



# CITTA' DI TORINO

DIVISIONE SERVIZI TECNICI - COORDINAMENTO  
SERVIZIO EDILIZIA ABITATIVA PUBBLICA E PER IL SOCIALE

## INTERVENTO DI RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA IN TORINO - PIAZZA DELLA REPUBBLICA 13 - PER LA REALIZZAZIONE DI EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA. LOTTO 2

Responsabile Unico del Procedimento: Ing. Carmelo DI VITA

Supporto al R.U.P.: Arch. Lina MUNARI

Progettista opere architettoniche: Arch. Alessandra CELORIA

Co-progettista opere architettoniche: Arch. Diego NOVO

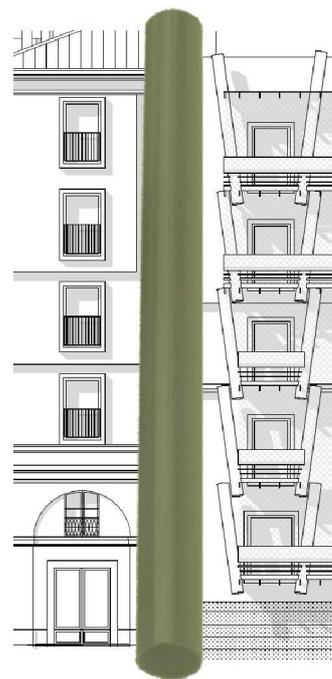
Coordinatrice  
delle integrazioni specialistiche: Ing. Lucia REDA

Progettista della bonifica ambientale: Ing. Donato FIERRI

Collaboratori alla progettazione: Arch. Sabina CALI'

Geom. Claudio MASTELLOTTO

Geom. Vincenzo TORTOMANO



Progettista opere strutturali: Studio Ing. G. PATTA

Progettista opere Impiantistiche  
e verifiche requisiti acustici : MTE INGEGNERIA s.r.l.

**MTE** INGEGNERIA  
MTE INGEGNERIA SRL  
VIA DEL PERLAR 100  
37135 VERONA  
T+39 045 891 91 45

**CERVI**  
E ASSOCIATI  
SOCIETÀ DI INGEGNERIA  
Arch. Cesare CERVI

Coordinatore per al sicurezza  
in fase di progettazione: SICURCANTIERI CO. s.r.l.

**SICURCANTIERI CO.**  
HEALTH & SAFETY MANAGEMENT  
Certified 9001 14001 18001 27001

## PROGETTO DEFINITIVO

OGGETTO:

RELAZIONE ASPETTI IGIENICO-SANITARI E  
SUPERAMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE

NOME-FILE

--

SCALA --

ELABORATO

EMISSIONE

29/11/2019

REVISIONE

gennaio 2020

---

# RIBA

# **RELAZIONE ASPETTI IGIENICO-SANITARI**

## **1 OGGETTO**

L'appalto ha per oggetto l'intervento di Ristrutturazione Urbanistica che la Città intende realizzare in Torino, Piazza della Repubblica n. 13. Nello specifico, è finalizzato alla realizzazione di alloggi di edilizia abitativa pubblica per anziani e per coabitazioni in famiglia.

Gli immobili oggetto dell'intervento saranno ubicati in Piazza della Repubblica 13 e più precisamente nell'isolato compreso tra Piazza della Repubblica, Via Cottolengo, Via Lanino e Via Mameli.

Il progetto si inserisce in un più vasto programma di recupero urbano e sociale e tende a migliorare i servizi alla cittadinanza, in particolare quella anziana ma non solo, secondo i principi d'integrazione tra i più vari segmenti sociali.

## **2 CONSISTENZA E SVILUPPO**

L'edificio si colloca su un'area pari a mq. 1631 e sviluppa una superficie coperta fuori terra di mq. 643. La restante superficie del lotto è sistemata a verde (mq. 515) ed a parcheggio.

Il compendio sarà formato da tre copri di fabbrica oltre ad un piano interrato. Il primo corpo di fabbrica denominato "A" si affaccia su Piazza della Repubblica ed è costituito da 5 piani fuori terra oltre alla terrazza praticabile a servizio di imputanti tecnologici e porzione di sottotetto. Il corpo di fabbrica denominato "B" è costituito da 5 piani fuori terra oltre alla terrazza tecnologica ed è posizionato nel centro della corte con a fianco il corpo di fabbrica "C" formato da un piano fuori terra oltre al piano interrato ma risultante fuori terra se si accede dalla Via Mameli.

Il piano interrato è dedicato principalmente a locali di servizio, locali di deposito ed altri locali tecnici; il piano rialzato, dove vi è l'ingresso al compendio, ospita sale comuni, servizi igienici di pertinenza, ed un locale destinato alla raccolta differenziata, direttamente accessibile dall'esterno. I piani del fabbricato sono collegati da tre corpi scala con ascensore; i rimanenti quattro piani soprastanti, con un'altezza netta interna di mt 2.70 sono dedicati alle unità abitative, mentre sulla copertura piana trovano collocazione i locali tecnici contenenti le unità di trattamento dell'aria, i pannelli fotovoltaici ed un'area dedicata ad orto pensile praticabile.

### **3 CARATTERISTICHE DEI LOCALI**

#### ***NUMERO DEI PIANI E DESTINAZIONI D'USO***

Il fabbricato di Piazza della Repubblica n. 13 destinato a edilizia residenziale pubblica destinata ad anziani, è una struttura abitativa, che prevede la realizzazione di 37 appartamenti per complessivi 90 posti letto, suddivisi in tre corpi di fabbrica. Il corpo di fabbrica denominato "A" prospiciente la Piazza della Repubblica è distribuito su 6 piani fuori terra ed un piano interrato, con al suo interno le differenti unità abitative oltre a locali di uso comune, mentre il corpo di fabbrica "B", posto al centro della corte, è distribuito su 5 piani fuori terra oltre un piano tecnologico in copertura. In fine il corpo di fabbrica denominato "C" posto in aderenza a dei bassi fabbricati confinanti all'interno dell'area, si sviluppa su 2 piani fuori terra.

