/mq.

### **14.2 Cornicioni tetto e sottobalconi**

Le superfici esterne relative ai cornicioni del tetto e ai sottobalconi saranno trattate con una pittura minerale a base di silicato di potassio secondo norma DIN 18363, applicata a



pennello con due mani.

#### **14.3 Tinteggiatura dei soffitti**

I soffitti interni degli edifici (alloggi, vano-scala e locale tecnico), previa carteggiatura di preparazione, saranno trattati con tempera sintetica con almeno due strati successivi a colori correnti chiari, dati a pennello o a macchina fino a coprire in modo uniforme l'intera superficie.

Nei bagni con la stessa tempera si procederà alla tinteggiatura delle pareti al di sopra del rivestimento in piastrelle di monocottura.

#### **14.4 Tinteggiatura delle pareti interne**

Le pareti interne degli alloggi e del locale tecnico, previa carteggiatura di preparazione, saranno trattate con pittura lavabile opaca di resine acriliche emulsionabili con almeno due passate a colori correnti chiari, date a pennello o a macchina fino a coprire in modo uniforme l'intera superficie.

#### **14.5 Tinteggiatura vano-scala e androne**

Le pareti interne dell'androne, del vano-scala, delle rampe e dei pianerottoli, previa carteggiatura di preparazione, saranno trattate con pittura a base di polimeri acrilici in emulsione acquosa e graniglie di marmo colorato da applicare in due mani.

#### **14.6 Tinteggiatura ringhiere e parapetti**

Le ringhiere ed i parapetti di balconi e scala saranno trattate preventivamente con una pittura antiruggine di fondo data a pennello a base di ossido di ferro. La finitura finale sarà realizzata con due passate di pittura oleosintetica in colori correnti data a pennello a coprire in modo uniforme l'intera superficie.

### **15. INFISSI INTERNI ED ESTERNI**

Tutti i serramenti interni ed esterni, come finestre e porte-finestre, porte interne, portoncini caposcala e portone principale e porte metalliche, saranno eseguiti in conformità dei particolari costruttivi e dei grafici di progetto, secondo le prescrizioni di cui alle voci corrispondenti dell'Elenco Prezzi.

#### **15.1 Porte d'ingresso agli alloggi.**

Le porte d'ingresso agli alloggi saranno blindate e costituita da telaio in lamiera d'acciaio dello spessore di 20/10 verniciato e predisposto per l'ancoraggio dei bulloni, controtelaio in lamiera dello spessore di 25/10 verniciato con vernice antiruggine, anta in doppia lamiera d'acciaio dello spessore di 12/10 con profili perimetrali d'acciaio dello spessore 20/10 e profilo rinforzato dal lato della battuta, rivestita in gomma con truciolare di spessore 7 mm circa finitura liscia; completo di occhio magico, guarnizioni su ambo i lati, serratura principale e di servizio, compasso di sicurezza delle seguenti misure di luce netta 90x210 cm ad un'unica anta.

Il rivestimento del pannello sarà in noce tanganyika scuro.

### **15.2 Porte interne a battente degli alloggi.**

Le porte interne degli alloggi ad anta mobile battente saranno del tipo in legno tamburata e con bordi impiallacciati e finitura in noce tanganika scuro.

Le porte sono complete di telaio maestro in listellare impiallacciato dello spessore di 8/11 mm, coprifili ad incastro in multistrato e tutta la ferramenta necessaria per il fissaggio, movimento e chiusura. La porta avrà dimensioni nette di passaggio pari a 80x210 cm.

La posa in opera delle porte ad anta sarà effettuata su di un controtelaio in legno di abete grezzo dello spessore di cm 2.

### **15.3 Infissi esterni degli alloggi**

Gli infissi esterni degli alloggi, nelle forme e dimensioni indicate nei grafici di progetto, saranno realizzati in monoblocco e lega di alluminio con superficie totale ossidata anodicamente a 15 micron. Lo spessore del profilo non dovrà essere inferiore ai 52 mm e provvisto di serranda avvolgibile in PVC tipo pesante da 5,00 kg/mq, il rullo, i supporti reggi rullo avvolgibile, le cinghie, il cassonetto e quant'altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

Gli infissi saranno completi di vetrocamera 4/12/4, coprifili, guarnizioni in EPDM, cerniere e meccanismi di chiusura.

