

**COMUNE DI NAPOLI**  
**MUNICIPALITA' 6 (PONTICELLI - BARRA - S. GIOVANNI A TEDUCCIO)**



**Proponente:**



**ABBATE COSTRUZIONI e AMBIENTE Spa**  
 Via Porzio Centro Direzionale Is E3 snc  
 Palazzo Avalon  
 80143 Napoli  
 e-mail: abbatecostruzioni@pec.it

**Progetto:**



**COPEC Srl**  
 Via Tino di Camaino,6 - 80129 Napoli  
 Via Grotta dell'Olmo,69 - 80014Giugliano (Na)  
 e-mail: studio@copecsrl.com  
 tel: +39 0818049234  
 Direttore Tecnico: Arch. Michela GENOVESE

Collaboratori:  
 arch. Marta Monti

Consulente Legale:  
 avv. Maria Laura D'Angelo

**NUOVO PIANO URBANISTICO ATTUATIVO  
 DI INIZIATIVA PRIVATA**

ai sensi dell'art. 26, comma 2, lettera a)  
 della Legge regionale Campania n° 16/2004  
**LOTTO IN VIA MADONNELLE - PONTICELLI**

**PROPOSTA DEFINITIVA DI PIANO**

GENERALI

**Relazione energetica**

NOME FILE		AMB. SOFT.	SCALA		
			-		
REV	DATA	REVISIONE - DESCRIZIONE	Redatto	Verificato	Approvato
6	02-2019				

		<b>10</b>	<b>G</b>	<b>09</b>	
--	--	-----------	----------	-----------	--

## **RELAZIONE TECNICA**

ex All.to E DD.LLgs.192/05 e 311/06 - D.Lgs. 115/08 - D.P.R. 59/09

Rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico

Proposta definitiva di piano urbanistico attuativo di iniziativa privata  
relativo ad un suolo sito in Napoli alla via Madonnelle

Quartiere di Ponticelli in ambito 18

ai sensi dell'art. 26 della L 16/2004

RELAZIONE TECNICA .....	1
PREMESSA .....	2
PARTE I.....	4
CARATTERE TECNICO DESCRITTIVO .....	4
INDIVIDUAZIONE DELL'AREA .....	4
STRUMENTAZIONE URBANISTICA VIGENTE .....	5
PROPOSTA PROGETTUALE .....	9
PARTE II.....	23
CARATTERE PRESCRITTIVO .....	23

## **PREMESSA**

La presente proposta di progetto definitivo di piano rappresenta la terza fase dell'iter procedurale stabilito nel Disciplinare per la valutazione dei Piani urbanistici attuativi di iniziativa privata adottato dal Dipartimento di pianificazione urbanistica del Comune di Napoli.

La seconda fase (progetto preliminare di piano) si è conclusa con esito positivo.

Il Piano in oggetto è stato adottato con delibera di Giunta n. 505 del 11-8-2016 ed è stato pubblicato sul Burc n. 69 del 17-10-2016.

Premesso che la approvata versione del piano prevedeva la procedura di esproprio di un'area di mq 15,00 di proprietà di terzi, la quale consentiva di realizzare una strada veicolare privata, per l'accesso all'unità residenziale ex UMI1 dalla via Madonnelle; successivamente il proponente ha sottoposto una proposta migliorativa che evitava tale procedura di esproprio e che consentiva una migliore distribuzione della volumetria, un minore consumo di suolo ed una maggiore celerità dell'iter procedurale.

Identicamente alla proposta precedente, l'area di sedime del fabbricato identificato come ex UMI1, è stata utilizzata per ampliare l'area destinata a verde pubblico attrezzato di quartiere, realizzando un parco pubblico attraverso intervento di forestazione. Tale incremento caratterizza l'area verde in oggetto, determinando una cortina verde di chiusura anche per i fabbricati realizzati negli ultimi decenni senza alcuna pianificazione urbanistica.

La volumetria del predetto fabbricato ex UMI1, è stata distribuita sopraelevando le altre unità residenziali previste nel PUA, identificate come UMI2 e UMI3 (precedente versione), nell'ambito delle volumetrie già assentite e nel rispetto sia delle norme in materia di distanza normativa di legge che della dotazione di parcheggi privati, accentuando in tal modo il concetto di verde verticale già espresso nel progetto di piano.

La nuova ipotesi di progetto prevede una nuova distribuzione delle torri UMI 1 e UMI2 che formano un unico nucleo residenziale-commerciale che si affaccia sulla piazza ad uso pubblico (meglio identificata come spazio privato scoperto di pertinenza commerciale) e sulla principale viabilità (via Madonnelle) oltre che sul parco pubblico.

Altresì la nuova configurazione prevede che il centro sociale sia localizzato tra i corpi di fabbrica non inclusi nel piano, in modo da integrarsi con essi e da rispettare tutti i parametri urbanistici relativi al PRG e al regolamento edilizio del comune di Napoli. Inoltre tale modifica consente di avere una maggiore superficie da destinare al parcheggio pubblico.

Oltre qualche piccola variazione che subisce il verde pubblico attrezzato, rimangono invariate le altre unità minime quali le attrezzature sportive, il verde a forestazione, la quinta ecologica e la strada pubblica.

Sulla scorta di tali osservazioni, condivise con l'amministrazione comunale, si illustra di seguito il piano secondo la nuova configurazione proposta.

## PARTE I

### CARATTERE TECNICO DESCRITTIVO

#### INDIVIDUAZIONE DELL'AREA

L'area interessata dalla presente proposta, riguarda un'area della superficie complessiva di 16.410,40 mq sito nel quartiere di Ponticelli, il suolo ha accesso da via Madonnelle ed è inserito nell'ambito 18 del Comune di Napoli.

Il confine nord dell'area in oggetto è costituito dalla via Mario Palermo, strada a viabilità primaria che raccoglie i flussi veicolari della zona della Marina e di Cercola; nella zona più a sud si snoda l'asse stradale Corso Malta – Acerra.

Il terreno è censito al N.C.T. di Napoli al foglio 88 secondo le seguenti particelle e intestatari:

PARTICELLE PRIVATE DEI PROPONENTI				
CATASTO TERRENI - FOGLIO 88				
Particella n.	intestatarario	superficie catastale	superficie impegnata	note
735	Luigi INCARNATO	mq 1.962,00	mq 1.962,00	
736	Maria CIRIELLO, Roberto INCARNATO	mq 1.219,00	mq 1.219,00	
782	ABBATE COSTRUZIONI E AMBIENTE S.r.l.	mq 1.062,00	mq 1.062,00	
783	ABBATE COSTRUZIONI E AMBIENTE S.r.l.	mq 1.062,00	mq 1.062,00	
784	ABBATE COSTRUZIONI E AMBIENTE S.r.l.	mq 1.100,00	mq 1.100,00	
787	ABBATE COSTRUZIONI E AMBIENTE S.r.l.	mq 1.052,00	mq 1.052,00	
788	ABBATE COSTRUZIONI E AMBIENTE S.r.l.	mq 1.164,00	mq 1.164,00	
1026	Angelo IORIO, Giulio IORIO	mq 21,00	mq 21,00	ex 349
1027	Angelo IORIO, Giulio IORIO, Raffaele IORIO	mq 84,00	mq 84,00	ex 349
1028	Angelo IORIO	mq 741,00	mq 741,00	ex 349
1029	Raffaele IORIO	mq 726,00	mq 726,00	ex 349
1337	Giulio IORIO	mq 696,00	mq 696,00	ex 1025
785	Alfonso DI TUCCIO, Anna DI TUCCIO	mq 1.100,00	mq 1.100,00	
786	Anna DI TUCCIO	mq 226,00	mq 226,00	
971	Salvatore BORRELLI	mq 586,00	mq 586,00	
1319	Giovanni ARUTA	mq 1.269,00	mq 1.269,00	ex 781
<i>Totale</i>		<i>mq 14.070,00</i>	<i>mq 14.070,00</i>	

PARTICELLE PUBBLICHE				
CATASTO TERRENI - FOGLIO 88				
Particella n.	intestatarario	superficie catastale	superficie impegnata	note
584	Commissario Straordinario di Governo	mq 3.414,00	mq 400,00	
149	Commissario Straordinario di Governo	mq 330,00	mq 95,00	
601	Commissario Straordinario di Governo	mq 6440,00	mq 1.770,00	ex X28
973	Commissario Straordinario di Governo	mq 53,80	mq 53,80	
974	Commissario Straordinario di Governo	mq 21,60	mq 21,60	
<i>Totale</i>			<i>mq 2.340,40</i>	

per un totale di **16.410,40 mq.**

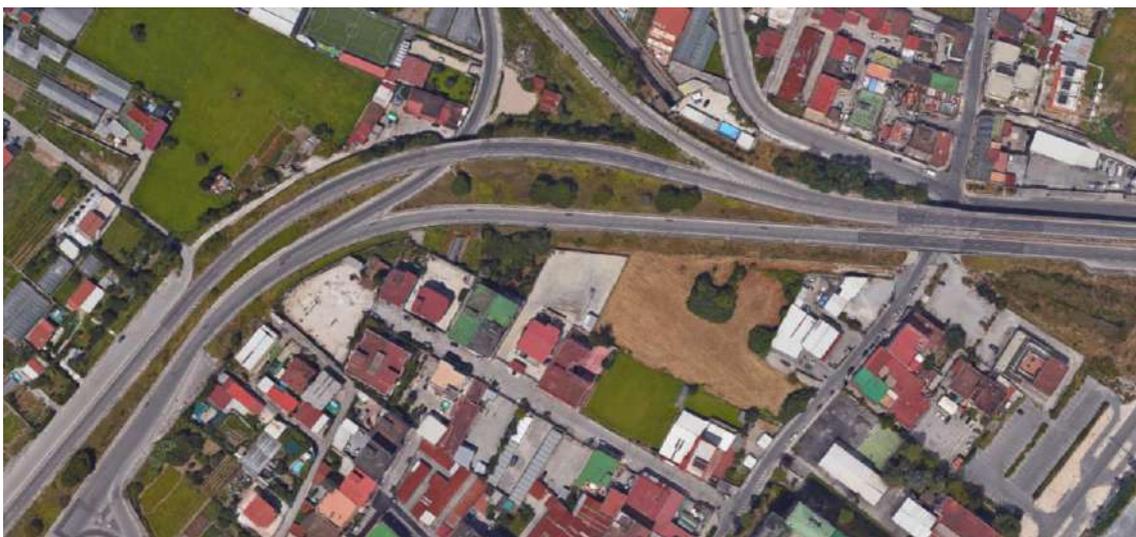
Attualmente sull'area oggetto del futuro intervento insistono due corpi di fabbrica prospicienti la strada provinciale Madonnelle.

Sulla restante parte del suolo non insistono manufatti architettonici ad esclusione di alcune piattaforme in cemento armato, inoltre risulta essere per lo più incolta e in stato di abbandono da vari anni.

La vegetazione presente è rappresentata da pochi esemplari arbustivi spontanei.

Una porzione dell'area è pavimentata e adibita a parcheggio per automezzi di grossa portata; la zona posta all'incrocio tra via Palermo e via Madonnelle è occupata da alcuni edifici di recente costruzione; il resto dell'area è privo di edificazione.