Si elencano di seguito le principali attività svolte:

#### **EDIFICIO "A"**

LIVELLO -1 piano interrato quota -3.60 m

- autorimessa collettiva
- locali tecnici
- locali cantine pertinenziali

LIVELLO 0 piano terra, quota +0.10 m

- atrio
- n. 3 sale per servizi comuni
- servizio igienico
- locale nettezza urbana
- aree verdi, camminamenti ed aree gioco

LIVELLO +1 piano primo, quota +4.12 m

- n. 1 monocale
- n. 1 unità abitativa da 2 posti letto
- n. 1 unità abitativa da 3 posti letto

LIVELLO +2 piano secondo, quota +7.37 m

- n. 1 monolocale
- n. 2 unità abitativa da 2 posti letto
- n. 1 unità abitativa da 4 posti letto

LIVELLO +3 piano terzo, quota +10.62 m

- n. 1 monolocale
- n. 2 unità abitativa da 2 posti letto
- n. 1 unità abitativa da 4 posti letto

LIVELLO +4 piano quarto, quota +13.87 m

- n. 1 monolocale
- n. 2 unità abitativa da 2 posti letto
- n. 1 unità abitativa da 3 posti letto

LIVELLO +5 piano quinto, quota +17.12 m

- n. 1 monolocale
- n. 2 unità abitativa da 2 posti letto
- n. 1 unità abitativa da 3 posti letto

LIVELLO +6 piano sesto, quota +20.44 m

- terrazza piana per impianti tecnologici

COPERTURA

- copertura a falda

EDIFICIO "B"

LIVELLO -1 piano interrato quota -3.60 m

- locali tecnici
- locali cantine pertinenziali
- locale nettezza urbana

LIVELLO 0 piano terra, quota +0.10 m

- n. 1 unità abitativa da 4 posti letto
- n. 3 unità abitative da 2 posti letto

LIVELLO +1 piano primo, quota +3.50 m

- n. 1 unità abitativa da 4 posti letto
- n. 1 unità abitativa da 3 posti letto
- n. 2 unità abitativa da 2 posti letto

LIVELLO +2 piano secondo, quota +6.90 m

- n. 1 unità abitativa da 3 posti letto
- n. 2 unità abitativa da 2 posti letto

LIVELLO +3 piano terzo, quota +10.30 m

- n. 1 unità abitativa da 3 posti letto
- n. 2 unità abitativa da 2 posti letto

LIVELLO +4 piano quarto, quota +13.70 m

- n. 1 unità abitativa da 3 posti letto
- n. 1 unità abitativa da 2 posti letto

LIVELLO +5 piano quinto, quota +17.23 m

- terrazza piana per impianti tecnologici

COPERTURA, quota +21.20 m

- copertura piana

### EDIFICIO "C"

LIVELLO -1 piano interrato quota -3.60 m

- locali deposito
- locali tecnici
- locale nettezza urbana

LIVELLO 0 piano terra, quota +0.50 m

- n. 1 unità abitativa da 3 posti letto
- n. 1 unità abitativa da 2 posti letto

LIVELLO +1 piano primo, quota +3.90 m

- giardino pensile

## **MEZZI DI PROTEZIONE DALL'UMIDITÀ**

Tutti i locali del piano interrato a quota – 3,60 rispetto a Piazza della Repubblica e prospettano su intercapedini ventilate e sono impostati su vespaio aerato formato da casseri a perdere in plastica riciclata (iglù).

I muri controterra sono opportunamente impermeabilizzati con guaine bituminose protette con idonea barriera drenante contro terra.

La protezione dell'edificio in sommità sarà realizzata con un sistema comprendente, con funzione di vero e proprio manto di copertura, una membrana impermeabile sintetica in PVC.

## **ALTEZZE UTILI DEI SINGOLI LOCALI**

Tutti i locali avranno una altezza netta utile al di sotto delle controsoffittature pari a 2.40 m per i servizi igienici, 2.70 m per le unità abitative e 3.20 m per i locali del piano terra.

## **FATTORE MEDIO DI LUCE DIURNA**

Decreto ministeriale Sanità del 5 luglio 1975: *Nei locali regolarmente occupati deve essere garantito un fattore medio di luce diurna maggiore del 2% [...].*

Il Decreto definisce “locali regolarmente occupati” quelli “in cui sia previsto che almeno un occupante svolga mediamente attività di tipo lavorativo e/o residenziale per almeno un'ora al giorno”.

I calcoli, sviluppati per questo tipo di locali, ai sensi della UNI10840:2007, sono riportati nelle seguenti tabelle, di cui di seguito si riporta la legenda:

- $S_u$  = superficie utile dell'ambiente
- $A_{tot}$  = area totale delle superfici interne che delimitano l'ambiente
- $A_f$  = area della superficie vetrata della finestra
- $t$  = fattore di trasmissione luminosa del vetro
- $r_m$  = fattore medio di riflessione luminosa delle superfici che delimitano l'ambiente
- $\psi$  = fattore di riduzione del fattore finestra
- $\varepsilon$  = fattore finestra, rappresentativo della posizione di volta celeste vista dal baricentro della finestra
- $\eta_m$  = fattore medio di luce diurna