Il controtelaio degli infissi sarà realizzata in profilati di lamiera zincata da 10/10 di mm.

### **15.4 Infissi esterni del vano scala e del locale tecnico**

Gli infissi esterni del vano scala e del locale tecnico, nelle forme e dimensioni indicate nei grafici di progetto, saranno realizzati in alluminio anodizzato estruso, con profilati a giunto aperto della sezione minima di mm 50 e dello spessore di mm 1,5 con superficie totale della lega leggera ossidata anodicamente a 15 micron; completi di scossalino in alluminio per l'eliminazione della condensa e quant'altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

Gli infissi saranno completi di cristalli con guarnizioni in gomma dello spessore di 5 mm.

### **15.5 Portoncini di ingresso agli androni degli edifici.**

I portoncini di ingresso agli androni degli edifici saranno realizzati in legno Douglas costituito da telaio maestro (minimo 12x8 cm) e da parte mobile intelaiata (minimo 10x6 cm) impiallacciato sulle due facce per uno spessore complessivo minimo di 4,5 cm.

I portoncini di ingresso agli edifici saranno altresì completi di cristalli di sicurezza costituiti da due lastre con intercalati fogli di polivinilbutirrale dello spessore di 8/9 millimetri.

### **15.6 Porte di accesso all'abbaino e al locale tecnico.**

Gli infissi esterni dell'abbaino della copertura e del locale tecnico, nelle forme e dimensioni indicate nei grafici di progetto, saranno realizzati in acciaio con battente in doppia lamiera pressopiegata da 10/10 di mm zincata e verniciata con polveri epossidiche di spessore complessivo pari a 45 mm. La porta sarà fornita completa di serratura incassata,

rosto di sicurezza in acciaio, 2 cerniere e maniglione antipanico.

Il telaio di tali porte sarà realizzato in acciaio zincato a caldo dello spessore di 2.5 mm e completo di guarnizioni in EPDM.

La porta di accesso al locale tecnico sarà completa di un sopraluce costituito da una persiana in alluminio anodizzato a lamelle fisse posta in opera su telaio di dimensioni 50x55 mm.

#### **15.7 Note**

Tutti i serramenti interni ed esterni saranno completi di ferrature di sostegno, di chiusura, ecc... e di ogni altro accessorio per il loro perfetto funzionamento.

Il portone di ingresso all'edificio sarà fornito di un numero di chiavi pari al numero degli appartamenti serviti dalla scala stessa.

Le sigillature esterne tra serramenti e cemento armato (o muratura) saranno eseguite con silicone a basso modulo, previa spalmatura di primer, ove necessario, e pulitura con diluente al nitro, eseguita nel colore di serie prescritto dalla Direzione Lavori.

### **16. OPERE DI LATTONERIA E IN FERRO LAVORATO**

#### **16.1 Canali di gronda e discendenti pluviali**

I canali di gronda saranno realizzati in lamiera zincata preverniciata dello spessore di 6/10 mm.

I discendenti pluviali di forma circolare e di diametro pari a 100 mm saranno realizzati in lamiera di alluminio. Saranno posti in opera e fissati alle pareti mediante staffe di ferro zincato murate ed assemblati mediante saldature, viti e rivetti.

I terminali dei discendenti pluviali saranno realizzati in acciaio 12/10 di mm.

#### **16.2 Ringhiere dei balconi e delle scale**

Le ringhiere dei balconi e dei vani scala saranno realizzati mediante profilati in ferro tondo, piatto, quadro od angolare, conformemente alle indicazioni degli elaborati grafici di progetto, con eventuale impiego di lamiera per ringhiere ed eventuali intelaiature fisse con spartiti geometrici semplici. Tutte le opere dovranno essere provviste dell'idonea ferramenta di fissaggio (piastre, bulloni, ecc.).

#### **16.3 Scala retrattile**

L'accesso al sottotetto, in parte adibito a centrale termica, sarà garantito dalla installazione di una scala retrattile a scomparsa del tipo a fisarmonica, in lega leggera, data in opera completa di botola metallica o in legno intelaiato, apribile a cerniera e completa di serratura di chiusura ed ancoraggio.