L'andamento altimetrico del suolo è sub-pianeggiante.



*Vista zenitale dell'area d'intervento*

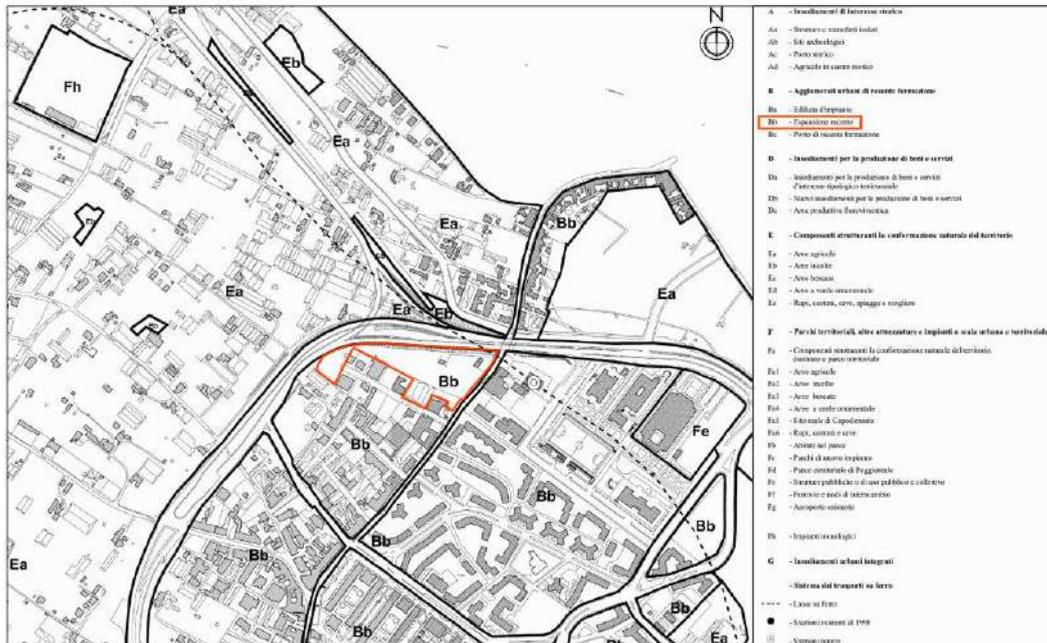
## **STRUMENTAZIONE URBANISTICA VIGENTE**

L'area ricade in zona omogenea "*B–agglomerati urbani di recente formazione*" sottozona "*Bb–espansione recente*" (artt. 31 e 33 delle Norme d'attuazione).

In tale sottozona, come si legge all'art. 33, comma 5, delle Norme di attuazione, sono "*[...] consentiti strumenti urbanistici esecutivi le cui unità minime di intervento non siano inferiori a 5.000 mq di territorio comunale*".

Al comma 6 del predetto articolo si stabilisce che gli strumenti urbanistici esecutivi

possono essere d'iniziativa sia pubblica che privata.

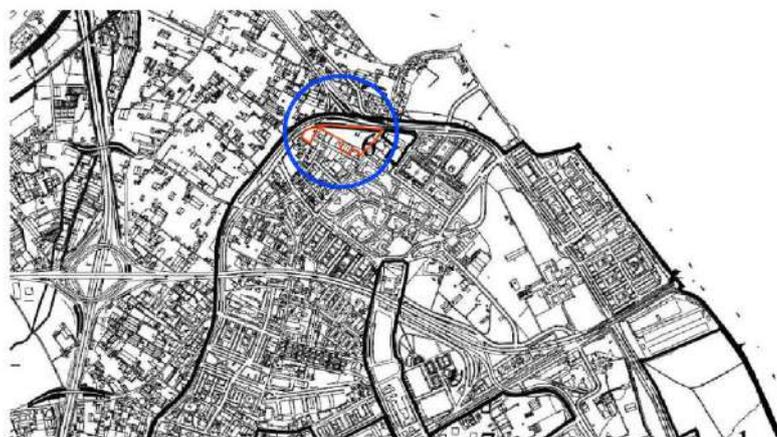


Stralcio della strumentazione urbanistica vigente - Variante PRG: Zonizzazione (tav. 6)- Scala 1:4000

Non risulta l'esistenza di vincoli di tipo paesistico, idrogeologico o di altra natura sull'area oggetto del Piano ed inoltre si evidenzia come l'area oggetto d'intervento non ricade in nessuna zona con rischio idraulico, di frana o di rischio atteso.

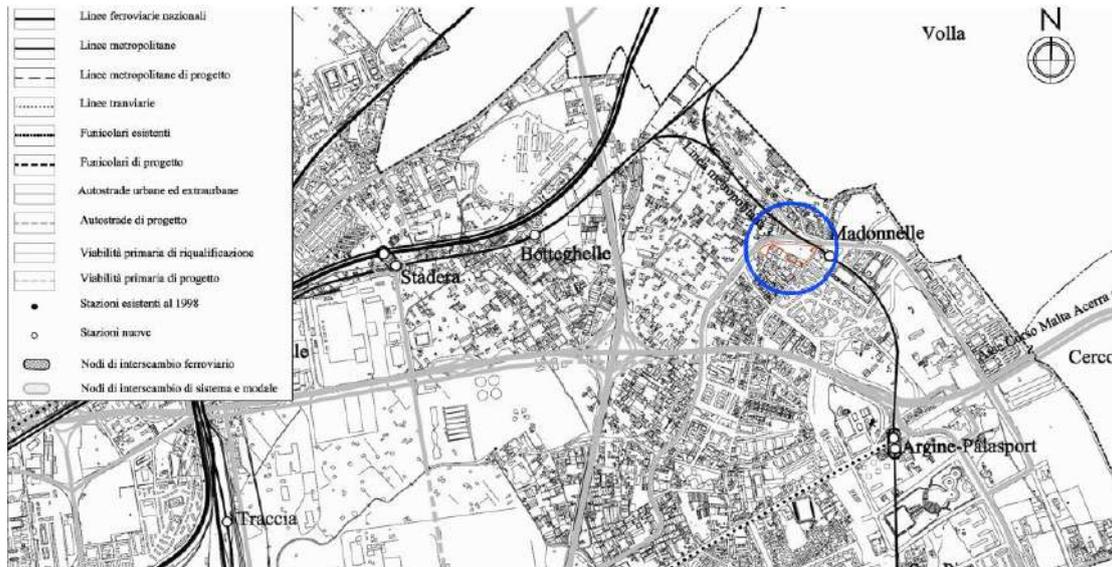
L'area ricade all'interno dell'ambito "n.18 – Ponticelli" , art. 149 delle norme di attuazione della Variante al PRG del Comune di Napoli così come si evince dalla Tav. Stralcio della strumentazione urbanistica vigente \_variante al PRG – Schema ambito 18 Ponticelli.

<b>Art. 149</b>	<b>ambito n.18</b>	<b>Scheda</b>
	<b>Ponticelli</b>	<b>77</b>



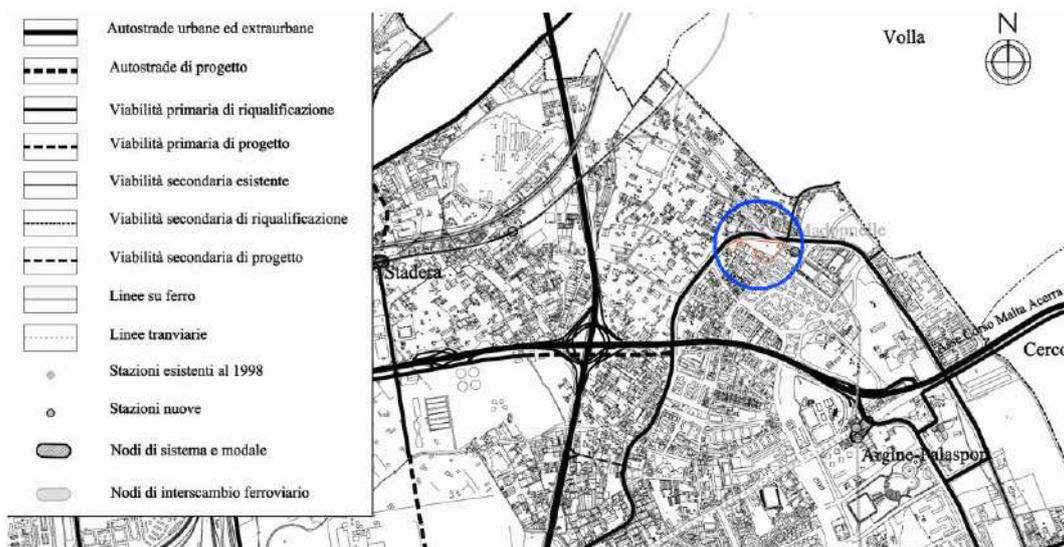
Schema ambito n°18 - Ponticelli

Nello stralcio della strumentazione urbanistica vigente \_variante al PRG - sistema di trasporto su ferro, tav. 9) si evidenzia la vicinanza dell'area d'intervento alla stazione di "Madonnelle" appartenente alla Linea n°3 del sistema metropolitano di Napoli della tratta suburbana della Circumvesuviana da Napoli a S. Giorgio a Cremano.



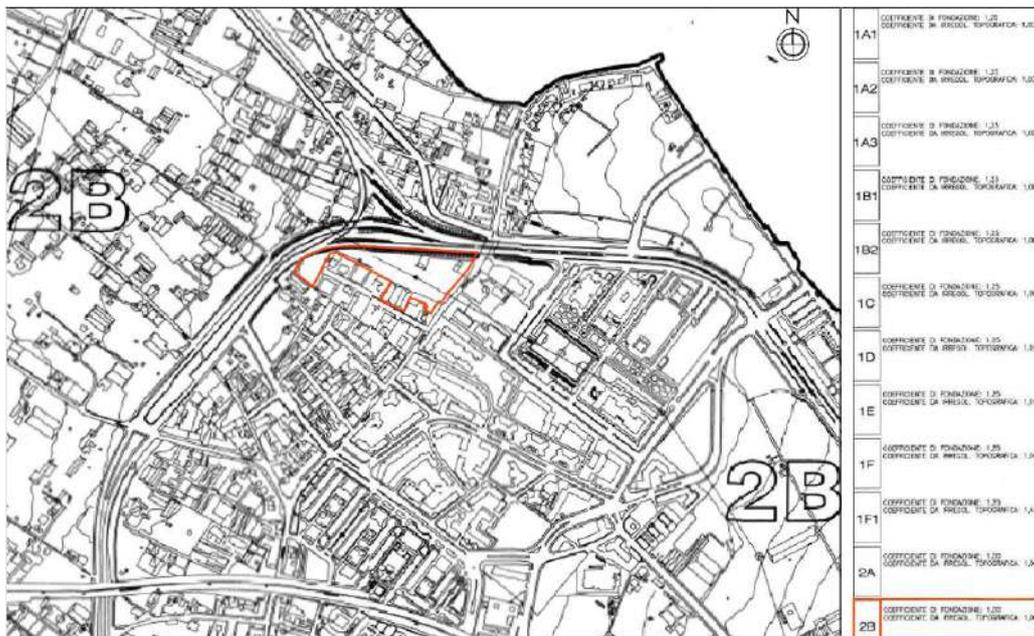
Stralcio della strumentazione urbanistica vigente - Variante PRG: Sistema di trasporto su ferro (tav. 9)- Scala 1:18000

Nello stralcio della strumentazione urbanistica vigente \_variante al PRG - sistema della viabilità primaria, tav. 10) si evidenzia come una delle arterie della viabilità primaria di riqualificazione sia rappresentata proprio da Via Mario Palermo che confina con l'area di intervento stessa. Si fa notare inoltre che a breve distanza sono presenti le Autostrade extraurbane E45 (Autostrada del Sole) e la SS162dir.