		<b>Su</b>	<b>Atot</b>	<b>Af</b>	<b>t</b>	<b>r<sub>m</sub></b>	<b>ψ</b>	<b>ε</b>	<b>η<sub>m</sub></b>	<b>η<sub>m</sub> x Su</b>	
		<b>(mq)</b>	<b>(mq)</b>	<b>(mq)</b>							
PT1	<b>Spazi comuni 101</b>	Locale 101	16,03	76,30	4,17	0,64	0,90	0,88	0,50	0,154	2,467
	<b>Spazi comuni 102</b>	Locale 102	57,50	213,53	16,31	0,64	0,90	0,88	0,50	0,215	12,370
		Locale 103	41,89	161,17	5,22	0,64	0,90	0,89	0,20	0,036	1,508
P1	<b>Appartamento A201</b>	Soggiorno/Cucina	22,63	105,09	4,17	0,64	0,90	0,91	0,50	0,116	2,615
		Camera da letto 1	15,11	67,29	2,61	0,64	0,90	0,91	0,50	0,113	1,707
		Camera da letto 2	10,69	66,23	1,27	0,64	0,90	0,76	0,50	0,047	0,497
	<b>Appartamento A202</b>	Soggiorno/Cucina	16,13	85,31	2,61	0,64	0,90	0,76	0,28	0,042	0,672
		Camera da letto 1	15,99	85,88	2,61	0,64	0,90	0,76	0,50	0,074	1,182
	<b>Appartamento A203</b>	Monocamera	25,13	110,63	5,22	0,64	0,90	0,90	0,26	0,071	1,777
P2	<b>Appartamento A301</b>	Soggiorno/Cucina	26,37	113,58	4,61	0,64	0,90	0,90	0,50	0,117	3,083
		Camera da letto 1	19,75	94,23	2,00	0,64	0,90	0,90	0,50	0,061	1,207
		Camera da letto 2	14,61	74,57	2,61	0,64	0,90	0,82	0,50	0,092	1,343
	<b>Appartamento A302</b>	Soggiorno/Cucina	16,84	82,69	2,00	0,64	0,90	0,82	0,50	0,063	1,068
		Camera da letto 1	15,79	78,05	2,00	0,64	0,90	0,82	0,50	0,067	1,061
	<b>Appartamento A303</b>	Soggiorno/Cucina	14,87	82,23	2,61	0,64	0,90	0,82	0,39	0,065	0,966
		Camera da letto	14,34	80,08	2,61	0,64	0,90	0,82	0,32	0,055	0,785
	<b>Appartamento A304</b>	Monocamera	23,25	105,19	5,22	0,64	0,90	0,82	0,32	0,083	1,938
	P3	<b>Appartamento A401</b>	Soggiorno/Cucina	29,28	122,77	4,61	0,64	0,90	0,90	0,50	0,108
Camera da letto 1			21,67	90,08	2,00	0,64	0,90	0,75	0,50	0,053	1,154
Camera da letto 2			15,87	89,89	2,61	0,64	0,90	0,90	0,50	0,084	1,327
<b>Appartamento A402</b>		Soggiorno/Cucina	17,90	87,72	2,00	0,64	0,90	0,75	0,50	0,055	0,979
		Camera da letto 1	17,02	82,16	2,00	0,64	0,90	0,75	0,50	0,058	0,994
<b>Appartamento A403</b>		Soggiorno/Cucina	16,30	86,27	2,61	0,64	0,90	0,90	0,50	0,087	1,420
		Camera da letto 1	16,17	86,88	2,61	0,64	0,90	0,90	0,39	0,068	1,092
<b>Appartamento A404</b>		Monocamera	25,40	111,16	5,22	0,64	0,90	0,90	0,39	0,106	2,680
P4		<b>Appartamento A501</b>	Soggiorno/Cucina	15,50	78,47	2,00	0,64	0,90	0,88	0,50	0,072
	Camera da letto 1		17,94	85,38	4,61	0,64	0,90	0,88	0,50	0,152	2,728
	Camera da letto 2		11,70	63,61	2,61	0,64	0,90	0,89	0,50	0,117	1,368
	<b>Appartamento A502</b>	Soggiorno/Cucina	20,13	92,18	2,00	0,64	0,90	0,88	0,50	0,061	1,229
		Camera da letto 1	15,86	78,91	2,00	0,64	0,90	0,88	0,50	0,071	1,131
	<b>Appartamento A503</b>	Soggiorno/Cucina	17,74	90,23	2,61	0,64	0,90	0,90	0,50	0,083	1,478
		Camera da letto 1	18,00	93,97	2,61	0,64	0,90	0,90	0,43	0,069	1,239
	<b>Appartamento A504</b>	Monocamera	27,65	117,29	5,22	0,64	0,90	0,90	0,43	0,110	3,049
	P5	<b>Appartamento A601</b>	Soggiorno/Cucina	15,52	78,37	2,00	0,64	0,90	0,90	0,50	0,073
Camera da letto 1			18,00	76,21	4,61	0,64	0,90	0,90	0,50	0,174	3,136
Camera da letto 2			11,60	73,69	2,61	0,64	0,90	0,90	0,50	0,102	1,184
<b>Appartamento A602</b>		Soggiorno/Cucina	20,11	92,14	2,00	0,64	0,90	0,90	0,50	0,062	1,257
		Camera da letto 1	15,87	78,93	2,00	0,64	0,90	0,90	0,50	0,073	1,158
<b>Appartamento A603</b>		Soggiorno/Cucina	17,74	90,23	2,61	0,64	0,90	0,90	0,50	0,083	1,478
		Camera da letto 1	17,90	93,74	2,61	0,64	0,90	0,90	0,50	0,080	1,436
<b>Appartamento A604</b>		Monocamera	27,50	116,99	5,22	0,64	0,90	0,90	0,50	0,129	3,535
Totale			815,26								76,718

