



I.A.C.P - CATANIA

COMPLETAMENTO DEL PROGRAMMA COSTRUTTIVO EX 162/CT RELATIVO ALLA COSTRUZIONE DI
SESSANTA ALLOGGI IN LOCALITA' JUNGO DEL COMUNE DI GIARRE

Deliberazione n. 207 Giunta Regionale del 10 giugno 2009

Deliberazione n. 224 Giunta Regionale del 6 agosto 2014



Elaborato

RELAZIONE GENERALE

TAV.

A.00

data

agg. MAR./2019

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Salvatore Bella (dal 04/02/2019)

SUPPORTO AL RUP

Geom. Alfio Mirabella

Geom. Marco Rapisarda

PROGETTO

Dott. Arch. Ida Maria Baratta

Dott. Arch. Giuseppe Lanza

Dott. Ing. Valeria Vadalà

VISTI E APPROVAZIONI:

Completamento di sessanta alloggi popolari, opere connesse ed opere di urbanizzazione nel Comune di Giarre località Jungo - ex Prog. 162/CT.

Relazione tecnica generale



0. GENERALITA'

La presente relazione individua le linee guida di riferimento utili al completamento del programma d'intervento distinto con la sigla "ex prog. 162/CT - Realizzazione di alloggi popolari nel Comune di Giarre località Jungo".

Le linee guida, sulle quali si basa la relazione, vengono di seguito elencate:

-- Premesse

-- Obiettivi generali da perseguire e strategie per raggiungerli

-- descrizione delle esigenze e dei fabbisogni da soddisfare

-- regole e norme tecniche

- Premesse

- con deliberazione n° 418/57 del 21/07/1986 e n° 31/26 del 26/01/88 il Consiglio di Amministrazione dell'I.A.C.P. ha approvato il programma d'intervento n° 162/CT relativo ai lavori di progettazione e costruzione di n° 60 alloggi in Giarre per l'importo complessivo di £ 3.700.000 (€ 1.910.890,53);
- i lavori sono stati appaltati con contratto in data 23/04/1990 n° 390 di rep. Registrato a Catania l'11/05/90 al n° 317;
- in seguito all'abbandono del cantiere, da parte dell'Impresa appaltatrice, con deliberazione n° 202/23 del 06/10/1992, il Consiglio di Amministrazione dell'I.A.C.P., ha deciso la risoluzione del contratto di appalto, in danno dell'appaltatrice;
- tuttavia, avendo l'Impresa completato le strutture portanti delle opere previste in progetto, in data 23/07/1993 è stata depositata (pos. 37845), all'Ufficio del Genio Civile di Catania, la relazione a struttura ultimata, ex art. 6 della legge 05/11/1971 n° 1086;
- in data 10/06/1994 è stato depositato, all'Ufficio del Genio Civile di Catania, il certificato di collaudo delle opere in cemento armato degli edifici ai sensi della legge 05/11/1971 n° 1086 pos. 37845 del 10 giugno 1994;
- con nota prot. 41143 Sez 1B l'Ufficio del Genio Civile di Catania ha trasmesso il certificato di conformità delle opere eseguite limitatamente alle strutture portanti;
- dopo la rescissione del contratto d'appalto, i lavori si sono interrotti senza pervenire al completamento delle opere previste in progetto;
- successivamente, con nota Ass. LL.PP. n° 45754 del 14.07.2009 è stato comunicato che con deliberazione n° 207 del 10 giugno 2009, relativa alla rimodulazione e programmazione dei fondi di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata, di cui all'accordo di programma 19 aprile 2001, è stato ammesso a finanziamento il completamento delle opere relative al progetto in questione per l'importo di € 3.300.000 e con successiva nota, n° 29178 del 31.03.2010 dell'Ass. Infrastrutture e mobilità, è stato richiesto di produrre "l'intera documentazione necessaria per conseguire l'ammissibilità alla spesa, con emissione del relativo decreto";
- lo IACP di Catania, con determina n.180 del 08/11/2011, ha approvato il progetto esecutivo per il completamento dei lavori di realizzazione di n. 60 alloggi popolari in località Jungo del Comune di Giarre (ex prog. 162/CT) con un importo complessivo di € 6.287.164,18 e lo ha trasmesso all'Assessorato Regionale delle Infrastrutture e della Mobilità;
- Con Deliberazione di Giunta Regionale, n. 224 del 6 agosto 2014, è stata approvata la proposta di programmazione delle economie sui fondi ex GESCAL, quale finanziamento integrativo di € 2.987.164,18;
- pertanto, l'Area tecnica dell'I.A.C.P. di Catania ha sviluppato gli elaborati tecnici necessari anche per conseguire la conformità del progetto allo strumento urbanistico vigente;

- **Obiettivi generali da perseguire e strategie per raggiungerli**

Gli obiettivi di carattere generale sono legati alla realizzazione di alloggi di edilizia residenziale sovvenzionata attraverso la localizzazione di programmi d'intervento.

Con il finanziamento si vuole dare attuazione al previsto programma d'intervento, mediante il "Completamento di sessanta alloggi popolari, opere connesse ed opere di urbanizzazione nel Comune di Giarre località Jungo - ex Prog. 162/CT".

Il completamento del programma, inserito nel programma triennale dello I.A.C.P. di Catania, prevede la rielaborazione dell'intero progetto anche per tenere conto dei seguenti parametri fondamentali:

- applicazione del prezzario attualmente in vigore nella Regione Siciliana
- applicazione di massimali aggiornati (D.D.G. n. 2982/2015)
- introduzione ed applicazione della nuova normativa sui LL.PP. che, sia in sede nazionale sia in sede regionale, ha subito profondi mutamenti.

- **Descrizione delle esigenze e dei fabbisogni da soddisfare**

L'intervento è in linea con le esigenze legate alla domanda crescente di edilizia abitativa nonché quelle connesse alla riqualificazione di immobili esistenti.

Il progetto prevede la realizzazione di 60 alloggi, con 4 diverse tipologie tecnico edilizie differenti, per soddisfare le necessità relative a diversi nuclei familiari.

Ogni alloggio comprenderà un soggiorno pranzo con zona cottura ovvero cucina separata, almeno una stanza da letto matrimoniale, bagno con lavanderia ed eventuale ripostiglio.

Gli alloggi per portatori di handicap saranno, per numero e caratteristiche, rispondenti a quanto previsto dalla normativa vigente.

Il complesso edilizio comprenderà aree a verde e parcheggi.

- **Regole e norme tecniche;**

Nella progettazione e costruzione delle opere in argomento dovranno essere rispettate le regole e norme tecniche vigenti in materia relative alla perfetta esecuzione e realizzazione dell'opera.

In particolare sono di seguito richiamate le norme ed i regolamenti vigenti a titolo esemplificativo ma non esaustivo:

norme sui lavori pubblici

- Decreto legislativo n.50 del 18 aprile 2016 – Codice dei contratti pubblici e successive modifiche ed integrazioni;
- Capitolato Generale d'appalto dei lavori pubblici, emanato con Decreto 19/4/2000 n. 145 dal Ministero dei Lavori Pubblici e successive modifiche ed integrazioni;
- Legge 19/3/1990, n.55 e successive modifiche ed integrazioni;

norme sulla sicurezza

- D.Lgs. 19/9/94 n. 626 "Attuazione della direttiva CEE 89/391 – 89/645 – 89/655 – 89/656 – 90/296 – 90/349 – 90/679, riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro" e successive modifiche ed integrazioni;
- D.Lgs 14/08/1996 n. 494 "Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime e di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri mobili" e successive modifiche ed integrazioni;
- D.Lgs. 19/11/1999 n. 528 recante modifiche e integrazioni al D.Lgs. 494/96 e successive modifiche ed integrazioni;

- 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;

norme tecniche generali

- T.U. 490/99 sui Beni Culturali;
- D.P.R. 06/06/2001 n° 380 testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia;
- Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14. 01. 2008) e circolare 2 febbraio 2009 n. 617- Ministero delle Infrastrutture;
- Nuova normativa antisismica - Ordinanza 3274 del 20/3/2003-- Ordinanza 3316
- Legge 2 Febbraio 1974, n. 64
- D.M. 24 /01/86 norme tecniche per le costruzioni in zona sismica ;
- D.M. 17 GENNAIO 2018 - norme tecniche per le costruzioni;
- Legge 05/11/1971 n. 1086: “Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica”;
- D.M. 11/03/1988: “Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l’esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione”;
- D.P.R. 06/06/2001 n.° 380 testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia_ L.R. 16/2016.