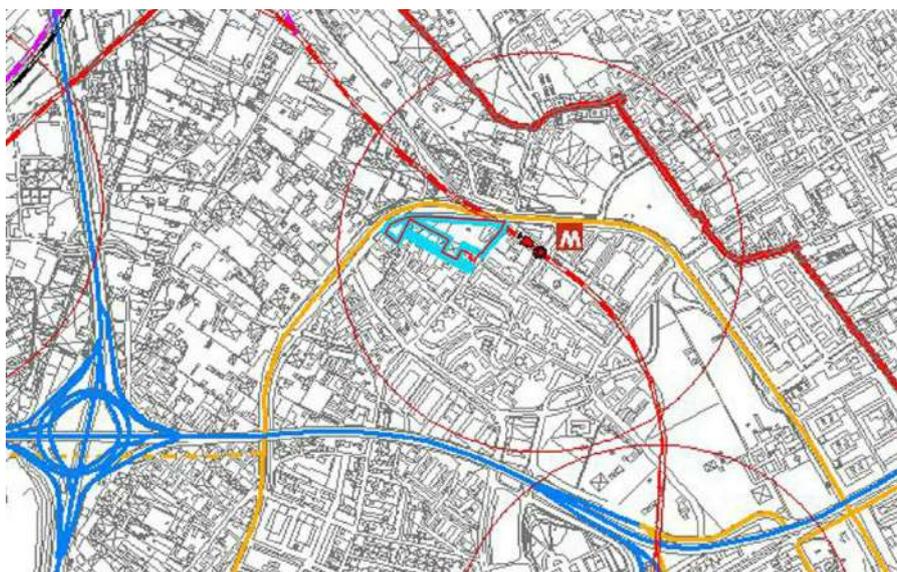
Stralcio della strumentazione urbanistica vigente - Variante PRG: Sistema della viabilità primaria (tav. 10)- Scala 1:18000

Nella tavola A\_04 (Tav. Stralcio della strumentazione urbanistica vigente \_variante al PRG - stralcio della zonizzazione del territorio in prospettiva sismica, tav. 11) si evidenzia come l'area d'intervento ricada in zona "2B";



Stralcio della strumentazione urbanistica vigente - Zonizzazione del territorio in prospettiva sismica (tav. 11)- Scala

Nello Stralcio del Piano delle 100 Stazioni si evidenzia la vicinanza dell'area d'intervento alla stazione di "Madonnelle" appartenente alla Linea n°3 del sistema metropolitano di Napoli della tratta suburbana della Circumvesuviana da Napoli a S. Giorgio a Cremano;



Stralcio del piano delle 100 Stazioni

Nelle Carte Geolitologica, Geomorfologica e della stabilità, della situazione idrologica e idrogeologica, si evidenzia che dal punto di vista geolitico non sono presenti delle formazioni affioranti nell'area oggetto d'intervento; altresì si evidenzia come l'area oggetto d'intervento non ricada in nessuna zona con presenze di instabilità geomorfologiche; infine si può notare come non siano presenti nelle immediate vicinanze dell'area di intervento reticoli idrografici, alvei strada o vasche.

## **PROPOSTA PROGETTUALE**

I proprietari del suolo, indicati nel precedente paragrafo, intendono realizzare un complesso residenziale e commerciale all'interno di un'area verde attrezzata.

Una parte consistente dell'area oggetto dell'intervento verrà destinata a verde pubblico, organizzato secondo due unità minime, una caratterizzata con attrezzature sportive e verde attrezzato, l'altra porzione di verde pubblico sarà organizzata a forestazione. Tali aree verdi saranno cedute in conto oneri di urbanizzazione.

L'intervento prevede inoltre la realizzazione di una quinta ecologica, di un parcheggio pubblico con accesso dalla nuova viabilità pubblica interna all'area di progetto che si innesta su via Madonnelle, di un grande spazio privato scoperto di pertinenza del commerciale – sinteticamente definita piazza ad uso pubblico - prospiciente sulla stessa strada che si apre verso le attività commerciali previste.

La configurazione aggiornata prevede un insieme armonico delle due torri e del corpo commerciale, difatti i due corpi residenziali si affacciano e si collegano alla porzione commerciale ed alla piazza ad uso pubblico.

Il volume destinato al commercio, a carattere privato, oltre che caratterizzare la cortina edilizia, rappresenta l'elemento filtro tra la piazza ed il parco, cuore dell'area di intervento, oltre che essere il principale accesso pedonale.

Il progetto prevede inoltre la realizzazione di un centro di aggregazione sociale, inserito in maniera armoniosa tra gli edifici circostanti (esterni all'area oggetto d'intervento) e dotato di aree verdi e parcheggi pertinenziali.

La scelta delle funzioni e dei servizi previsti all'interno del piano sono scaturite, oltre

che dal necessario soddisfacimento degli standard urbanistici previsti dalla normativa di riferimento, anche da un'approfondita analisi della zona effettuata presso gli organi comunali di regolamentazione e gestione del territorio quali la VI Municipalità, il Dipartimento di Pianificazione Urbanistica, lì dove è stato possibile prendere visione delle iniziative in corso per lo sviluppo e la gestione dell'area est del Comune di Napoli; il confronto con gli organi comunali ha rappresentato un momento fondamentale sia durante la fase di studio dell'area, in quanto ha permesso di individuare le criticità di carattere urbano evidenziando quali sono le opere di urbanizzazione insufficienti o del tutto assenti, sia in fase di redazione del piano in quanto questo approccio ha permesso di stabilire le attrezzature da inserire nel progetto evitando di ripetersi di scelte presenti in piani già in corso di approvazione; non a caso l'idea di prevedere all'interno del piano un'area adibita a verde pubblico attrezzato ed una verde a forestazione, scaturisce proprio dall'assenza di questa attrezzatura necessaria alla qualità di un contesto già antropizzato e urbanizzato; seguendo lo stesso principio si è scelti di sostituire l'asilo nido previsto nella precedente versione del PUA con un centro di aggregazione sociale in quanto l'asilo nido è un'attrezzatura già presente in altri piani in corso di approvazione; in tal modo si raggiunge l'obiettivo di riqualificare una zona degradata andando ad ampliare la varietà dei servizi offerti dall'area di Ponticelli e integrando le proposte del PUA con quelle previste negli altri piani attuativi presenti nello stesso ambito.

Il sistema delle opere di urbanizzazioni primarie e secondarie previste nel PUA (la quinta ecologica, il centro di aggregazione sociale, l'area ad attrezzature sportive e verde pubblico attrezzato, il verde pubblico a forestazione e il parcheggio pubblico) permette di realizzare un nucleo di attrezzature e servizi da offrire alla comunità che, oltre ad integrare quelle esistenti, si pone come obiettivo quello di sopperire alle carenze tutt'oggi presenti nell'area di Ponticelli.

Tutte le scelte fatte sono in accordo con l'indirizzo del vigente *Prg*, che tra gli obiettivi programmatici da perseguire pone la riqualificazione delle periferie, attuata con interventi di riorganizzazione del tessuto urbano a vari livelli.

Il Piano attuativo proposto recepisce la prossimità dell'area d'intervento ad un punto nodale della riorganizzazione dei trasporti su ferro voluta dal *Prg* offrendo un'ampia zona sistemata a verde attrezzato e a forestazione, al centro di aggregazione sociale

e ad un parcheggio pubblico.

L'ampia porzione di verde pubblico, distinta tra il parco attrezzato e l'intervento di forestazione, costituisce un filtro tra la viabilità veicolare e la zona abitata, integrando le previsioni del *Prg* riguardo alla quantità di verde pubblico da reperire nell'ambito.

La porzione urbana in cui ricade il Piano è caratterizzata da tessuto edilizio derivante dagli interventi ex legge 167 misti a edilizia privata. La principale caratteristica è la mancanza di un disegno urbano, da cui deriva il disordine sia morfologico-tipologico che distributivo che accompagna la maggior parte delle aree periferiche della realtà urbana napoletana.

La mancanza di luoghi di socialità e di servizi è sottolineata nella Relazione del *Prg* vigente, in cui si evidenzia nell'ambito di Ponticelli il deficit pregresso di spazi dedicati all'istruzione (-98.405 mq), di spazi d'interesse comune (-36.430 mq) e pubblici (-424.230 mq), di parcheggi (-42.093 mq).

Sebbene l'area non venga individuata nelle Specificazioni come destinata ad attrezzature pubbliche, il Piano propone una sistemazione in cui il carattere residenziale privato si integra in un contesto di parco pubblico, di aree per la socialità e attrezzature collettive in modo da allinearsi con gli indirizzi programmatici del *Prg* e da risultare ad esso complementare.

L'intervento inoltre si pone come elemento di riqualificazione urbanistica ed architettonica, proponendo un insediamento edilizio di buona qualità e un disegno dell'area ben definito strettamente relazionato con l'intorno viario.

L'area oggetto del Piano è di **16.410,40 mq** ripartita in **14.070,00 mq** e in **2.340,40 mq** di area pubblica.