			<b>Su</b>	<b>Atot</b>	<b>Af</b>	<b>t</b>	<b>r<sub>m</sub></b>	<b>ψ</b>	<b>ε</b>	<b>η<sub>m</sub></b>	<b>η<sub>m</sub> x Su</b>
			<b>(mq)</b>	<b>(mq)</b>	<b>(mq)</b>						
P1	<b>Appartamento B101</b>	Soggiorno/Cucina	15,56	76,96	2,61	0,64	0,90	0,84	0,19	0,035	0,539
		Camera da letto 1	15,92	78,24	2,61	0,64	0,90	0,84	0,19	0,034	0,543
	<b>Appartamento B102</b>	Soggiorno/Cucina	17,70	84,17	2,61	0,64	0,90	0,89	0,20	0,035	0,625
		Camera da letto 1	14,77	76,35	2,61	0,64	0,90	0,89	0,20	0,039	0,575
	<b>Appartamento B103</b>	Soggiorno/Cucina	17,76	85,48	2,61	0,64	0,90	0,89	0,20	0,035	0,618
		Camera da letto 1	14,48	74,58	2,61	0,64	0,90	0,89	0,20	0,040	0,578
	<b>Appartamento B104</b>	Soggiorno/Cucina	36,22	164,00	2,61	0,64	0,90	0,84	0,19	0,016	0,589
		Camera da letto 1	15,49	77,48	2,61	0,64	0,90	0,84	0,20	0,036	0,561
		Camera da letto 2	14,41	72,33	2,61	0,64	0,90	0,84	0,20	0,039	0,559
	<b>Appartamento C101</b>	Soggiorno/Cucina	16,21	81,55	2,61	0,64	0,90	0,89	0,40	0,073	1,183
		Camera da letto 1	16,13	79,01	2,61	0,64	0,90	0,89	0,10	0,019	0,304
	<b>Appartamento C102</b>	Soggiorno/Cucina	21,88	99,53	2,61	0,64	0,90	0,89	0,38	0,057	1,242
Camera da letto 1		16,99	82,12	2,61	0,64	0,90	0,89	0,18	0,033	0,554	
Camera da letto 2		12,45	67,53	2,61	0,64	0,90	0,89	0,38	0,084	1,042	
P1	<b>Appartamento B201</b>	Soggiorno/Cucina	15,46	76,78	2,61	0,64	0,90	0,93	0,18	0,036	0,563
		Camera da letto 1	15,75	77,91	2,61	0,64	0,90	0,93	0,18	0,036	0,566
	<b>Appartamento B202</b>	Soggiorno/Cucina	17,71	86,12	2,61	0,64	0,90	0,90	0,44	0,077	1,361
		Camera da letto	14,35	75,51	2,61	0,64	0,90	0,90	0,40	0,080	1,143
	<b>Appartamento B203</b>	Soggiorno/Cucina	18,39	87,90	2,61	0,64	0,90	0,90	0,30	0,051	0,944
		Camera da letto	14,37	74,38	2,61	0,64	0,90	0,90	0,30	0,061	0,872
	<b>Appartamento B204</b>	Soggiorno/Cucina	25,52	136,70	2,61	0,64	0,90	0,93	0,46	0,052	1,334
		Camera da letto 1	14,73	74,81	2,61	0,64	0,90	0,90	0,27	0,054	0,799
		Camera da letto 2	14,41	72,32	2,61	0,64	0,90	0,90	0,27	0,056	0,809
	P2	<b>Appartamento B301</b>	Soggiorno/Cucina	14,51	73,12	2,61	0,64	0,90	0,93	0,20	0,043
Camera da letto 1			14,73	74,15	2,61	0,64	0,90	0,93	0,20	0,042	0,617
<b>Appartamento B302</b>		Soggiorno/Cucina	16,60	80,38	2,61	0,64	0,90	0,90	0,35	0,065	1,087
		Camera da letto 1	13,86	72,75	2,61	0,64	0,90	0,90	0,35	0,072	1,003
Camera da letto 2		9,23	53,87	2,61	0,64	0,90	0,90	0,35	0,098	0,902	
<b>Appartamento B303</b>	Soggiorno/Cucina	21,17	97,99	5,58	0,64	0,90	0,86	0,39	0,120	2,545	
	Camera da letto 1	13,92	72,90	2,61	0,64	0,90	0,90	0,35	0,072	1,005	
P3	<b>Appartamento B401</b>	Soggiorno/Cucina	15,58	77,01	2,61	0,64	0,90	0,93	0,25	0,050	0,786
		Camera da letto 1	16,05	78,51	2,61	0,64	0,90	0,93	0,25	0,049	0,794
	<b>Appartamento B402</b>	Soggiorno/Cucina	17,92	86,53	2,61	0,64	0,90	0,93	0,42	0,075	1,352
		Camera da letto 1	14,56	75,93	2,61	0,64	0,90	0,93	0,42	0,086	1,252
	Camera da letto 2	10,73	59,77	2,61	0,64	0,90	0,93	0,41	0,107	1,144	
<b>Appartamento B403</b>	Soggiorno/Cucina	22,65	103,09	4,07	0,64	0,90	0,93	0,40	0,093	2,117	
	Camera da letto 1	14,36	74,39	2,61	0,64	0,90	0,93	0,40	0,084	1,200	
P4	<b>Appartamento B501</b>	Soggiorno/Cucina	17,62	85,68	2,61	0,64	0,90	0,47	0,89	0,082	1,438
		Camera da letto 1	14,40	75,64	2,61	0,64	0,90	0,47	0,89	0,092	1,331
	Camera da letto 2	10,80	60,20	2,61	0,64	0,90	0,47	0,89	0,116	1,254	
	<b>Appartamento B502</b>	Soggiorno/Cucina	22,59	102,97	5,22	0,64	0,90	0,47	0,89	0,136	3,067
		Camera da letto 1	14,31	74,30	2,61	0,64	0,90	0,47	0,89	0,094	1,347
<b>Totale</b>			702,56								43,535

Al fine di consentire un miglior controllo della radiazione solare, le finestre dei piani adibiti a residenza sono dotate di elementi oscuranti costituiti da veneziane con lamelle orientabili inglobate nei vetri dei serramenti. Le lamelle permettono la regolazione in numerose posizioni intermedie, orientabili fino a 110°.