barriere architettoniche

- Legge 09/01/1989 n° 13 – disposizioni per favorire il superamento delle barriere architettoniche;
- D.M. 14/06/1989 n° 236 – disposizioni per favorire il superamento e l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati;
- D.P.R. 24/07/1996 n° 503 -- regolamento recante norme per l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici;

impianti

- Legge 10/91 Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia - Prima legge italiana che si occupa di risparmio energetico e tenta di razionalizzare il problema dei consumi e delle fonti rinnovabili di energia.
- D.Lgs 192 del 19/08/2005 Legge fondamentale sulla Certificazione Energetica
- Decreto Ministeriale n. 37 del 22 gennaio 2008;
- DM 26/06/2009 Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici - recepisce il DLgs 192/2005, conclude il periodo transitorio e delinea le linee guida per la certificazione energetica degli edifici

prevenzione incendi

- Tutte le norme di prevenzione che possano trovare riferimento nell’intervento da realizzare

ulteriore normativa

- Prezziario Regione siciliana;
- P.R.G. Comune di Giarre;
- Norme di attuazione P.R.G.
- Regolamento edilizio Comunale;

1. STATO DI FATTO

L'insediamento abitativo è situato ad Est di Via Trieste, nell'ambito del piano di zona del Comune di Giarre "località Jungo", dove insistono altri plessi già da tempo ultimati ed abitati: prog. 108/CT; prog. 179/CT; prog. 191/CT; prog. 192/CT; prog. 69/CT. E' costituito da n. 60 alloggi popolari, le cui dimensioni variano da una superficie minima di mq 46,23 ad una superficie massima di mq 94,74 per alloggio, inseriti in cinque corpi di fabbrica.

Dell'opera è stata realizzata la struttura in c.a., i tamponamenti, le tramezzature e parte degli infissi, parti di intonaco interno ed esterno, limitatamente al rinzaffo (v. foto allegate in calce alla presente).

L'appalto del completamento delle opere riveste carattere di urgenza onde evitare lo stato di pericolo derivante dall'assenza di opere di chiusura degli accessi agli edifici, la cui realizzazione è rilevante in dipendenza delle demolizioni effettuate da atti di vandalismo .

La situazione dei luoghi e lo stato di conservazione delle opere eseguite è pessimo, in continua evoluzione, per effetto dei continui succitati atti vandalici, asportazione e danneggiamento delle opere eseguite, apporti sull'area di materiale di risulta e azione degli agenti atmosferici.

In particolare si evidenzia:

- Nell'area esterna le quote sono state rialzate con materiale scaricato abusivamente In quest'area sono presenti rovi consistenti;
- Il cantiere è stato nel tempo oggetto di discarica abusiva di materiale di rifiuto, compresi residui di motocicli e mezzi;
- In corrispondenza del locale tecnico sono visibili i postumi di un incendio che ha completamente annerito pareti e intradosso solai;
- Le solette delle scale presentano all'intradosso ammaloramenti del calcestruzzo e delle armature;
- Nei solai delle palazzine 2, 3, 4 e 5, in corrispondenza degli scarichi dei bagni, sono presenti fori che in taluni casi superano l'area delle pignatte ed interessano anche i travetti, senza comunque tranciamento delle armature degli stessi;
- Gli intonaci delle palazzine 4 e 5, nei vani scala e in parte degli alloggi, principalmente dell'ultimo piano sono deteriorati ed occorre provvedere al loro rifacimento;
- La tompagnatura esterna risulta demolita in vari punti;
- In alcuni alloggi le tramezzature interne sono state demolite per interi pannelli o parti di essi;
- I monoblocchi degli infissi interni ed esterni risultano danneggiati;
- Le terrazze di copertura riportano uno strato di terra vulcanica raccolta negli anni.

2. PROGETTO

A) CARATTERISTICHE TECNICO EDILIZIE DEI FABBRICATI

Il programma prevede il completamento dei 60 alloggi popolari, inseriti in cinque corpi di fabbrica, a sei elevazioni f.t., che nella planimetria generale sono distinti dal n° 1 al n° 5 e distinti dalle tipologie tecnico-edilizie indicate nel quadro sotto riportato:

Essi vengono definiti e contraddistinti nel seguente modo:

- 1) **Alloggio tipo A** (n° 20) con superficie di mq 94,74 circa e ubicati: n° 10 nella palazzina 1, n° 5 nella palazzina 4 e n° 5 nella palazzina 5.
- 2) **Alloggio tipo B** (n° 15) con superficie di mq 62,84 circa e ubicati: n° 5 nella palazzina 2, n° 5 nella palazzina 3 e n° 5 nella palazzina 4.

- 3) **Alloggio tipo B1** (n° 5) con superficie di mq 63,46 circa e ubicati nella palazzina 5.
- 4) **Alloggio tipo C** (n° 20) con superficie di mq 46,23 circa e ubicati: n° 10 nella palazzina 2, n° 10 nella palazzina 3.

Complessivamente il numero di alloggi per palazzina è così distribuito:

- Palazzina n° 1 n° 10 alloggi;
- Palazzina n° 2 n° 15 alloggi;
- Palazzina n° 3 n° 15 alloggi;
- Palazzina n° 4 n° 10 alloggi;
- Palazzina n° 5 n° 10 alloggi;

B) SISTEMAZIONI ESTERNE - INVARIANZA IDRAULICA

Le opere relative alle urbanizzazioni consistono nella realizzazione di una strada interna al lotto che collega la via Trieste con il prog. 179/CT, il cui parcheggio, in atto, è accessibile da una stradella provvisoria;

La rete idrica comunale è esistente e bisogna solamente provvedere per l'allaccio alla rete principale; la rete elettrica è stata realizzata e la cabina ENEL è ubicata nelle vicinanze del lotto; è altresì esistente e limitrofa al lotto la rete di distribuzione del gas metano.

Lo smaltimento delle acque nere verrà realizzato con chiarificazione in vasca settica tipo Imhoff e trattamento biologico di ossidazione mediante letto percolatore con successiva dispersione tramite pozzo assorbente.

Le aree a verde verranno sistemate con aiuole, flora del tipo mediterraneo e attrezzature con percorsi pavimentati e rete idrica per consentirne l'innaffiamento.

Le aree esterne al lotto saranno provviste da un impianto di illuminazione.

Lo smaltimento delle acque piovane è stato progettato secondo le indicazioni del regolamento comunale e dallo stesso autorizzate, nel rispetto dei criteri di invarianza idraulica.

Il progetto prevede la realizzazione delle aree a parcheggio mediante superfici drenanti. Saranno pavimentate soltanto le aree destinate ai camminamenti pedonali e la stradella già esistente.

E' previsto un impianto destinato al recupero delle acque piovane che consentirà il riutilizzo delle stesse garantendo una riserva ideale per l'irrigazione di aree verdi.

C) TIPOLOGIA DELLE PALAZZINE E DATI METRICI

Le palazzine da completare vengono contraddistinte, tipologicamente, come fabbricati in linea, da realizzare con sistema di tipo tradizionale.

Sono costruite su sei piani fuori terra, con il piano terra destinato a portico e locali per servizi tecnologici o locali condominiali.

I cinque piani in elevazione sono destinati a residenze e risultano composti da alloggi di dimensione variabile.

I collegamenti verticali sono assicurati da un corpo scala con ascensore.

Le strutture portanti sono state realizzate in cemento armato gettato in opera.

I solai sono stati realizzati con travetti prefabbricati precompressi e laterizi.

I tamponamenti sono stati realizzati con muratura a cassetta dello spessore di cm 30, camera d'aria ed isolante.

Le tramezzature interne sono state realizzate con mattoni forati dello spessore di cm. 8.

L'impianto elettrico sarà realizzato tramite rete sottotraccia, ivi compreso l'impianto TV e telefonico;

L'impianto di riscaldamento sarà del tipo autonomo a gas con corpi scaldanti in acciaio.

L'impianto idrico sarà realizzato con tubazione in polipropilene.

Per quanto riguarda le finiture, saranno quelle previste nel C.S.A., con materiali di buona qualità.