La soluzione progettuale proposta si articola nei seguenti punti:

- realizzazione di edifici residenziali privati con parcheggi pertinenziali (UMI 1, UMI 2);
- realizzazione di parco pubblico con sistemazione dell'area a verde attrezzato con inserimento di percorsi pedonali, area gioco bambini e zona riservata alle attività

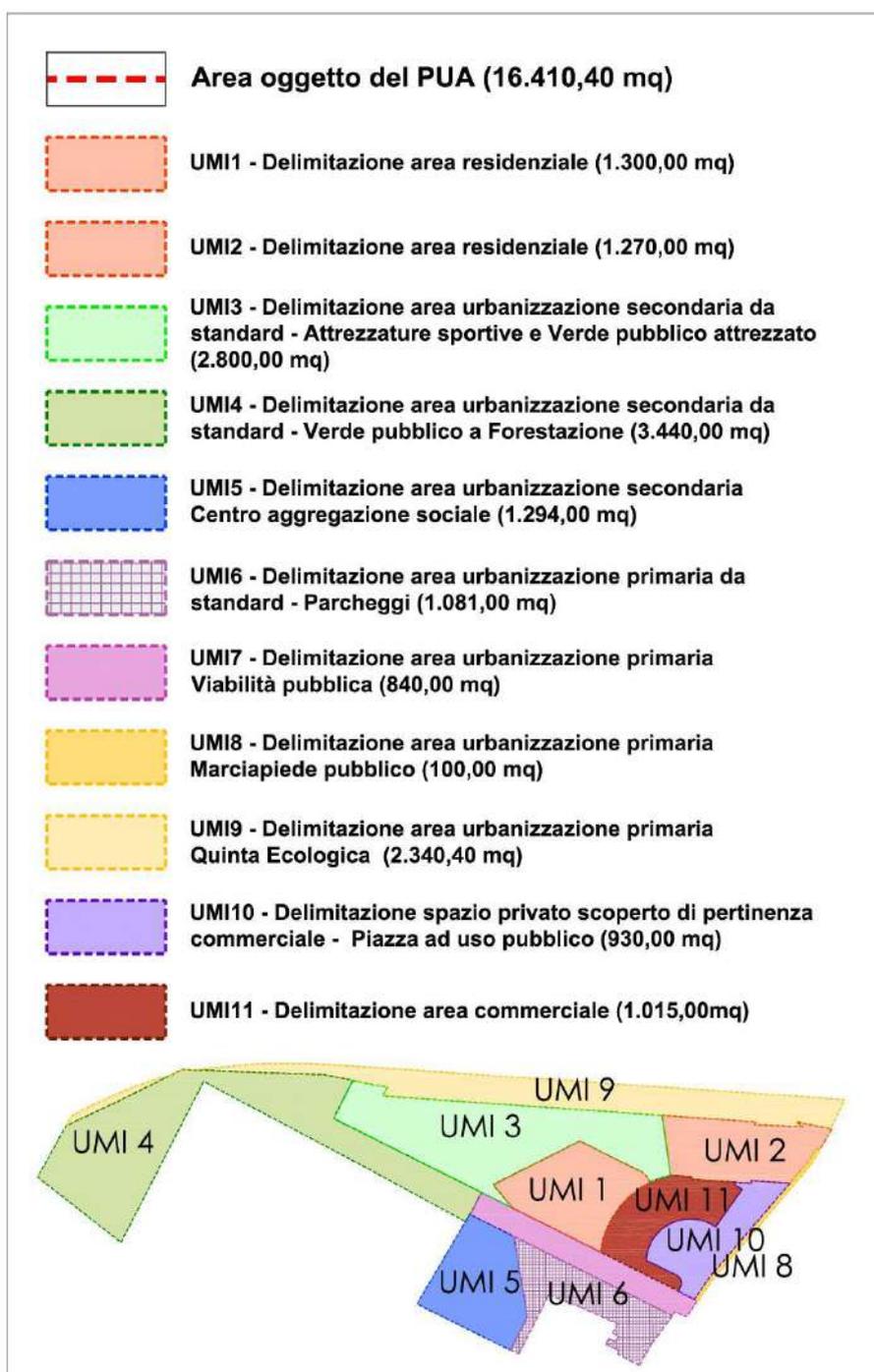
- sportive articolata con campi sportivi e blocco spogliatoi-servizi (UMI 3);
- realizzazione di verde pubblico attraverso intervento di forestazione, con sistemazione dell'area con inserimento di percorsi pedonali in battuto di tufo, (UMI 4);
  - realizzazione di attrezzature per la collettività, centro di aggregazione sociale con annessi spazi esterni articolati con percorsi pedonali ed aree verdi e parcheggi pertinenziali (UMI 5);
  - realizzazione di un parcheggio pubblico (UMI 6);
  - realizzazione di viabilità pubblica (UMI 7);
  - realizzazione di un'area destinata a marciapiede pubblico prospiciente Via Madonnelle (UMI 8);
  - realizzazione di un quinta ecologica (UMI 9);
  - realizzazione di uno spazio privato scoperto di pertinenza dell'unità commerciale - piazza ad uso pubblico (UMI 10);
  - realizzazione di edifici commerciali privati con parcheggi pertinenziali (UMI 11).

Considerati l'indice territoriale di **2mc/mq** e l'area privata di **14.070,00 mq**, si ottiene un volume realizzabile pari a **28.140,00 mc**.

Si prevede di utilizzare nel piano una volumetria residenziale pari a **27.896,89 mc**.

Considerando l'indice di **1 abitante ogni 80 mc lordi**, otteniamo un numero di abitanti pari a **293 ab**.

Le superfici di progetto sono articolate secondo il grafico e la tabella che segue.



Per quello che concerne i nuovi volumi da realizzare si riporta la tabella con il calcolo dei volumi e delle superfici di progetto degli edifici sia a carattere privato che pubblico:

<b>UNITA' MINIME DI INTERVENTO A CARATTERE PRIVATO VOLUMI E SUPERFICI</b>					
	<b>SUP. AREA INTERVENTO UMI (MQ)</b>	<b>SUP. LORDE EDIFICI (MQ)</b>	<b>ALTEZZE (M)</b>	<b>VOLUMI (MC)</b>	<b>DESTINAZIONE</b>
<b>UMI1</b>	<b>1.300,00</b>	388,50	31,50	12.237,75	residenziale e commerciale
		115,00 (10P)	3,10	356,50	
			34,60 <small>(max consentita 35,50)</small>	12.594,25	
<b>UMI2</b>	<b>1.270,00</b>	388,50	34,60 <small>(max consentita 35,50)</small>	13.442,10	residenziale e commerciale
<b>UMI10</b>	<b>930,00</b>				spazio privato scoperto di pertinenza commerciale
<b>UMI11</b>	<b>1.015,00</b>	203,85	6,60	1.345,41	commerciale
		156,10	3,30	515,13	
			6,60 <small>(max consentita 7,00)</small>	1.860,54	
<b>TOTALE</b>				<b>27.896,89</b>	

*(volume realizzabile calcolato 28.140,00)*

<b>UNITA' MINIME DI INTERVENTO DI CARATTERE PUBBLICO VOLUMI E SUPERFICI</b>					
	<b>SUP. AREA INTERVENTO UMI (MQ)</b>	<b>SUP. LORDE EDIFICI (MQ)</b>	<b>ALTEZZE (M)</b>	<b>VOLUMI (MC)</b>	<b>DESTINAZIONE</b>
<b>UMI3 - 1</b>	<b>2.800,00</b>	<b>188,95</b>	4,00	755,80	attrezzatura parco - spogliatoi e servizi
<b>UMI4</b>	<b>3.440,00</b>				
<b>UMI5</b>	<b>1.294,00</b>	<b>293,52</b>	H <sub>min</sub> =3,30 H <sub>max</sub> =4,20 <small>(max consentita 5,00)</small>	1.100,70	urbanizzazione secondaria - centro sociale
<b>UMI6</b>	<b>1.081,00</b>				
<b>UMI7</b>	<b>840,00</b>				
<b>UMI8</b>	<b>100,00</b>				
<b>UMI9</b>	<b>2.340,40</b>				
<b>TOTALE</b>				<b>1.856,50</b>	

Si puntualizza che per la UMI11 sono stati esclusi dal computo delle volumetrie i porticati e i percorsi coperti oggetto di servitù di passaggio.

I nuovi edifici residenziali hanno una tipologia a "torre" e sono distribuiti in due lotti residenziali ai quali si accede da Via Madonnelle; in particolare al Lotto 1 si accede tramite una strada privata che si inserisce su Via Madonnelle mentre al Lotto 2 si accede autonomamente in maniera diretta dalla strada principale.

I due edifici sono armonicamente collegati tra di loro attraverso il fabbricato commerciale della UMI 11.

Le altezze dei nuovi edifici a torre scaturiscono dalla relazione con quelle degli edifici esistenti, in particolare dagli edifici facenti parte dell'ex Rione INCIS (cfr. Fig. 4); sono verificate tutte le distanze di rispetto dai manufatti esistenti in quanto tutti i nuovi edifici di progetto sono posizionati alla distanza minima di 10 metri da quelli esistenti e comunque a una distanza non inferiore alla metà dell'altezza degli edifici circostanti esistenti e di quella degli edifici di progetto.



*Vista di progetto con gli edifici circostanti*

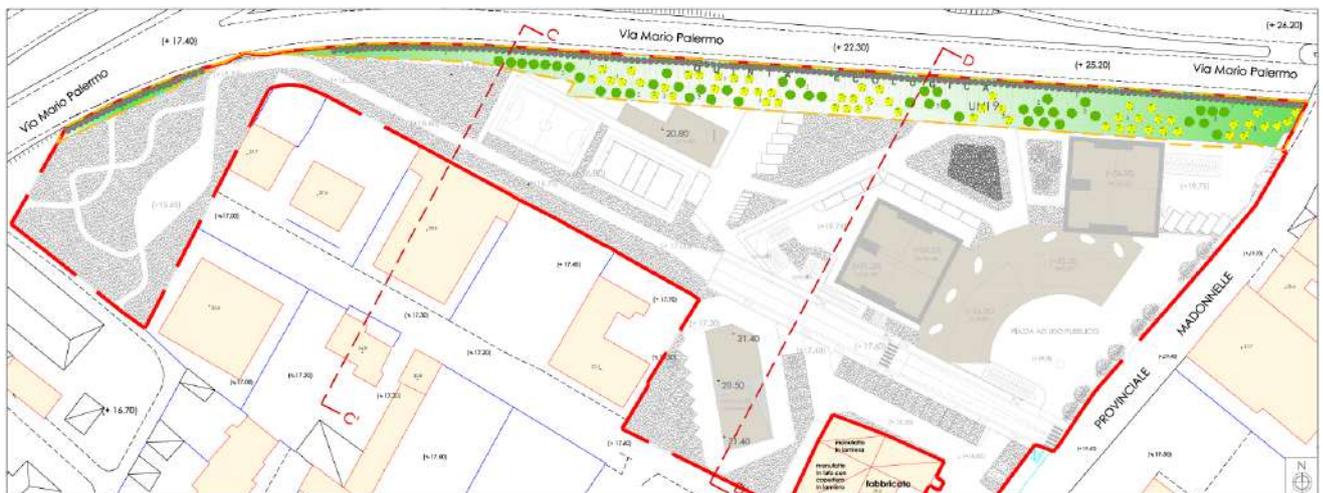
E' prevista all'interno del piano la realizzazione di nuovi appartamenti, distribuiti nelle due torri di progetto (UMI 1 e UMI 2) che rispecchiano nella tipologia e nella quadratura (mediamente gli appartamenti sono di circa 80,00 mq) l'attuale modello di vita con famiglia mono nucleo.

Inoltre la proposta di progetto prevede la realizzazione di un porticato di pertinenza delle attività commerciale oggetto di servitù di passaggio, che si affaccia sulla piazza pubblica e funge da filtro di accesso al parco e di un percorso coperto che collega le unità residenziali e il corpo commerciale, anch'esso oggetto di servitù di passaggio.

Il blocco commerciale presenta una altezza modesta, creando così un rapporto ar-

monico con gli edifici circostanti e con il parco. Si precisa che i corpi di fabbrica delle unità residenziali UMI 1 e UMI 2 e dell'unità commerciale UMI11 costituiscono un unico edificio poiché essi al piano terra sono progettati come dei corpi in aderenza.

Altro punto fondamentale del progetto di piano è costituito dalla realizzazione di una quinta ecologica sull'area, di proprietà pubblica, che costeggia l'asse viario di Via Mario Palermo e interesserà una superficie di progetto pari a 2.340,40 mq.