***SUPERFICIE DI PAVIMENTO, SUPERFICIE FINESTRATA, SUPERFICIE FINESTRATA APRIBILE E RAPPORTO DI AERAZIONE PER OGNI SINGOLO LOCALE***

E' stata assicurata l'aerazione naturale diretta in tutti i locali (ad eccezione dei servizi igienici, dotati di impianto di aspirazione o di ventilazione), in cui sia prevista una possibile occupazione da parte di persone anche per intervalli temporali ridotti, garantita tramite superfici apribili in relazione alla superficie calpestabile del locale (almeno 1/8 della superficie del pavimento) come da sottostante tabella:

piano	unità immobiliare	destinazione d'uso del locale	sup. pavimento mq.	altezze locale m.	superficie finestrata mq.	superficie finestrata apribile mq	rf
Piano T	Servizi comuni A101	servizi comuni	16,02	6,20	6,48	5,06	0,40
	Servizi comuni A102	servizi comuni	57,65	6,20	19,44	13,74	0,34
	Servizi comuni A103	servizi comuni	41,42	3,50	6,30	5,10	0,15
Piano 1	Appartamento A201	cucina	22,94	2,70	3,15	2,55	0,14
		anti wc	3,81	2,40	*	*	
		bagno	6,75	2,40	1,60	1,18	0,24
		camera	10,67	2,70	1,60	1,18	0,15
		camera	15,14	2,70	3,15	2,55	0,21
	Appartamento A202	cucina	16,11	2,70	3,15	2,55	0,20
		camera	16,11	2,70	3,15	2,55	0,20
		anti wc	1,95	2,40	*	*	
		bagno	4,07	2,40	*	*	
	Appartamento A203	monolocale	25,32	2,70	6,30	5,10	0,25
anti wc		1,90	2,40	*	*		
bagno		3,91	2,40	*	*		
Piano 2	Appartamento A301	cucina	26,49	2,70	5,47	4,31	0,21
		anti wc	1,00	2,40	*	*	
		bagno	7,96	2,40	2,32	1,76	0,29
		camera	19,89	2,70	2,32	1,76	0,12
		camera	14,79	2,70	3,15	2,55	0,21
	Appartamento A302	cucina	16,85	2,70	2,32	1,76	0,14
		anti wc	1,00	2,40	*	*	
		bagno	5,04	2,40	*	*	
		camera	15,76	2,70	2,32	1,76	0,15
	Appartamento A303	cucina	15,02	2,70	3,15	2,55	0,21
		camera	14,47	2,70	3,15	2,55	0,22
		anti wc	1,85	2,40	*	*	
		bagno	3,89	2,40	*	*	

	Appartamento A304	monolocale	23,42	2,70	6,30	5,10	0,27
		anti wc	1,90	2,40	*	*	
		bagno	3,91	2,40	*	*	
Piano 3	Appartamento A401	cucina	29,43	2,70	5,47	4,31	0,19
		anti wc	1,00	2,40	*	*	
		bagno	8,63	2,40	2,32	1,76	0,27
		camera	21,52	2,70	2,32	1,76	0,11
		camera	15,79	2,70	3,15	2,55	0,20
	Appartamento A402	cucina	17,90	2,70	2,32	1,76	0,13
		anti wc	1,00	2,40	*	*	
		bagno	5,44	2,40	*	*	
	Appartamento A403	camera	16,95	2,70	2,32	1,76	0,14
		cucina	16,33	2,70	3,15	2,55	0,19
		camera	16,08	2,70	3,15	2,55	0,20
		anti wc	1,85	2,40	*	*	
	Appartamento A404	bagno	3,96	2,40	*	*	
		monolocale	25,32	2,70	6,30	5,10	0,25
		anti wc	1,90	2,40	*	*	
Piano 4	Appartamento A501	bagno	3,91	2,40	*	*	
		cucina	15,58	2,70	2,32	1,76	0,15
		disimpegno	4,04	2,40	*	*	
		bagno	5,30	2,40	*	*	
		camera	18,16	2,70	5,47	4,31	0,30
	Appartamento A502	camera	11,71	2,70	3,15	2,55	0,27
		cucina	20,13	2,70	2,32	1,76	0,12
		anti wc	1,00	2,40	*	*	
		bagno	5,90	2,40	*	*	
	Appartamento A503	camera	15,94	2,70	2,32	1,76	0,15
		cucina	17,86	2,70	3,15	2,55	0,18
		camera	17,84	2,70	3,15	2,55	0,18
		anti wc	1,85	2,40	*	*	
	Appartamento A504	bagno	3,96	2,40	*	*	
		monolocale	27,57	2,70	6,30	5,10	0,23
anti wc		1,90	2,40	*	*		
Piano 5	Appartamento A601	bagno	3,91	2,40	*	*	
		cucina	15,58	2,70	2,32	1,76	0,15
		disimpegno	4,04	2,40	*	*	
		bagno	5,30	2,40	*	*	
		camera	18,16	2,70	5,47	4,31	0,30
	Appartamento A602	camera	11,71	2,70	3,15	2,55	0,27
		cucina	20,13	2,70	2,32	1,76	0,12
		anti wc	1,00	2,40	*	*	
		bagno	5,90	2,40	*	*	
	Appartamento A603	camera	15,94	2,70	2,32	1,76	0,15
		cucina	17,86	2,70	3,15	2,55	0,18
		camera	17,84	2,70	3,15	2,55	0,18
		anti wc	1,85	2,40	*	*	
	Appartamento A604	bagno	3,96	2,40	*	*	
		monolocale	27,57	2,70	6,30	5,10	0,23
anti wc		1,90	2,40	*	*		
		bagno	3,91	2,40	*	*	