Distribuzione alloggi e calcolo superfici unitarie

	A	B	B1	C	
PALAZZINA 1	10				
PALAZZINA 2		5		10	
PALAZZINA 3		5		10	
PALAZZINA 4	5	5			
PALAZZINA 5	5		5		
	20	15	5	20	
ALLOGGIO TIPO					
soggiorno	21,12	19,58	17,16	17	
disimpegno	4,80	2,64	2,53	2,04	
cucina	13,20	4,59	8,44	4,75	
bagno	3,51	5,1	4,4	4,42	
letto 1	14,06	15,75	15,75	18,02	
ripostiglio	2,20				
letto 2	17,49	15,18	15,18		
letto 3	14,00				
lavanderia	4,32				
<i>sup. alloggio mq</i>	94,70	62,84	63,46	46,23	
<i>num. Alloggi mq</i>	20	15	5	20	
Sup. utile alloggi mq	1.894,00	942,60	317,30	924,60	4.078,50
Ballatoio per alloggio mq	17,16	15,51	14,63	8,25	
Totale ballatoi mq	343,20	232,65	73,15	165,00	

PROGRAMMA 162/CT GIARRE

				MQ	ALTEZZA	VOLUME
Palazzina 1	CORPO A	11,10	11,10	123,21		
	CORPO B	11,10	11,10	123,21		
	CORPO SCALA	10,10	2,70	27,27		
	SUP. COPERTA			273,69	Vol. Complessivo	19,35
	PORTICI	11,10	11,10	123,21	4,35	535,96
		10,80	5,40	58,32	4,35	253,69
	CORPO SCALA	10,10	2,70	27,27	19,35	527,67
	LOC. VASCHE	5,10	6,00	30,60	4,35	133,11
					Vol. non residenziale	1450,44
Palazzina 2	CORPO A	7,20	11,10	79,92		
	CORPO B	10,80	11,10	119,88		
	CORPO SCALA	3,30	11,10	36,63		
	SUP. COPERTA			236,43	Vol. Complessivo	19,35
	LOCALE VASCHE	5,10	6,90	35,19	4,35	153,08
	PORTICI	3,60	11,10	39,96	4,35	173,83
		7,20	11,10	79,92	4,35	347,65
	CORPO SCALA	11,10	2,70	29,97	19,35	<u>579,92</u>
					Vol. non residenziale	1254,47
Palazzina 3	CORPO A	7,20	11,10	79,92		
	CORPO B	10,80	11,10	119,88		
	CORPO SCALA	3,30	11,10	36,63		
	SUP. COPERTA			236,43	Vol. Complessivo	19,35

	CORPO SCALA	3,30	11,10	36,63		19,35	708,79
	PORTICI	10,80	11,10	119,88		4,35	521,48
		7,20	11,10	79,92		4,35	347,65
					Vol. non residenziale		1577,92
Palazzina 4	CORPO A	10,50	11,10	116,55			
	CORPO B	10,80	11,10	119,88			
	SUP. COPERTA			236,43	Vol. Complessivo	19,35	4574,92
	CENTRALE TERMICA	5,50	10,50	57,75		4,35	251,21
	CORPO SCALA	11,10	2,70	29,97		19,35	579,92
	PORTICI	7,20	5,40	38,88		4,35	169,13
		11,10	5,00	55,50		4,35	241,43
					Vol. non residenziale		1241,69
Palazzina 5	CORPO A	14,10	11,10	156,51			
	CORPO B	7,50	11,10	83,25			
	CORPO SCALA	10,50	2,70	28,35			
	SUP. COPERTA			268,11	Vol. Complessivo	19,35	5187,93
	CORPO SCALA	11,10	3,30	14,40		19,35	278,64
	PORTICI	10,80	11,10	119,88		4,35	521,48
		7,50	11,10	83,25		4,35	<u>362,14</u>
					Vol. non residenziale		1162,26
	SUP. COP. TOT	MQ		1.251,09	VOL. COMPL.		24.208,59

SUP. LOTTO MQ 6.000,00						
DENSITA' FONDIARIA 4,5 MC/MQ						
VOLUME REALIZZABILE MC 27.000 > MC 24.208,59 (VOLUME COMPLESSIVO)						
Calcolo altezza virtuale						
Superfici coperte fuori terra nette pal. 1.-2-3-4-5				mq	1.122,21	
Volume totale vuoto per pieno (h conv. M. 2.95) per 5 piani MC					1.122,21	2,95
Sup. utili abitabili abitazioni mq						4.078,50
H virtuale	V tvvp/Suabml			ml		4,06
SUP. PARCHEGGI MQ 2.452,00 > 1/10 VOLUME COMPLESSIVO						

Calcolo superficie complessiva

$$S_c = S_u + 60\%(S_{nr} + S_p)$$

$$S_u = 4.078,50 \text{ mq (pag. 7)}$$

$$S_{nr \text{ ballatoi}} = 343,20 + 232,65 + 73,15 + 165,00 = 814,00 \text{ mq (pag. 7)}$$

$$S_{nr \text{ loc. cond.}} = 21,93 \text{ (Palazzina 1)} + 37,26 \text{ (Palazzina 2)} + 37,26 \text{ (Palazzina 3)} + 37,10 \text{ (Palazzina 4)} = 133,55 \text{ mq}$$

$$S_{nr \text{ porticati}} = 181,53 \text{ (Palazzina 1)} + 119,88 \text{ (Palazzina 2)} + 119,88 \text{ (Palazzina 3)} + 94,38 \text{ (Palazzina 4)} + 199,80 \text{ (Palazzina 5)} = 715,47 \text{ mq}$$

$$S_{nr \text{ locali vasche}} = 30,60 \text{ (Palazzina 1)} + 35,19 \text{ (Palazzina 2)} + 35,19 \text{ (Palazzina 3)} + 57,75 \text{ (Palazzina 4)} = 158,73 \text{ mq}$$

$$S_p = 0,00$$

$$S_c = 4.078,50 + 60\%(814,00 + 133,55 + 715,47 + 158,73) = 4078,50 + 1093,05 = 5171,55 \text{ mq}$$

3. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E MATERIALI IMPIEGATI

Gli immobili in oggetto, con struttura portante c.a. a cinque elevazioni fuori terra con terrazzo, sono suddivisi in 5 diverse palazzine (PALAZZINA TIPO 1-2-3-4 e 5) ed ogni palazzina consta di diverse tipologie di appartamenti

(APPARTAMENTI TIPO A , TIPO B e B', TIPO C) che differiscono nella diversa distribuzione degli spazi interni, per come è possibile evincere dalla Tavola relativa al piano tipo .

Per quanto concerne le 5 palazzine e i relativi appartamenti le voci inerenti i lavori, che successivamente verranno analizzate separatamente, sono le seguenti, per come riportato dettagliatamente nel CME:

1. murature tramezzi e vespai
2. pavimentazioni e rivestimenti
3. opere in ferro
4. infissi
5. intonaci
6. marmi
7. coloriture e verniciature
8. impermeabilizzazioni, coibentazioni, controsoffitti ed opere varie di finitura per lavori edili
9. controsoffitti ed opere varie di finimento per lavori edili
10. lavori di recupero, ristrutturazione e manutenzione di opere edili
11. sanitari

MURATURE TRAMEZZI E VESPAI

Per quanto concerne le murature le stesse verranno eseguite a cassa vuota costituita da una parete esterna da 12 cm di laterizi forati e da una parete interna da 8 cm di laterizi forati, posti in opera con malta cementizia, compreso sulla faccia interna della parete esterna uno strato uniforme di rinzaffo in malta cementizia. Per i tramezzi verranno utilizzati laterizi forati, malta cementizia dosata a 300 kg di cemento per m³ di sabbia. Si è prevista la formazione degli architravi per i vani porta.

PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI

Per quanto concerne i pavimenti di tutti gli appartamenti prima della loro posa verrà costituito un massetto di sottofondo in conglomerato cementizio di spessore variabile da 4 cm a 6 cm dato in opera e compreso additivi aeranti.

Successivamente verrà posta una pavimentazione per tutti gli appartamenti con marmette pressate di cemento e graniglia di marmo di qualsiasi colore, delle dimensioni di 20x20 o 25x25 cm, poste in opera con collanti o con malta bastarda compresa la boiacatura di cemento.

Per i bagni, le cucine e le lavanderie le pareti saranno rivestite con piastrelle di ceramica maiolicate di 1^a scelta, a tinta unica o decorate a macchina, poste con collanti o malta bastarda compreso l'allettamento, la stuccatura, la completa pulitura.

Per quanto concerne i balconi la pavimentazione con campigiane sarà del tipo Spadafora sempre posata in opera su letto di malta cementizia previo spolvero di cemento, con giunti connessi con cemento.

OPERE IN FERRO

Delle opere in ferro fanno parte il ponteggio, che verrà approntato su ogni facciata delle palazzine al fine di eseguire le lavorazioni esterne in sicurezza e le ringhiere e i corrimano.

Il ponteggio sarà formato da in elementi portanti metallici (sistema a telaio), costituito in opera con pianali in legno o metallo, tavole ferma piedi, parapetti e scale interne di collegamento tra pianale e pianale. Verranno disposti teli di protezione e ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la segnaletica.

Le altre opere in ferro sono relative alle ringhiere, poste ai margini dei marciapiedi a protezione di questi dalla sede stradale o ai lati delle scale che collegano una zona all'altra o a protezione degli affacci di alcuni vani, le ringhiere saranno realizzate in profilati pieni e messi in opera mediante saldature e relative molature come si evince dalla figura 1 qui di seguito riportata.