### **17. OPERE IN PIETRA E IN LEGNO**

#### **17.1 Soglie, architravi, stipiti**

Le soglie, gli architravi e gli stipiti delle porte di ingresso agli alloggi, delle porte finestre,

delle finestre, del portone di accesso all'androne del vano scala, della porta di accesso al locale tecnico, della porta dell'ascensore e della porta di accesso al tetto (abbaino), saranno realizzate con lastre rettangolari con faccia vista e coste levigate dello spessore di 3 cm in Travertino chiaro Rapolato o Romano. Le lastre, laddove necessario, saranno complete di eventuali gocciolatoi della sezione di circa cm. 1x0,5, della scanalatura della sezione di cm 2x1 per l'alloggiamento del battente, dello stesso battente della sezione di circa cm 2x2 o 2x3 applicato con mastice.

La posa in opera delle suddette lastre dovrà essere realizzata con malta bastarda ed eventuali ancoraggi con grappe di filo di ferro zincato.

### **17.2 Davanzali, coprimuro, stangoni**

I davanzali delle finestre, le copertine coprimuro dei parapetti e gli stangoni terminali delle pavimentazioni di balconi saranno realizzate con lastre in pietra rettangolari della stessa natura di quelle di cui al punto precedente.

La posa in opera delle suddette lastre dovrà essere realizzata con malta bastarda ed eventuali ancoraggi con grappe di filo di ferro zincato

### **17.3 Corrimano ringhiere vano scale**

I corrimano delle ringhiere dei vani scale saranno realizzati, nelle forme e dimensioni indicate nei grafici di progetto, in legno di faggio o pino masso lucidato, di sezione media mm 60x55, con scanalatura nel lato inferiore per l'incastro al corrente superiore della ringhiera a sagoma semplice centinata e connessione ad angolo retto.

## **18. IMPIANTI MECCANICI ED A FLUIDO**

Le lavorazioni hanno per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e la fornitura dei relativi materiali e dispositivi occorrenti per la realizzazione ed installazione in opera degli impianti meccanici ed a fluido, in particolare per l'allestimento della centrale termica, dell'impianto solare termico, dell'impianto di riscaldamento, dell'impianto idrico-sanitario, della rete di adduzione gas, dell'impianto di trattamento dell'aria primaria e del sistema di contabilizzazione dell'energia.

L'appalto comprende tutto quanto necessario, anche in via accessoria e complementare alla completa realizzazione a perfetta regola d'arte degli impianti, secondo le specifiche di progetto, le istruzioni della Direzione Lavori e usando in ogni caso materiale di prima scelta nel rispetto di quanto indicato nel progetto esecutivo impiantistico, costituito dai seguenti elaborati:

- TAV Idr01 Centrale Termica.
- TAV Idr2 Pianta Locale Centrale Termica e Copertura.
- TAV Idr03 Centrale ACS con accumulo e Integrazione Solare.
- TAV Idr04 Impianto Idrico Potabile.
- TAV Idr05 Pianta Locale Tecnico adibito a Centrale di accumulo acqua potabile e

ACS.

- TAV Idr06 Rete di distribuzione principale a 5 tubi.
- TAV Idr07 Rete di distribuzione ACS con Collettori e Satelliti di zona.
- TAV Idr08 Schema di funzionamento, comando, gestione e controllo consumi dell'Impianto Idrico-Termico-Sanitario.
- TAV Idf01 Planimetria Impianto Fognante.
- TAV Idf02 Impianto Fognante e Distribuzione Gas.
- Relazione Legge 10.
- Relazione AQE.
- Relazione Tecnico- Specialistica Impianti Meccanici ed a Fluido.
- Relazione Impianto Idrico e Termico Solare.

## **19. IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI**

Le lavorazioni hanno per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e la fornitura dei relativi materiali e dispositivi occorrenti per la realizzazione ed installazione in opera degli impianti elettrici, di terra e telefonici a servizio delle parti comuni e dei singoli alloggi, nonché degli impianti di ricezione TV e citofonici a servizio degli alloggi, dell'impianto ascensore e dell'impianto fotovoltaico a servizio delle parti condominiali.