piano	unità immobiliare	destinazione d'uso del locale	sup. pavimento mq.	altezze locale m.	superficie finestrata mq.	superficie finestrata apribile mq	rf
Piano T	Appartamento C101	disimpegno	3,23	2,40	*	*	
		bagno	4,46	2,40	*	*	
		cucina	16,21	2,70	3,15	2,55	0,19
		camera	16,13	2,70	3,15	2,55	0,20
	Appartamento C102	cucina	21,88	2,70	3,15	2,55	0,14
		camera	16,99	2,70	3,15	2,55	0,19
		anti wc	5,38	2,40	*	*	
		bagno	4,84	2,40	*	*	
Piano T	Appartamento B101	disimpegno	3,17	2,40	*	*	
		bagno	4,34	2,40	*	*	
		cucina	15,53	2,70	3,15	2,55	0,20
		camera	15,88	2,70	3,15	2,55	0,20
	Appartamento B102	cucina	17,82	2,70	3,15	2,55	0,18
		anti wc	2,38	2,40	*	*	
		camera	14,68	2,70	3,15	2,55	0,21
	Appartamento B103	bagno	4,06	2,40	*	*	
		disimpegno	2,86	2,40	*	*	
		camera	14,44	2,70	3,15	2,55	0,22
		bagno	4,15	2,40	*	*	
	Appartamento B104	cucina	17,89	2,70	3,15	2,55	0,18
		cucina	36,73	2,70	6,30	5,10	0,17
		camera	15,50	2,70	3,15	2,55	0,20
		camera	14,38	2,70	3,15	2,55	0,22
		anti wc	3,08	2,40	*	*	
Piano 1	Appartamento B201	bagno	5,25	2,40	*	*	
		disimpegno	2,55	2,40	*	*	
		bagno	4,85	2,40	*	*	
		cucina	15,52	2,70	3,15	2,55	0,20
	Appartamento B202	camera	15,87	2,70	4,85	3,88	0,31
		cucina	17,76	2,70	3,15	2,55	0,18
		anti wc	1,85	2,40	*	*	
		camera	14,46	2,70	3,15	2,55	0,22
	Appartamento B203	bagno	4,66	2,40	*	*	
		camera	10,37	2,70	3,15	2,55	0,30
		disimpegno	2,86	2,40	*	*	
	Appartamento B204	camera	14,44	2,70	3,15	2,55	0,22
		bagno	4,16	2,40	*	*	
		cucina	18,46	2,70	3,15	2,55	0,17
		cucina	25,85	2,70	6,30	5,10	0,24
		camera	14,71	2,70	3,15	2,55	0,21
Piano 2	Appartamento B301	camera	14,38	2,70	3,15	2,55	0,22
		anti wc	3,03	2,40	*	*	
		bagno	4,29	2,40	*	*	
		disimpegno	2,34	2,40	*	*	
	Appartamento B302	bagno	4,57	2,40	*	*	
		cucina	14,44	2,70	3,15	2,55	0,22
		camera	14,81	2,70	3,15	2,55	0,21
		cucina	16,62	2,70	3,15	2,55	0,19
Appartamento B303	anti wc	1,69	2,40	*	*		
	camera	14,00	2,70	3,15	2,55	0,23	
	bagno	3,96	2,40	*	*		
Appartamento B303	camera	9,27	2,70	3,15	2,55	0,34	
	disimpegno	4,77	2,40	*	*		
	camera	14,10	2,70	3,15	2,55	0,22	
		bagno	4,52	2,40	*	*	

Piano 3	Appartamento B401	camera	21,17	2,70	3,49	2,71	0,16
		disimpegno	2,55	2,40	*	*	
		bagno	4,85	2,40	*	*	
		cucina	15,52	2,70	3,15	2,55	0,20
	Appartamento B402	camera	15,87	2,70	3,15	2,55	0,20
		cucina	17,76	2,70	3,15	2,55	0,18
		anti wc	1,85	2,40	*	*	
		camera	14,48	2,70	3,15	2,55	0,22
		bagno	4,65	2,40	*	*	
	Appartamento B403	camera	10,63	2,70	3,15	2,55	0,30
		disimpegno	4,77	2,40	*	*	
		camera	14,18	2,70	3,15	2,55	0,22
		bagno	4,98	2,40	*	*	
Piano 4	Appartamento B501	camera	22,52	2,70	3,15	2,55	0,14
		cucina	17,55	2,70	3,15	2,55	0,18
		disimpegno	1,85	2,40	*	*	
		bagno	14,48	2,40	*	*	
		camera	4,65	2,70	3,15	2,55	0,68
	Appartamento B502	camera	10,78	2,70	3,15	2,55	0,29
		disimpegno	4,77	2,40	*	*	
		camera	14,18	2,70	3,15	2,55	0,22
		bagno	4,98	2,40	*	*	
		cucina	22,52	2,70	6,30	5,10	0,28

\* l'asterisco indica la presenza dell'impianto di aspirazione o di ventilazione (immissione ed estrazione)

### **AERAZIONE NATURALE E VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA**

La funzione di rinnovo dell'aria ambiente per gli appartamenti sarà affidata ad un idoneo impianto di ventilazione meccanica controllata costituito essenzialmente da una centrale a doppio flusso con recupero di calore a flussi incrociati ad elevato rendimento collocata sulla copertura all'esterno, e da una capillare rete di distribuzione dell'aria realizzata mediante:

- Canalizzazioni circolari in acciaio zincato per i tratti verticali all'interno del cavedio principale verticale (dorsali principali di edificio) ;
- Canalizzazioni ovali in acciaio zincato per la distribuzione nelle parti comuni dei diversi piani (dorsali aerauliche di piano);
- Canalizzazioni circolari e/o a sezione ovale in PVC rigide a profilo ribassato per le derivazioni dalle dorsali di piano sino alle bocchette di mandata e ripresa previste all'interno di ciascun appartamento.

A partire dal cavedio principale verticale, tutta la distribuzione aeraulica scorrerà entro controsoffittature predisposte dalla parte edile.

Globalmente gli appartamenti (con i tassi di ventilazione previsti a progetto) avranno un ricambio d'aria medio continuo compreso tra 0.7 e 0.8 vol/h e tale da consentire di ottenere un ottimo comfort interno in linea anche con quanto consigliato dalla normativa UN IEN ISO 15251.

Tutti i locali avranno aerazione naturale tranne i servizi igienici che saranno dotati di impianto di ricambio forzato dell'aria.