INFISSI

Le porte d'ingresso agli appartamenti saranno del tipo tamburato, ad una partita, costituite da telaio maestro in mogano di sezione minima di 9x5 cm fissato con viti di ottone al contro telaio in abete dello spessore di 2,5 cm fissato con zanche alle murature, liscio o con modanature perimetrali, parte mobile con intelaiatura di abete di sezione minima di 8x4,50 cm. La struttura cellulare con listelli di abete a riquadri di lato non superiore a 4 cm e rivestite sulle facce da compensato di mogano di spessore non inferiore a 6 mm, con zocchetto al piede della faccia esterna di altezza minima 12 cm, il tutto fornito in opera con listelli copri filo e completo di tre cerniere in ottone pesante della lunghezza non inferiore a 10 cm.

Incorporato nelle strutture di legno, una catena di sicurezza di ottone fuso, una serratura da infilare tipo Yale del tipo a molla a tre mandate corredata di tre chiavi, con riscontri differenti per ogni appartamento, maniglia e pomo in ottone ancorati alla traversa, comprese opere murarie, verniciatura delle parti in vista con vernici al poliestere.

Le porte interne saranno ad una o due partite, del tipo tamburato, con spessore finito di 45 ÷ 50 mm, rivestite in aminato plastico di colore a scelta, con bordure in legno duro, cornicette copri filo e telaio in legno ponentino ad imbotte di larghezza pari allo spessore delle pareti e comunque fino a 25 cm, verniciati al naturale, compreso ferramenta del tipo normale, maniglia di ottone, contro- telaio in abete murato con adeguate zanche di ancoraggio, serratura con chiave o chiavistello azionabile indifferentemente dall'interno o dall'esterno con apposita chiave.

I serramenti esterni verranno realizzati con profili estrusi d'alluminio lega 6060 (UNI EN 573-3), a taglio termico, sezione mm 50 ÷ 70, verniciati a polvere, colore standard RAL 1013. La verniciatura dovrà possedere le proprietà previste dalla norma UNI 9983. Il sistema di tenuta dell'acqua dovrà essere a giunto aperto. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 3 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 8A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 3 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U compresa fra 1,9 e 2,1 W/(m²K) calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1. I serramenti dovranno essere completi di: guarnizioni in EPDM o neoprene; tutti gli accessori di movimentazione come indicato per ogni tipologia di serramento; controtelai in profilo d'acciaio zincato (compresa posa).

Gli avvolgibili a corredo saranno completi di rullo con cuscinetti a sfera, cinghie, guide, ecc.

I vetri degli infissi esterni saranno del tipo termoacustico isolante (vetro camera), seguiranno le norme di sicurezza dettate dalla UNI 7697, secondo quanto indicato dal decreto legislativo n. 192/2005, all. C, punto 4, per quanto riguarda l'individuazione delle classi minime riferite alle zone climatiche interessate, composti da due cristalli di cui uno incolore (esterno) da 5mm e uno basso emissivo em=0.2 (interno) da 5mm, tagliati a misura e collegati fra loro con un'intercapedine di 12 mm, al fine di dare una trasmittanza termica complessiva U=2,0W/mq°C; compresi distanziatori.

INTONACI

L'intonaco civile per interni avrà uno spessore complessivo non superiore a 2,5 cm, costituito da un primo strato di rinzafo, da un secondo strato sestato e traversato con malta bastarda dosata con 150÷200 kg di cemento e 200 kg di calce grassa per ogni metro cubo di sabbia, il tutto dato su pareti verticali od orizzontali.

Su questo verrà posto uno strato di finitura con tonachina premiscelata a base di calce idrata ed inerti selezionati con un diametro massimo dell'inerte 0,6 mm.

Per quanto riguarda l'intonaco esterno delle palazzine, lo stesso sarà del tipo premiscelato termoisolante, dello spessore reso da 30 a 35 mm, a base di calce, leganti minerali speciali, perlite, microsferi di polistirene e sabbia calcarea, atto ad assicurare un contributo all'isolamento termico (coefficiente di conducibilità termica non superiore a 0,11 W/m°K nonché una protezione antincendio REI 120 sulla faccia esposta al fuoco, su parete di forati da 12 cm) formato da un primo strato /applicato a macchina, con predisposti i sestati, e un secondo strato di finitura applicata a mano fino a dare la superficie lisciata.

Lo strato di finitura apposto all'intonaco su una superficie già intonacata con intonaco minerale o ai silicati di potassio, previa applicazione di idoneo primer di attacco, nei colori che verranno scelti sul posto.

MARMI

Le lastre di marmo utilizzate per eseguire le fasce dei balconi saranno del tipo botticino, travertino e simili, avranno uno spessore di 2 cm e verranno poste in opera con malta bastarda.

Le lastre di marmo che verranno utilizzate per le soglie degli infissi esterni avranno uno spessore di 3 cm e saranno poste in opera con malta bastarda.

COLORITURE E VERNICIATURE

La tinteggiatura, nei diversi vani di ogni appartamento, verrà eseguita con pittura lavabile di resina vinilacrilica emulsionabile (idropittura), a due mani, in colori correnti, compresa idonea predisposizione delle superfici mediante ripulitura, spolveratura, strato di fissativo impregnante.

Le verniciature delle cancellate, delle ringhiere e simili, verranno eseguite con mano di minio di piombo e due mani di colori ad olio o smalto previa preparazione con scartavetratura, spolveratura e ripulitura della superficie.

IMPERMEABILIZZAZIONI E COIBENTAZIONI CONTROSOFFITTI ED OPERE VARIE DI FINITURA PER LAVORI EDILI

In questo paragrafo verranno analizzate diverse tipologie di opere non contemplate negli altri paragrafi.

Lo zocchetto sarà in marmo lucidato del tipo Botticino, perlato di Sicilia, proveniente da cave siciliane, avente uno spessore di 20 mm, posto in opera con collanti o malta bastarda compresa la boiacatura di cemento.

Per quanto concerne l'isolamento termo-acustico, applicato sulle pareti verticali o nella intercapedine delle murature, verrà eseguito con pannelli rigidi di polistirene espanso, dello spessore non inferiore a 30 mm, di peso specifico non inferiore a 200 N/m³.

Ogni appartamento sarà controsoffittato mediante pannelli di gesso dello spessore di mm 15 costituiti da impasto gessoso armato con tondini di acciaio zincato e rinforzato con fibra vegetale, posti in opera accostati e bloccati sul retro con fibra vegetale e gesso, da agganciare alle sovrastanti strutture mediante tiranti e filo di ferro zincato dello spessore

di 1,4 mm, compresa la stuccatura dei giunti e la loro mascheratura, nonché i ponti di servizio per altezza d'imposta dal controsoffitto.

LAVORI DI RECUPERO, RISTRUTTURAZIONE E MANUTENZIONE DI OPERE EDILI

In tale categorie rientrano le opere di ripristino delle parti di cls ammalorate (per i dettagli descrittivi l'intervento si richiama la tavola 12).

SANITARI

I sanitari che verranno collocati in ogni appartamento saranno i seguenti:

- piatto per doccia in grès porcellanato delle dimensioni di 70x70 cm, compreso di gruppo miscelatore, doccia con braccio e diffusore snodabile, piletta a sifone con griglia in ottone compreso rosoni, opere murarie, allacciamenti ai punti di adduzione d'acqua (calda e fredda) e di scarico e ventilazione, già predisposti.;
- bidè in porcellana vetrificata a pianta ovale delle dimensioni di 58x35 cm, compreso di miscelatore in ottone cromato, sifone ad S e piletta di scarico con tappo a pistone in ottone cromato, i rosoni, i flessibili, l'attacco al pavimento con viti e bulloni cromati, opere murarie, allacciamenti ai punti di adduzione d'acqua (calda e fredda) e di scarico e ventilazione;
- vasca da bagno del tipo da rivestire delle dimensioni di circa 170x70 cm in metacrilato (PVC), completa di pilettona a sifone, rosetta, tappo e tubo del troppo pieno ad incasso, compreso gruppo miscelatore per acqua calda e fredda con bocca di erogazione munito di deviatore, il tutto in ottone cromato del tipo pesante, gancio a parete reggi doccia, tubo flessibile e supporto a telefono, con chiusura costituita da tappo di gomma a catenella, compreso altresì l'onere delle opere murarie per la formazione della base, della tramezzatura di sostegno, gli allacciamenti ai punti di adduzione d'acqua (calda e fredda) e di scarico e ventilazione, già predisposti;
- vaso igienico in porcellana vetrificata a pianta ovale delle dimensioni di 55x35 cm circa del tipo a cacciata con sifone incorporato, completo di sedile in bachelite con coperchio, compresa la fornitura e collocazione di cassetta di scarico in PVC a zaino con comando a doppio pulsante da 5 e 10 litri compreso il pezzo da incasso, i rosoni, l'attacco al pavimento con viti e bulloni cromati, le opere murarie, l'allacciamento al punto di adduzione d'acqua (fredda) e di scarico e ventilazione, già predisposti;
- lavabo a colonna in porcellana vetrificata delle dimensioni di 65x50 cm circa con troppo pieno, corredato di gruppo miscelatore per acqua calda e fredda, di sifone completo di piletta, tappo a pistone e saltarello, compreso i rosoni, i flessibili, opere murarie, gli allacciamenti ai punti di adduzione d'acqua (calda e fredda) e di scarico e ventilazione, già predisposti:
- rubinetto di arresto in ottone cromato da 1/2";
- passatore in ottone cromato da 3/4" compreso

