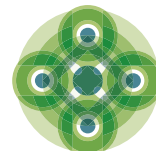




**Comune di Bologna**



**Sostenibilità  
è Bologna**

# **Variante normativa al Piano Particolareggiato di iniziativa pubblica R5.2 Navile ex mercato ortofrutticolo**

**Tav. 31 Norme di Piano  
TESTO ADOTTATO**

**Assessore Urbanistica, Città storica e Ambiente**  
Patrizia Gabellini

**Segretario Generale**  
Luca Uguccione

**Direttore Settore Piani e Progetti Urbanistici**  
Francesco Evangelisti



## **CAPO A: NORME TECNICHE 3**

<b>1 Oggetto normato</b>	<b>3</b>
1.1 L'area di intervento	3
1.2 Precedenti specifici	3
1.3 Soggetti attuatori	4
<b>2 Elementi costituenti il piano particolareggiato</b>	<b>4</b>
<b>3 Quantità ed usi</b>	<b>6</b>
3.1 Superficie territoriale d'intervento	6
3.2 Superfici utili edificabili	6
3.3 Usi previsti	6
3.4 Usi pubblici	7
3.5 Edilizia residenziale convenzionata	8
3.6 Standard minimi e verifiche dimensionali	8
3.7 Superfici permeabili	10
<b>4 Modalità attuative – qualità urbana e architettonica</b>	<b>10</b>
4.1 Blocchi urbani attuativi	12
4.2 Superfici utili e superfici accessorie	13
4.3 Sagoma planivolumetrica base: variazioni consentite dei volumi	13
4.4 Servizi alla residenza e altri usi	15
4.5 Distanze	16
4.6 Recinzioni	16
4.7 Spazi esterni privati di uso pubblico	16
4.8 Superfici permeabili	16
4.9 Progetto unitario	16
4.10 Ulteriori varianti ammesse	16
4.11 Area di cantiere ferrovie Alta Velocità (TAV)	17
<b>5 Le urbanizzazioni generali</b>	<b>17</b>
5.1 Asse nord sud	17
5.2 Interramento di via Gobetti	17
<b>6 Progetto delle opere di urbanizzazione primaria</b>	<b>18</b>
6.1 Approfondimenti in laboratori di progettazione architettonica partecipata	18
6.2 Il parcheggio multipiano e la rampa kiss & ride	18
6.3 Il verde pubblico	19
6.4 Percorsi ciclopeditoni	21
<b>7 Progetto degli edifici e percorsi di vicinato</b>	<b>21</b>
7.1 Percorsi di vicinato	21
<b>8 Usi pubblici e opere di urbanizzazione secondaria</b>	<b>21</b>
8.1 Scuola	22
8.2 Centro socio culturale, recupero della pensilina detta Nervi ed area antistante	23
8.3 Palestra Judo	23
8.4 Edificio ex accesso mercato	24
8.5 Poliambulatorio Ausl	25
<b>9 Gestione promiscua reti di urbanizzazione pubblico/privato –</b>	
<b>Servitù di allaccio sede unica</b>	<b>25</b>

### **ALLEGATI GRAFICI**

- Quadro di unione dei blocchi urbani attuativi nel comparto e schede dei vincoli per ogni blocco urbano attuativo
- Variazioni planivolumetriche esemplificative di un Blocco Urbano tipo

<b>CAPO B: NORME ENERGETICHE</b>	<b>26</b>
<b>10 Introduzione</b>	<b>26</b>
10.1 Obiettivi: contenimento del fabbisogno energetico	26
10.2 Criteri generali: Norme Energetiche Obbligatorie (NEO) e Consigli Energetici Migliorativi (CEM)	26
<b>11 Quadro legislativo e normativo di riferimento</b>	<b>26</b>
11.1 D.Lgs. 192 del 19 agosto 2005 sul Rendimento Energetico	26
11.2 Classificazione e Certificazione Energetica: CasaClima	27
<b>12 Norme e Consigli energetici</b>	<b>28</b>
12.1 Elenco delle Norme e dei Consigli di Piano	28
12.2 Categorie di applicazione delle norme	29
<b>13 Descrizione delle Norme e dei Consigli</b>	<b>30</b>
N.en 1.0 Certificazioni	<b>30</b>
N.en 1.1 - Certificazione Energetica	30
N.en 2.0 Impianti tecnologici	<b>30</b>
N.en 2.1 Centrale di cogenerazione e cunicoli tecnologici	30
N.en 2.2 Impianti di raffrescamento	30
N.en 2.3 Manuale d'uso	31
N.en 2.4 Impianti a bassa temperatura	31
N.en 2.5 Manutenzione	31
N.en 3.0 Apporti solari passivi: orientamento dell'organismo edilizio	<b>31</b>
N.en 3.1 Distribuzione degli spazi	33
N.en 3.2 Illuminamento naturale	33
N.en 3.3 Protezione da soleggiamento eccessivo	34
N.en 3.4 Realizzazione di serre stagionali	35
N.en 4.0 Apporti solari attivi: fonti energetiche alternative	<b>36</b>
N.en 4.1 Copertura piana	36
N.en 4.2 Impianti solari termici	36
N.en 4.3 Predisposizioni impianto fotovoltaico	39
N.en 4.4 Installazione impianto fotovoltaico	40
N.en 5.0 Aria	<b>43</b>
N.en 5.1 Ventilazione trasversale	43
N.en 5.2 Ventilazione naturale	43
N.en 6.0 Disciplina del verde	<b>45</b>
N.en 6.1 Tetti verdi	45
N.en 6.2 Ombreggiamento da alberature	45
N.en 7.0 Acqua	<b>45</b>
N.en 7.1 Recupero delle acque piovane per uso irriguo	45
N.en 8.0 Luce	<b>46</b>
N.en 8.1 Lampioni pubblici a basso consumo	46
N.en 9.0 Rifiuti solidi urbani	<b>46</b>
N.en 9.1 Isole ecologiche interrato	46

## **CAPO A: NORME TECNICHE**

### **1. OGGETTO NORMATO**

Oggetto del presente piano particolareggiato di iniziativa pubblica è l'area dell'ex Mercato Ortofrutticolo di Bologna, localizzata fra le vie Carracci a sud, Fioravanti e Gobetti ad est, Gagarin a nord e adiacente, ad ovest, all'area ferroviaria comprendente la linea Bologna Padova. Tale area è disciplinata, nel PRG vigente, dalla specifica scheda normativa R5.2 dell'articolo 55 delle Norme di Attuazione.

Il presente piano particolareggiato costituisce variante del piano approvato con deliberazione OdG n. 137 del 10 maggio 1999.

#### **1.1. L'area di intervento**

L'area interessata dal piano particolareggiato è costituita dal comparto R5.2, di superficie territoriale pari a 279.989 mq, dalla zona residenziale di completamento R1 di proprietà comunale localizzata in adiacenza alla via Carracci, di superficie territoriale pari a mq 3.470, dalla sede stradale di via Carracci, nella sua porzione prospiciente il comparto, per una superficie di mq 1.814. Complessivamente la superficie territoriale dell'area risulta essere di mq 285.273.

#### **1.2. Precedenti specifici**

Nella primavera del 2004, con OdG n. 92 del 29 marzo 2004 veniva adottata la variante al piano particolareggiato di iniziativa pubblica Z.I.S. R5.2 Navile – ex Mercato Ortofrutticolo, con un nuovo assetto urbanistico rispetto al piano approvato con deliberazione OdG n. 137 del 10 maggio 1999.

L'adozione del piano è avvenuta con prescrizioni ARPA ed AUSL in relazione ad alcune componenti ambientali, da verificarsi in sede di approvazione previo rapporto finale di Valutazione dello Studio di Impatto Ambientale. E' stato inoltre accompagnata dal parere negativo del Quartiere Navile e dalle osservazioni della Provincia e di Associazioni di Cittadini mirate a rilevare criticità su temi ambientali ed infrastrutturali; forte è stata in sede di osservazioni la richiesta di procedure di coinvolgimento e partecipazione non formale.

Con la deliberazione di Giunta Progr. n. 8/2005 del 18 gennaio 2005 (PG 6188/2005), l'Amministrazione istituiva un laboratorio di urbanistica partecipata (*Laboratorio di Quartiere per l'urbanistica e la riprogettazione ex Mercato Ortofrutticolo*) al fine di procedere con strumenti innovativi e partecipativi alla rielaborazione del piano in ragione delle valutazioni condivise con il Quartiere e delle osservazioni pervenute. La

presente stesura del piano recepisce i risultati del Laboratorio, facendo proprie le esigenze emerse.

### 1.3. Soggetti attuatori

Soggetti attuatori del piano sono tutti gli aventi titolo, in quanto proprietari delle aree comprese nel comparto, sia pubblici che privati.

## 2. ELEMENTI COSTITUTIVI IL PIANO PARTICOLAREGGIATO

Il piano particolareggiato è costituito dai seguenti elaborati:

<b>ANALISI STATO DI FATTO</b>		
<b>1</b>	<i>Aree da assoggettare a piano_estratti da PRG</i>	<i>2000</i>
<b>2</b>	<i>Individuazione della proprietà da documentazione catastale</i>	<i>2000</i>
<b>3</b>	<i>Visure catastali</i>	<i>fascicolo</i>
<b>4</b>	<i>Rilievo topografico (con sovrapposizione rilievo, confine catastale, confine EIRA-verbale quote linee, indicazione essenze arboree esistenti e da abbattere, edifici esistenti da conservare)</i>	<i>1000</i>
<b>5 6 7</b>	<i>Rilievo topografico</i>	<i>500</i>
<b>8</b>	<i>Rilievo area Villa Angeletti</i>	<i>500</i>
<b>9a-b-c</b>	<i>Rilievo edifici esistenti da conservare_INGRESSO EX MERCATO</i>	<i>100</i>
<b>10a-b</b>	<i>Rilievo edifici esistenti da conservare_PENSILINA</i>	<i>100</i>
<b>11</b>	<i>Analisi storico-critica degli edifici sottoposti a vincolo</i>	<i>fascicolo</i>
<b>12</b>	<i>Rilievo reti tecnologiche pubbliche esistenti_FOGNATURE</i>	<i>1000</i>
<b>13</b>	<i>Rilievo reti tecnologiche pubbliche esistenti_GAS ed ACQUA</i>	<i>1000</i>
<b>14</b>	<i>Rilievo reti tecnologiche pubbliche esistenti_ENERGIA ELETTRICA+TELEFONIA+ILLUMINAZIONE PUBBLICA</i>	<i>1000</i>
<b>15</b>	<i>Rilievo fotografico e aereofotografico</i>	<i>4000</i>
<b>16</b>	<i>Analisi geologica-geotecnica Integrata con valutazioni sulla pericolosità sismica</i>	<i>fascicolo</i>

<b>PROGETTO</b>		
<b>17</b>	<i>Laboratorio Mercato di progettazione partecipata: materiali informativi ed esiti progettuali</i>	<i>Fascicolo</i>
<b>18</b>	<i>Inquadramento infrastrutturale nel PSC</i>	<i>25000</i>
<b>19</b>	<i>Fotoinserimento zenitale del progetto</i>	<i>4000</i>
<b>20</b>	<i>Planivolumetrico</i>	<i>1000</i>
<b>21</b>	<i>Usi previsti e ripartizione della S.U._ Suddivisione delle proprietà</i>	<i>2000</i>
<b>22</b>	<i>Aree da cedere_standard di progetto</i>	<i>2000</i>
<b>23</b>	<i>Planimetria Piano Terra</i>	<i>1000</i>
<b>24</b>	<i>Planimetria bilancio del suolo_profili e sezioni</i>	<i>2000-1000</i>
<b>25</b>	<i>Mobilità - Sezioni stradali</i>	<i>2000 _ 200</i>
<b>26</b>	<i>Distribuzione degli usi</i>	<i>2000</i>
<b>27</b>	<i>Tipologie residenziali</i>	<i>200</i>
<b>28</b>	<i>Tipologie specialistiche degli edifici pubblici: scuola, centro sociale, palestra, ex ingresso Mercato, poliambulatorio AUSL, parcheggio multipiano</i>	<i>500</i>
<b>29</b>	<i>Catastale per frazionamento</i>	<i>2000</i>
<b>30</b>	<i>Relazione di piano, delle reti tecnologiche e ambientali</i>	<i>Fascicolo</i>
<b>31</b>	<i>Norme tecniche ed energetiche di attuazione</i>	<i>Fascicolo</i>
<b>32</b>	<i>Aggiornamento allo Studio di Impatto Ambientale (componenti ambientali: viabilità e traffico, inquinamento acustico inquinamento atmosferico)</i>	<i>Fascicolo</i>
<b>OPERE DI URBANIZZAZIONE</b>		
<b>33</b>	<i>Sistema del verde: Parco a nord, parco centrale, parchi lineari</i>	<i>2000</i>
<b>34</b>	<i>Rete cunicolo tecnologico con sezioni tipo</i>	<i>1000 - 50</i>
<b>35</b>	<i>Reti: acqua, gas, enel, telecom</i>	<i>1000</i>
<b>36</b>	<i>Illuminazione pubblica</i>	<i>1000</i>
<b>37</b>	<i>Rete fognature</i>	<i>1000</i>
<b>38</b>	<i>Rete fognature: particolari costruttivi</i>	<i>10 – 20 – 25</i>
<b>39</b>	<i>Rete fognature: bacino di laminazione e vasche di accumulo</i>	<i>10 – 50 – 100 – 250</i>
<b>40</b>	<i>Rete fognature: drenaggi aree verdi</i>	<i>1000 – 500 – 10</i>

<b>41</b>	<i>Relazione sistema integrato di raccolta-riciclo e smaltimento della risorsa idrica</i>	<i>fascicolo</i>
<b>42</b>	<i>Sistema di raccolta Rifiuti solidi Urbani: isole ecologiche</i>	<i>2000</i>
<b>43</b>	<i>Previsione piano di caratterizzazione</i> <b>ELABORATO SOPPRESSO</b>	<i>Fascicolo</i>
<b>44</b>	<i>Previsione di spesa</i>	<i>Fascicolo</i>

### 3. QUANTITÀ ED USI

Il piano individua la superficie territoriale di intervento; le superfici utili massime edificabili; le superfici minime di standard da cedere; indica inoltre le superfici permeabili da garantire in fase esecutiva. I valori indicati sono congruenti con quanto previsto dalle Norme di Attuazione del PRG vigente e, per quanto concerne gli standard da garantire, con quanto previsto dalle stesse NdA e dalla L.R. 47/78 e successive modificazioni ed integrazioni.

#### 3.1. Superficie territoriale di intervento

La superficie territoriale St è di mq 285.273 (derivante dalla somma della superficie del comparto R5.2, della sede stradale di via Carracci e dall'area R1 annessa al comparto, pari a mq 3.470). Tale valore risulta dal rilievo topografico dei luoghi e da conseguente verifica grafica sul verbale quote e linee del Comune di Bologna, PG 169916/02.

#### 3.2. Superfici utili edificabili

La superficie utile prevista è pari a 128.362 mq, dei quali 16.700 mq (come precisato al successivo punto 3.4) destinati ad usi pubblici. Questi ultimi costituiscono circa il 13% della Su complessiva prevista.

La superficie utile massima risulta ridotta rispetto al piano adottato con OdG n. 92 del 29 marzo 2004, ove il valore ammissibile era di 128.403 mq e comprendeva soli 10.790 mq di usi pubblici.

I 127.162 mq comprendono la Su propria della zona R1 prospiciente via Carracci, compresa nel piano, pari a 1.735 mq.

#### 3.3. Usi previsti

Gli usi previsti dal presente piano particolareggiato sono i seguenti:

- U1\_Abitazioni, case ed appartamenti per vacanze, affittacamere, abitazioni collettive, residence.

- U2\_Actività direzionali, sociali, ricreative, culturali e religiose.
- U4\_Actività sportive
- U5\_Sanità
- U6\_Esercizi e strutture commerciali di vicinato, complessi di vicinato o gallerie di vicinato, pubblici esercizi
- U7\_medie strutture, centri commerciali e centri commerciali di vicinato con Sv fino a 2500 mq.
- U14\_alberghi

Le Su realizzabili sono espresse, in sintesi, dal seguente schema:

U1	92.503 mq
U14	2.000 mq
Usi pubblici	16.700 mq
Altri usi	17.159 mq

Negli altri usi vengono compresi gli usi U2, U4, U5, U6, U7 la cui ripartizione sarà definita in fase attuativa, senza limitazioni all'interno della superficie utile complessiva per essi prevista.