### ***L'IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO***

L'intero complesso residenziale sarà equipaggiato di un moderno impianto di condizionamento diversificato tra zone comuni (sono per il blocco A presenti al piano terra) ed appartamenti ed in particolare si prevede essenzialmente:

- Per le zone comuni al piano terra del blocco A si prevede la realizzazione di un impianto del tipo a ventilconvettori del tipo a 2 tubi alimentati da un circuito idronico dedicato, a partire dalla centrale termofrigorifera del blocco A ubicata al piano interrato;
- Per gli appartamenti è prevista a progetto l'implementazione di un impianto di riscaldamento invernale e raffrescamento estivo del tipo a pannelli radianti a pavimento (per il raffrescamento è previsto a progetto anche l'impiego di deumidificatori del tipo a parete per ciascun appartamento). Anche questo impianto sarà alimentato da un circuito idronico dedicato in partenza dalla centrale termofrigorifera.

Gli impianti di condizionamento del blocco A e del blocco B+C saranno supportati da due centrali termofrigorifere ubicate al piano interrato rispettivamente del blocco A e del blocco B e che implementeranno 3 fonti di energia ottimizzandole ovvero (per ciascuna centrale):

- N. 1 pompa di calore (PDC01) del tipo ad altissima efficienza a compressione elettrica di gas refrigerante con iniezione di fluido condensata ad aria ubicata in copertura di ciascun edificio;
- N. 1 generatore termico (GEN 01) del tipo a gas metano ad altissima efficienza a condensazione ed a bassissimo numero di NOx anch'esso ubicato all'esterno sulla copertura di ciascun edificio (la presenza del generatore è di fatto quasi esclusivamente legata ad una funzione di back-up di emergenza della Pompa di Calore).

- N. 4 collettori solari termici del tipo a tubi sottovuoto ubicati in copertura sia del corpo A che del corpo B per una superficie complessiva captante netta pari a 16.08 mq.

### ***I CIRCUITI IDRONICI PRINCIPALI E LA RETE DISTRIBUTIVA***

A partire dal collettore principale CAC02 sono previsti n. 2 circuiti secondari (un circuito soltanto per il blocco B+C) a servizio rispettivamente dell'impianto di condizionamento degli appartamenti e dell'impianto di condizionamento delle zone comuni al piano terra (quest'ultimo solo per il blocco A).

I due circuiti si configurano come del tipo "a spillamento" ovvero con valvola miscelatrice che regola la temperatura di mandata in modo preciso secondo logiche di programmazione implementate nel sistema di regolazione (PLC).

### ***L'IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO ZONE COMUNI***

Come anticipato all'inizio del capitolo, per le zone comuni (piano terra del solo BLOCCO A) è prevista la realizzazione di un impianto di condizionamento basato su ventilconvettori con commutazione stagionale. Il dimensionamento dell'impianto è stato condotto sulla base dei carichi termici (in caldo ed in freddo) derivanti dallo studio dell'involucro secondo la tabella sotto riportata:

- Acqua riscaldamento (M/R = 45 °C /40 °C) ovvero per funzionamento a bassa temperatura al fine di ottimizzare il funzionamento della PDC ed in generale al fine di ottimizzare la resa globale dell'impianto in inverno;
- Acqua in raffrescamento (M/R = 7 °C /12 °C) in modo da consentire anche una azione di deumidificazione dell'aria.

Per ogni locale/ambiente la portata d'aria in ricircolo consentita dai terminali è prevista non inferiore ai 5 Vol/h.

Per quanto riguarda il riscaldamento del W.C. previsto al piano terra, si è deciso di prevedere a progetto l'implementazione di un radiatore elettrico munito di controllo elettronico termostato.

Tale scelta deriva dal fatto che dovendo, il circuito di alimentazione, funzionare in commutazione stagionale, sarebbe stato necessario prevedere, in caso di implementazione di un radiatore idronico, una regolazione con valvole elettrotermica di chiusura di alimentazione e valvole di taratura che avrebbero costituito una complicazione impiantistica che si è preferito evitare.

### ***L'IMPIANTO DI TERMOREGOLAZIONE A SERVIZIO DELLE ZONE COMUNI***

Dal punto di vista della regolazione del funzionamento dei terminali (ventilconvettori) è prevista a progetto l'installazione di termostati a muro che consentiranno l'attivazione dei vari terminali da parte degli occupanti.

### ***OTTENIMENTO DI ADEGUATO COMFORT AMBIENTALE PER QUANTO ATTIENE LA DISTRIBUZIONE DELL'ARIA E LA RUMOROSITÀ DEGLI IMPIANTI.***

A tal fine la distribuzione dell'aria, ove prevista, viene eseguita in modo da evitare correnti fastidiose, mantenendo una velocità media, nella zona occupata, non superiore a 0,15 m/sec. Per ciò che attiene al rumore prodotto dagli impianti vengono presi tutti gli accorgimenti onde restare nei limiti di tolleranza previsti dalle norme, con rumorosità massima nelle zone occupate inferiore alla curva NC 40 e comunque non superiore di 3 dB (A) il valore del rumore di fondo.

### ***IMPIANTI IDRICO-SANITARI***

I progetti degli interventi di nuova costruzione devono prevedere l'utilizzo di sistemi individuali di contabilizzazione del consumo di acqua per ogni unità immobiliare.

Tutti gli appartamenti saranno alimentati sia per quanto riguarda il riscaldamento che il raffrescamento sia per quanto riguarda l'acqua fredda potabile, l'acqua fredda per reintegro cassette W.C. e per l'acqua calda sanitaria ed il ricircolo dall'impianto centralizzato attraverso opportuni moduli di contabilizzazione denominati "moduli satelliti" ubicati esternamente alle unità stesse e precisamente nelle parti comuni dell'edificio (corridoi - giro scala).