OPERE COMUNI NELLE PALAZZINE

Le opere comuni tra le cinque palazzine sono le seguenti

1. Murature, tramezzi e vespai che verranno eseguiti nei:

- locali vasche
- locali condominiali
- portici
- vani scala

2. Pavimenti e rivestimenti nelle parti comuni delle palazzine che sono:

- corpi Scala
- piani terra
- piani 1-2-3-4-5
- coperture edifici
- coperture vano scala
- locali vasche
- locali condominiale
- portici

MURATURE TRAMEZZI E VESPAI

I vespai che verranno eseguiti nei locali vasche, locali condominiali, portici e vani scala saranno eseguiti in pietrame calcareo, lavico o arenario forte da utilizzarsi per sottopavimentazione, collocato con mezzo meccanico e formato con pietrame idoneamente disposto od altro materiale che verrà scelto dalla D.L..

La muratura dei diversi locali condominiali sarà a cassa vuota costituita da una parete esterna in laterizi forati da 12 cm e da una parete interna di laterizi forati da 8 cm, posti in opera con malta cementizia a 400 kg di cemento tipo 32.5 R, compreso sulla faccia interna della parete esterna uno strato uniforme di rinzaffo in malta cementizia dosata con 400 kg di cemento, per uno spessore complessivo di muratura compreso tra 25 e 40 cm.

Mentre le tramezzature del divisorio tra i locali vasche e i locali e della zona condominiale verranno eseguite con laterizi forati e malta cementizia a 300 kg di cemento per m³ di sabbia.

PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

Prima della posa dei pavimenti e dei rivestimenti nelle le parti comuni delle varie palazzine sopra menzionate, dovrà essere posto un massetto di sottofondo in conglomerato cementizio. Se ci si troverà in ambiente secco la classe d'esposizione sarà del tipo X0 (UNI 11104), viceversa per un ambiente umido senza gelo la classe d'esposizione sarà del tipo XC1, XC2 (UNI 11104).

La classe di consistenza S4 oppure S5 e con spessore variabile da 4 cm a 6 cm.

Per i seguenti locali:

1. vani scala
2. piani terra
3. piani 1-2-3-4-5
4. coperture
5. coperture edifici
6. coperture vano scala
7. locali vasche
8. locali condominiale

la pavimentazione sarà con marmette pressate di cemento e graniglia di marmo di qualsiasi colore, delle dimensioni di 20x20 o 25x25 cm, poste in opera con collanti o con malta bastarda compresa la boiacatura di cemento.

Nella zona dei portici verranno realizzati dei marciapiedi la cui pavimentazione sarà realizzata con pietrine di cemento dimensione 30x30 cm, con la superficie vista rigata, di spessore non inferiore a 2,5 cm e di dimensioni 30x30 cm su

idoneo massetto in conglomerato cementizio da compensarsi a parte, poste in opera su letto di malta cementizia dosata a 300 kg di cemento per m³ di sabbia, compresi la boiaccatura dei giunti.

La Tavola O1 “Sistemazione Urbanistica”, la Tavola 07 “Sezioni muri tipiche per la sistemazione esterna” e le tavole contabili allegate al CME riportano le parti in cui verranno collocati i marciapiedi contigui alle palazzine.

Inoltre verranno collocate lastra di pietra lavica, della dimensione 20x60 cm, segata dello spessore finito di 3 cm con superficie e coste “a vista”, bocciardata a punta fine, posta in opera con malta bastarda su superfici orizzontali o verticali, escluso alzate, pedate e pianerottoli di scale.

Le opere in ferro, gli infissi, gli intonaci i marmi le coloriture e le verniciature delle parti comuni utilizzano i materiali sopra già descritti.

Per quanto riguarda le impermeabilizzazioni e le coibentazioni delle:

1. palazzine
2. coperture edifici
3. coperture vani scala
4. soffitti dei portici

verrà posto in opera un isolamento termo-acustico orizzontale realizzato con pannelli rigidi delle dimensioni non inferiori ad 1 m², in lana di vetro idrorepellente trattata con resina termoindurente, compreso il tiro in alto.

Le caratteristiche tecniche dei pannelli dovranno essere le seguenti:

- resistenza alla compressione non inferiore a 5000 kg/m² per lo spessore di mm 80;
- conduttività termica dichiarata a 10°C di 0,035 W/(m°C);
- stabilità dimensionale Δ 1% secondo le prove previste dalle norme EN 1604 .

Nelle zone sopra indicate a meno dei portici verrà posato il massetto isolante confezionato, per metro cubo di inerte, con 250 kg di cemento tipo 32.5 R, verrà posto in opera per lastrici solari, battuto e spianato anche secondo pendenze, mentre, la malta cementizia bicomponente (tipo murelastic della Muracell) sarà applicata in due strati con interposto velo di vetro, sul massetto delle pendenze.

Successivamente vi sarà la spianata di malta, per la preparazione del piano di posa, della impermeabilizzazione, sarà eseguita con malta fine di calce dello spessore di almeno 2 cm, tirata con regolo per il livellamento delle superfici, sia piane che inclinate.

Infine, l'impermeabilizzazione composta da elastomero di poliuretano monocomponente, di spessore 3÷4 mm, per aree esterne pedonali o carrabili, traspirante (certificazione CE) ignifugo, stabile ai raggi UV, stabile alla pioggia acida, resistenza alla trazione non inferiore a 2,2 N/mm² e aderenza al supporto non inferiore a 25 kg/cm² di vario colore mediante applicazione con rullo, spatola o spruzzo.

Nei piani terra, nei canali di scarico verrà eseguita controsoffittatura in pannelli di gesso dello spessore di mm 15 costituiti da impasto gessoso armato con tondini di acciaio zincato e rinforzato con fibra vegetale, posti in opera accostati e bloccati sul retro con fibra vegetale e gesso, da agganciare alle sovrastanti strutture mediante tiranti e filo di ferro zincato dello spessore di 1,4 mm, compresa la stuccatura dei giunti e la loro mascheratura.

SISTEMAZIONE ESTERNA

Per quanto concerne la sistemazione di tutta la zona esterna verranno eseguite lavorazioni per l'adeguamento delle zone carrabili già esistenti e allo stato percorse dai residenti dell'attiguo insediamento e delle aree a parcheggio per la sosta delle auto, realizzate con pavimentazioni drenanti, nonché di zone pedonali e a verde.

SCARIFICAZIONI- SBANCAMENTI - RILEVATI

Per la strada esistente da scarificare, sbancare e portare alla quota di progetto indicata nella Tavola 01 è prevista nei punti di innesto con la viabilità principale come prima fase la scarificazione a freddo di pavimentazione in conglomerato bituminoso eseguita con mezzo idoneo tale da rendere uniforme e ruvida l'intera superficie scarificata, incluso l'onere della messa in cumuli dei materiali di risulta, l'onere della spazzatura ed eventuale lavaggio della superficie scarificata e del carico, escluso solo il trasporto a rifiuto, dei materiali predetti.

Gli sbancamenti ed i rilevati da realizzare sono stati computati come indicato nel CME, nelle tavole contabili allegate al CME e riportati nella Tavola 01.

Le parti invece che dovranno essere realizzate ovvero i parcheggi mediante rilevati e la strada di collegamento interna già esistente, ma da adeguare in quota e negli elementi marginali attigui i parcheggi per la sosta alla zona verranno regolarizzate con mezzo meccanico. Sarà eseguita la rimozione delle sovrastrutture stradali, di muri a secco, alberi e ceppaie e qualora necessario per la realizzazione dell'opera secondo la regola dell'arte..