I valori elencati, fermo restando il valore massimo ammissibile di Su così come definito al punto 3.2, possono subire variazioni in aumento o in difetto (+/- 5%), senza che questo costituisca variante di piano particolareggiato. Le quantità di usi pubblici possono subire illimitate trasformazioni in aumento o in diminuzione senza che questo costituisca variante di piano.

### **3.4. Usi pubblici**

Il piano prevede la realizzazione dei seguenti usi pubblici, per un totale di 16.700 mq di Su:

- scuola dell'obbligo, scuola materna e nido, per una superficie utile complessiva pari a 4.200 mq, l'area scolastica ha una superficie fondiaria complessiva pari a 12.000 mq; la palestra comprende al suo interno una palestra polivalente anche per utilizzo extrascolastico. Sf = 11.532 mq;
- Edifici pensilina Nervi: Centro sociale \_ casa della cultura "Katia Bertasi" per una superficie utile prevista pari a mq 1.300 complessivi; edificio altri usi pubblici per una superficie utile ulteriore pari a mq 1.200; Sf = 7.478 mq;
- Poliambulatori AUSL, di superficie utile pari a 6.150 mq. Sf = 2.816 mq;
- riuso dell'edificio esistente (ex accesso al Mercato) prospiciente la via Fioravanti, fino a 3.000 mq di superficie utile. Sf = 3.055 mq;

- Palestra judo e ginnastica “Dojo” per una superficie utile pari a 850 mq. Sf = 891 mq.

Le quantità indicate non sono vincolanti. E' consentita la variazione in aumento ed in diminuzione delle singole voci e del totale, nonché l'insediamento di attività diverse da quelle elencate, senza che questo costituisca variante di piano particolareggiato.

### 3.5. Edilizia residenziale convenzionata

Una quota pari al 20% della superficie utile residenziale di proprietà privata e pari al 50% di quella di proprietà pubblica è destinata a edilizia convenzionata secondo i parametri definiti con convenzione tipo che dovrà essere approvata dalla Amministrazione comunale. La scelta della Amministrazione Comunale di variare tali percentuali non costituirà variante di piano particolareggiato.

### 3.6. Standard minimi e verifiche dimensionali

Gli standard minimi di comparto sono espressi dalla seguente tabella articolata secondo gli usi:

#### CONTEGGI STANDARD MINIMI SULLA BASE DEGLI USI

##### RESIDENZA U1

standard	S.U. mq	Conteggio standard	minimo
P1	92.503	Su/25 x 0,75 x 4	11.100
V1	92.503	Su/25 x 0,75 x 16	44.401
Ulteriori standard	92.503	Su/25 x 0,75 x 10	27.751

##### OSTELLO U14

standard	S.U. mq	Conteggio standard	minimo
P1	2.000	Su x 0,4	800
V1	2.000	Su x 0,6	1.200

##### ALTRI USI U2, U4, U5, U6, U7\*

standard	S.U. mq	Conteggio standard	minimo
P1	17.159	Su x 0,4	6.864

V1                      17.159                      Su x 0,6                      10.295

\* Con riferimento alle superfici definite come "Altri usi", in cui rientrano diversi tipi di usi, il conteggio degli standard è stato fatto considerando l'uso che produce la maggiore quantità di standard, ovvero: 40% P1 e 60% V1.

**Totale P1 richiesto 18.764**

**Totale V1 richiesto 55.896**

**Totale ulteriore standard richiesto 27.751**

**TOTALE COMPLESSIVO 102.411**

In accordo alla specifica scheda di PRG rientra fra gli oneri del comparto il soddisfacimento dello standard di V1 del limitrofo comparto Sede Unificata degli uffici del Comune (P7.12) per complessivi mq 19.800, come da calcolo seguente;:

**V1 - Sede Unica Comune: 33.000 S.U. x 0,6 = 19.800**

#### **STANDARD COMPLESSIVO SULLA BASE DELLE NORME DI PRG PER IL COMPARTO**

USI	S.U.	Metodo di calcolo	S minimo
U1              Residenza	92.503	1/1 mq	92.503
U14            Ostello	2.000	1/1 mq	2.000
U2, U4, U5,   Altri Usi	17.159	1/1 mq	17.159
U6, U7			
	<b>Totale standard minimo</b>		<b>111.662</b>
	<b>derivante dagli usi</b>		
	<b>VERDE SEDE UNICA</b>		<b>19.800</b>
	<b>Totale standard richiesto</b>		<b>131.462</b>

Lo standard totale minimo deriva da quanto indicato dalle NdA del vigente PRG, che prevedono (scheda normativa R 5.2 ) uno standard minimo pari a 1 mq per ogni mq di Su, ai quali vengono aggiunti 1.735 mq per la Su dell'area R1 di via Carracci compresa nel piano (1 mq per ogni mq di Su), per un totale pari a mq 111.662, ai quali vanno aggiunti i 19.800 mq di verde pubblico V1 della Sede Unica, per un totale complessivo pari a mq 131.462.

Il piano particolareggiato individua, per il soddisfacimento dello standard da garantire, aree con la seguente consistenza:

<b>Parcheggio pubblico P1 pari a</b>	<b>mq 19.125,36</b>	<b>&gt; mq 18.764,00</b>
<b>Verde pubblico V1 pari a</b>	<b>mq 105.812,26</b>	<b>&gt; mq 75.696,00</b>

## **2 – Sf lotto privato ad uso pubblico in superficie mq 891,00**

Il verde pubblico V1 contabilizzato al fine di soddisfare lo standard richiesto esclude le aree a verde che ricadono in fascia di rispetto stradale.

**Usi pubblici** (la cui Sf è stata conteggiata ai fini dello standard di progetto)

<b>1 – Sf ex accesso mercato</b>	<b>mq 3.055,00</b>	
<del><b>2 – Sf palestra judo</b></del>	<del><b>mq 891,00</b></del>	
<b>3 – Sf pensilina, centro sociale e altri up</b>	<b>mq 7.478,00</b>	
<b>4 – Sf scuola</b>	<b>mq 11.532,00</b>	
<b>Standard Totale pari a</b>	<b>mq 147.893,62</b>	<b>&gt; mq 131.462,00</b>

(arrotondato per difetto)

Indicazione analitica dimostrativa di tali valori è riportata nella tavola di piano *22\_standard urbanistici – aree da cedere*.

### **3.7. Superfici permeabili**

La superficie permeabile complessiva minima del comparto dovrà essere superiore al 35% della superficie territoriale, cioè superiore a 99.845 mq.

Per le aree pubbliche si prevede la realizzazione di 80.277,51 mq di superficie verde a prevalenza di terreno permeabile, così come riportato alla tavola *22\_standard e aree da cedere*. Si assume tale superficie come superficie permeabile.

Almeno il 40 % della superficie a terra complessiva delle aree di V1 definite dalla tavola *aree attrezzate e protette con prevalenza di terreno impermeabile* dovrà essere dedicata alla piantumazione e all'inerbimento, definendo quindi tale superficie complessivamente come semipermeabile. Data la superficie complessiva di tali aree pari a mq 25.584,75 si ottengono ulteriori 10.233,90 mq di terreno permeabile,

Al successivo articolo 4 viene definita la superficie permeabile minima da realizzarsi all'interno dei blocchi attuativi privati. Da tale norma derivano ulteriori 5.593,90 mq di superficie permeabile.

Come indicato al successivo punto 6.3, inoltre, il comparto “ospita” il verde dell’asilo in realizzazione all’interno dell’edificio sede Unica, per complessivi 1350 mq, non computati nel Verde di standard e assunti come permeabili.

La superficie della vasca di laminazione, non compresa fra le precedenti e totalmente permeabile è pari ad ulteriori 2873,25 mq.

Il totale complessivo, sul comparto, risulta quindi:

**superficie permeabile = 100.328,56 mq > 35 % di ST = 99.845 mq**

#### **4. MODALITÀ ATTUATIVE - QUALITÀ URBANA E ARCHITETTONICA**

Il progetto urbano del nuovo insediamento è inteso come la prosecuzione del tessuto esistente e come l’occasione irripetibile di un suo arricchimento: il progetto non insegue la ripetitività morfologica dell’esistente ma piuttosto ad esso si ispira per trarne i tratti significativi, re-interpretando alcuni valori di urbanità che vanno al di là della forma degli isolati. Scrivendo le proprie regole di attuazione, il piano persegue la massima flessibilità nella definizione dei progetti architettonici e allo stesso modo la garanzia di eterogeneità e qualità diffusa del tessuto residenziale.

I valori sostanziali perseguiti hanno a che fare con:

- la creazione di una città “non rivoluzionata” nei suoi assetti consolidati ma che, partendo dal tessuto conosciuto, ne risolve alcune problematiche persistenti (tra le altre quelle connesse alla viabilità e alla sosta);
- la configurazione di un tessuto urbano, che non è somma o sequenza di episodi, ma continuità di una trama al cui interno si registrano punti discreti di interesse e maggiore densità;
- il controllo del rapporto di reciprocità tra edifici, ferme restando le volumetrie di una configurazione base definite in relazione agli scenari di clima acustico;
- la continuità tra lo spazio pubblico e lo spazio privato;
- la garanzia della massima libertà progettuale in termini di tipologia architettonica della singola unità come del blocco urbano attuativo, e di composizione morfologica (il Piano non prescrive materiali né soluzioni costruttive), con l’intento di ottenere complessità spaziale, di sollecitare sperimentazioni non convenzionali in campo architettonico, di potere adeguare e aggiornare il disegno degli edifici alle diverse richieste abitative;
- la conformazione dello spazio pubblico attrezzato sarà parzialmente definita nel futuro Laboratorio di approfondimento e potrà parzialmente sostanziare la conformazione stessa del tessuto edilizio. In generale, il progetto della città pubblica dovrà caratterizzare fortemente gli spazi per la collettività e garantire

l'orientamento. Per questo, il piano evita prospettive o morfologie ripetute e ripetitive e garantisce nel raggio di 80 mt la presenza di situazioni urbane diverse e uniche (dalla strada semipeditonale all'asse urbano di quartiere, dal cortile di vicinato al parco attrattivo alla scala cittadina);

- la costruzione di una città "amica di sé stessa" che non solo consuma ma ha al suo interno i presupposti per produrre energia, compensando parzialmente il fabbisogno energetico generato.

Il piano si attua mediante interventi edilizi diretti a seguito del rilascio ai singoli interessati di permessi di costruire relativi a:

- stralci funzionali delle opere di urbanizzazione primaria;
- progetti dei singoli interventi edilizi privati compresi nei blocchi urbani attuativi, definiti al punto seguente 4.1.

Le opere pubbliche o di interesse pubblico verranno approvate ai sensi delle specifiche norme vigenti.

Rispetto alla Sagoma planivolumetrica base (così come definita al punto 4.3), il piano definisce una serie di regole secondo le quali è possibile modificare tale sagoma all'interno del lotto privato di intervento e prescrive i vincoli acustici che tali modificazioni dovranno garantire.

#### **4.1 I blocchi urbani attuativi**

Si individua come unità minima di intervento il blocco urbano attuativo. I soggetti attuatori di ogni singolo blocco urbano sono tutti gli aventi causa in quanto proprietari della Su prevista.

Tali blocchi definiscono il lotto privato di intervento e sono graficamente individuati nell'allegato grafico alle presenti norme "Quadro di unione dei blocchi urbani attuativi nel comparto". Ogni blocco dovrà soddisfare alcuni vincoli spaziali così come graficizzati nelle "Schede dei vincoli".

All'interno di ogni blocco urbano attuativo, il piano individua il confine edificabile del blocco, corrispondente con il perimetro di allineamento stradale. Questa fascia sarà da considerarsi privata di uso pubblico e non dovrà mai essere recintata per garantire la continuità tra spazi pubblici e edificato. Le aree obbligatoriamente private di uso pubblico in continuità con aree pubbliche saranno realizzate dall'attuatore secondo un progetto unitario definito dal futuro laboratorio e successivamente dal progetto esecutivo delle opere di urbanizzazione, con caratteristiche morfologiche e materiche

coerenti con quelle pubbliche adiacenti. Tali caratteristiche saranno mantenute anche in fase di manutenzione.

Resta inteso che tutte le aree private di uso pubblico rimarranno per quanto riguarda la manutenzione in carico ai privati, inoltre, allo scopo, dovranno essere rese facilmente identificabili le aree private di uso pubblico da quelle pubbliche.

Le tavole di piano riportano una simulazione della composizione dei blocchi di progetto che tiene conto tanto delle scelte progettuali proprie del piano (quindi di reciprocità volumetriche tra i singoli blocchi in termini di visuale libera, soleggiamento, ventilazione, ecc.) quanto delle indicazioni dello studio di impatto ambientale, in particolare nella matrice acustica.

Si evidenziano nel seguito una serie di regole che vengono stabilite per gli spazi privati di uso pubblico interni ai singoli blocchi: tali norme risultano vincolanti, avendo il compito di contribuire in maniera determinante al perseguimento della qualità generale degli spazi, in particolare pubblici.

Il piano non prescrive alcun vincolo in termini di tipologie edilizie residenziali da adottare.

#### **4.2 Superfici utili e superfici accessorie**

Le superfici utili massime per singolo blocco sono riportate in tabella alla tavola 21 - *Usi previsti e ripartizione della S.U. \_ Suddivisione delle proprietà*. Ferma restando la Su totale assegnata ad ogni blocco urbano attuativo è possibile, senza che questo costituisca variante del piano, effettuare scambi fra i singoli usi interni in misura non eccedente il 2% di ciascuna quantità. Per gli usi pubblici vale quanto indicato al punto 3.2 e al punto 3.4. In particolare i blocchi urbani attuativi interessati solamente da usi pubblici possano subire variazioni in dimensione, quantità, posizione ed uso senza che questo costituisca variante di piano.

La definizione progettuale degli edifici pubblici Scuola e Centro sociale-culturale sarà puntualizzata in Laboratori di progettazione architettonica partecipata che l'Amministrazione avvierà a seguito dell'approvazione del piano.

La consistenza delle superfici accessorie (fuori terra ed interrate) realizzabili sarà determinata dalle norme vigenti al momento del rilascio dei permessi di costruire.

#### **4.3 Sagoma planivolumetrica base: variazioni consentite dei volumi**

Il piano distribuisce le volumetrie consentite in una Sagoma planivolumetrica base, così come definita nella tavola 21 - *Usi previsti e ripartizione della S.U. \_ Suddivisione delle proprietà* e in tutti gli elaborati di piano, cui corrisponde una simulazione acustica che

rispetta i vincoli di norma vigenti. La variazione di tale Sagoma per ogni singolo blocco sarà consentita solo se garantirà il rispetto del clima acustico di base (così come stabilito dall'elaborato 32\_ *Integrazione allo Studio di Impatto Ambientale*).

All'attuatore sarà consentito variare la Sagoma planivolumetrica base di ogni singolo blocco, e questo non comporterà variante di piano, fermi restando:

- il confine del blocco privato, la Sagoma planivolumetrica base rappresenta infatti il limite massimo del costruito, non risultando possibile eccedere dal volume così determinato;
- l'attestazione dell'edificato lungo il confine dell'area edificabile-allineamento stradale per una quota pari ad almeno il 60% del perimetro di tale confine;
- la posizione delle torri nel blocco;
- la localizzazione dei servizi alla residenza e degli altri usi (come di seguito specificato), che dovranno rispettare o essere il più prossimi possibili a quanto graficizzato nelle allegate "Schede dei vincoli di ogni blocco";
- la variazione in altezza delle volumetrie, escluse le torri, non potrà essere maggiore di 1 piano;
- la localizzazione degli ingressi carrabili ai piani interrati che dovrà rispettare o essere il più prossimo possibile a quanto graficizzato nelle allegate "Schede dei vincoli di ogni blocco", allo scopo di limitare la circolazione nelle strade interne al tessuto residenziale.

La modifica della Sagoma base di ogni blocco comporta l'obbligo per l'attuatore di presentare assieme al permesso di costruire, il Documento previsionale di clima acustico per tutto il comparto che dovrà almeno rispettare quanto l'*Integrazione allo Studio di Impatto Ambientale* prevede rispetto al clima acustico della Sagoma base del comparto. La sola variazione della profondità del corpo di fabbrica rispetto alla Sagoma planivolumetrica base non costituisce modifica di tale sagoma e quindi non comporta alcun aggiornamento del clima acustico.

Il modello da prendere in considerazione nelle simulazioni acustiche dovrà considerare:

- per il blocco, oggetto del permesso a costruire, la nuova sagoma planivolumetrica;
- per i blocchi già attuati, le volumetrie così come presentate nei precedenti singoli titoli ad intervenire;
- per i blocchi da attuare, le volumetrie così come stabilite dalla Sagoma planivolumetrica base del comparto.

L'attuatore che non intende variare la Sagoma base non è tenuto a presentare alcun aggiornamento del clima acustico.