All'interno di ciascun modulo satellite saranno contenuti i dispositivi di contabilizzazione sotto

elencati:

- Contacalorie/conta-frigorie del tipo compatto ad ultrasuoni (per registrare i consumi legati al riscaldamento ed al raffrescamento di ogni appartamento);
- Contaltri acqua fredda potabile con uscita impulsiva;
- Contaltri acqua calda sanitaria con uscita impulsiva;
- Contaltri ricircolo acqua calda sanitaria con uscita impulsiva;
- Contaltri acqua fredda con uscita impulsiva per reintegro cassette W.C..

Tutti i contabilizzatori presenti all'interno di un singolo modulo saranno collegati ad un contabilizzatore (ubicato sempre nel modulo satellite) il quale, connesso attraverso una linea "bus" dedicata trasmetterà i dati relativi alla contabilizzazione (oltre ad altre informazioni) alla centralina "concentratrice di dati" che sarà collocata all'interno della centrale termica (e precisamente nel quadro elettrico a servizio della c.t.) laddove un tecnico specializzato potrà periodicamente "scaricare" sul suo terminale portatile tutti i dati di interesse inerenti i consumi di tutte le unità immobiliari.

All'interno di ciascun modulo satellite è previsto anche l'inserimento di alcuni dispositivi di regolazione e taratura come le valvole ASV a controllo di pressione differenziale sul circuito a valle della valvola stessa.

### **E DICHIARANO CHE**

- a)** il sistema di approvvigionamento dell'acqua potabile avverrà tramite acquedotto comunale SMAT;
- b)** il sistema di smaltimento dei liquami biologici avverrà tramite fognatura comunale SMAT;
- c)** il sistema di allontanamento dei rifiuti solidi avverrà tramite servizio raccolta AMIAT;
- d)** il sistema di riscaldamento sarà realizzato nel rispetto delle normative vigenti;
- e)** esistenti vincoli architettonici e ambientali ai sensi dell'art. 146, lett. C, del D.Lgs. 490/99 – Legge 1089.

### **I PROGETTISTI**

(Arch. Alessandra CELORIA)

(Arch. Diego NOVO)

---

---

# **RELAZIONE SUPERAMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE**

Il progetto è stato redatto in totale conformità alle prescrizioni tecniche riportate nella Legge 13/89 e D.M.236/89 ad ogni livello dello spazio costruito con le modalità di seguito riportate:

## **Spazi esterni**

Gli accessi interni all'edificio sia da Piazza della Repubblica che da Via Lanino sono ad una quota di +2 cm. rispetto al piano del marciapiede esterno, dislivello non considerato tale normativamente, e il raccordo tra il cortile di via Lanino e il piano interrato è risolto tramite una idonea rampa con pendenza inferiore all'8%.

E' garantita l'accessibilità agli spazi esterni (marciapiedi, cortili ecc.) attraverso la realizzazione di percorsi agevolmente fruibili anche da parte di persone con ridotte o impedito capacità motorie o sensoriali.

I percorsi pedonali esterni hanno un andamento regolare. I dislivelli sono raccordati senza soluzione di continuità modulando la pendenza delle pavimentazioni, sempre inferiore al 5%.

In tutti i casi è stata garantita la rispondenza ai criteri di progettazione e alle relative specifiche dimensionali e/o soluzioni tecniche, così come riportate nel citato Decreto.

## **Parti comuni interne**

E' garantita la totale accessibilità di tutte le parti comuni (atrio d'ingresso, scale, pianerottoli, ascensori) in quanto:

- corridoi e pianerottoli posti in corrispondenza dei percorsi verticali (scale e ascensori) e a servizio delle unità abitative hanno larghezza adeguata a permettere movimenti di cambio di direzione con una rotazione di 360 gradi con diametro di cm 150 min.

- le scale presentano un andamento regolare ed omogeneo per tutto il loro sviluppo. Per ogni rampa di scale i gradini avranno la stessa alzata (max 17 cm) e pedata (30cm); pedata antisdrucchiole; spigoli arrotondati.

In tutti i casi è stato garantita la rispondenza ai criteri di progettazione e alle relative specifiche dimensionali e/o soluzioni tecniche, così come riportate nel citato Decreto.

## **Unità abitative**

In tutti i locali (soggiorno, letto, disimpegno) degli alloggi sono stati previsti spazi adeguati atti a permettere movimenti di cambio di direzione con una rotazione di 360 gradi con diametro di cm. 150.

E' garantito per quasi tutti gli alloggi il requisito della accessibilità, che si ritiene soddisfatto se il soggiorno o il pranzo, un servizio igienico ed i relativi percorsi di

collegamento interni alle unità immobiliari sono accessibili da parte di persona su sedia a ruote.

Gli alloggi che al momento non risultano accessibili, rispettano comunque il requisito dell'adattabilità, preve modeste modifiche non strutturali.

In particolare:

-è assicurato lo spazio necessario di m 1,10 all'accostamento laterale della sedia a ruote alla tazza w.c. misurato all'asse del sanitario;

- è prevista la fornitura e posa di un piatto doccia a filo pavimento;

- è assicurato lo spazio necessario all'accostamento frontale della sedia a ruote al lavabo di m 0,90 misurati dal bordo anteriore del lavabo;

- è assicurato lo spazio di rotazione di 360 gradi con diametro di cm. 150;

- nelle cucine gli apparecchi ed i relativi punti di erogazione sono disposti sulla stessa parete.

- nelle camere è assicurato lo spazio necessario di m 1,20 all'accostamento laterale al letto..

Inoltre per ogni unità è stata verificata l'adattabilità di tutte le parti e componenti per le quali non è già stata prevista l'accessibilità .

In particolare è stato garantita la rispondenza ai criteri di progettazione di cui al punto 4.1.1 (Porte), 4.1.6 (Servizi Igienici), 4.1.9 (Percorsi orizzontali), e alle relative specifiche dimensionali e/o soluzioni tecniche, così come riportate nel citato Decreto.

#### I PROGETTISTI

(Arch. Alessandra CELORIA)

(Arch. Diego NOVO)

---

---