Successivamente avverrà la costituzione di rilevati di modesta entità nelle zone parcheggio e nella strada fino alla quote indicate in progetto, per la formazione di corpo stradale con idonee materie provenienti, a cura e spese dell'impresa, da cave regolarmente autorizzate e site a distanza non superiore ai 5 km dal cantiere. Gli elementi (rettifili e curve circolari) costitutivi il tracciato orizzontale non si discosteranno significativamente dalla geometria esistente. La strada già disponibile, infatti, verrà opportunamente adeguata sia a livello di raggiungimento di quote, che di lievi sistemazioni geometriche a curvatura variabile.

STRADE E PARCHEGGI

La pavimentazione stradale della strada delle tavole contabili allegate al CME verrà realizzata secondo lo schema di seguito estratto dal Catalogo delle Pavimentazioni stradali CNR/93.

Nel pacchetto si distinguono i seguenti spessori:

- strato di usura cm 4
- strato di collegamento cm 5
- strato di base cm 8
- misto granulare non legato cm 35

Per i parcheggi è prevista la realizzazione di pavimentazione in grigliati autobloccanti in cls di spessore cm 8/10, con finitura monostrato denominati PRATO, delle dimensioni di cm 45x45 (ingombro esterno), di colore grigio realizzato con inerti ad alta resistenza a granulometria controllata e ottimizzata, per ottenere una superficie filtrante, destinata al passaggio delle acque meteoriche dall'area di calpestio alla sezione di sottofondo, pari al 40% dell'intera area pavimentata, in opera a secco, compreso il riempimento con terreno vegetale, compattazione e quant'altro occorrente.

OPERE A VERDE

Verranno costruite delle aiuole in calcestruzzo all'interno delle quali verrà posato un terreno di medio impasto, coltivo, esente da scheletro e da qualsiasi altro materiale inadatto alle colture, proveniente dai primi 50 cm di terreno lavorativo. Per la collocazione di ogni pianta di tipo ornamentale bisognerà creare un'apposita buca di dimensione idonea alla pianta che dovrà ricevere, dovrà essere eseguita la sistemazione del piano di posa delle radici con terra di superficie, la concimazione di fondo con fertilizzanti organici e/o chimici con le modalità, qualità e dosi indicate dalla Direzione Lavori.

Infine, dopo il rinterro la pianta dovrà essere fissata con tre pali tutori di castagno scortecciati e rattati con idoneo impregnante.

Le piante che verranno inserite nelle aiuole sono la:

- 'Magnolia grandiflora Gallisoniensis' con zolla dell'altezza di ml 3.00-3.50
- 'Quercus ilex' allevate in contenitore da litri 75 impalcati a m 2.50-2.70, a chioma integra, circonferenza del tronco a ml 1.30 dal colletto cm 14-16;
- 'Pinus pinea' con zolla, con altezza di m 2.00-2.50 e circonferenza del tronco a ml 1.30 dal colletto cm 14-16;
- 'Robinia pseudoacacia umbraculifera' o 'Robinia monophylla' a radice scossa, circonferenza del tronco a ml 1.30 dal colletto cm 18-20;
- 'Fraxinus excelsior' con zolla a radice scossa, circonferenza del tronco a ml 1.30 dal colletto cm 16-18.

OPERE IN C.A.

Le opere in c.a. sono rappresentate dai diversi muri di contenimento.

Il conglomerato cementizio, dato in opera, per ambiente secco avrà una classe d'esposizione X0 (UNI 11104), per ambiente umido senza gelo avrà una classe d'esposizione XC1, XC2 (UNI 11104); oppure classe di consistenza S4 oppure S5.

Per opere in elevazione, altezze fino a 3,50m, sarà del tipo $R_{ck} = 5 \text{ N/mm}^2$; mentre per le opere in fondazione sarà del tipo $R_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$, L'acciaio del tipo in barre di qualsiasi diametro ad aderenza migliorata sarà appartenente alle Classi B450 C o B450 A e controllato in stabilimento.

Le casseforme per getti dei conglomerati semplici o armati, di qualsiasi forma e dimensione, saranno realizzate con legname o con pannelli di lamiera monolitica d'acciaio rinforzati, di idoneo spessore, compresi piantane (o travi), morsetti a ganascia, morsetti tendifilo e tenditori, cunei bloccaggio.

MARCIAPIEDI

La formazione dei marciapiedi avverrà mediante conglomerato cementizio che per ambiente secco avrà una classe d'esposizione X0 (UNI 11104), mentre per ambiente umido senza gelo avrà una classe d'esposizione XC1, XC2 (UNI 11104); oppure classe di consistenza S4 oppure S5, del tipo $R_{ck} = 5 \text{ N/mm}^2$ per la sottofondazione marciapiedi.

In seguito si procederà alla posa della rete d'acciaio elettrosaldato, diam. 6 passo 20x20, a fili nervati ad aderenza migliorata Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, con diametro non superiore a 8 mm, collegata mediante saldature e legature di filo di ferro.

Successivamente verrà predisposto il massetto di sottofondo, di spessore variabile da 4 cm a 6 cm, che sarà per ambiente secco di classe d'esposizione X0 (UNI 11104), per ambiente umido senza gelo di classe d'esposizione XC1, XC2 (UNI 11104), classe di consistenza S4 oppure S5 e classe di resistenza $R_{ck} = 20 \text{ N/mm}^2$.

La pavimentazione dei marciapiedi sarà realizzata mediante pietrine di cemento, con superficie vista rigata, di spessore non inferiore a 2,5 cm e di dimensioni 30x30 cm, a corredo verranno poste lastre di pietra lavica segata dello spessore finito di 3 cm, dimensioni minime 20x60 cm e con superficie e coste "a vista". Bocciardata a punta fine, posta in opera con malta bastarda sia su superfici orizzontali che su o verticali.

VERNICIATURE E COLORITURE

La verniciatura delle cancellate delle ringhiere di cui si è parlato nei paragrafi precedenti, sarà eseguita con mano di minio di piombo e due mani di colori ad olio o smalto previa preparazione con scartavetratura, spolveratura e ripulitura della superficie.

OPERE IN PIETRA

Le opere in pietra riguardano il rivestimento dei muri di contenimento che verrà eseguito mediante lastra di pietra lavica segata dello spessore finito di 3 cm, di dimensioni minime 20x60 cm e con superficie e coste "a vista", bocciardata a punta fine, posta in opera con malta bastarda su superfici orizzontali o verticali.

4. IMPIANTI TECNOLOGICI

PREMESSA

Si riportano qui di seguito illustrate brevemente le tipologie e le caratteristiche funzionali e costruttive degli impianti tecnologici.

CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE

L'introduzione di normative specifiche, l'evoluzione dei sistemi costruttivi, la necessità oggettiva della società odierna mirata al risparmio energetico, hanno determinato in questi ultimi anni nuovi orientamenti e nuove linee di tendenza sia nel campo progettuale che in quello della realizzazione.

Oltre alle condizioni organizzative generali, nella progettazione degli impianti vanno tenute in considerazione le condizioni ambientali, sia interne che esterne all'edificio, che devono essere create e rispettate.

Quindi, all'interno vanno garantite le condizioni di comfort e di sicurezza ambientale richiesta dalla funzione anche sociale del complesso esercitata nei singoli ambienti, mentre all'esterno vanno salvaguardate quelle componenti ambientali che possono interferire con le attività svolte nell'edificio.

Infine, ma non ultima in ordine di importanza, la progettazione degli impianti deve mirare alla limitazione dei costi di gestione e manutenzione degli impianti.

In generale si può dire che tra le varie tendenze che si sono andate affermando in questi ultimi anni, le più significative (e da noi seguite) risultano essere:

- *progettazione e realizzazione ispirata a criteri di semplicità e flessibilità;*
- *scelte impiantistiche mirate al benessere degli utenti;*
- *la standardizzazione, l'unificazione e la qualità di sistemi e componenti;*
- *il contenimento dei costi di gestione;*
- *la sicurezza dei lavoratori e degli utenti;*

In generale la progettazione si è coordinata da un lato con i dati progettuali generali e dall'altro con le normative vigenti sia in materia di sicurezza che di prestazioni degli impianti e degli immobili relative agli ambienti abitativi.