Allo scopo di dotare il nuovo insediamento di una “infrastruttura continua e unitaria”, comparabile per analogia d’uso al portico, si prescrive la realizzazione di uno sporto, area coperta di uso pubblico, in corrispondenza dei fronti commerciali e dei servizi alla residenza, per una profondità di 2 mt. Tale sporto non potrà comunque eccedere il confine del blocco. In ogni caso, superfici porticate o passaggi di uso pubblico che si potrebbero determinare nel disegno delle nuove volumetrie non saranno da computarsi né come Su né come Sa.

Al fine di evitare la costruzione di balconi ma di consentire la realizzazione di sporti o di strutture schermanti le aperture dei fronti costruiti, non sono consentiti, rispetto alla Sagoma planivolumetrica base, aggetti superiori ai 60 cm oltre l’area edificabile-linea allineamenti stradali.

All’interno degli spazi non edificati di ogni singolo blocco urbano (sia nelle corti interne previste dalla Sagoma planivolumetrica base, che nelle nuove volumetrie proposte) non è consentita la realizzazione di posti auto o parcheggi. Tali spazi potranno essere destinati all’uso collettivo privato (condominiale), all’uso privato a servizio di singole unità residenziali, all’uso pubblico.

Per il solo blocco A, il piano vincola l’uso pubblico della corte interna o degli spazi non edificati di un’eventuale nuova soluzione volumetrica.

Le sagome planivolumetriche relative agli edifici destinati ad uso pubblico, saranno definite dagli specifici Laboratori di progettazione architettonica partecipata e/o dai singoli gestori (per esempio la sede AUSL). Per questo potranno subire variazioni rispetto alla configurazione base, senza che questo comporti variante di piano, fermo restando la necessità di integrare il Documento previsionale di clima acustico qualora la sagoma planivolumetrica vari rispetto alla configurazione base.

#### **4.4 Servizi alla residenza e altri usi**

In ogni blocco urbano, in relazione alla consistenza della Su ammessa, almeno il 4% della superficie accessoria fuori terra massima potenziale deve essere realizzata e destinata a spazi collettivi e condominiali, quali ludoteche, biblioteche di condominio, lavanderie, sale comuni, sedi di associazioni senza fini di lucro, salette studio, ecc. Tale vincolo sostituisce quanto prescritto dal vigente art. 49 delle NdA di PRG.

L’obiettivo del miglioramento delle dotazioni legate all’abitare e della qualità degli spazi esterni pubblici e di uso pubblico viene perseguito anche attraverso la previsione di attività collettive a diretto contatto coi fronti stradali, al piano terra.

A tale fine almeno il 60% dello sviluppo dei fronti al piano terra dei servizi alla residenza deve essere realizzato con superfici vetrate. Il piano vincola l'ingresso ai servizi alla residenza direttamente dagli spazi pubblici antistanti gli edifici (strada).

Il piano inoltre prevede come specificato al punto 3.3 "Usi previsti" delle presenti norme, di localizzare all'interno dei singoli blocchi quantità di Su destinate ad Altri usi.

La tavola *26\_distribuzione degli usi* e l'allegato alle presenti norme "Schede dei vincoli per ogni blocco urbano attuativo" individuano il posizionamento dei servizi alle residenze e degli altri usi all'interno di ogni singolo blocco (cfr. 4.3 Sagoma planivolumetrica base: variazioni consentite dei volumi).

I blocchi urbani D ed E, i cui piani terra ospitano unicamente funzioni diverse dalla residenza, potranno contenere gallerie commerciali con affacci delle attività verso la parte interna coperta. Dovranno però sempre garantire l'assenza di "retri" verso gli spazi pubblici circostanti e la presenza di un costante rapporto visivo fra spazio pubblico e attività private. A questo fine è prescritta la presenza ai piani terra di una superficie vetrata pari almeno al 60% dello sviluppo complessivo del fronte e la presenza di accessi differenziati verso l'esterno.

Per i soli blocchi D, E e P, i cui piani terra sono considerati come potenziali fronti attivi, la localizzazione dei servizi alla residenza non è vincolante.

#### **4.5 Distanze**

Le distanze minime fra i blocchi urbani attuativi sono quelle rilevabili dalle planimetrie e dalle sezioni degli elaborati grafici costituenti il piano.

#### **4.6 Recinzioni**

Nei blocchi privati A, B, C, D, E, G, H, I, M, N e nei blocchi pubblici 1, 2, 3, 5, 6 è fatto divieto di realizzare, negli spazi antistanti gli edifici e a contatto con gli spazi pubblici, qualunque tipo di recinzione a delimitare gli spazi privati.

#### **4.7 Spazi esterni privati di uso pubblico**

Tutti gli spazi esterni di uso pubblico antistanti gli edifici dovranno concorrere a garantire la qualità e unitarietà dell'intervento, nonché la coerenza con lo spazio pubblico contiguo.

Si prescrivono quindi le seguenti quantità minime di arredi da realizzare:

- |                              |         |
|------------------------------|---------|
| 1. panchine                  | 1/50 mq |
| 2. rastrelliere per sei bici | 1/50 mq |
| 3. cestini dei rifiuti       | 1/50 mq |

4. tavolo con due panche 1/500 mq

#### **4.8 Superfici permeabili**

Ad eccezione dei blocchi D ed E, ogni singolo lotto urbano attuativo privato dovrà garantire una quantità di superficie permeabile minima pari al 5% per i blocchi F, I, L, O, P; al 10% per i blocchi B, H, G, N, e al 15% per i blocchi A, C, M.

#### **4.9 Progetto unitario**

L'intervento edilizio diretto potrà essere realizzato o sul singolo blocco urbano attuativo o su isolati composti da due o più blocchi limitrofi. In questo caso sarà obbligo dell'attuatore presentare un progetto unitario dell'intero isolato.

In tal caso sarà possibile il trasferimento di superficie utile da un blocco unitario all'altro, fino ad un massimo di +/- 5%, ferma restando la Su complessiva massima ammissibile. La distribuzione delle superfici permeabili potrà subire analogia variazione. Tali eventuali variazioni non costituiscono variante di piano.

#### **4.10 Ulteriori varianti ammesse**

Non costituiscono variante di piano particolareggiato:

- Quanto espressamente indicato in tal senso nelle presenti norme;
- Variazioni di quantità, di destinazione e di ubicazione negli usi pubblici;
- Variazioni nelle urbanizzazioni generali previste all'interno del comparto.
- Variazioni negli schemi delle reti tecnologiche di urbanizzazione. I tracciati, i dimensionamenti, gli affinamenti finali delle scelte andranno infatti compiuti in fase di esecutivo delle opere di urbanizzazione.
- Il tracciato e le sezioni del cunicolo tecnologico, parimenti, andranno valutati in maniera definitiva in fase esecutiva; pertanto eventuali loro variazioni, anche rilevanti, non costituiranno variante di piano.

#### **4.11 Area di cantiere ferrovie Alta Velocità (TAV)**

Il comparto è interessato, nella sua porzione meridionale, da una vasta area che sarà occupata per lungo periodo dal cantiere dell'alta velocità TAV. Il piano distingue pertanto due fasi temporali per la realizzazione delle opere di urbanizzazione: una prima fase nella quale le opere potranno essere immediatamente realizzate ed una seconda, relativa alle aree interessate dai cantieri, nella quale l'attuazione potrà avvenire solo ad aree nuovamente disponibili.

## **5. LE URBANIZZAZIONI GENERALI**

L'area oggetto di intervento è interessata da urbanizzazioni e infrastrutturazioni generali, di interesse cittadino. Tali opere non rientrano nella progettazione delle opere di urbanizzazione primaria e la loro realizzazione non risulta a carico degli attuatori del piano.

In considerazione della presenza dell'area di cantiere TAV nella porzione meridionale del comparto le opere di urbanizzazione primaria previste per quell'area potranno essere realizzate successivamente alla conclusione delle attività di tale cantiere.

### **5.1. L'asse nord – sud**

Il collegamento urbano nord-sud, fra la rotonda Gobetti e i viali di circonvallazione, sarà realizzato sul fronte ovest del comparto. Fanno parte integrante di quest'intervento l'intera sede stradale (compresi i marciapiedi) e le opere d'arte connesse, in particolare la galleria che consentirà il collegamento sopravvia del parco di Villa Angeletti con il nuovo parco del comparto e il muro di contenimento che permetterà all'asse di correre in trincea per un lungo tratto.

La realizzazione dell'asse nord sud non è a carico degli attuatori del piano, mentre rientra fra gli oneri di urbanizzazione la copertura con terreno della galleria e la realizzazione della sovrastante collina verde.

In relazione a tale infrastruttura si individuano le seguenti prescrizioni:

- Gli edifici dei Blocchi privati F ed L devono prevedere due livelli di piani interrati dei quali quello più basso deve essere posto ad una quota di 32.5 metri,
- Gli interrati dei blocchi privati F ed L e del blocco A, rispetto al fronte prospiciente l'infrastruttura, devono essere realizzati entro la sagoma dell'edificio,
- Gli edifici dei blocchi privati F ed L e del blocco A devono avere una distanza minima dall'infrastruttura di 7,00 metri,
- Le aree prospicienti l'infrastruttura e ricomprese entro i blocchi privati F ed L e A per una larghezza di 7,00 metri devono essere considerate le aree di cantiere necessarie alla realizzazione dell'infrastruttura pertanto le opere e le piantumazioni previste potranno essere realizzate solo successivamente alla realizzazione dell'infrastruttura,
- Le aree prospicienti il fronte dell'Asse Nord – Sud incidenti nei blocchi F, L ed A potranno essere di proprietà privata ma dovranno essere gravate da servitù a favore del Comune di Bologna al fine di garantire eventuali operazioni di manutenzione dell'opera stradale,

- Le opere di urbanizzazione previste nelle aree poste in testa e fra i blocchi privati F ed L, individuate nella tavola 22 “Aree da cedere – standard di progetto” alle lettere P1g – P1t – P1z, potranno essere realizzate indipendentemente dai tempi previsti per la realizzazione dell’infrastruttura con esclusione della fascia larga 7,00 prospiciente l’asse Nord – Sud risultante come l’area di cantiere necessaria, le opere di urbanizzazione lì ricadenti potranno essere realizzate successivamente alla realizzazione dell’infrastruttura,
- La strada di viabilità interna al comparto che si innesta perpendicolarmente all’asse Nord – Sud può essere attuata immediatamente fino al limite dell’innesto con l’asse Nord – Sud mentre la connessione con l’infrastruttura potrà essere prevista a seguito della realizzazione dell’asse stesso,
- La collina interna all’area dell’R5.2 prevista nella zona Nord, nel progetto prevista addossata e sovrastante l’infrastruttura per realizzare il collegamento con il Parco di Villa Angeletti, potrà essere realizzata solo successivamente alla completa realizzazione dell’infrastruttura, comprensiva dello scatolare per la realizzazione del tunnel - opera carico degli attuatori, fino ad allora la quota del terreno per tutta l’area in questione dovrà essere mantenuta a 39 metri.

## **5.2. Interramento di via Gobetti**

Il piano particolareggiato recepisce la previsione infrastrutturale di interrare una parte della via Gobetti, dividendo il percorso carrabile di attraversamento da quello in superficie a carattere locale. Tale intervento rimane a carico dell’Amministrazione Comunale, comprese le opere connesse (fognarie, di pubblica illuminazione, ecc.) e non costituisce onere per gli attuatori del piano. Rimane a carico degli attuatori unicamente la realizzazione o riorganizzazione della porzione fuori terra di via Gobetti.

In relazione a tale infrastruttura si individuano le seguenti prescrizioni:

- I parcheggi previsti sul fronte via Gobetti, all’interno del comparto e individuati nella tavola 22 con le lettere P1a, P1p, devono essere realizzati preliminarmente all’avvio dei lavori per l’interramento della strada, al fine di garantire la sosta dei residenti e non residenti durante i lavori (inoltre è possibile, eventualmente si rendesse necessario, una loro implementazione provvisoria),

## **6. PROGETTO DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA**

Il rilascio dei permessi di costruire potrà avvenire solo in seguito all'approvazione del progetto delle urbanizzazioni primarie collegate.

Il progetto esecutivo delle urbanizzazioni primarie dovrà prevedere un'adeguata suddivisione in stralci funzionali.

L'utilizzazione degli edifici è subordinato alla completa realizzazione del corrispondente stralcio funzionale delle urbanizzazioni primarie; dovranno comunque essere garantiti agli edifici costruiti l'accessibilità e gli allacciamenti a tutte le reti tecnologiche ed alla pubblica fognatura, oltre alle infrastrutture necessarie a garantire le classe acustiche di cui allo specifico studio per i singoli edifici (cfr. *tav. 32 Aggiornamento dello Studio d'Impatto Ambientale*).

Sono escluse dalle urbanizzazioni primarie le urbanizzazioni generali, così come definite ed elencate al precedente articolo 5.

Al fine di consentire l'eventuale immediata realizzazione del complesso scolastico, lo stesso potrà essere oggetto di progettazione autonoma rispetto agli altri interventi previsti e potrà essere prevista anche la realizzazione di una viabilità provvisoria per l'accesso.

### **6.1. Approfondimenti in Laboratori di progettazione architettonica partecipata**

In sede di laboratorio di progettazione è stata indicata la volontà da parte di cittadini ed associazioni di proseguire l'iter della partecipazione. Tale scelta è stata condivisa dall'Amministrazione Comunale. La previsione è di realizzare laboratori su alcuni temi specifici delle opere di urbanizzazione primaria o secondaria, con particolare riferimento alle aree verdi, alla scuola, alla pensilina detta Nervi, al centro sociale ed agli altri up connesso. Sarà compito della progettazione esecutiva fare proprie le indicazioni scaturite da tali laboratori. Quanto contenuto nel presente piano sarà la base di dialogo dei singoli laboratori di progettazione partecipata che seguiranno.

### **6.2. Il parcheggio multipiano e la rampa kiss & ride**

Nel comparto è prevista la realizzazione di un parcheggio multipiano per complessivi 200 posti auto circa, con dimensioni di stallo 2,50 x 5,00 m. Tale parcheggio concorre al soddisfacimento dello standard complessivo di parcheggi pubblici del piano.

L'edificio del comparto si svilupperà su cinque livelli fuori terra, di cui i quattro superiori dedicati alla sosta ed il piano terra ad altre attività, la cui superficie utile rientra nel computo delle quantità ammesse nel piano.

L'accesso al parcheggio avverrà al livello -1, al fine di garantire al livello terra il libero uso del suolo. I collegamenti verticali fra i vari livelli avverranno con rampa autonoma.

L'edificio del nuovo parcheggio multipiano coprirà parzialmente la rampa di servizio di uscita dal kiss & ride della nuova stazione TAV. Tale rampa sarà coperta e attraversabile a livello quota terreno sull'intero fronte di via Fioravanti, ad eccezione della porzione che si svilupperà sotto il nuovo parcheggio e tra i due parcheggi. Risulta infatti di fondamentale importanza per la qualità dello spazio pubblico dell'intera porzione sud del comparto la permeabilità totale dei fronti Carracci e Fioravanti (cfr. *tav. 28 Tipologie specialistiche*).

### **6.3. Verde pubblico**

Con riferimento alla configurazione della cosiddetta "città pubblica", degli spazi aperti e verdi destinati ad uso collettivo, il Piano formula un'ipotesi base, un catalogo possibile di attività e spazi, su cui il Laboratorio partecipato di approfondimento architettonico interverrà andando a definire un assetto puntuale e specifico, su cui sviluppare un progetto definitivo.

Ferme restando le scelte e le attitudini già espresse dal Laboratorio Mercato, in termini di:

- attrezzabilità del parco centrale (si confronti il Report 03 del Laboratorio del 15 aprile 2005);
- molteplicità e diversità delle attività che vi si possono svolgere;
- riconoscibilità del parco su via Fioravanti come fulcro e cuore della Bolognina futura;
- potenziamento dei luoghi destinabili ad attività relazionali e socializzanti (ristoro, sport, tempo libero, attività ludiche per diverse fasce di età, ecc);
- garanzia delle condizioni di sicurezza, resa possibile grazie alla rete di percorsi ciclo-pedonali che innervano gli spazi verdi e alla diffusione di centri di presidio dello spazio pubblico (edifici pubblici e/o attività delocalizzate all'interno del parco);
- naturalità del parco a nord, proseguimento del parco di Villa Angeletti all'interno della Bolognina;

il progetto dei due parchi maggiori (quello a nord di collegamento con Villa Angeletti e quello centrale su via Fioravanti) dovrà perseguire l'obiettivo prioritario di raggiuagliarsi alla scala di città e non solo di quartiere, divenendo contenitori di attività cittadine oltre che di vicinato.