*La quinta ecologica*

Tale intervento ha una doppia funzione ossia realizzare una quinta alberata che contiene al suo interno il nuovo parco previsto dal piano oltre che di filtrare e mitigare il rapporto fra i nuovi manufatti architettonici e Via Mario Palermo.

Le essenze arboree previste per la realizzazione di questa quinta sono tipiche dell'areale vesuviano e mediterraneo, di facile manutenzione e resistenti anche ad un regime idrico particolarmente ridotto.

In particolare, si procederà alla messa a dimora di cespugli di oleandri (*Nerium oleander*) alla quota più alta, a ridosso dell'asse viario (specie facilmente sagomabile e di agevole manutenzione), mentre alle quote più basse, appare consigliabile utilizzare specie adatte alla stabilizzazione della scarpatina grazie al loro apparato radicale di tipo fascicolato, quali ad es. ginestre (*Spartium junceum*) e lentisco (*Pistacia lentiscus*). Il sesto di impianto orientativo è 1-1,5 m.

L'area destinata a urbanizzazione secondaria da standard, verde pubblico attrezz-

zato di quartiere prevista dal PUA, rappresenta un punto rilevante all'interno del piano.

L'intervento distinto con UMI3 occuperà una superficie pari a 2.800,00 mq e in particolare è caratterizzato dall'organizzazione come da grafico sotto riportato.



*Verde pubblico attrezzato*

Il parco sarà organizzato con aree pedonali pavimentate e arredate con panchine e cestini getta rifiuti.

Per quanto concerne il verde ornamentale di pertinenza e a corredo delle attrezzature sportive, questo viene riorganizzato secondo il dettaglio delle planimetrie di progetto seguendo le seguenti linee guida nella scelta delle specie.

Alberi di grandi dimensioni: querce sempreverdi come il leccio (*Quercus ilex*) o querce caducifoglie (*Quercus pubescens*).

Alberi di medie dimensioni: sempreverdi come l'alloro (*Laurus nobilis*) o caducifoglie come l'acero campestre (*Acer campestre*) o l'orniello (*Fraxinus ornus*). Adatti anche l'olivo (*Olea europea*) o, volendo privilegiare la fioritura primaverile, l'albero di Giuda (*Cercis siliquastrum*) o, di taglia leggermente più ridotta, la Lagerstremia (*Lagerstroemia indica*).

Alberelli, arbusti e cespugli di ridotte dimensioni afferenti alla vegetazione medi-

terranea, come il corbezzolo (*Arbutus unedo*), il mirto (*Myrtus communis*), il rosmarino (*Rosmarinus officinalis*, anche con varietà dal portamento prostrato), il viburno (*Viburnum* spp.), la fillirea (*Phyllirea angustifolia*), la lavanda (*Lavandula angustifolia*), le salvie (*Salvia* spp.).

Per eventuali necessità di siepi si consiglia l'utilizzo del lauroceraso (*Prunus laurocerasus*).

Per le superfici inerbite, servite inevitabilmente da adeguato impianto di irrigazione, si consiglia l'utilizzo di una graminacea macroterma come la gramigna (*Cynodon ibrido* var. 'Yukon' = Bermuda Grass Yukon), che ingiallisce nel periodo di riposo invernale (una delle poche controindicazioni di questa scelta) solo a temperature inferiori ai 2°C.

Le essenze arboree da impiantare sono scelte in funzione della loro coerenza con le serie dinamiche della vegetazione presente e della loro sensibilità alle tipologie di inquinamento atmosferico rilevabili; sarà anche previsto un sistema di irrigazione automatizzato delle aree a verdi.

Le suddette alberature sono appartenenti alla macchia mediterranea, secondo le modalità previste all'art. 55 delle Norme di attuazione del Prg, al fine di che determineranno delle *aree ecologiche*.

Il parco sarà inoltre articolato con un'area giochi attrezzata per bambini e da piazzole per la sosta; si prevede altresì un sistema di attrezzature sportive costituito da un campo da calcio a 5, un campo polivalente - pallavolo/basket e un blocco spogliatoi-servizi a supporto dei due impianti sportivi e dell'intero parco.

Il manufatto inserito nel parco è articolato in due parti: una a servizio del parco e l'altra a servizio delle attività sportive.

La parte che ospita gli spogliatoi è articolata con ambienti distinti per sesso e muniti di bagno separatamente, una zona pronto soccorso anch'essa munita di bagno e un piccolo deposito.

L'area a servizio del parco ospita la guardiola con annesso bagno, un deposito di attrezzature e materiali necessarie alla manutenzione del parco e servizi igienici per i fruitori.

L'accesso al parco è consentito dalla viabilità pubblica di progetto che si innesta su via Madonnelle: sono difatti presenti lungo di essa un ingresso pedonale ed un in-

gresso carrabile per i mezzi di soccorso.

Inoltre l'accesso, esclusivamente per i pedoni, è consentito dalla galleria commerciale sulla piazza e dalla via Mario Palermo.

Il progetto prevede la realizzazione di un'ulteriore zona a parco, distinta come UMI4 e che occupa una superficie pari a 3.440,00 mq (cfr. Fig. sotto), articolata secondo un intervento di forestazione tale da creare un polmone verde all'interno di una area estremamente urbanizzata della città.



*Il verde pubblico – forestazione UMI4*

L'albero in città è una componente fondamentale della qualità dell'ambiente. Nonostante le condizioni non ottimali in cui si trovano a vivere nei contesti urbani e periurbani, ad alta concentrazione di infrastrutture, persone e attività, gli alberi forniscono numerosi benefici ambientali, sociali ed economici. Essi vanno gestiti al fine di tutelarne e valorizzarne nel tempo i servizi ecosistemici.

Il progetto previsto mira a ridurre la manutenzione ordinaria e ad evitare sprechi di risorse cruciali come acqua ed energia.

In quest'ottica, le specie da prediligere sono in generale quelle autoctone, più resistenti e con minori esigenze idriche e di manutenzione, ponendo cura alle caratteristiche specifiche (potenziale allergenico, emissione di composti organici volatili, su-

perificialità degli apparati radicali, produzione di bacche e frutti, etc.) in funzione degli usi prevalenti e dell'ubicazione rispetto alle infrastrutture viarie. L'obiettivo del nuovo impianto è la lotta ai cambiamenti climatici e l'incremento della biodiversità urbana e periurbana attraverso la creazione di una nuova area boscata.

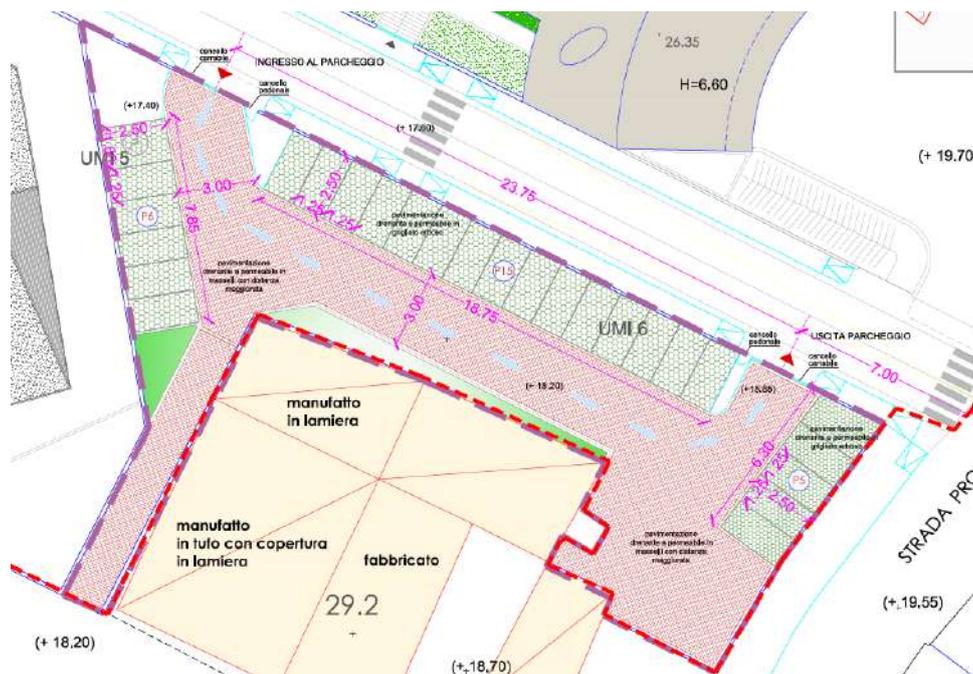
Il verde urbano può portare grandi benefici in termini di mitigazione e adattamento alle emissioni climalteranti grazie alle funzioni biologiche delle piante, che permettono l'assorbimento della CO<sub>2</sub> e la depurazione dell'aria dagli inquinanti, contrastando l'effetto "isola di calore" tipico delle città. Non solo, l'attività di forestazione urbana contribuisce a riqualificare e migliorare la vivibilità dell'ambiente urbano, con ricadute positive di carattere sociale e relazionale.

Il parco sarà organizzato con percorsi pedonali a bassa manutenzione in battuto di tufo, arredati con panchine e cestini getta rifiuti.

Per quanto riguarda la scelta delle essenze che caratterizzano l'intervento, queste ultime sono organizzate secondo il dettaglio delle planimetrie di progetto seguendo le seguenti linee guida nella scelta delle specie.

Altra opera di urbanizzazione da standard prevista dal progetto è il parcheggio pubblico. Quest'ultimo sarà posizionato direttamente in prossimità alla via Madonnelle, attraverso accessi riservati per l'ingresso e l'uscita in modo da non incidere sul traffico locale.

La superficie destinata a tale funzione è pari a 1.081,00 mq; il parcheggio è recintato e l'accesso avviene direttamente da Via Madonnelle attraverso la nuova strada pubblica prevista da progetto.