SUDDIVISIONE DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

Gli impianti tecnologici necessari per il corretto funzionamento dei 60 alloggi e dei 5 corpi di fabbrica ed il mantenimento delle condizioni di comfort al suo interno sono i seguenti:

A IMPIANTI DI RISCALDAMENTO

- A.1 Caldaia
- A.2 Impianto di riscaldamento a radiatori
- A.3 Camini Collettivi Norma Uni
- A.4 Impianto adduzione gas

B IMPIANTI IDRICI

- B.1 Centrale Idrica
- B.2 Impianto idrico sanitario
- B.3 Impianto di scarico, servizi igienici e smaltimento
- B.4 Impianto smaltimento acqua piovana
- B.5 Impianto adduzione esterna gas metano ed acqua potabile

C IMPIANTI ELETTRICI, SPECIALI E DI ILLUMINAZIONE

- C.1 Impianti elettrici appartamenti e parti comuni
- C.2 Impianti di illuminazione parti comuni
- C.3 Impianti speciali
- C.4 Impianto fotovoltaico per le utenze comuni

A IMPIANTI DI RISCALDAMENTO

Fanno parte dell'impianto di riscaldamento le opere, i manufatti e i materiali necessari per la realizzazione all'interno di ogni singolo appartamento delle condizioni di comfort ambientale durante i mesi invernali.

L'impianto sarà alimentato dal metanodotto attraverso un contatore posto in apposito vano al piano terra di ogni corpo d'opera.

A.1 Impianto di riscaldamento (adduzioni ai radiatori)

L'impianto di riscaldamento sarà realizzato con radiatori in alluminio ad elementi componibili, dimensionati sul carico termico invernale dovuto alla trasmissione del calore attraverso le pareti ed infissi esterni e con gli altri appartamenti ipotizzati non riscaldati e tenendo conto del carico dovuto ai ricambi di aria esterna.

Le tubazioni di adduzione ai radiatori saranno alloggiare nel massetto del pavimento e faranno capo a collettori complanari di zona incassati a parete.

I collettori saranno inoltre dotati di valvole di intercettazione per il loro smontaggio e di valvole automatiche di sfiato dell'aria dall'impianto complete di rubinetto di intercettazione, in tal modo saranno resi agevoli interventi di manutenzione anche invernali.

Ogni singolo radiatore sarà provvisto di una valvola di regolazione micrometrica che garantisca l'equalizzazione dei carichi tra i vari terminali, di un detentore per lo smontaggio e di una valvola manuale di sfogo dell'aria.

A.2 CAMINI COLLETTIVI PER APPARECCHI TIPO C NORMA UNI10641

La canna fumaria sarà unica per ogni colonna, composta da elementi modulari precoibentati del tipo a *doppia parete*: parete interna in acciaio inossidabile austenitico AISI 316L, parete esterna in acciaio inossidabile austenitico AISI 304 e coibentazione realizzata con materassino in lana di roccia. La tenuta ai gas è assicurata da guarnizioni siliconiche a doppio labbro mentre il collegamento meccanico fra i vari elementi viene garantito attraverso l'applicazione di fascette di serraggio.

A.4 IMPIANTO ADDUZIONE GAS

Il progetto dell'impianto di adduzione gas metano a servizio di ogni immobile di civile abitazione, per le caldaie (acqua calda sanitaria e riscaldamento) e per la cucina.

La consistenza dell'impianto sarà quella risultante dagli allegati elaborati grafici, che sono da intendersi parte integrante della presente relazione.

Il locale cucina ha un'altezza superiore a 2,4 m, dovrà essere dotato di aperture permanenti di aerazione realizzate su pareti esterne (una alta a filo soffitto ed una bassa), collocate in modo da evitare la formazione di sacche di gas, con superficie libera di 200 cmq, in linea con le prescrizioni della normativa.

La cottura dovrà avere una propria cappa aspirante, di idonea portata, che abbia la fuoriuscita del condotto nella parte esterna o a tetto del fabbricato, posta in maniera da non arrecare danni ad altre proprietà, persone e/o cose e tale da non trasportare cattivi odori verso altre zone abitate.

Impianto del gas

Le tubazioni di alimentazione del gas metano, in rame e/o in acciaio zincato, e/o polietilene secondo la tipologia di alloggiamento, saranno posate con le modalità prescritte dal D.M. 12 aprile 1996 e dal Decreto Aprile 2008 e nel rispetto delle norme UNI-CIG.

Sia al Contatore che sul terrazzino di ingresso agli appartamenti sarà installata, sulla tubazione di adduzione del gas principale, in posizione visibile e facilmente raggiungibile una valvola di intercettazione manuale con manovra a chiusura rapida per rotazione di 90° ed arresti di fine corsa nelle posizioni di tutto aperto e di tutto chiuso e permetta la chiusura totale della fornitura di gas in caso di emergenza.

Nell'attraversamento dei muri la tubazione non presenterà giunzioni o saldature ed sarà protetta da guaina murata con malta di cemento. Nell'attraversamento di muri perimetrali esterni, l'intercapedine fra guaina e tubazione gas sarà sigillata in corrispondenza della parte interna del locale.

B. IMPIANTO IDRICO-SANITARIO

Fanno parte dell'impianto idrico-sanitario le opere, i manufatti e i materiali necessari per l'allacciamento al contatore dell'acquedotto comunale, la rete di distribuzione di acqua calda e fredda alle utenze di ogni singolo appartamento, le apparecchiature sanitarie, le relative rubinetterie ed accessori.

L'impianto sarà alimentato dall'acquedotto attraverso serbatoi di accumulo e un impianto di pressurizzazione.

B.1 Centrale idrica

Ogni appartamento avrà il suo autoclave posizionato al piano terra in apposito locale; ogni centrale idrica è composta da gruppo di pressione e serbatoio in pead ad uso potabile da 500 l.

A valle del contatore dell'Ente Erogatore sarà posizionata una coppia di sconnettori idraulici, di cui uno di riserva, a valle di questi la tubazione andrà ad alimentare primariamente il serbatoio di accumulo, successivamente l'appartamento.

Da tali serbatoi l'acqua fluirà nell'impianto di pressurizzazione e di compenso di portata costituito dall'autoclave, in caso di avaria ad entrambe le pompe di questa l'alimentazione alla rete interna potrà arrivare direttamente dall'acquedotto.

A valle dell'autoclave di pressurizzazione dell'acqua potabile sarà posto un collettore principale con funzioni di raccolta e distribuzione da cui si staccano le seguenti reti:

arrivo acqua potabile dall'autoclave

arrivo acqua potabile diretta dall'acquedotto

partenza della linea di alimentazione acqua fredda potabile

B.2 Impianto idrico-sanitario

La rete di distribuzione principale sarà realizzata mediante tubazioni in acciaio zincato, e lungo gli appositi cavedi giungono nei singoli appartamenti, intercettate mediante valvole, tutte le montanti idriche saranno dotate di idonei ammortizzatori del colpo d'ariete.

All'interno dei servizi igienici, dalle colonne si staccheranno delle tubazioni, anch'esse in acciaio zincato che alimenteranno una serie di collettori semplici, ognuno dei quali dotato di valvola di intercettazione a sfera, questi tramite tubazioni in rame alimenteranno i singoli apparecchi sanitari.

I collettori semplici che verranno utilizzati come raccoglitori-distributori per l'alimentazione degli apparecchi sanitari verranno alimentati dall'alto, l'alimentazione sarà dotata di una valvola a sfera in ottone cromato, essi stessi saranno in ottone, avranno una bocca d'ingresso ed un diametro interno di dimensioni commisurate alla portata complessiva degli apparecchi serviti ed una serie di attacchi laterali filettati da 10x1 da cui si staccheranno le tubazioni di alimentazione dei singoli apparecchi sanitari.

Le tubazioni terminali, tra il collettore di zona ed i rubinetti degli apparecchi sanitari, saranno realizzate con tubo multistrato con rivestimento coibente esterno che prevenga la formazione di condensa e limiti le dispersioni di calore. I raccordi in leghe di ottone conformi al Decreto 6 aprile 2004, n. 174, che regola i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano. Tutti i raccordi saranno del tipo in ottone speciale resistente alla corrosione per dezincificazione.

B.3 Scarichi e servizi igienici

Gli scarichi dei sifoni dei singoli apparecchi saranno raccolti da due reti elementari di smaltimento che confluiranno in coppie di colonne discendenti in polietilene ad alta densità.

Ogni coppia di colonne discendenti sarà dotata di una singola colonna di ventilazione che trarrà origine al di sotto del più basso tra i collegamenti ai servizi igienici ed avrà termine collegandosi alla colonna delle acque nere al di sopra del più alto collegamento di scarico.

La colonna della ventilazione delle acque nere, a sua volta, proseguirà in copertura ove sarà dotata di un cappellotto esalatore e di una di protezione del foro di attraversamento del solaio.

La distribuzione delle tubazioni avverrà all'intradosso del solaio di calpestio di ogni piano.

Laddove indicato negli elaborati grafici, saranno inseriti servizi del tipo per disabili, arredati perciò con sanitari ed ausili atti alla fruizione da parte di portatori di handicap o di problemi di deambulazione. In particolare saranno installati wc e lavabi opportunamente profilati, piatto doccia montato a filo pavimento, rubinetterie con comandi facilitati, corrimani, staffe di appoggio, seggiolino ribaltabile, così come descritto nei particolari progettuali.