Attivare il più possibile la presenza continua di persone nei parchi e sovrapporre, a questa continuità d'uso, un progetto dalle forti valenze culturali, paesaggistiche, didattiche e bioclimatiche può generare un disegno coerente per un parco innovativo. In generale, le aree destinate a verde pubblico nella tavola *22\_aree da cedere – standard di progetto* saranno attrezzate a parco urbano. Il piano individua quattro aree principali:

#### PARCO A NORD

La zona si collegherà con l'adiacente parco di Villa Angeletti mediante un sovrappasso sull'asse nord-sud e sulla linea ferroviaria realizzato con una collina artificiale che non dovrà interferire con l'esistente percorso nord/sud interno allo stesso parco di Villa Angeletti. Lo scopo di tale intervento è garantire una reale continuità d'uso e di percezione tra il parco esistente e quelli di progetto. Tale collina sarà realizzata utilizzando i terreni di scavo degli interrati del comparto.

Il piano individua, nella zona nord-ovest del comparto, un'area con funzione di bacino di laminazione; tale area sarà interessata da una graduale depressione che proseguirà il declivio della collina artificiale, essa sarà adeguatamente drenata per permettere un controllato deflusso delle acque.

L'intero andamento del terreno dovrà seguire, verso l'interno del comparto, pendenze che garantiscano la presenza di percorsi che si sviluppino con pendenza massima di 1/5; all'interno dell'area di laminazione si potrà raggiungere il rapporto di 1/3.

All'interno dell'area pubblica l'impianto del verde dovrà prevedere solo specie arboree ed alberature ad alto fusto o tappezzanti; ciò al fine di garantirne un controllo visivo adeguato.

L'area del bacino di laminazione dovrà prevedere un impianto del verde caratterizzato da essenze adatte all'eventuale sommersione periodica.

#### PARCO CENTRALE

Il parco sarà attrezzato con elementi di arredo urbano (panche, fontane, aree gioco bimbi, chioschi, ecc.), individuati in apposito elaborato di piano (tav *42 Sistema del paesaggio*), e si dovrà prevedere un grande spazio attrezzato per attività e incontri di carattere cittadino e non solo di quartiere.

All'interno di tale porzione di parco troverà spazio anche il verde dell'asilo in realizzazione all'interno della sede unica, per complessivi 1350 mq di superficie.

#### PARCO LINEARE DIAGONALE

Porzione di parco lineare a collegamento delle due precedenti aree. Ha il ruolo di vero e proprio parco urbano attrezzato.

#### CORRIDOIO STAZIONE

Sul fronte di via Carracci si aprirà una nuova piazza che, attraverso un corridoio verde, condurrà all'interno del comparto, la vocazione di tali spazi sarà di vero e proprio verde urbano, con prevalenza di aree pavimentate, ma ricca di alberature e piazzole verdi.

Caratteristiche prevalenti delle aree verdi per garantire la massima sicurezza e fruibilità saranno:

- La ricchezza di illuminazione serale e notturna;
- La mancanza totale di recinzioni a delimitazione esterna o di aree interne;
- La presenza di sole piantumazioni di alto fusto o tappezzanti, al fine di evitare la presenza di zone d'ombra o buie.

Fermo restando il ruolo che il laboratorio di progettazione potrà assumere su questo tema, si indicano come vincolanti le quantità minime di arredi e piantumazioni indicate negli elaborati grafici. All'interno delle aree di verde pubblico si dovrà garantire una dotazione minima di aree gioco (per bambini nelle diverse fasce di età, campi da gioco) pari a 1 mq/abitante equivalente complessivo del comparto.

#### **6.4. Percorsi ciclopeditali**

Tutti i percorsi ciclabili e ciclopeditali saranno realizzati in pietra, cemento o asfalto pigmentato: i percorsi pedonali potranno essere realizzati anche in ghiaia o terra stabilizzata; le piazzole di sosta avranno pavimentazione in grigliato di legno, pietra, asfalto pigmentato o cemento; le aree di gioco per i bimbi avranno pavimentazione in gomma anti- infortunio.

### **7. PROGETTO DEGLI EDIFICI E PERCORSI DI VICINATO**

I nuovi edifici, oltre ai requisiti cogenti individuati dalle normative comunali e sovracomunali vigenti al momento del rilascio del permesso di costruire, dovranno seguire i requisiti energetici contenuti nelle allegate norme tecniche energetiche.

Per tutti gli edifici si prevede la realizzazione dei parcheggi pertinenziali P3 attraverso la realizzazione di due piani interrati.

#### **7.1. Percorsi di vicinato**

Come indicato in precedenza tutte le aree non costruite, ad eccezione dei giardini interni ai blocchi urbani attuativi, dovranno essere pubbliche o private di uso pubblico.

## 8. USI PUBBLICI ED URBANIZZAZIONI SECONDARIE

Gli edifici pubblici previsti nel comparto dovranno rispondere ai medesimi requisiti obbligatori elencati al precedente articolo 7.

La previsione di istituire specifici laboratori di progettazione partecipata sui temi della scuola e del centro sociale/pensilina permette al piano particolareggiato di indicare per tali edifici unicamente delle linee guida progettuali, sintesi di quanto emerso dal laboratorio di urbanistica partecipata e punti di fondamentale unitarietà per il progetto generale dell'area. Tali linee guida risulteranno pertanto vincolo di partenza per le singole progettazioni di dettaglio.

Si elencano di seguito le caratteristiche specifiche previste per i singoli edifici.

### 8.1. Scuola

Il piano definisce l'area di pertinenza, il dimensionamento di massima dell'edificio e la visualizzazione di una soluzione progettuale di massima.

La scuola è dimensionata su un numero complessivo di 460 utenti, suddivisi in nido, materna ed elementare.

E' prevista la realizzazione di una palestra con campo di dimensioni di m 22 x 33 più annessi. La palestra avrà possibilità di accesso diretto dall'esterno, per permetterne la fruizione indipendente da quella del complesso scolastico.

Si prevede lo sviluppo dell'edificio su uno/due piani fuori terra, con accessi indipendenti per i vari cicli.

Dal punto di vista planimetrico, viene proposto un edificio che sul lato est è costituito da un fronte continuo che prospetta sulla nuova strada di comparto e sul parco, con un rapporto diretto quindi fra lo spazio pubblico e l'edificio. Si prevede invece l'affaccio delle attività principali verso l'interno (occupato dalle pertinenze esterne della scuola) del lotto al fine di garantire un'ottimale qualità acustica.

Dimensionamento:

#### **SUPERFICIE FONDIARIA MINIMA COME DA D.M. 18 dicembre 1975**

	Numero bimbi	Mq/bimbo	Mq totali	note
NIDO	60	25,00	1.500	
MATERNA	150	25,00	3.750	
ELEMENTARE	250	25,00	6.250	
Totale	460		11.500	+ 19 posti auto pertinenziali

Requisito minimo      Sc < 1/3    Sf

**SUPERFICI UTILI MINIME concordate con U.I. Edilizia Pubblica**

	Numero bimbi	Mq/bimbo	Mq totali	note
NIDO	60	12,50	750	
MATERNA	150	7,00	1.050	
ELEMENTARE	250	5,60	1.400	esclusi eventuali uffici direzione didattica
PALESTRA			1000	complessivi
totale	460		4200	

**8.2. Centro socio-culturale, recupero della pensilina detta “Nervi” ed area antistante**

Il piano prevede il recupero della pensilina posta in fregio a via Fioravanti, detta pensilina Nervi, quale elemento semantico, monumentale e funzionale, fondamentale per l'intera area. A questo scopo il progetto esecutivo delle opere di urbanizzazione dovrà comprendere una tavola in cui la pensilina, l'area antistante verso via Fioravanti, il previsto centro sociale-culturale “Katia Bertasi” e gli ulteriori usi pubblici localizzati sotto la pensilina saranno rappresentate in modo unitario per garantire la continuità fra spazio pubblico scoperto, parco e area coperta. L'edificio del centro sociale ed il suo posizionamento in relazione alla pensilina dovranno prevedere la possibilità di un futuro ampliamento e sviluppo al fine della realizzazione della ipotizzata Casa della Cultura della Bolognina. Tale progetto dovrà tenere conto tanto dell'integrazione del nuovo edificio con l'esistente pensilina, tutelata dalla Soprintendenza ai Beni Architettonici, quanto della necessità di studiare uno spazio pubblico coperto di fruizione libera da parte dei cittadini, concepito quale elemento di continuità di attività che si sviluppino all'interno del centro sociale/casa della cultura e, allo stesso tempo, nello spazio libero del parco. La pensilina potrà essere sede di iniziative temporanee (feste, mercati, pubbliche proiezioni, ecc.) autonome e piazza coperta cittadina di uso quotidiano.

Il piano prevede la realizzazione di complessivi 1.300 mq di Su per il centro socio/culturale, e la possibilità di futuri ampliamenti e 1.200 mq per ulteriori usi pubblici da definire.

### 8.3. Palestra Judo

E' attiva sul territorio una realtà a livello nazionale legata all'apprendimento ed allo sviluppo dell'arte marziale del Judo. All'interno del comparto ha infatti attualmente sede la scuola nazionale Dojo Equipe Bologna che verrà ricollocata in nuova posizione. Si prevede l'assegnazione di 850 mq di Su. ~~Il lotto destinato alla palestra è situato in un blocco autonomo, in diretta continuità con il parco urbano centrale e sulla direttrice dell'attuale ingresso di via Fioravanti. L'edificio sarà realizzato in aderenza al limitrofo blocco urbano N. In particolare la soluzione tipologica di piano prevede una disposizione su due livelli (con altezza complessiva dell'edificio di 9 m fuori terra), con accesso dalla strada di comparto parallela alla via Fioravanti ed un rapporto diretto fra gli spazi interni dell'attività e gli spazi pubblici esterni, non mediato da alcun tipo di recinzione o barriera.~~

Gli spazi interni necessari all'attività sono i seguenti:

- sala judo (circa 480 mq)
- sala lotta (circa 144 mq)
- sala muscolazione (circa 60 mq)
- sala peso (circa 32 mq)
- spogliatoi, docce, servizi sia maschili che femminili
- ufficio amministrativo, segreteria
- archivi, magazzini, ecc.
- eventuale foresteria

### 8.4. Edificio ex accesso mercato

L'edificio è tutelato dalla Soprintendenza ai Beni Architettonici ed Ambientali. Il progetto definitivo di recupero e trasformazione dovrà quindi ottenerne l'esplicito nulla-osta.

Il piano recepisce il progetto per l'ala sud predisposto dal Settore Lavori Pubblici del Comune, con le seguenti prescrizioni, già contenute nel piano adottato con OdG 92 del 29 marzo 2004:

- Divieto di realizzazione di recinzioni all'interno dell'area di comparto;
- Spostamento della rampa d'accesso al livello interrato in posizione meno invasiva; ovvero sul fronte ovest, con distacco dal fabbricato esistente, così come indicata nelle planimetrie di piano;
- Modifica della soluzione per la facciata sud, alla luce dell'importanza formale e funzionale che essa assume rispetto alla nuova piazza su cui affaccerà; al fine dell'individuazione su tale fronte dell'accesso principale dell'edificio;

- Individuazione di una soluzione adeguata per i posti auto recintati per la Polizia Municipale di Quartiere all'interno del parcheggio della futura Sede Unica degli Uffici comunali e, nel transitorio, all'interno del parcheggio custodito ATC provvisoriamente posizionato sotto la pensilina Nervi.

In generale, sull'edificio e in particolar modo sull'ala nord, si prevede la salvaguardia delle facciate, del passo strutturale e funzionale esistente e l'introduzione di blocchi scala ed ascensore in accordo con le normative vigenti. Si prevede la realizzazione di un corridoio di distribuzione sul fronte ovest attraverso la chiusura del portico esistente con una parete vetrata. Si prevede inoltre, al fine di aumentare le superfici attualmente esistenti, la realizzazione di un solaio di interpiano per suddividere in altezza gli ambienti esistenti. Tale solaio dovrà rimanere scostato dai muri perimetrali lungo via Fioravanti per permettere l'accesso della luce al piano terreno.

Complessivamente sono previsti 3.000 mq di Su all'interno dell'edificio esistente.

Dovrà essere individuato un sistema di delimitazione delle aree di pertinenza rispetto alle aree a parco limitrofe, diverso dalla recinzione fisica.

### **8.5. Poliambulatorio AUSL**

E' prevista all'interno del comparto R5.2 la rilocalizzazione con accorpamento in unico edificio delle sedi poliambulatoriali AUSL di via Tiarini e via Montebello in unico edificio. La superficie utile assegnata dal piano a tale edificio è pari a mq 6.150, in base alla programmazione effettuata. La localizzazione prevista per tale edificio è nella porzione sud del comparto di facile accessibilità e ben servita da parcheggi pubblici; la soluzione tipologica proposta prevede l'accesso principale dall'asse semipedonale parallelo alla Sede Unica degli Uffici comunali ed un fronte al piano terra in diretto contatto con gli spazi pubblici esterni. A tal fine si prevede la presenza di ampie zone vetrate a piano terra (minimo 60 % dello sviluppo complessivo) e si prescrive il divieto di realizzare recinzioni o barriere fra l'edificio e gli spazi pubblici esterni.

## **9. GESTIONE PROMISCUA RETE URBANIZZAZIONI PUBBLICO-PRIVATO.**

### **SERVITU' DI ALLACCIO SEDE UNICA**

Il piano prevede una gestione promiscua pubblica/privata di alcune delle reti impiantistiche delle opere di urbanizzazione primaria: cunicolo tecnologico all'interno del quale si trovano cavi afferenti a diverse società ed enti; la rete delle acque di

laminazione provenienti dalle superfici pubbliche e private e la rete delle acque a uso irriguo provenienti dai coperti privati e pubblici e destinate al verde pubblico e privato.

Il cunicolo tecnologico è da intendersi opera di urbanizzazione da cedere all'Amministrazione che avrà cura di stipulare un contratto di gestione e manutenzione dell'opera con gli enti di distribuzioni delle reti.

L'utile economico per l'Ente Pubblico è evidente; ma anche per gli stessi privati la centralizzazione degli impianti comporta una notevole semplificazione e riduzione dei costi rispetto alla gestione svariati piccoli impianti distribuiti sul territorio del comparto.

A carico del comparto viene posta, inoltre, una servitù di allaccio della Sede Unica alla rete di laminazione. Le acque di laminazione della Sede unica, infatti, saranno convogliate all'interno della rete di comparto e da questa smaltite.

Per quanto riguarda gli oneri relativi alla realizzazione del manufatto di collegamento della Sede Unica alla immissione alla rete del comparto R5.2 questi saranno posti in carico agli attuatori del comparto Sede Unica.

## **CAPO B NORME ENERGETICHE D'ATTUAZIONE PER IL RISPARMIO ENERGETICO**

### **10. INTRODUZIONE**

#### **10.1 Obiettivi: contenimento del fabbisogno energetico**

Il piano fornisce uno strumento guida, integrato a quello di attuazione urbanistica, per la progettazione di una porzione di città energeticamente "sostenibile", cioè di organismi edilizi a bilancio ambientale positivo.

#### **10.2 Criteri generali: Norme Energetiche Obbligatorie (NEO) e consigli energetici migliorativi (CEM)**

Il criterio generale è stato quello di individuare una serie di interventi e valutarne di volta in volta l'implicazione a livello energetico. L'opportunità di rendere obbligatori tali interventi o di suggerirli come migliorativi è stata valutata in base ad un bilancio complessivo delle istanze in gioco, considerando: una stima di massima del costo di attuazione dell'intervento, la riduzione dei consumi indotta dall'intervento, i tempi di ritorno dell'intervento.

La suddivisione in Norme e Consigli ricalca la suddivisione del vigente Regolamento Edilizio del Comune di Bologna, ove sono previsti Requisiti Cogenti e Requisiti Volontari (in attuazione del *Regolamento Edilizio tipo* della Regione Emilia-Romagna, delibera di Giunta n° 21 del 16 gennaio 2001). Molte delle prescrizioni di piano particolareggiato sono considerati Requisiti Volontari nel Regolamento di Bologna (cfr. tab. 2 Norme e Consigli).

**Norme Energetiche Obbligatorie:** norme per cui si prevede il vincolo di obbligatorietà, sono indicate con la sigla **NEO**.

**Consigli Energetici Migliorativi:** indicazioni che vengono proposte in forma di consiglio, sono indicate con la sigla **CEM**.