L'appalto comprende tutto quanto necessario, anche in via accessoria e complementare, alla completa realizzazione a perfetta regola d'arte degli impianti, secondo le specifiche di progetto e le istruzioni della Direzione Lavori e usando in ogni caso materiale di prima scelta nel rispetto di quanto indicato nel progetto esecutivo impiantistico, costituito dai seguenti elaborati tecnico-grafici:

- TAV Ief01 Planimetria Impianto Elettrico e Fotovoltaico – Pianta Piano Terra/Primo/Secondo – Copertura – Sezione Tipo.
- TAV Ief02 Planimetria Impianto Elettrico e Fotovoltaico – Pianta Piano Primo/Secondo.
- TAV Ief03 Planimetria Impianto Elettrico e Fotovoltaico – Pianta Piano Copertura.
- TAV Ief04 Sezione Impianto Elettrico e Fotovoltaico.
- Relazione Impianti Elettrico e Fotovoltaico.

## **20. PRESCRIZIONI E GARANZIE SUGLI IMPIANTI IN GENERE**

Negli elaborati grafici di progetto allegati sono riportati i dati di progetto, al fine di permettere alla Ditta Appaltatrice di fornire impianti perfettamente rispondenti alle specifiche esigenze e conformi alle prescrizioni del presente Capitolato.

Si precisa che i dati tecnici forniti indicati dal progetto, devono ritenersi indicativi e sarà cura della Ditta Appaltatrice verificarne l'esatto valore in base alle caratteristiche delle apparecchiature e dei componenti da essa impiegati per la realizzazione degli impianti. Tale scelta dovrà essere supportata da adeguata relazione di calcolo, accompagnata dalle

schede tecniche relative ai materiali impiegati, e sottoposta alla Direzione Lavori prima dell'inizio dei lavori.

Al solo fine di parziale esemplificazione delle opere ed oneri specifici a carico dell'Appaltatore, non risultanti esplicitamente dagli elaborati facenti parte del Contratto, si elencano qui di seguito alcuni oneri specifici riguardanti gli impianti che devono intendersi compresi nei prezzi unitari contrattuali, oltre, ovviamente, agli obblighi derivanti da leggi, decreti e regolamenti.

1) La consegna a pie d'opera di tutti i materiali, ivi compresa ogni spesa di imballaggio, trasporto e scarico da qualsiasi mezzo di trasporto.

2) L'immagazzinaggio e la custodia di tutti i materiali e macchinari nei luoghi di deposito allo scopo allestiti dall'Appaltatore oppure in quelli che la Stazione Appaltante ritenesse di rendere a sua discrezione disponibili; il loro spostamento da un luogo di immagazzinaggio ad un altro, qualora ciò fosse necessario per esigenze di cantiere; l'eventuale allestimento (se necessario per mancata disponibilità di luoghi di deposito o per altri motivi) di opere provvisorie per l'immagazzinaggio dei materiali stessi.

3) Lo spostamento (con tutti i mezzi all'uopo occorrenti) di tutti i materiali dai luoghi di deposito o di scarico fino ai luoghi di posa in opera, ivi compreso il tiro (con mezzi meccanici di sollevamento come gru o simili) in alto o in basso verso il luogo di posa in opera.

4) L'approntamento e la conservazione o lo smantellamento, secondo necessità, di campionature di materiali e/o di lavorazioni che la Direzione Lavori in qualsiasi momento richiedesse.

5) La responsabilità della conservazione in perfetta efficienza e pulizia per tutti i materiali approvvigionati a pie d'opera e/o in opera fino alla consegna parziale o totale, anticipata o finale: a tale scopo i vari macchinari e/o componenti verranno protetti con teli di nylon durante il loro immagazzinaggio, o durante la loro giacenza in cantiere, teli che verranno tolti solo durante le lavorazioni ad essi macchinari (o componenti) afferenti; parimenti verranno usate chiusure in nylon (da togliere solo in occasione delle relative lavorazioni, delle prove e dei collaudi) su tutte le aperture di macchine, condutture, componenti, ecc., attraverso le quali possa infiltrarsi polvere o sporcizia di cantiere. Tali protezioni verranno tolte alla consegna degli impianti.