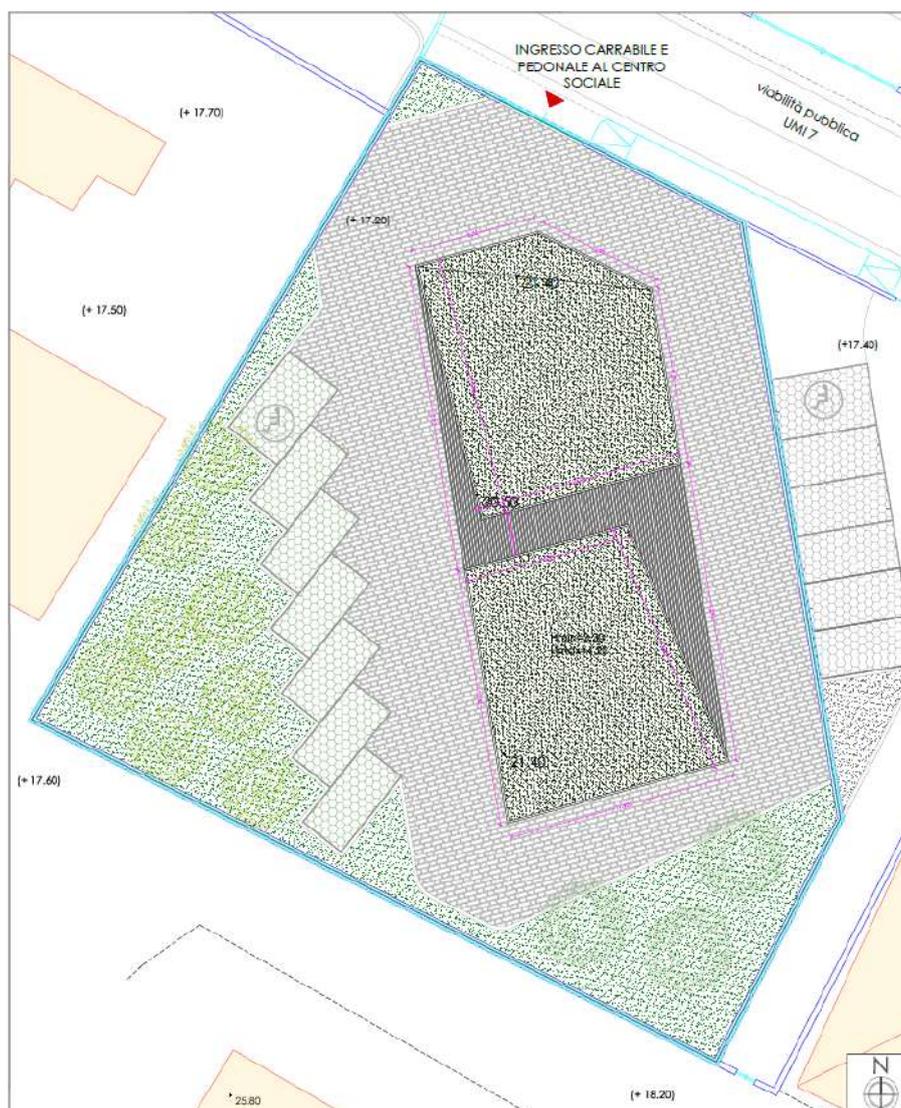
*Il parcheggio pubblico*

Il parcheggio ospiterà 26 posti auto di cui 1 riservato ai disabili, così come previsto dalla normativa vigente in materia (1 posto auto ogni 50 o frazione di 50).

Gli stalli sono delle dimensioni di 2,50x5,00m (12,50 mq), mentre il posto riservato è di 3,20x5,00 m.

Per consentire un più agevole accesso all'area del verde pubblico attrezzato e per meglio regolarizzare i flussi pedonali è stato previsto un ulteriore accesso pedonale direttamente posto di fronte il varco di uscita del parcheggio.

Altro punto fondamentale del progetto di piano è la realizzazione di attrezzature per la collettività e in particolare di un centro di aggregazione sociale la cui superficie è costituita da 1.294,00 mq.



*Stralcio planimetrico del centro di aggregazione sociale*

Il nuovo manufatto ad unico livello si inserisce in maniera armoniosa tra i fabbricati esistenti, esterni all'area di progetto.

Il centro, seppur integrato con il contesto, è progettato in maniera autonoma rispetto alle altre unità minime di intervento. Difatti ha ingresso indipendente ed è dotato di parcheggi pertinenziali a raso e di percorsi e spazi verdi. Internamente il centro ospita uno spazio di accoglienza con annessi servizi, una sala proiezioni e diversi spazi per uffici articolati con pareti mobili tali da rendere flessibili gli spazi adiacenti.

## PARTE II

### CARATTERE PRESCRITTIVO

#### INFORMAZIONI GENERALI

- Comune di Napoli – quartiere Ponticelli.
- Progetto di proposta definitiva di piano urbanistico attuativo di iniziativa privata.
- Il progetto è caratterizzato da 2 unità residenziali, una porzione commerciale, uno spazio di pertinenza dell'edificio commerciale costituente la piazza ad uso pubblico, un parco pubblico attrezzato ed una zona parco a forestazione, una quinta ecologica, un centro di aggregazione sociale, una viabilità pubblica con annesso marciapiede, un centro di aggregazione sociale ed un parcheggio pubblico.

La conformazione e il dimensionamento dei corpi di fabbrica contribuiranno in modo significativo agli obiettivi di contenimento energetico degli edifici, la tipologia e la forma compatta, così come lo spessore, la stratigrafia dei muri perimetrali e della copertura, abbinate alle elevate qualità prestazionali dei componenti (come isolamenti e i serramenti) e allo studio accurato dei particolari costruttivi come i nodi di raccordo tra diversi materiali e superfici interne ed esterne.

In merito alla struttura di uso pubblico prevista, si prevede una particolare attenzione per quanto riguarda l'isolamento acustico, attraverso l'utilizzo di adeguate coibentazioni per le pareti e tipologie di vetrate in linea con questa logica per contribuire ad una migliore vivibilità di questi ambienti, in ragione dell'ambito circostante.

Un diaframma alberato sarà collocato sul bordo ovest dell'area, in una logica di allontanamento dalla fonte rumorosa intesa come traffico o indotto produttivo, riconducibile ad una ricercata riduzione dell'impatto ambientale e contestualmente al miglioramento del contesto ambientale vita/lavoro.

Alla luce di quanto descritto, l'intero comparto individuato nelle tavole del nuovo PUA, deve necessariamente trovare una risposta in questa nuova "realizzazione" le cui potenzialità potrebbero innescare un nuovo e produttivo volano per la nostra città supportato da una, finalmente, adeguata viabilità.

Alla luce di quanto raccolto, non esistono criticità ambientali.

## FATTORI TIPOLOGICI DEGLI EDIFICI

Gli elementi tipologici forniti, al solo scopo di supportare la seguente relazione tecnica, sono rappresentati dagli elaborati grafici costituenti il Piano Urbanistico Attuativo.

## PARAMETRI CLIMATICI

- I gradi giorno del Comune dell'intervento sono *1.034 GG*, determinati in base al D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni.
- La Zona climatica in cui ricade l'opera in oggetto è "C", pertanto il periodo di riscaldamento previsto per legge è di 137 giorni ed è consentito dal 15 novembre al 31 marzo per 10 ore al giorno
- La temperatura minima di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti è di 2.00°C
- Le temperature medie mensili determinate in base alla norma UNI 10349 sono le seguenti:

N°	Sigla Provincia	Località	Altitudine m	GEN. °C	FEB. °C	MAR. °C	APR. °C	MAG. °C	GIU. °C	LUG. °C	AGO. °C	SET. °C	OTT. °C	NOV. °C	DIC. °C
54	NA	Napoli	17	10,5	10,6	13,2	16,0	19,5	24,1	26,7	26,5	23,8	19,6	15,5	12,1

- L'irradiazione solare giornaliera media mensile diretta e diffusa sul piano orizzontale determinata in base alla norma UNI 10349 è la seguente:

N°	GENNAIO		FEBBRAIO		MARZO		APRILE		MAGGIO		GIUGNO		LUGLIO		AGOSTO		SETTEMBRE		OTTOBRE		NOVEMBRE		DICEMBRE	
	$\bar{H}_{gh}$ MJ/m <sup>2</sup>	$\bar{H}_{bh}$ MJ/m <sup>2</sup>																						
54	3,0	3,7	4,0	5,6	5,4	8,5	6,7	12,2	7,4	16,3	7,4	18,9	6,6	20,6	6,0	17,9	5,4	12,4	4,1	8,7	3,2	4,4	2,7	3,1

- L'irradiazione solare globale su superficie verticale S determinata in base alla norma UNI 10349 è la seguente:

N°	GEN. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	FEB. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	MAR. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	APR. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	MAG. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	GIU. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	LUG. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	AGO. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	SET. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	OTT. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	NOV. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	DIC. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>
54	11,1	12,2	12,5	11,4	10,4	9,8	10,5	12,3	14,0	15,5	11,9	9,8

- L'irradiazione solare globale su superficie verticale SO-SE determinata in base alla norma UNI 10349 è la seguente:

N°	GEN. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	FEB. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	MAR. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	APR. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	MAG. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	GIU. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	LUG. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	AGO. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	SET. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	OTT. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	NOV. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	DIC. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>
54	8,8	10,3	12,0	13,1	13,7	13,8	14,9	15,5	14,5	13,5	9,6	7,7

- L'irradiazione solare globale su superficie verticale E-O determinata in base alla norma UNI 10349 è la seguente:

N°	GEN. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	FEB. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	MAR. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	APR. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	MAG. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	GIU. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	LUG. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	AGO. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	SET. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	OTT. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	NOV. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	DIC. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>
54	5,2	7,2	9,8	12,7	15,3	16,7	17,5	16,0	12,5	9,6	5,9	4,5

- L'irradiazione solare globale su superficie verticale NO-NE determinata in base alla norma UNI 10349 è la seguente:

N°	GEN. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	FEB. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	MAR. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	APR. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	MAG. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	GIU. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	LUG. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	AGO. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	SET. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	OTT. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	NOV. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>	DIC. $\bar{H}$ MJ/m <sup>2</sup>
54	2,5	3,8	6,1	9,1	12,3	14,1	14,2	11,6	7,8	4,9	2,8	2,2

- L'irradiazione solare globale su superficie verticale N determinata in base alla norma UNI 10349 è la seguente:

N°	GEN.	FEB.	MAR.	APR.	MAG.	GIU.	LUG.	AGO.	SET.	OTT.	NOV.	DIC.
	$\bar{H}$											
	MJ/m <sup>2</sup>											
54	2,2	3,0	4,1	5,7	8,3	10,1	9,5	6,7	4,5	3,3	2,4	1,9

- Coordinate geografiche:  
Altitudine 17 m / Latitudine 40° - 51' / Longitudine 14° - 15'
- Velocità giornaliera del vento – media annuale:  
Zona di vento 3  
m/s 2,3  
Direzione prevalente NE

## DATI TECNICO COSTRUTTIVI DEL COMPLESSO DI EDIFICI E DELLE RELATIVE STRUTTURE

- **Volume degli ambienti climatizzati al lordo delle strutture che li delimitano (V)**

### Unità minime a carattere privato

UMI1 \_ 12.594,25 mc

UMI2 \_ 13.442,10 mc

UMI11 \_ 1.860,54 mc

V tot. = 27.896,89 mc

### Unità minime a carattere pubblico

UMI3-1\_ 755,80 mc

UMI5 \_ 1.100,70 mc

V tot. = 1.856,50 mc

- **Superficie esterna che delimita il volume (S)**

**Unità minime a carattere privato**

UMI1 \_ 388,50 mq (sup. singolo piano x 9 piani)  
115,00 mq (sup. singolo piano x 1 piano)  
1.600,75 mq (sup. interrato)

UMI2 \_ 388,50 mq (sup. singolo piano x 10 piani)  
1.845,85 mq (sup. interrato)

UMI11 \_ 203,85 mq (sup. singolo piano x 2 piani)  
156,10 mq (sup. singolo piano x 1 piani)  
1.057,50 mq (sup. interrato)

**Unità minime a carattere pubblico**

UMI3-1\_ 188,95 mq (sup. singolo piano x 1 piani)  
UMI5 \_ 293,52 mq (sup. singolo piano x 1 piani)

- **Rapporto S/V**

**Unità minime a carattere privato**

UMI1 S tot = 5.212,25 mq  
 $S/V = 5.212,25/12594,25 = 0,41 \text{ m}^{-1}$

UMI2 S tot = 5.730,85 mq  
 $S/V = 5.730,85/13.442,10 = 0,43 \text{ m}^{-1}$

UMI11 S tot = 1.621,30 mq  
 $S/V = 1.621,30/1860,54 = 0,87 \text{ m}^{-1}$

**Unità minime a carattere pubblico**

UMI3-1 S tot = 188,95 mq  
 $S/V = 0,25 \text{ m}^{-1}$

UMI5 S tot = 293,52 mq

S/V = 0,26 m<sup>-1</sup>

- **Valore di progetto della temperatura interna per la climatizzazione invernale o il riscaldamento**

Per tutti gli edifici : Ti (°C) = 20,00

- **Valore di progetto della temperatura interna per la climatizzazione estiva o il raffrescamento**

Per tutti gli edifici : Ti (°C) = 26,00

## **DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI TERMICI**

Per tutti gli edifici presenti all'interno del piano si prevedono i seguenti impianti:

- **Sistemi di generazione**

Caldaia a condensazione con bruciatore premiscelato a schiuma ceramica a basso impatto ambientale ad alto rendimento ed elevata modulazione di potenza, scambiatore in acciaio inossidabile AISI 316 Ti atto al recupero del calore latente di vaporizzazione, microprocessore per la gestione ed il controllo delle funzionalità e la visualizzazione delle eventuali anomalie.