### **11. QUADRO LEGISLATIVO E NORMATIVO DI RIFERIMENTO**

#### **11.1 Decreto Legislativo n.192 del 19 agosto 2005 sul Rendimento Energetico**

Le presenti norme anticipano quanto già previsto dal quadro normativo di riferimento in materia di risparmio energetico, riconducibile al Decreto Legislativo 192 del 19 agosto 2005.

Tale Decreto, attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al Rendimento Energetico nell'Edilizia, "stabilisce i criteri, le condizioni e le modalità per migliorare le prestazioni energetiche degli edifici al fine di favorire lo sviluppo, la valorizzazione e l'integrazione delle fonti rinnovabili e la diversificazione energetica, contribuire a conseguire gli obiettivi nazionali di limitazione delle emissioni di gas a effetto serra posti dal protocollo di Kyoto, promuovere la competitività dei comparti più avanzati attraverso lo sviluppo tecnologico" (art.1, comma 1).

In ottemperanza al Decreto 192/05, la cui entrata in vigore è prevista per il 1 gennaio 2006, le norme di piano prescrivono vincoli e forniscono consigli al fine di ridurre il fabbisogno energetico degli edifici.

### **11.2 Classificazione e Certificazione Energetica: CasaClima**

Tutti gli edifici previsti dal Piano dovranno rientrare all'interno di una determinata Classe energetica che ne stabilisce il fabbisogno annuo.

Al fine dell'ottenimento del certificato di abitabilità-agibilità, occorrerà ottenere preventivamente il Certificato Energetico. Al fine di facilitare tale certificazione si assume come unico parametro di riferimento il metodo CasaClima. Il certificato CasaClima è uno strumento di controllo della qualità edilizia già in vigore nella Provincia Autonoma di Bolzano-Alto Adige, con Decreto del Presidente della Provincia 29 settembre 2004 n°34, a partire da gennaio 2005.

**Tab. 1 Definizioni delle Classi Energetiche Casa Clima**

<b>CATEGORIE</b>	<b>FABBISOGNO ENERGETICO ANNUALE</b>
CLASSE A	≤ 30 Kwh/mq anno
CLASSE B	≤ 50 Kwh/mq anno
CLASSE C	≤ 70 Kwh/mq anno

Il fabbisogno energetico annuale è riferito al riscaldamento e alla superficie netta riscaldata. La superficie netta riscaldata è la sommatoria della superficie utile e di quella accessoria, afferenti le singole unità immobiliari e le porzioni comuni riscaldate, compresa entro muri (con esclusione dei balconi e logge) e posta fuori terra.

### **Definizione delle Classi Energetiche CasaClima Plus**

Questa definizione viene data a quegli edifici che, oltre ad avere un notevole risparmio energetico, soddisfano anche i seguenti parametri:

- hanno raggiunto la classe A o B;

- non utilizzano fonti energetiche di origine fossile;
- utilizzano prodotti ecocompatibili e innocui per la salute;
- utilizzano almeno uno dei seguenti interventi: impianto fotovoltaico, collettori solari, riutilizzo delle acque piovane, tetto verde.

Per gli edifici della categoria C, il calcolo della classe energetica avviene secondo lo schema scaricabile dal sito [http://www.provincia.bz.it/agenzia-ambiente/2902/index\\_i.asp](http://www.provincia.bz.it/agenzia-ambiente/2902/index_i.asp) (Ufficio Aria e Rumore, Provincia Autonoma di Bolzano) e, controfirmato dal Direttore dei Lavori, dovrà essere depositato presso l'Ufficio tecnico comunale al momento della dichiarazione di Ultimazione dei Lavori.

Per gli edifici delle categorie A e B, e quindi anche Aplus e Bplus, il rilascio del certificato energetico avviene tramite l'ufficio tecnico preposto, al momento della richiesta di rilascio dell'Ultimazione dei lavori. In mancanza di tale ufficio sul territorio provinciale di Bologna, sarà cura dell'Amministrazione Comunale indicare l'ente (pubblico o privato) o l'istituzione, preposto al rilascio della certificazione.

## 12. NORME E CONSIGLI ENERGETICI

### 12.1 Elenco delle Norme e dei Consigli di Piano

Si elencano di seguito tutte le prescrizioni e i consigli previsti dal Piano.

- = norme  
● = consigli

**Tab.2 Norme e consigli**

FAMIGLIA		Norme energetiche obbligatorie (NEO) e consigli energetici migliorativi (CEM)	Codice	Riferimento ai Requisiti Volontari del Regolamento Edilizio tipo Regione Emilia-Romagna
N.en 1	●	Certificazione energetica	NEO1	RV6.3 / RV6.6
CERTIFICAZIONI				
N.en 2 IMPIANTI	●	Centrale di cogenerazione e cunicolo tecnologico	NEO2	---
TECNOLOGICI	●	Impianti di raffrescamento	NEO3	---
	●	Manuale d'uso	NEO4	---

	● Impianti a bassa temperatura	CEM1	---
	● Manutenzione	NEO5	
N.en 3 APPORTI SOLARI PASSIVI	● Distribuzione degli spazi	NEO6	RV6.2
	● Illuminamento naturale	NEO7	RV6.2
	● Protezione da solaggiamento eccessivo	NEO8	RV6.1
	● Serre stagionali	CEM2	RV6.3
N.en 4 APPORTI SOLARI ATTIVI	● Copertura piana	NEO9	RV6.7
	● Impianti solari termici	NEO10	RV6.7
	● Predisposizione impianto fotovoltaico	NEO11	---
	● Installazione impianto fotovoltaico	CEM3	---
N.en 5 ARIA	● Ventilazione trasversale	NEO12	RV6.5
	● Ventilazione naturale	CEM4	RV6.5
N.en 6.VERDE	● Tetti verdi	NEO13	RV3.1 / RV6.6
	● Ombreggiamento da alberature	CEM5	---
N.en 7 ACQUA	● Recupero acque piovane ad uso irriguo	NEO14	RV8.2
N.en 8 LUCE	● Lampioni pubblici cut off	NEO15	---
N.en 9 RIFIUTI SOLIDI URBANI	● Isole ecologiche interrato	NEO16	---

## 12.2 Categorie di applicazione delle norme

Al fine dell'applicazione delle norme il Piano definisce le seguenti categorie, in relazione alle destinazioni d'uso:

- A) Residenziale, Altri Usi (come definiti nella Norme Attuative di Piano) e Ostello
- B) Usi pubblici: Scuola
- C) Usi pubblici: poliambulatorio ASL, Palestra, Centro sociale
- D) Usi pubblici in edifici esistenti: Ex ingresso mercato

### **13 DESCRIZIONE DELLE NORME E DEI CONSIGLI**

Le norme energetiche (N.en) vengono di seguito divise in famiglie a seconda del tema cui afferiscono:

#### **N.en FAMIGLIA 1.0 CERTIFICAZIONI**

##### **N.en 1.1 - Certificazione Energetica NEO1**

Il Piano vincola la certificazione Casaclima degli edifici secondo il seguente schema:

A (Residenziale, Altri usi, Ostello) = classe C

B (scuola) = classe Aplus

C (poliambulatorio AUSL, palestra, centro sociale) = classe Bplus

D (ex ingresso mercato) = si consiglia la classe C

#### **N.en FAMIGLIA 2.0 IMPIANTI TECNOLOGICI**

##### **N.en 2.1 - Centrale di cogenerazione e cunicoli tecnologici NEO2**

Il Piano prevede che ad attuazione completata del comparto, quest'ultimo sia alimentato da una centrale di cogenerazione, dimensionata sulle cubature del comparto e della Sede Unica uffici comunali, al netto del risparmio energetico indotto dalle presenti norme. Essa sarà collocata a nord, a ridosso della collina di collegamento con Villa Angeletti, servita dall'asse Nord-Sud, e servita da un cunicolo tecnologico appositamente dimensionato per ospitare le reti impiantistiche, ad eccezione di fognatura e gas (cfr. tav. 30 *Relazione di Piano, delle reti tecnologiche e ambientali*). La centrale sarà realizzata in continuità con la collina artificiale di attraversamento asse nord- sud e da questa mitigata tanto dal punto di vista dell'impatto visivo, quanto da quello della produzione di rumori.

La centrale sarà a gas metano e produrrà fluidi per il riscaldamento, per l'acqua calda sanitaria con sottostazioni locali e per il raffrescamento estivo.

Il cunicolo dovrà garantire la futura salvaguardia del manto stradale anche in presenza di posizionamenti di nuove reti, quali fibre ottiche o glicolato e per le future eventuali modifiche delle reti previste. Le sezioni del cunicolo proposte sono indicative.

### **N.en 2.2 - Impianti di raffrescamento NEO3**

La climatizzazione degli edifici si ottiene mettendo in circolazione, attraverso gli stessi circuiti usati per il riscaldamento, dei fluidi a basse temperature (glicolato o altro), prodotti dalla centrale di cogenerazione. Non è ammessa, pertanto, l'utilizzazione di micro impianti locali ad espansione diretta, (impianti di condizionamento a split autonomi).

Categorie di applicazione: A, B, C

### **N.en 2.3 – Manuale d'uso NEO4**

E' prescritta la realizzazione di un manuale d'uso per ogni singolo fabbricato ed alloggio, con esplicitate le caratteristiche impiantistiche ed energetiche del singolo intervento. Tale manuale dovrà contenere tutte le indicazioni per una corretta gestione ed uso dell'organismo edilizio da parte dell'utente, ivi compresi gli accorgimenti necessari ad ottenere un ottimale microclima interno attraverso l'uso di apparati variabili (tende, ecc.) e la corretta gestione delle aperture.

Categorie di applicazione: A, B, C

### **N.en 2.4 - Impianti a bassa temperatura CEM1**

Come impiantistica si consiglia di utilizzare sistemi di riscaldamento (e climatizzazione estiva) a bassa temperatura e ad alto rendimento (pannelli radianti installati a pavimento o a soffitto).

Categorie di applicazione: A, B, C

### **N.en 2.5 Manutenzione NEO5**

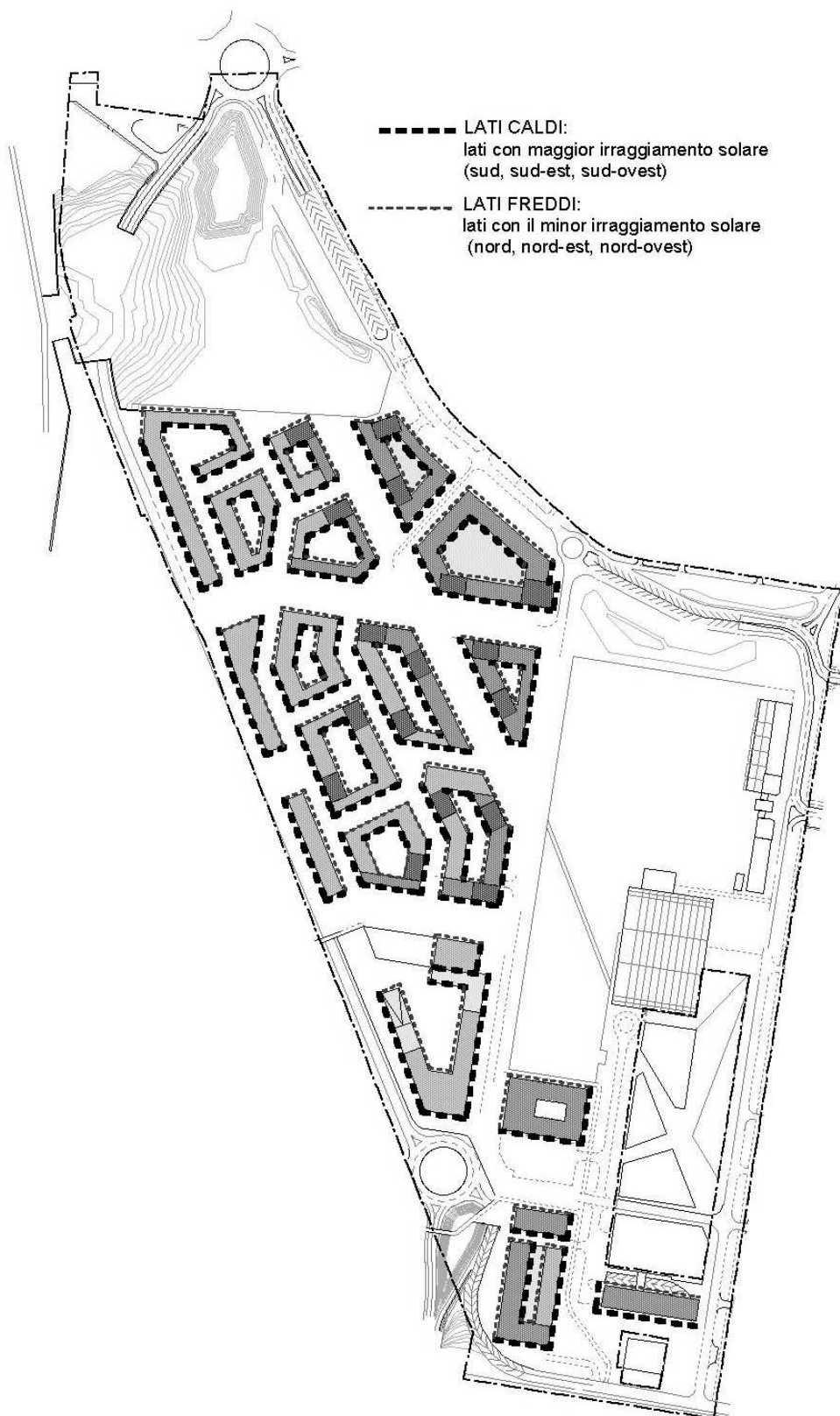
E' fatto obbligo ai singoli attuatori ed ai loro aventi causa il mantenimento al fine del buon funzionamento di tutti gli impianti tecnologici obbligatori e di quelli consigliati, ma adottati, pena la perdita del requisito di abitabilità o agibilità per i singoli edifici o le singole unità immobiliari.

## **N.en FAMIGLIA 3.0 APPORTI SOLARI PASSIVI: ORIENTAMENTO ORGANISMO EDILIZIO**

Nell'ottica di un sistema complessivo finalizzato al risparmio energetico e alla salvaguardia dell'ambiente circostante, deve essere realizzato, anche nei singoli interventi, ogni accorgimento possibile al fine di garantire la massima resa passiva dell'edificio nei confronti del benessere abitativo.

Il “*lato freddo*” di un edificio è quello che riceve il minor irraggiamento solare in base al suo orientamento (nord, nord-est, nord-ovest), rispetto al lato opposto che, di conseguenza, sarà indicato come “*lato caldo*” (sud, sud-est, sud-ovest). Nella figura 1 vengono rappresentati in planimetria i lati freddi e caldi di tutti gli edifici del comparto.

Fig.1 Orientamenti: diagramma dei “lati caldi” e “lati freddi” riferiti ai singoli blocchi di edifici



### N.en 3.1 - Distribuzione degli spazi NEO6

Al fine di ottimizzare gli apporti solari attivi in relazione all'orientamento degli edifici, si prescrive che i vani scala vengano collocati sul "lato freddo", mentre la "zona giorno" (ovvero quella ove sono svolte le funzioni di soggiorno e pranzo) sia collocata sul "lato caldo" (vedi fig.1). Questa norma energetica è premessa fondamentale per il soddisfacimento delle NEO7-Illuminamento naturale e NEO8-Protezione da soleggiamento eccessivo.

Qualora tale norma sia incongruente con una soluzione alternativa, dimostrata migliorativa dal punto di vista energetico, il Responsabile del procedimento del Permesso a costruire può disporre la sua sostituzione con la soluzione alternativa (es. uso del vano scala, posto a sud, come camino naturale di ventilazione, ecc.)

Categoria di applicazione: A (limitatamente al residenziale).

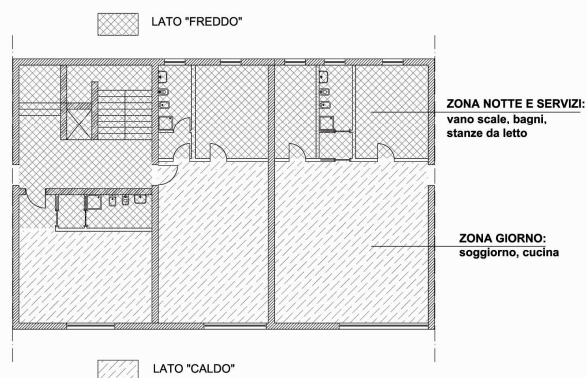


fig.2 Esempio di distribuzione degli spazi in una porzione tipo di residenziale

### N.en 3.2 - Illuminamento naturale NEO7

Si prescrive, congiuntamente a quanto contenuto nella NEO6, di aumentare il rapporto illuminante delle superfici finestate sui lati "caldi", così da ottenere un miglior illuminamento degli ambienti nelle "zone giorno".