6) Lo smaltimento periodico alla pubblica discarica di tutti i residui di cantiere, i materiali di risulta, ecc.

7) La pulizia quotidiana del cantiere; lo sgombero totale finale e pulizia del cantiere e di tutti i lavori eseguiti ed i materiali installati.

8) Lo smaltimento anche di eventuali rifiuti pericolosi, tossici ed eventualmente speciali, che si ottenessero come risulta dei lavori di appalto: tale smaltimento dovrà essere eseguito a cura e spese dell'Appaltatore, ricorrendo, ove necessario, a Ditte specializzate nel settore.

9) Tutte le assistenze murarie "minori" per la posa degli impianti, quali quelle relative a fissaggio di tasselli, grappe, staffe, supporti, mensole, strutture di sostegno e quant'altro necessario per la perfetta posa degli impianti, incluse piccole opere sussidiarie, quali forature eseguibili con trapano a mano, piccole tracce, ritocchi e riporti a malta o gesso.

10) Il montaggio del macchinario, degli apparecchi, delle tubazioni, canalizzazioni e relativi accessori e di tutto ciò che è inerente agli impianti per la posa in opera delle varie parti, ivi compresa la manovalanza in aiuto, sia per il montaggio che per il posizionamento delle macchine, le impalcature ed i ponteggi, l'energia elettrica e tutti i materiali di consumo necessari.

11) Provvisorio montaggio, smontaggio e rimontaggio di alcuni componenti, se questo fosse necessario per la finitura di alcune opere affidate allo stesso Appaltatore o ad altre Ditte.

12) Le spese per le prove e verifiche preliminari sugli impianti da eseguirsi in corso d'opera, inclusi i consumi di energia.

13) Le spese per le prove e verifiche finali di messa a punto e taratura degli impianti, ivi inclusi i consumi di energia; sono esclusi solo i consumi di energia per le prove di collaudo richieste dal Collaudatore.

14) La fornitura e posa in opera, secondo le prescrizioni della DL, di targhette di identificazione, cartelli di istruzione e segnalazione, relativi ai lavori eseguiti.

15) Gli adempimenti e le spese (per conto della Stazione Appaltante) per l'espletamento di tutte le pratiche, fino all'ottenimento del nulla-osta, nei confronti di Enti ed Associazioni tecniche aventi il compito di esercitare controlli di qualsiasi genere.

16) La sostituzione ovvero la riparazione di materiali e/o opere fornite dall'Appaltatore o da altre Imprese che, per ogni causa o per negligenza attribuibile all'Appaltatore stesso, fossero state danneggiate.

17) Il permesso di accedere nei locali in cui si esegue l'impianto agli operai di altre Ditte che vi debbano eseguire lavori affidati alle medesime e la relativa sorveglianza, per evitare danni o manomissioni ai propri materiali ed alle opere proprie, tenendo sollevata la SA da qualunque responsabilità in merito.

18) Provvedere affinché, in occasione delle visite di collaudo, gli impianti siano perfettamente funzionanti; ciò sarà ottenuto mediante delle visite di controllo agli impianti nei giorni immediatamente precedenti le visite di collaudo.

19) La messa a disposizione della Direzione Lavori / Stazione Appaltante, su richiesta, di strumenti di misura, utensili, dati, disegni ed informazioni necessarie per motivi inerenti i lavori o per operazioni inerenti al collaudo dei lavori, sia provvisorio che finale; gli strumenti di misura dovranno essere completi di Certificato di taratura che attesti l'idoneità con validità massima, se non diversamente specificato, di due anni.

20) Lo sgombero completo finale del cantiere, provvedendo alla pulizia degli impianti

nonché dei locali e al loro ripristino a lavori ultimati, nel termine che sarà fissato.

21) La compilazione (al termine dei lavori) dei disegni, relazioni e manuali con le norme d'uso e manutenzione riguardanti gli impianti e le singole apparecchiature, compresi gli elaborati eventualmente richiesti dagli enti erogatori dei servizi per procedere all'allacciamento o all'attivazione della fornitura.

22) La fornitura di adeguata documentazione fotografica nel corso dei lavori e alla fine degli stessi su supporto informatico.