- **Sistemi di termoregolazione**

Il sistema prevede la regolazione per singolo ambiente con preregolazione climatica e regolatore modulante (1°C). La preregolazione avrà un funzionamento in compensazione climatica mediante l'installazione di un sensore di temperatura esterna. Il controllo del singolo ambiente sarà affidato all'installazione di valvole termostatiche.

- **Sistemi di distribuzione del vettore termico**

È previsto un collettore complanare per la distribuzione del fluido in tutti gli

ambienti interni.

- **Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria**  
La produzione di a.c.s. avverrà tramite la caldaia che sarà combinata con un impianto solare termico.
- **Tipo di conduzione previsto**  
Continuo
- **Sistema di regolazione climatica in centrale termica**  
La prerogazione avrà un funzionamento in compensazione climatica mediante l'installazione di un sensore di temperatura esterna
- **Regolatori climatici**  
È prevista l'installazione di una centralina climatica
- **Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali**  
Valvole termostatiche a liquido installate su ogni terminale di emissione
- **Terminali di erogazione dell'energia termica**  
I terminali sono radiatori in acciaio o alluminio
- **Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione**  
La canna fumaria sarà singola
- **Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione**  
La rete di distribuzione sarà isolata con spessori come previsto dal DPR 412
- **Specifiche della pompa di circolazione**  
Il circolatore è installato all'interno della caldaia
- **Superfici vetrate**  
Le superfici finestrate dell'intero edificio rispetteranno le prescrizioni della legge 311/06 ovvero:

- Trasmittanza limite delle chiusure trasparenti pari a 2,4 W/mq/K
- Trasmittanza limite dei vetri pari a 1,9 W/mq/K

Sono previste finestre con vetrocamera doppio (4-12-4) con aria a basso emissivo su telaio in alluminio, che dovranno essere adeguatamente schermate per mezzo di tendaggi e tapparelle o sistemi esterni al fine di ridurre i guadagni solari onde ottenere un risparmio sui consumi estivi.

- **Impianti solari termici**

È prevista l'installazione di un impianto solare termico

- **Impianti fotovoltaici**

È prevista l'installazione di un impianto fotovoltaico

## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

### CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO.

secondo UNI EN 832 - UNI 6946 - UNI EN ISO 13788 - UNI 10351 - UNI 10355

Tipo di struttura: **Parete a cappotto**

Codice struttura **M**

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno verso l'esterno) [m <sup>2</sup> K/W]	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m <sup>2</sup> K]	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]	δ a x 10 <sup>-12</sup> [kg/msPa]	δ u x 10 <sup>-12</sup> R [kg/msPa]	
1	Intonaco di gesso e sabbia	15	0,800	53,333	1600	20,000	33,333	0,019
2	Blocco forato	250	0,312	1,248	796	28,571	28,571	0,801
3	Polistirene espanso sint. in lastre (UNI 7819)	100	0,040	0,400	25	3,333	3,333	2,500
4	Intonaco plastico per cappotto	10	0,300	30,000	1300	6,667	6,667	0,033

Conduttanza unitaria

Resistenza unitaria

superficiale interna

superficiale interna

Spessore totale [mm]

Conduttanza unitaria

superficiale esterna

Resistenza unitaria

superficiale esterna

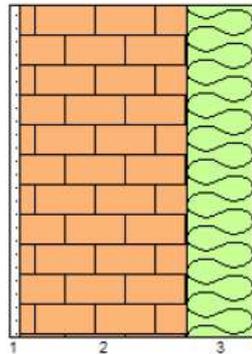
Massa superficiale [kg/m<sup>2</sup>]

TRASMITTANZA

TOTALE [W/m<sup>2</sup>K]

RESISTENZA TERMICA

TOTALE [m<sup>2</sup>K/W]



### VERIFICA TERMOIGROMETRICA

Condizioni al contorno

CONDIZIONE	Ti [°C]	Pi [Pa]	Te [°C]	Pe [Pa]
Invernale (gennaio)	20,0	1519	1,4	570
Estiva (luglio)	23,9	1927	23,9	1955

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.  
La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a 86 [Pa]
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La quantità stagionale di condensato è pari a \_\_\_\_\_ [g/m<sup>2</sup>]  
Tale quantità può rievaporare durante la stagione estiva.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.  
La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a 640 [Pa]

Simbologia

s Spessore dello strato  
interna

λ Conduttività  
esterna

C Conduttanza  
parziale interna

ρ Massa volumica  
parziale esterna

δ a Permeabilità al vapore nell'intervallo 0-50%

δ u Permeabilità al vapore nell'intervallo 50-95%

R Resistenza termica dello strato

Ti Temperatura

Te Temperatura

Pi Pressione

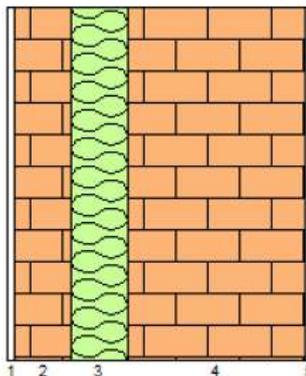
Pe Pressione

Tipo di struttura: **Parete esterna isolata**

Codice struttura **M2**

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno verso l'esterno) [m²K/W]	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m²K]	ρ [kg/m³]	δ a x 10 <sup>-12</sup> [kg/msPa]	δ u x 10 <sup>-12</sup> [kg/msPa]	R
1	Intonaco di gesso e sabbia	10	0,800	80,000	1600	20,000	33,333	0,012
2	Muratura in laterizio pareti interne (um. 0.5%)	80	0,430	5,375	1200	28,571	28,571	0,186
3	Polistirene espanso, estruso con pelle	80	0,035	0,438	35	0,667	0,667	2,286
4	Blocco forato	250	0,325	1,300	748	22,222	22,222	0,769
5	Intonaco di calce e sabbia	10	0,800	80,000	1600	20,000	33,333	0,012

<p>Spessore totale [mm]</p> <p>Massa superficiale [kg/m²]</p>	<p>Conduttanza unitaria superficiale interna 0,130</p> <p>Conduttanza unitaria superficiale esterna 18,093</p> <p><b>TRASMITTANZA TOTALE [W/m²K]</b> 0,290</p>	<p>Resistenza unitaria superficiale interna</p> <p>Resistenza unitaria superficiale esterna</p> <p><b>RESISTENZA TERMICA TOTALE [m²K/W]</b></p>
---	--	---



**VERIFICA TERMOIGROMETRICA**

Condizioni al contorno

CONDIZIONE	Ti [°C]	Pi [Pa]	Te [°C]	Pe [Pa]
Invernale (gennaio)	20,0	1519	1,4	570
Estiva (luglio)	23,9	1927	23,9	1955

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a 116 [Pa]
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La quantità stagionale di condensato è pari a \_\_\_\_\_ [g/m²]. Tale quantità può rievaporare durante la stagione estiva.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale. La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a 635 [Pa]

Simbologia

s Spessore dello strato interna

δ a Permeabilità al vapore nell'intervallo 0-50%

Ti Temperatura

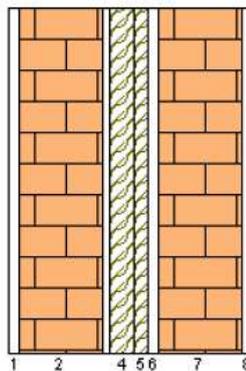
**CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO.**  
secondo UNI EN 832 - UNI 6946 - UNI EN ISO 13788 - UNI 10351 - UNI 10355

Tipo di struttura: **PARETE DIVISORIA APPARTAMENTI**

Codice struttura: **M8**

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno verso l'esterno)	s [mm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m <sup>2</sup> K]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$\delta a \times 10^{-12}$ [kg/msPa]	$\delta u \times 10^{-12}$ [kg/msPa]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	15	0,700	46,667	1400	18,182	18,182	0,021
2	Mattone forato	120	0,387	3,225	717	22,222	22,222	0,310
3	Aria non ventilata (fl.ascend.)	10	0,067	6,667	0	200,000	200,000	0,150
4	Pannello in fibra di legno Celenit N 35 mm	35	0,070	2,000	400	40,000	40,000	0,500
5	Pannello in fibra di legno Celenit N 20 mm	20	0,067	3,333	500	40,000	40,000	0,300
6	Malta di calce o di calce e cemento	15	0,900	60,000	1800	7,407	7,407	0,017
7	Mattone forato	120	0,387	3,225	717	22,222	22,222	0,310
8	Intonaco di calce e gesso	15	0,700	46,667	1400	18,182	18,182	0,021

<b>Spessore totale [mm]</b>	<b>350</b>	<b>Conduttanza unitaria superficiale interna</b>	<b>7,692</b>	<b>Resistenza unitaria superficiale interna</b>	<b>0,130</b>
		<b>Conduttanza unitaria superficiale esterna</b>	<b>7,692</b>	<b>Resistenza unitaria superficiale esterna</b>	<b>0,130</b>
<b>Massa superficiale [kg/m<sup>2</sup>]</b>	<b>238</b>	<b>TRASMITTANZA TOTALE [W/m<sup>2</sup>K]</b>	<b>0,529</b>	<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE [m<sup>2</sup>K/W]</b>	<b>1,890</b>



**VERIFICA TERMOIGROMETRICA**

Condizioni al contorno

CONDIZIONE	Ti [°C]	Pi [Pa]	Te [°C]	Pe [Pa]
Invernale (gennaio)	20,0	1519	14,5	630
Estiva (luglio)	23,5	1881	23,5	1917

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.  
La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a 567 [Pa]
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La quantità stagionale di condensato è pari a \_\_\_\_\_ [g/m<sup>2</sup>]  
Tale quantità può rievaporare durante la stagione estiva.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.  
La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a 726 [Pa]