- Rapporto di illuminazione "zone giorno" =  $R_i \geq 1/5$

Categoria di applicazione: A (limitatamente ai "lati caldi" dell'uso residenziale).

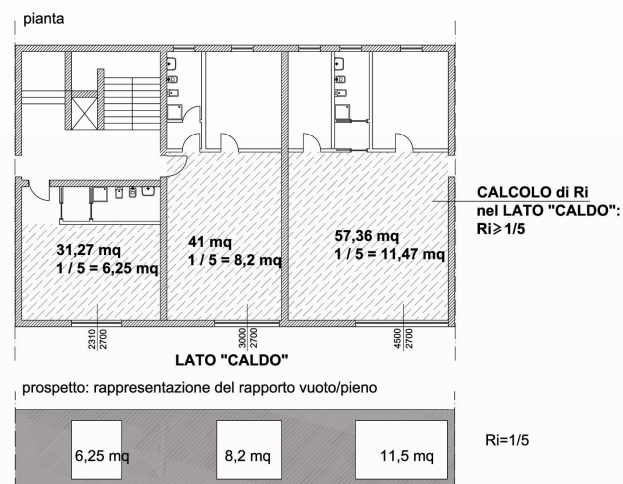


fig 3. Esempio di rapporto illuminante su una porzione tipo residenziale

### N.en 3.3 - Protezione da soleggiamento eccessivo: logge o schermature NEO8

Si prescrive, in accordo con le norme NEO6 e NEO7, di realizzare adeguati sistemi di ombreggiamento sul lato “caldo” al fine di garantire una migliore protezione dall’eccessivo soleggiamento, favorendo in modo naturale la climatizzazione estiva dei locali.

In particolare si segnalano come possibili soluzioni tecniche i seguenti sistemi:

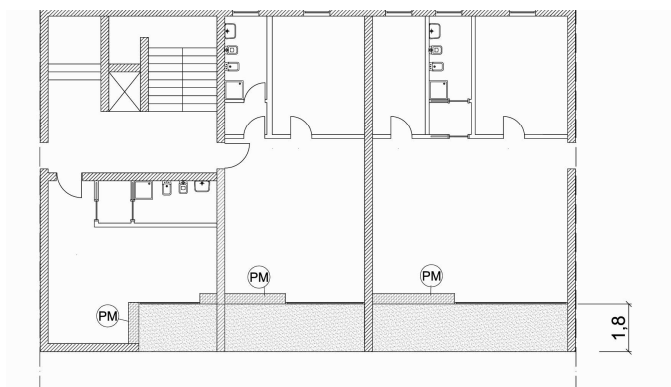
- schermature solari mobili o fisse;
- realizzazione di logge;
- adeguato posizionamento di pannelli fotovoltaici col doppio scopo di captare ai fini della produzione di energia e di proteggere al fine di diminuire i consumi.

Nel caso di logge si indica come ottimale una superficie minima pari al 13% della superficie utile dell’appartamento.

Categoria di applicazione:

- Tutte le categorie con esclusione della categoria A limitatamente agli usi U6-U7 commercio e della categoria D.

Fig. 4. Esempio di superficie a loggia su una porzione di tipo residenziale, con sviluppo in lunghezza. Questa soluzione aumenta gli apporti solari gratuiti nei mesi invernali.



Calcolo sup loggia:  
Sup.Loggia = 13% di SU  
PM (Parete Massa): si consiglia di inserire delle pareti con un'alta inerzia termica (si rimanda al CEM2 - Realizzazione di serre stagionali).

Fig. 5. Esempio di superficie a loggia su una porzione di tipo residenziale, con sviluppo in profondità. Questa soluzione è preferibile per la protezione dal soleggiamento estivo.

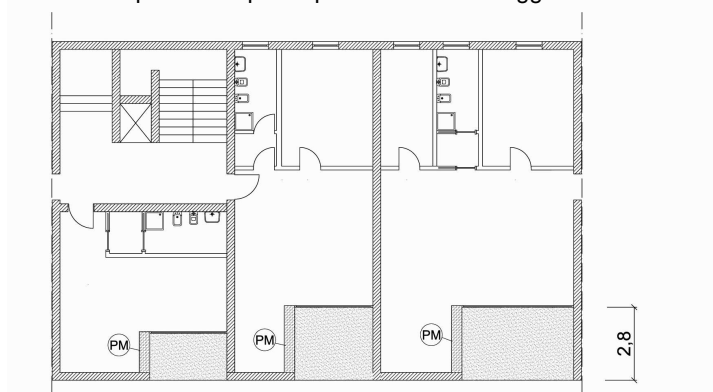
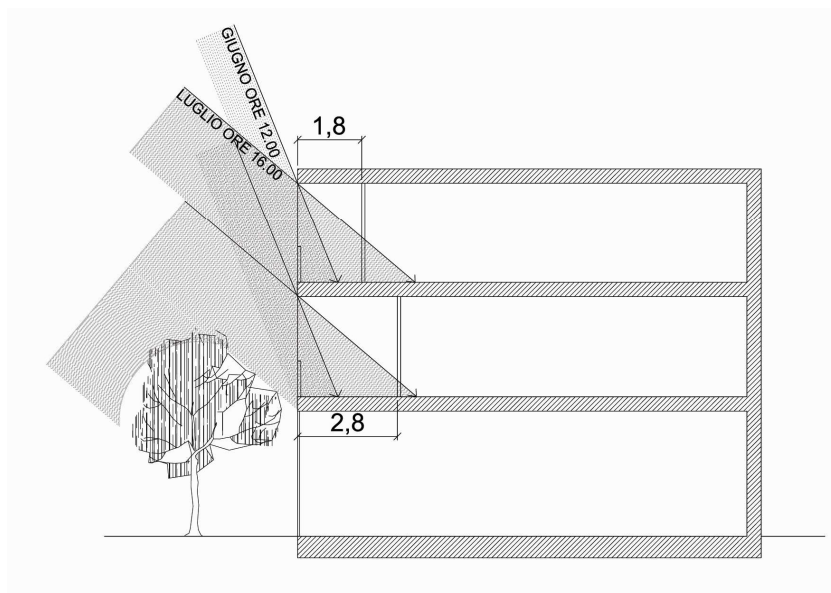


Fig. 6. Le due soluzioni (fig. 4 e 5) riportate in sezione: rappresentazione del comportamento nei mesi estivi (giugno ore 12, luglio ore 16)



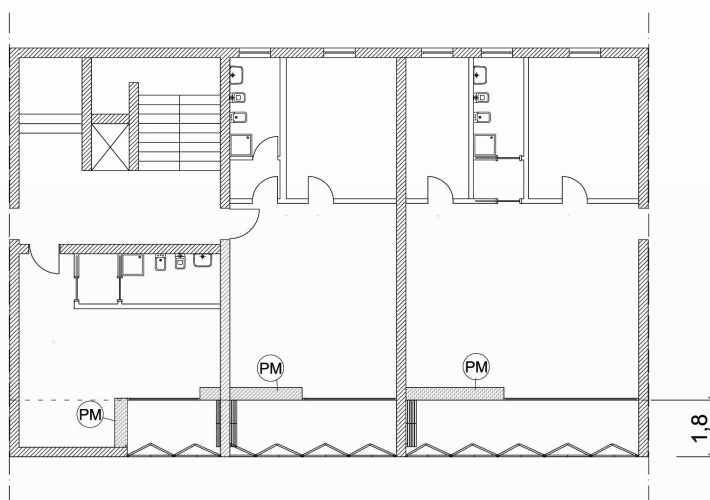
Dall'immagine si può vedere come aumentando la profondità migliorano le prestazioni della loggia per la schermatura dai raggi solari: a parità di prestazioni nelle ore a cavallo del mezzogiorno (nell'esempio: giugno ore 12), la loggia con profondità maggiore risulta più efficace per schermare dal sole nelle ore pomeridiane (nell'esempio: luglio ore 16). E' buona norma dunque dotare le finestre di sistema frangisole (soprattutto nel caso di loggia come da fig. 4)

### N.en 3.4 Realizzazione di serre stagionali CEM2

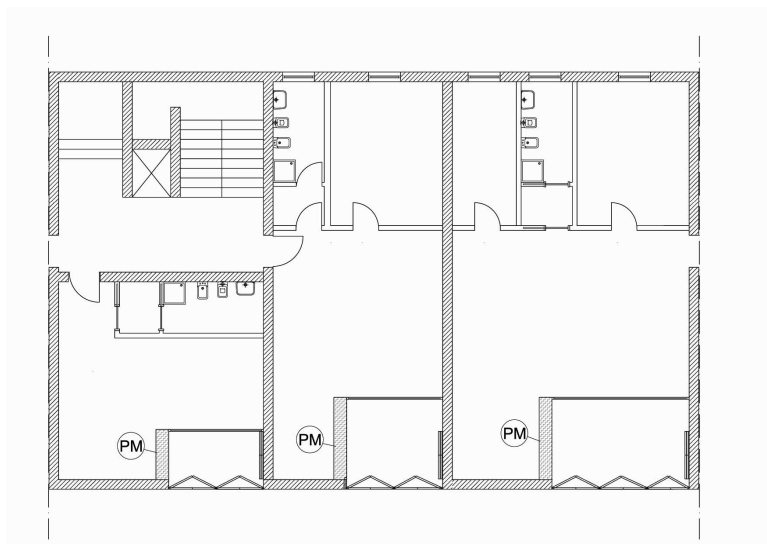
Al fine di ridurre il consumo energetico necessario al riscaldamento invernale, si consiglia di dotare ogni eventuale loggia sui lati caldi (NEO8) di serre stagionali, cioè di tamponare il lato esterno della loggia con pannelli trasparenti (vetro semplice, policarbonato, ecc) smontabili nel periodo estivo.

Categoria di applicazione: A (limitatamente al residenziale).

Fig. 7. Esempio di serre stagionali su una porzione tipo residenziale applicate a due differenti tipologie di logge. In entrambi i casi si consiglia di inserire un elemento opaco che aumenti l'inerzia termica e quindi migliori le prestazioni della serra.



PM (Parete Massa): si consiglia di inserire delle pareti con un'alta inerzia termica come elemento di accumulo del calore prodotto dalla serra e successivo graduale rilascio



Impacchettamento e stoccaggio pannelli in estate: il fatto di pensare ad un sistema facilmente smontabile assicura un miglior controllo dal surriscaldamento estivo.

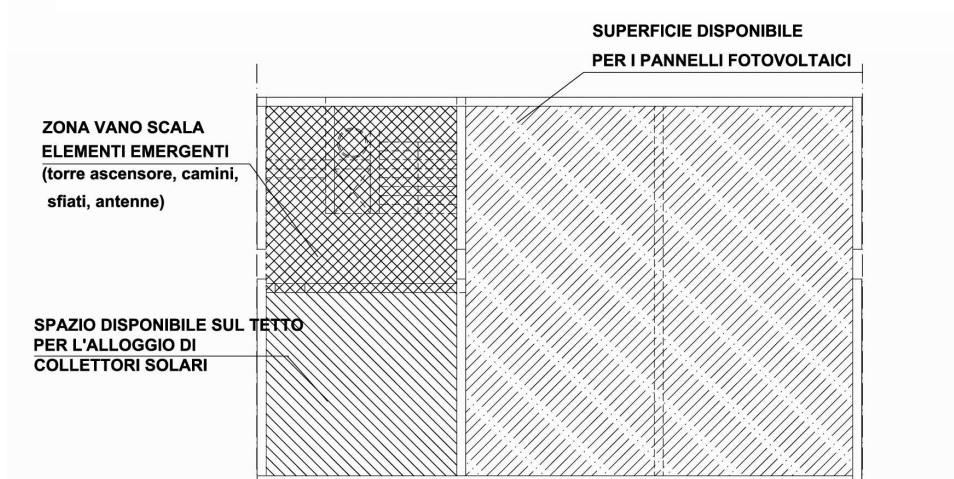
## N.en FAMIGLIA 4.0 APPORTI SOLARI ATTIVI: FONTI ENERGETICHE ALTERNATIVE

### N.en 4.1 – Copertura piana e fruibile NEO9

E' prescritta la copertura piana e fruibile degli edifici, al fine di ottimizzare la collocazione dei collettori solari (NEO10) e dei pannelli fotovoltaici (CEM3) in funzione della loro esposizione e di agevolarne la manutenzione. Il progetto degli edifici dovrà prestare particolare attenzione alla schermatura degli impianti tecnologici posti in copertura, in funzione della loro visibilità dalle torri.

Categorie di applicazione: A, B, C

Fig. 8. Porzione tipo di edificio residenziale in linea a 3 piani: esempio di ripartizione della copertura piana in zone da destinare a pannelli solari e fotovoltaici.



#### N.en 4.2 - Impianto solare termico per la produzione di acqua calda NEO10

E' prescritto che ogni edificio sia dotato di collettori solari per la produzione di acqua calda sanitaria. Nel caso delle tipologie residenziali, al fine di ridurre i costi di installazione e di non penalizzare gli spazi privati, si prescrive l'installazione di impianti centralizzati a servizio di 6/9 unità abitative realizzando un locale tecnico per la collocazione dell'accumulatore di calore comune.

Si prescrive un minimo di pannellature pari a 1mq per ogni abitante equivalente

Categorie di applicazione: A, B, C

Fig. 9 Diagrammi per il dimensionamento dell'impianto solare termico all'interno di un edificio residenziale tipo in linea di 3 piani (6/9 unità). In questo esempio viene considerato 1 mq di pannello a persona; vengono ipotizzate 2 persone per unità tipo media di 70 mq e dunque un pannello di 2 mq per unità (U1,U2,...,U9).