23) La fornitura dei disegni finali di cantiere aggiornati e perfettamente corrispondenti agli impianti realizzati, con l'indicazione del tipo e delle marche di tutte le apparecchiature ed i materiali installati. Particolare cura sarà riservata al posizionamento esatto, in pianta e nelle sezioni, d'apparecchiature e materiali. Sarà fornita almeno una copia in formato cartaceo, nonché una copia degli elaborati del progetto eseguito ("as built") su supporto magnetico in formato compatibile con i sistemi in possesso alla S.A. (files dwg, dxf, pdf, ecc.);

24) La fornitura di tutte le istruzioni per la conduzione e la manutenzione degli impianti e delle singole apparecchiature, raccolte in una monografia. Si precisa che deve trattarsi di precise documentazioni d'ogni apparecchiatura con schemi ed istruzioni per messa in funzione e per la manutenzione, installazione e taratura. Saranno allegati i depliant di tutte le macchine ed apparecchiature utilizzate ed un elenco dei pezzi di ricambio consigliati dal costruttore per un periodo di almeno due anni.

25) La messa in funzione degli impianti, con tutte le prestazioni di manodopera necessarie, mettendo a disposizione della Committente il personale dell'Appaltatore (tecnici ed operai) per tutto il tempo necessario per l'istruzione e l'assistenza al personale della Stazione Appaltante, da effettuare, su richiesta della Stazione Appaltante, all'atto dell'effettiva utilizzazione dell'immobile (consegna ai locatari) e comunque non oltre 1 anno dall'effettiva ultimazione dei lavori.

26) Il rilascio delle dichiarazioni di conformità degli impianti ai sensi del DM 37/08.

27) La predisposizione e consegna alla Stazione Appaltante del Piano di Manutenzione conforme alla normativa vigente.

28) Tutti gli impianti (idrico, di sollevamento, fognante, elettrico, di riscaldamento, solare, fotovoltaico, di ascensore, telefonico, TV) saranno garantiti per due anni dalla data d'inizio dell'esercizio degli stessi, sia per l'idoneità delle apparecchiature stesse, sia per la perfetta installazione nonché per l'ottima qualità ed efficienza dei materiali forniti; la data di inizio dell'esercizio risulterà da un verbale redatto dalla Direzione dei Lavori e sottoscritto dall'Appaltatore.

L'Appaltatore quindi si impegnerà a mantenere in tale periodo, a sua cura e spese, le opere eseguite e a provvedere nel minor tempo possibile alle riparazioni che risultassero per deterioramenti avvenuti o difetti riscontrati sia a causa di materiali scadenti impiegati nelle opere sia imperfetta esecuzione di esso; anche i lavori murari conseguenti saranno a carico



dell'Appaltatore; ove l'Appaltatore non provveda sollecitamente, si procederà d'ufficio addebitandone le spese.

In particolare per gli impianti di ascensore la manutenzione dovrà essere totale ed eseguita, a spese dell'Appaltatore, per un anno dalla data di concessione della licenza di esercizio. La manutenzione dovrà essere effettuata in conformità a quanto stabilito dalla legge e dalle norme vigenti.

L'Appaltatore che dovrà garantire gli impianti di ascensore sia per la qualità dei materiali che per il montaggio e per il regolare funzionamento, oltre a provvedere alla manutenzione ordinaria e straordinaria, dovrà riparare tempestivamente a sue spese, sia per i materiali che per la mano d'opera o altro, tutti i guasti e le imperfezioni che si verificassero negli impianti stessi per effetto della non buona qualità dei materiali o per il difetto di funzionamento o di montaggio.

A garanzia di quanto sopra dalla rata di saldo, se corrisposta prima dello scadere del termine fissato verrà trattenuta una somma pari al 10% del prezzo attribuito agli impianti dell'ascensore.