Lo smaltimento è previsto mediante chiarificazione in vasca settica tipo Imhoff e trattamento biologico di ossidazione mediante letto percolatore con successiva dispersione tramite pozzo assorbente. Il dimensionamento dell'impianto di trattamento dei reflui è fatto in base al numero degli Abitanti Equivalenti (A.E.).

B.4 Impianto smaltimento acqua piovana – invarianza idraulica

Nel rispetto dei criteri di invarianza idraulica, lo smaltimento delle acque piovane è stato progettato secondo le indicazioni del regolamento comunale e dallo stesso autorizzate.

Per ridurre i fenomeni di allagamento urbano, il progetto prevede la realizzazione delle aree a parcheggio mediante superfici drenanti, lasciando impermeabilizzato solo e soltanto i camminamenti pedonali e la stradella già esistente.

Le acque meteoriche da smaltire proverranno da tutte le superfici impermeabili (tetti, terrazzi, marciapiedi, ecc.) in progetto e dalla stradella esistente.

Il recapito finale dell'impianto di raccolta e smaltimento sarà la rete fognaria delle acque meteoriche comunale esistente, collegata mediante una tubazione interrata di allaccio, esterna al lotto.

Il progetto è stato autorizzato dall'ufficio tecnico comunale.

Gli impianti destinati al recupero delle acque piovane consentiranno il riutilizzo delle acque provenienti dai pluviali di abitazioni civili, garantendo una riserva ideale per l'irrigazione di aree verdi.

La raccolta delle acque piovane avviene in contenitori interrati o da esterno e la loro distribuzione avviene tramite elettropompa o per gravità.

B.6 Impianto di distribuzione gas metano

Il gas metano e l'acqua potabile, a valle dei rispettivi contatori e fino alle caldaie il primo, e fino ai serbatoi di accumulo la seconda, verranno distribuiti mediante tubazioni in multistrato rispondenti alle relative normative nei tratti interrati o in cunicolo e mediante tubazioni di acciaio zincato trafilato s.s. Mannesmann nei tratti fuoriterra.

C IMPIANTI ELETTRICI E DI ILLUMINAZIONE

L'impianto elettrico previsto per il "COMPLETAMENTO DI 60 ALLOGGI POPOLARI, OPERE CONNESSE ED OPERE DI URBANIZZAZIONE", denominato "EX PROGRAMMA COSTRUTTIVO 162/CT ", nel comune di Giarre (CT) in località Jungo.

Il complesso in esame costituito dai corpi di fabbrica n.1-2-3-4-5 è distribuito su sei livelli fuori terra. Nei fabbricati è prevista diverse aree condominiali comuni, ovvero androni, portici, corridoi, vani scala, ascensori, locali tecnici, ripostigli, area cortilizia esterna di pertinenza, area parcheggio, area a verde, ecc.

E' prevista una fornitura ENEL per ciascun appartamento (60 utenze) ed 2 forniture ENEL per ciascun vano scala, relativa ai servizi condominiali comuni

C.1 Impianti elettrici appartamenti e parti comuni

Il presente progetto tiene conto dei requisiti di sicurezza richiesti per l'opera in questione. Tra gli obiettivi delle scelte progettuali sono prioritari quelli di razionalizzare la distribuzione dell'energia elettrica alle varie zone, di garantire la protezione delle linee dagli effetti termici derivanti da sovracorrenti di sovraccarico e/o corto circuito e di realizzare un'efficace protezione contro i contatti diretti e indiretti.

L'impianto dovrà essere realizzato "a regola d'arte", sia per quanto riguarda le caratteristiche di componenti e materiali, sia per quel che concerne l'installazione.

A tal fine dovranno essere rispettate le norme, prescrizioni e regolamentazioni emanate dagli organismi competenti in relazione alle diverse parti dell'impianto stesso, alcune delle quali verranno richiamate, laddove opportuno, nella relazione tecnica specialistica.

C.2 Impianti di illuminazione parti comuni

Negli androni e nei percorsi esterni si è previsto un illuminazione con lampade a LED, tali sistemi hanno oramai raggiunto una potenza luminosa sufficiente per poterle introdurre nella illuminazione civile, grazie alla loro flessibilità di utilizzo è oggi possibile utilizzarle sia per interni sia per esterni; il tutto con effetti prestigiosi e con costi

relativamente contenuti, sicuramente convenienti rispetto altri sistemi, se si tiene conto della loro notevole durabilità.

Un sistema di illuminazione basato su LED possiede moltissime caratteristiche positive, le principali sono le seguenti:

- hanno bassissimo impatto ambientale, sia in fase di produzione sia in fase di smaltimento;
- elevata luminosità emessa (lumen) a parità di potenza assorbita (W);
- emissione di luce brillante ed intensa;
- basso consumo;
- risparmio energetico generale rispetto le altre fonti luminose (sono al pari delle lampade fluorescenti, ma sono più economici);
- altissima resistenza agli urti (i led non si fulminano);
- lunga durata, ovvero dalle 30.000 a 50.000 ore (alcuni Led sino a 100.000 ore =11,4 anni);
- elevatissima velocità in accensione (sull'ordine di millisecondi) ed emissione istantanea di tutta la luminosità;
- nessuna emissione di rumore;
- capacità di effettuare infiniti cicli di accensione/spengimento;
- possibilità di emettere sia luce bianca calda sia luce bianca fredda;
- basso voltaggio di funzionamento, di conseguenza elevata sicurezza anche in presenza di acqua.

C.3 Impianti speciali

Saranno realizzate i seguenti impianti:

- impianto di alimentazione ascensore;
- impianto citofonico ed apri porta;
- predisposizione impianto di ricezione segnali TV terrestri e satellitari;
- impianto telefonico;
- impianto di terra.

C.4 Impianto fotovoltaico per le utenze comuni

Nel rispetto del D.lgs n.28 del 2011 e la necessità di migliorare la qualità energetica di un edificio, ma anche dall'opportunità di ridurre l'impatto ambientale ed i costi di gestione; pertanto si è previsto installare sulla terrazza di copertura di ogni palazzina un impianto fotovoltaico di P= 5 kWp, che consentiranno di produrre energia pulita necessaria a ridurre i fabbisogni condominiali di energia elettrica (per luci, ascensori e quant'altro).

Gli inquilini non sopporteranno spese, né di installazione dei pannelli, né di bollette; l'ente gestore si farà carico.

RIEPILOGO QUADRO TECNICO ECONOMICO

A) LAVORI

1) IMPORTO LAVORI EDILI	€ 3.647.072,87	
2) IMPORTO LAVORI IMPIANTISTICA	€ 1.547.667,78	
3) IMPORTO LAVORI IMPIANTO FV	€ 50.568,60	
4) IMPORTO LAVORI IMPIANTO FOG.	€ 33.734,45	
5) ONERI DI SICUREZZA	€ 383.630,47	
6) IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA	€ 5.662.674,17	€ 5.662.674,17
IMPORTO LAVORI SOGGETTI A R.A. (A6-A5)	€ 5.279.043,70	

B) SOMME A DISPOSIZIONE AMMINISTRAZIONE

(Oneri Complementari)

LIMITI STABILITI DAL D.Lgs. N. 2982 DEL 09 DICEMBRE 2015 E DELLA CIRCOLARE 13/12/2016 PUBBLICATA SULLA G.U.R.S.

N°. 57 DEL 30/12/2016

1) ALLACCIAMENTI PUBBLICI SERVIZI ≤ 2% di A6

1a) ENEL		€ 36.863,75
1b) TELECOM		€ 1.830,00
1c) GAS		€ 6.306,25
1d) ACQUEDOTTO		€ 5.000,00

3) IMPREVISTI

4) SPESE TECNICHE ≤ 20% di A6:	€ 1.132.534,83	€ 1.019.281,35
4a) art. 113 D.Lgs. 50/2016 - 2% su (A6)	€ 113.253,48	€ 113.253,48

4b) progettazione esecutiva

4c) Sicurezza in fase di progettazione/esecuzione

5) Spese per attività tecnico-amministrativa (validazione)

5a) progetto preliminare

6) Spese di GARA

6a) UREGA effettivamente rendicontate € 25.000,00

7) Spese per pubblicazione bando, avvisi ed esiti effettivamente rendicontate € 21.000,00

8) Contributo ANAC effettivamente rendicontate € 800,00

9) Oneri conferimentom in discarica effettivamente rendicontate € 21.450,00

Sommano Somme a disposizione Amministrazione **€ 1.533.918,54** **€ 1.533.918,54**

10) I.V.A. - 4% su A6

IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI **€ 7.423.099,68**