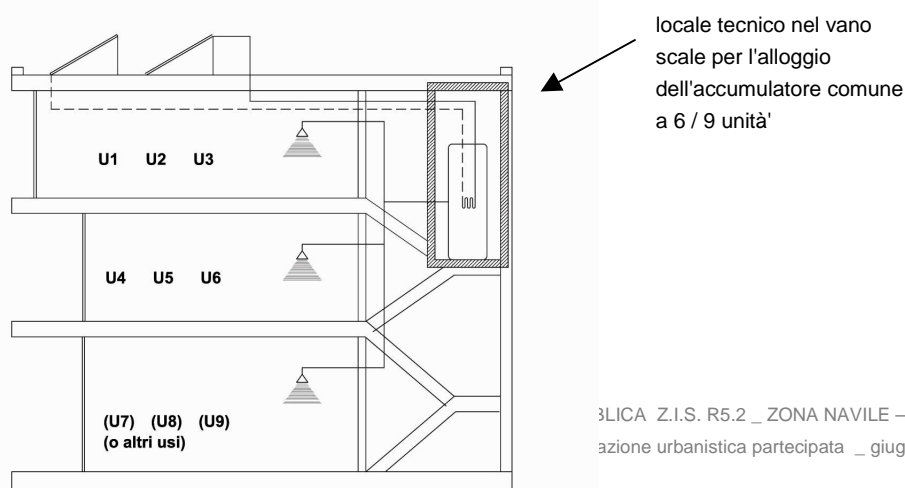
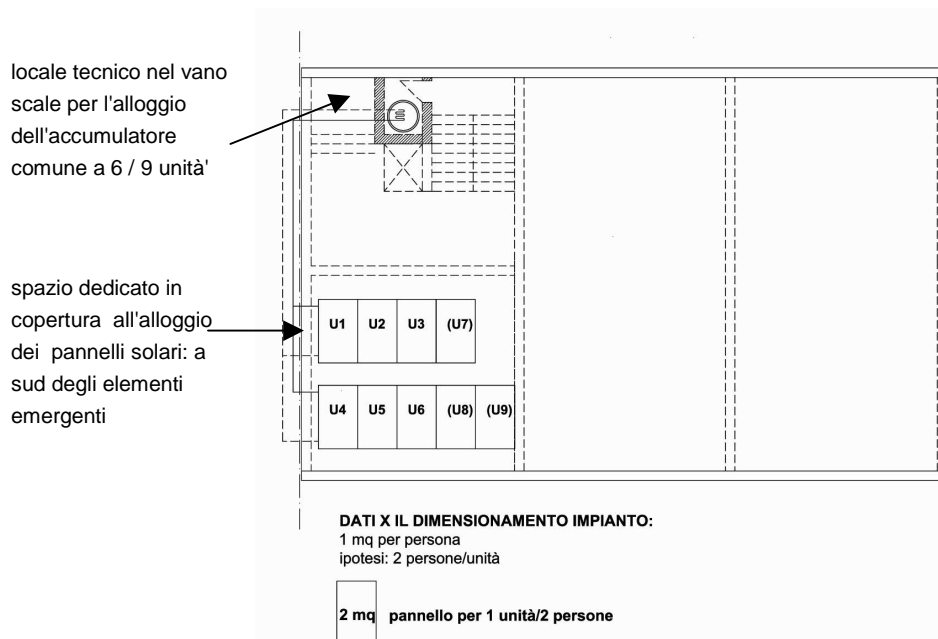
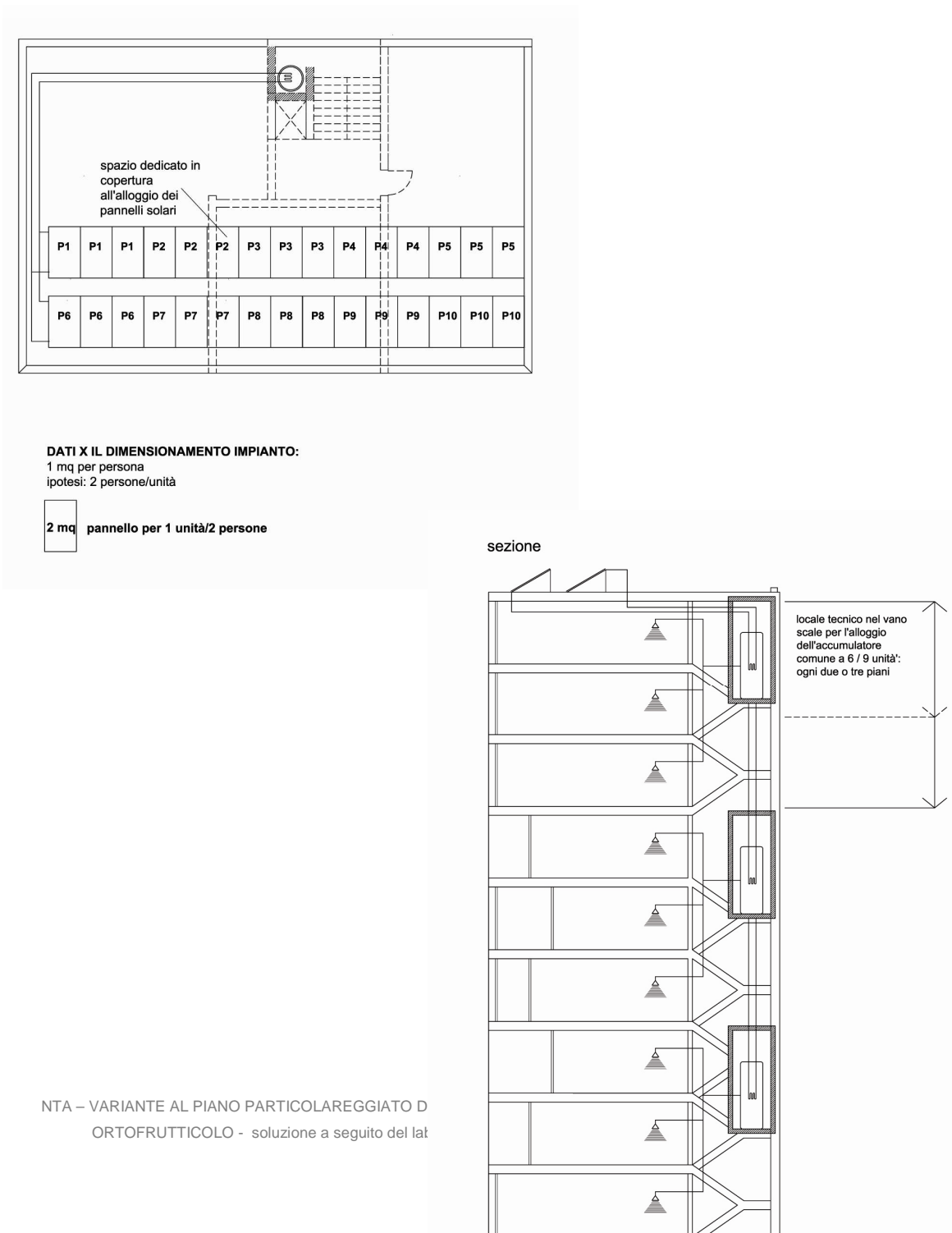


Fig. 10 Diagrammi per il dimensionamento dell'impianto solare termico all'interno di un edificio residenziale tipo a torre di 10 piani (3 unità per piano).



### N. en 4.3 – Predisposizione per impianto fotovoltaico NEO11

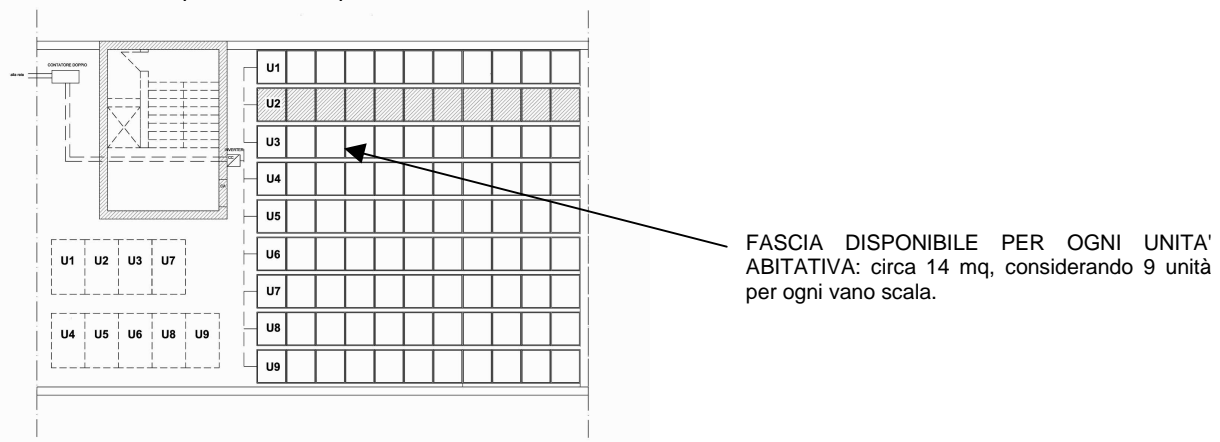
Al fine di incentivare l'utilizzo di pannelli fotovoltaici, a servizio di spazi privati, di spazi comuni a più privati e/o di spazi pubblici, si prescrive, come norma generale, di adottare, in fase di progettazione e costruzione, tutti gli accorgimenti possibili al fine di permetterne la successiva eventuale installazione senza che ciò implichi interventi edilizi rilevanti ed onerosi.

In particolare si prescrive:

- predisposizione (cavedi o corrugati) per i collegamenti elettrici tra tutti i gruppi di misura (contatori) e le superfici relative preposte alla posa dei pannelli (coperture piane edifici residenziali in linea fig 13, facciate torri fig. 13.1)
- dimensionamento dei locali contatori per consentire il raddoppio di tutti i contatori;
- la predisposizione di punti di ancoraggio per potere collocare i pannelli sui “lati caldi” delle tipologie a torre (fig. 12);

Categorie di applicazione: A, B, C

Fig.11 Diagrammi in pianta e sezione per il dimensionamento di impianto fotovoltaico su porzione residenziale tipo in linea a 3 piani



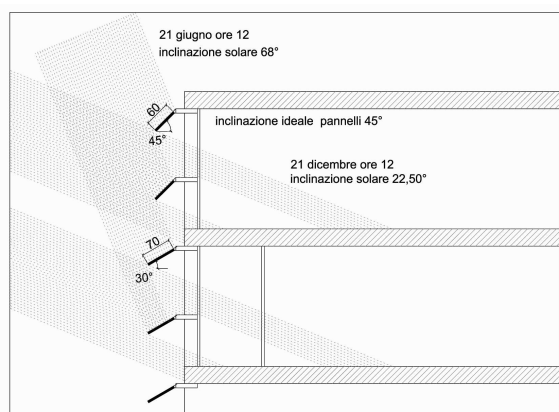
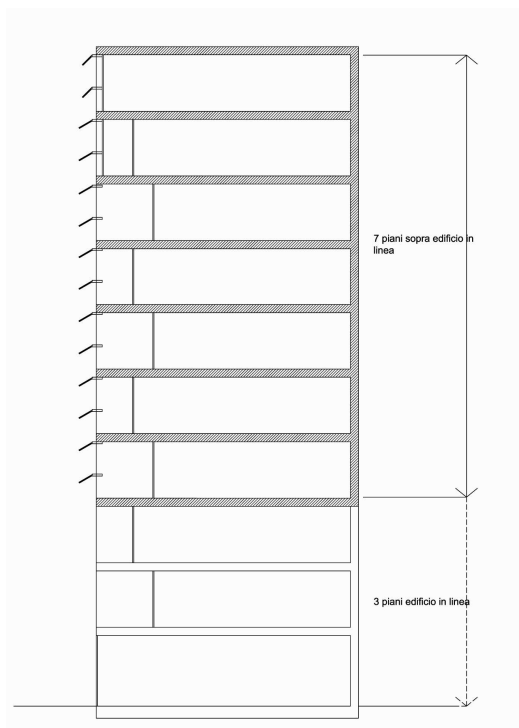
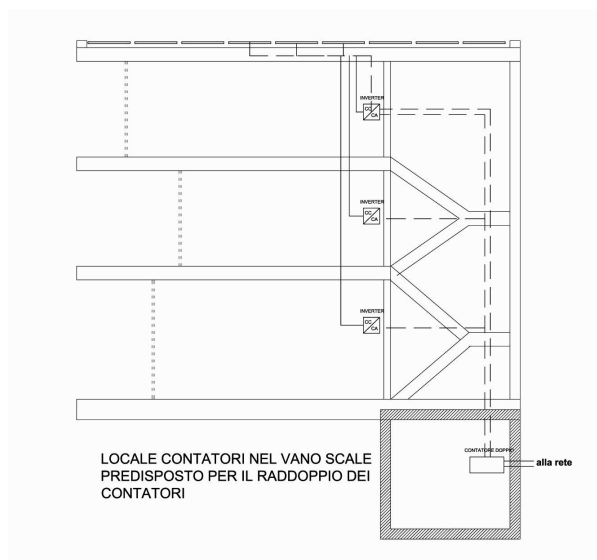


Fig. 12 Schema esemplificativo di sistema fotovoltaico sul lato caldo di un edificio a torre. Sono rappresentati due esempi di rapporto tra lunghezza e inclinazione del pannello a parità di quantità di luce. In entrambi i casi si può notare come i pannelli proteggano dal sole di giugno alle ore 12, mentre permettono ai raggi solari di penetrare alle ore 12 di dicembre.

#### N.en 4.4 – Installazione di impianto fotovoltaico CEM3

In ottemperanza al Decreto Legislativo 181 del 05 agosto 2005 relativo agli incentivi per la produzione di energia elettrica da fonti alternative (cosiddetto “Conto Energia”),

attuazione della direttiva 2001/77/CE, si consiglia l'installazione di pannelli fotovoltaici in ogni unità abitativa e più in generale in ogni edificio.

Il vincolo di predisposizione agli impianti fotovoltaici (NEO11) rappresenta una forma di incentivo al singolo privato, per indurlo alla successiva installazione dell'impianto. In tale modo si ritiene di offrire elevati standard costruttivi con risvolti importanti per la collettività (sostenibilità ambientale) e per il singolo (opportunità economica di vendere energia). La scelta di tipologia, disposizione, inclinazione dei pannelli, sarà da effettuare attraverso una progettazione dettagliata specifica, in base alle offerte del mercato esistenti al momento della realizzazione.

Categorie di applicazione: A, B, C

Fig. 13 Predisposizione per fotovoltaico: superfici in copertura per l'installazione dei pannelli

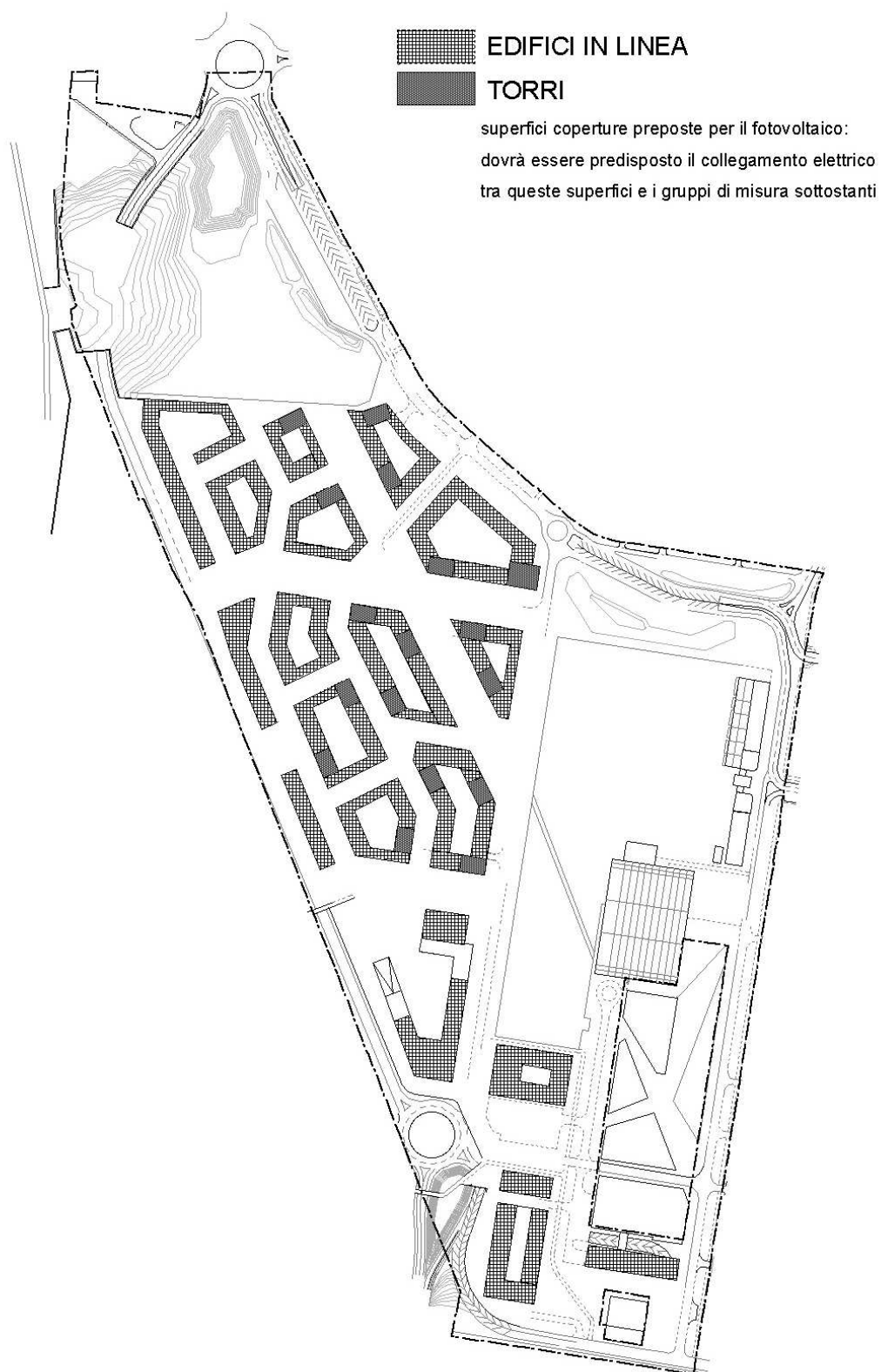
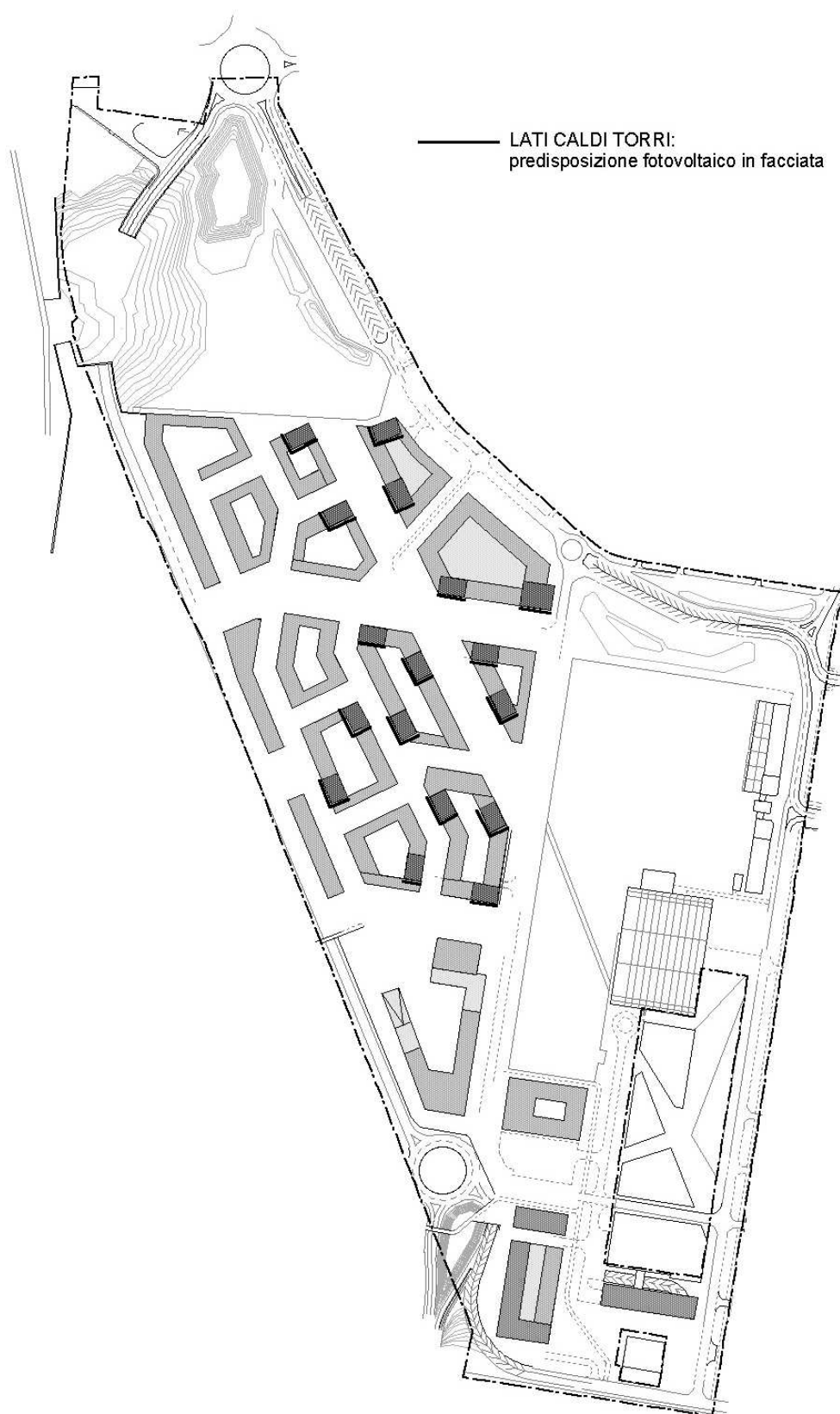