A semplice richiesta della Stazione Appaltante la Ditta installatrice ha l'obbligo di assumere la manutenzione totale di tutti gli impianti per 10 anni a partire dalla data di inizio dell'esercizio; il compenso sarà quello stabilito dalle Associazioni Nazionali di categoria

Gli impianti, nel loro complesso e nei singoli componenti, dovranno risultare conformi alla legislazione ed alla normativa vigente al momento della esecuzione dei lavori stessi

Per tutti i componenti per i quali è prevista l'"omologazione" secondo le prescrizioni vigenti, dovranno essere forniti i relativi certificati. Qualora il fornitore non fosse in possesso, per determinati apparecchi, del certificato d'omologazione, dovrà essere fornita una dichiarazione, sottoscritta dal fornitore, nella quale lo stesso indica gli estremi della richiesta d'omologazione e garantisce che l'apparecchio fornito soddisfa a tutti i requisiti prescritti dalla specifica d'omologazione.

La Ditta aggiudicataria, dovrà fornire alla Direzione Lavori, prima dell'arrivo dei materiali e comunque in tempo sufficiente per poter predisporre le eventuali opere necessarie accessorie e per verificare la rispondenza delle apparecchiature alle condizioni contrattuali, le schede tecniche ed i dettagli degli impianti e, solo dopo l'approvazione di questi da parte della Direzione Lavori, si potrà dar corso alle lavorazioni; a tale scopo si precisa che la documentazione tecnica dovrà comprendere l'indicazione di marca, tipo e modello e caratteristiche di tutti i materiali; la Direzione Lavori potrà accettare o rifiutare a suo insindacabile giudizio quanto non ritenga conforme alle specifiche di progetto.

L'Amministrazione Appaltante prenderà in consegna gli impianti solo dopo l'ultimazione e non appena la Ditta avrà ottemperato agli adempimenti di cui al precedente elenco numerato.

La garanzia annuale sui lavori decorrerà a partire dalla data della consegna ufficiale.

Sono in ogni caso da intendere comprese nei singoli prezzi unitari contrattuali e nei prezzi a corpo riferiti agli impianti e come onere specifico di tutte le categorie di lavoro, le assistenze murarie "minori" per la posa degli impianti, quali quelle relative a fissaggi di tasselli, grappe, staffe, supporti, mensole, strutture di sostegno e quanto altro necessario per la perfetta posa in opera degli impianti incluse opere sussidiarie quali forature eseguibili con trapano a mano, l'esecuzione e tracce, ed il loro ripristino con finitura al grezzo delle murature o strutture interessate.

A carico dell'Appaltatore saranno la richiesta e l'ottenimento, con tutti gli oneri relativi, di ogni permesso, licenza, nulla osta relativo agli impianti e di ogni adempimento ad essi connesso.

Gli impianti dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte.

La loro esecuzione dovrà avvenire nella rigorosa osservanza di ogni norma, di legge, decreto e regolamento ad essi relativo:

- in materia di sicurezza e di prevenzione degli infortuni;
- in materia di norme U.N.I. e delle direttive della C.E.E.;
- in materia di risparmio energetico;
- in materia di superamento ed eliminazione delle barriere architettoniche;
- in materia di disposizioni da parte degli Enti erogatori di energia.

L'Appaltatore e/o i soggetti da esso preposti all'esecuzione degli impianti, qualora sia stato richiesto alla Stazione Appaltante e da questa concesso il benestare al loro subappalto, dovranno essere abilitati ai sensi del D.M. n. 37 del 2008.

In ogni caso l'Appaltatore s'impegna ad adeguare ogni elemento dell'impianto, secondo quanto previsto dal capitolato, che dalla verifica di collaudo non risultasse conforme alle norme in esso contenute.

Ad ultimazione dei lavori e prima della messa in esercizio di tutti gli impianti elettrici, l'appaltatore è tenuto a farsi eseguire dagli enti preposti il collaudo e le verifiche previste dalle norme vigenti nonché a fornire la dichiarazione di conformità completa degli allegati obbligatori.

## **21. TERMINALI DEGLI IMPIANTI (LEGGE 13/89)**

L'impianto elettrico avrà gli interruttori a un'altezza compresa fra 75 e 140 cm. Le prese saranno collocate a un'altezza compresa fra 60 e 10 cm.

Il campanello di accesso alle singole unità abitative sarà posto a un'altezza compresa fra 60 e 140 cm.

Il pulsante più alto della botoniera dell'ascensore, così come il citofono di accesso ai due edifici, saranno posti a un'altezza di 120 cm.