Fig. 13.1 Predisposizione per fotovoltaico: superfici pannelli sui "lati caldi" delle torri



## N.en FAMIGLIA 5.0 ARIA

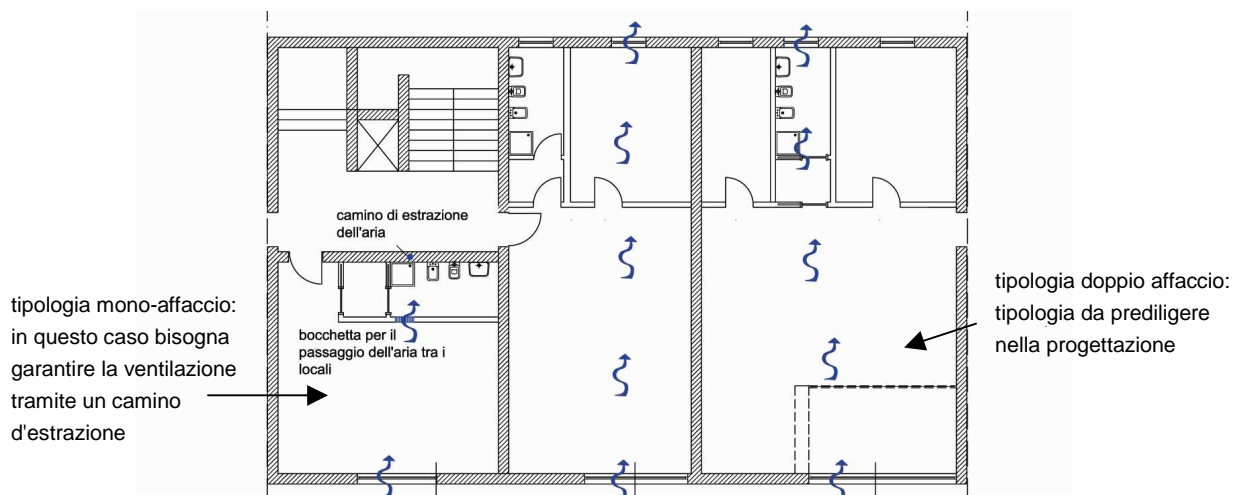
In generale si intende ridurre i consumi energetici per la climatizzazione estiva grazie allo sfruttamento della ventilazione trasversale, all'uso di sistemi di ventilazione naturale forzata (camini di ventilazione che captano aria preraffrescata, ad es. nei locali interrati, per immetterla negli ambienti).

### N.en 5.1 – Ventilazione trasversale NEO12

Si prescrive la progettazione di tipologie edilizie con il doppio affaccio, in grado di garantire la ventilazione trasversale. Qualora questo non fosse possibile (ad esempio nelle tipologie mono-affaccio, laddove consentite dalle vigenti normative), si prescrive di inserire nei locali principali in corrispondenza del lato interno opposto a quello finestrato, un condotto di ventilazione a flusso regolabile, ad andamento rettilineo e verticale, sfociante sulla copertura. Tale condotto avrà una sezione tale da garantire una portata d'aria  $\geq 1,5$  vol/h.

Categorie di applicazione: A, B, C

Fig. 14 Schema esemplificativo di sistema di ventilazione trasversale



### N.en 5.2 – Ventilazione naturale CEM4

Si consiglia di apportare una parte del raffrescamento estivo ai locali tramite l'immissione di aria pre-raffrescata (per esempio proveniente da locali freschi interrati). Si consiglia di predisporre condotte interrate con prese d'aria poste in "zone d'ombra", nelle quali la temperatura dell'aria è inferiore grazie: alla presenza di alberature, all'assenza del sole, alla presenza di fonti raffrescanti come fontane con acqua corrente. Le condotte devono essere posate alla massima profondità consentita,

sfruttando gli scavi di fondazione. L'immissione dell'aria negli ambienti avviene tramite bocchette regolabili, chiudibili in inverno, poste al piano terra in corrispondenza del lato maggiormente esposto al sole. Sull'angolo opposto del locale ventilato, una bocchetta per l'estrazione dell'aria è collegata al camino di ventilazione adeguatamente dimensionato per favorirne il tiraggio (restringimento della sezione e chiusura a lamelle arroventabili). La differenza di temperatura tra il punto di immissione e quello di estrazione crea un moto convettivo dell'aria che contribuisce al raffrescamento dell'ambiente.

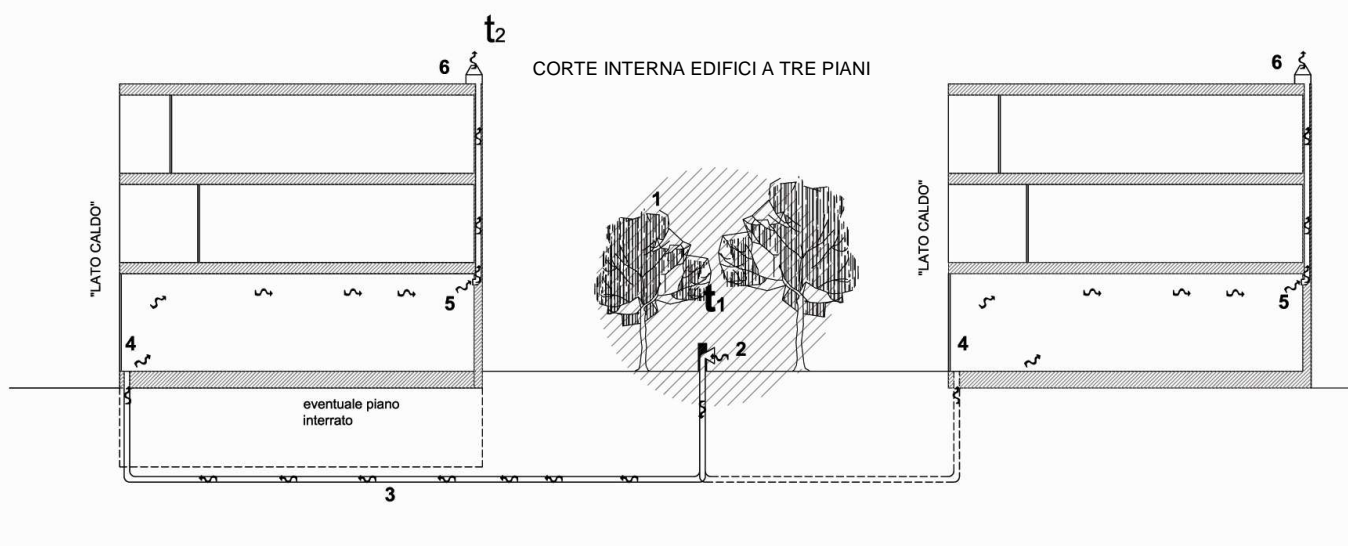
Categorie di applicazione: A, B, C

In particolare, per la categoria A, si raccomanda questo intervento per i cosiddetti "Altri Usi", collocati ai piani terra dei blocchi residenziali e per tutti quegli usi che prevedono ambienti di dimensioni medio-grandi. L'economicità dell'intervento e il beneficio igrotermico rendono questa soluzione meritevole di verifiche in fase progettuale.

Fig. 15 EDIFICIO IN LINEA, sezione di un blocco edilizio tipo: schema di ventilazione naturale dei locali a piano terra



1. ZONA D'OMBRA: presenza di alberatura o fontana d'acqua o muretto di confine (in questo caso la bocchetta sarà sul lato a nord)
2. BOCCHETTA D'IMMISSIONE ARIA in una zona d'ombra:
3. piano di posa tubi = profondità max scavo di fondazione
4. immissione dell'aria in corrispondenza del lato caldo (lato più critico per il surriscaldamento)
- 5 – 6. camino d'estrazione aria calda: sezione ristretta lamelle e arroventabili
- $t_2 > t_1$ : la differenza di temperatura mette in moto l'aria raffreddando gli ambienti



## **N.en FAMIGLIA 6.0 VERDE**

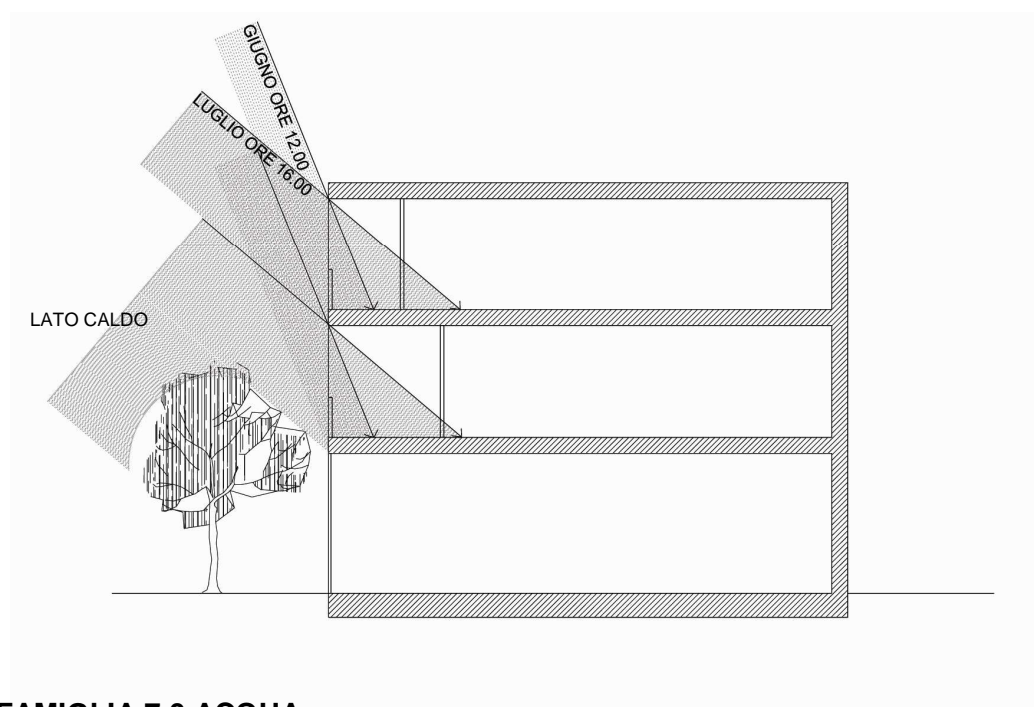
### **N.en 6.1 – Tetti verdi NEO13**

Per le coperture, dedotta la superficie utile all'installazione dei pannelli solari e fotovoltaici, per la superficie rimanente si prescrive l'uso di tecnologie di copertura verde (vegetale) e/o l'uso a lastrico solare.

### **N.en 6.2 - Ombreggiamento da alberature CEM5**

Si consiglia, in prossimità degli edifici e lungo i loro "lati caldi", la piantumazione di essenze a foglia caduca per ombreggiare durante i mesi estivi e consentire il passaggio dei raggi solari nei mesi invernali.

Fig. 16. Rappresentazione della schermatura dai raggi solari effettuata dall'albero nei mesi estivi a piano terra



## **N.en FAMIGLIA 7.0 ACQUA**

### **N.en 7.1 Recupero delle acque piovane a uso irriguo NEO14**

Si prescrive il passaggio da un sistema misto ad un sistema triplo di raccolta delle acque, per favorirne il recupero e il riciclo, grazie a 2 cisterne interrato di accumulo e ad un bacino di laminazione.

1. rete delle acque bianche dalle superfici calpestabili pubbliche e private (strade, parcheggi, verde) nel bacino di laminazione, sfiorante nel Canale Navile;

2. rete di recupero delle acque dai coperti per irrigare le superfici verdi (sia pubbliche che private) entro serbatoi di accumulo per complessivi circa 2000 mc. Il troppo pieno della rete irrigua va alla rete acque bianche. Il regime gestionale della vasca di laminazione a servizio sia del pubblico che del privato dovrà essere definito in fase attuativa e posto in carico all'ipotizzato Consorzio degli Attuatori (cfr. CAPO A Norme Tecniche, par. 9 Gestione promiscua rete urbanizzazioni pubblico-privato);

3. rete fognaria per acque nere, allacciata al depuratore di Corticella.

Il bacino di laminazione è formato da una leggera depressione nel manto erboso, all'estremo nord del parco di collegamento con villa Angeletti.

Durante le piogge più intense, il bacino trattiene per qualche ora le acque che scaricano nel Canale Navile, rilasciandole poco per volta riducendo così l'entità delle piene ed evitando picchi idraulici.

Il dimensionamento della rete di raccolta della risorsa idrica è dettagliato nella *tav. 37 Rete fognature* e *tav. 41 Relazione idraulica*.

## **N.en FAMIGLIA 8.0 LUCE**

### **N.en 8.1 – Illuminazione pubblica con lampade a basso consumo NEO15**

La pubblica illuminazione dovrà essere posizionata su tutti i percorsi carrabili, pedonali e ciclabili. Dovranno essere inoltre illuminate vaste aree di parco.

Requisito obbligatorio degli impianti sarà l'utilizzo di apparecchi illuminanti con ottica CUT-OFF, quindi con emissione praticamente nulla verso la volta celeste (direzione dell'intensità luminosa massima rispetto alla componente verticale  $\leq$  a 65°).

La disposizione, la tipologia, l'ottica e la sorgente di ogni punto luminoso del progetto dovranno essere subordinate al rispetto delle norme UNI 10439, UNI 10380 ed in conformità ai vincoli del nuovo codice della strada (D.Lgs. 30/04/92 n.285) oltre che del DM 12/04/95 relativo alle direttive per la redazione dei piani urbani del traffico (PUT).

Si prescrive la presenza di forte illuminazione in tutti i percorsi di attraversamento del parco, in particolare nei collegamenti est-ovest e nord-sud generali.

## **N.en FAMIGLIA 9.0 RIFIUTI SOLIDI URBANI**

### **N.en 9.1 – Isole ecologiche interrato NEO16**

Si prescrive che la raccolta dei rifiuti solidi urbani avvenga attraverso isole ecologiche interrato opportunamente dimensionate.

All'interno di ognuna dovrà essere prevista la raccolta differenziata per: raccolta multimateriale (secchi), rifiuti indifferenziati, vetro, raccolta degli umidi.