Simbologia

s	Spessore dello strato	$\delta a$	Permeabilità al vapore nell'intervallo 0-50%	Ti	Temperatura interna
$\lambda$	Conduttività	$\delta u$	Permeabilità al vapore nell'intervallo 50-95%	Te	Temperatura esterna
C	Conduttanza	R	Resistenza termica dello strato	Pi	Pressione parziale interna
$\rho$	Massa volumica			Pe	Pressione parziale esterna

## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO.

secondo UNI EN 832 - UNI 6946 - UNI EN ISO 13788 - UNI 10351 - UNI 10355

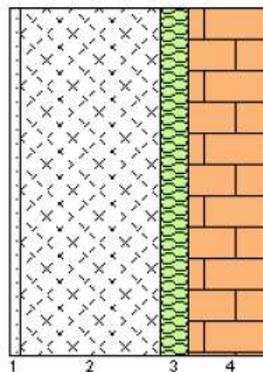
Tipo di struttura: **PARETE ESTERNA VANO SCALE**

Codice struttura

**M9**

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno verso l'esterno)	s [mm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m <sup>2</sup> K]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$\delta a \times 10^{-12}$ [kg/msPa]	$\delta u \times 10^{-12}$ [kg/msPa]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Intonaco di calce e gesso	15	0,700	46,667	1400	18,182	18,182	0,021
2	C.I.s. di sabbia e ghiaia pareti esterne	200	2,150	10,750	2400	2,000	3,333	0,093
3	Polistirene in lastre "Stiropiuma" EPS 100	40	0,036	0,900	20	10,000	5,000	1,111
4	Mattone pieno di rivestimento	120	0,800	6,667	1800	22,222	22,222	0,150

	Conduttanza unitaria superficiale interna	7,692	Resistenza unitaria superficiale interna	0,130
Spessore totale [mm]	Conduttanza unitaria superficiale esterna	12,124	Resistenza unitaria superficiale esterna	0,082
Massa superficiale [kg/m <sup>2</sup> ]	<b>TRASMITTANZA TOTALE [W/m<sup>2</sup>K]</b>	<b>0,630</b>	<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE [m<sup>2</sup>K/W]</b>	<b>1,587</b>



### VERIFICA TERMOIGROMETRICA

Condizioni al contorno

CONDIZIONE	Ti [°C]	Pi [Pa]	Te [°C]	Pe [Pa]
Invernale (gennaio)	5,0	567	2,8	630
Estiva (luglio)	23,5	1881	23,5	1917

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.  
La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a 120 [Pa]
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La quantità stagionale di condensato è pari a \_\_\_\_\_ [g/m<sup>2</sup>]  
Tale quantità può rievaporare durante la stagione estiva.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.  
La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a 285 [Pa]

Simbologia

s	Spessore dello strato	$\delta a$	Permeabilità al vapore nell'intervallo 0-50%	Ti	Temperatura interna
$\lambda$	Conduttività	$\delta u$	Permeabilità al vapore nell'intervallo 50-95%	Te	Temperatura esterna
C	Conduttanza	R	Resistenza termica dello strato	Pi	Pressione parziale interna
$\rho$	Massa volumica			Pe	Pressione parziale esterna

## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO.

secondo UNI EN 832 - UNI 6946 - UNI EN ISO 13788 - UNI 10351 - UNI 10355

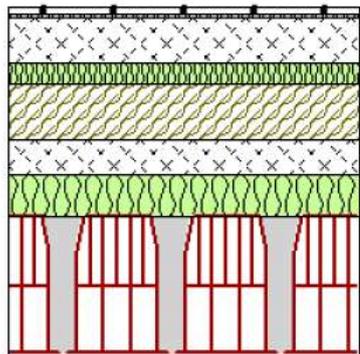
Tipo di struttura: **PAVIMENTO SU BOX**

Codice struttura

**PI**

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'alto verso il basso)	s [mm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m <sup>2</sup> K]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$\delta a \times 10^{-12}$ [kg/msPa]	$\delta u \times 10^{-12}$ [kg/msPa]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Piastrelle in ceramica	10	1,000	100	2300	1,000	1,000	0,010
2	Collante per pavimentazioni	5	0,400	80,000	1300	10,000	10,000	0,012
3	Caldana additivata per pannelli	65	1,000	15,385	1800	6,667	6,667	0,065
4	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	0,5	0,160	320	1400	0,020	0,020	0,003
5	Polistirene espanso sint. in lastre da blocchi	30	0,042	1,400	25	2,500	2,500	0,714
6	Cls con getto di inerte in perle di polistirene	80	0,120	1,500	350	25,000	25,000	0,667
7	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	50	1,490	29,800	2200	2,857	2,857	0,034
8	Polistirene espanso, estruso con pelle	60	0,035	0,583	35	1,000	1,000	1,714
9	Solaio con blocchi polistirene	200	0,455	2,275	1325	11,111	11,111	0,440

	Conduttanza unitaria superficiale interna	5,882	Resistenza unitaria superficiale interna	0,170	
Spessore totale [mm]	501	Conduttanza unitaria superficiale esterna	5,882	Resistenza unitaria superficiale esterna	0,170
Massa superficiale [kg/m <sup>2</sup> ]	553	<b>TRASMITTANZA TOTALE [W/m<sup>2</sup>K]</b>	<b>0,250</b>	<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE [m<sup>2</sup>K/W]</b>	<b>3,999</b>



### VERIFICA TERMOIGROMETRICA

Condizioni al contorno

CONDIZIONE	Ti [°C]	Pi [Pa]	Te [°C]	Pe [Pa]
Invernale (gennaio)	20,0	1519	9,7	630
Estiva (luglio)	23,5	1881	23,5	1917

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.  
La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a 567 [Pa]
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La quantità stagionale di condensato è pari a \_\_\_\_\_ [g/m<sup>2</sup>]  
Tale quantità può rievaporare durante la stagione estiva.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.  
La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a 730 [Pa]

Simbologia

s	Spessore dello strato	$\delta a$	Permeabilità al vapore nell'intervallo 0-50%	Ti	Temperatura interna
$\lambda$	Conduttività	$\delta u$	Permeabilità al vapore nell'intervallo 50-95%	Te	Temperatura esterna
C	Conduttanza	R	Resistenza termica dello strato	Pi	Pressione parziale interna
$\rho$	Massa volumica			Pe	Pressione parziale esterna

## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO.

secondo UNI EN 832 - UNI 6946 - UNI EN ISO 13788 - UNI 10351 - UNI 10355

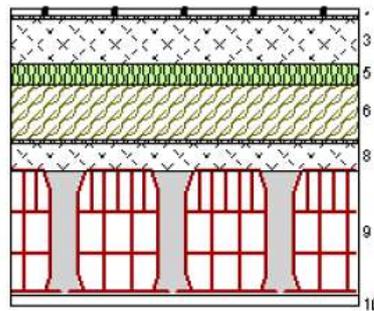
Tipo di struttura: **PAVIMENTO DIVISORIO TRA APP.**

Codice struttura

**P4**

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'alto verso il basso)	s [mm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m <sup>2</sup> K]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$\delta a \times 10^{-12}$ [kg/msPa]	$\delta u \times 10^{-12}$ [kg/msPa]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Piastrelle in ceramica	10	1,000	100	2300	1,000	1,000	0,010
2	Collante per pavimentazioni	5	0,400	80,000	1300	10,000	10,000	0,012
3	Caldana additivata per pannelli	65	1,000	15,385	1800	6,667	6,667	0,065
4	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	0,5	0,160	320	1400	0,020	0,020	0,003
5	Polistirene espanso sint. in lastre da blocchi	30	0,042	1,400	25	2,500	2,500	0,714
6	Cls con getto di inerte in perle di polistirene	80	0,120	1,500	350	25,000	25,000	0,667
7	Barriera antirumore Isolmant Biplus	5	0,024	4,800	30	1,000	1,000	0,208
8	C.I.s. di sabbia e ghiaia pareti interne (um. 2-5%)	40	1,910	47,750	2400	2,000	3,333	0,021
9	Blocco da solaio	180	0,600	3,333	1006	22,222	22,222	0,300
10	Intonaco di calce e gesso	15	0,700	46,667	1400	18,182	18,182	0,021

Spessore totale [mm]	431	Conduttanza unitaria superficiale interna	5,882	Resistenza unitaria superficiale interna	0,170
		Conduttanza unitaria superficiale esterna	5,882	Resistenza unitaria superficiale esterna	0,170
Massa superficiale [kg/m <sup>2</sup> ]	453	<b>TRASMITTANZA TOTALE [W/m<sup>2</sup>K]</b>	<b>0,423</b>	<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE [m<sup>2</sup>K/W]</b>	<b>2,362</b>



### VERIFICA TERMOIGROMETRICA

Condizioni al contorno

CONDIZIONE	Ti [°C]	Pi [Pa]	Te [°C]	Pe [Pa]
Invernale (gennaio)	20,0	1519	14,5	630
Estiva (luglio)	23,5	1881	23,5	1917

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.  
La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a 567 [Pa]
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La quantità stagionale di condensato è pari a \_\_\_\_\_ [g/m<sup>2</sup>]  
Tale quantità può rievaporare durante la stagione estiva.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.  
La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a 740 [Pa]

Simbologia

s	Spessore dello strato	$\delta a$	Permeabilità al vapore nell'intervallo 0-50%	Ti	Temperatura interna
$\lambda$	Conduttività	$\delta u$	Permeabilità al vapore nell'intervallo 50-95%	Te	Temperatura esterna
C	Conduttanza	R	Resistenza termica dello strato	Pi	Pressione parziale interna
$\rho$	Massa volumica			Pe	Pressione parziale esterna

## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO.

secondo UNI EN 832 - UNI 6946 - UNI EN ISO 13788 - UNI 10351 - UNI 10355

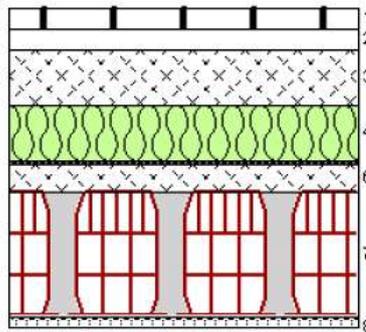
Tipo di struttura: **SOFFITTO DI COPERTURA**

Codice struttura

**S1**

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'alto verso il basso)	s [mm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m <sup>2</sup> K]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$\delta a \times 10^{-12}$ [kg/msPa]	$\delta u \times 10^{-12}$ [kg/msPa]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Piastrelle in cemento e ghiaia	30	1,400	46,667	2000	-	-	0,021
2	Aria debolmente ventilata (fl.orizz.)	30	0,333	11,111	0	-	-	0,090
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	80	1,490	18,625	2200	2,857	2,857	0,054
4	Polistirene espanso, estruso con pelle	80	0,035	0,438	35	0,667	0,667	2,286
5	Impermeabilizzazione con bitume	7	0,170	24,286	1200	0,004	0,004	0,041
6	C.l.s. di sabbia e ghiaia pareti interne (um. 2-5%)	40	1,910	47,750	2400	2,000	3,333	0,021
7	Blocco da solaio	180	0,600	3,333	1006	22,222	22,222	0,300
8	Intonaco di calce e gesso	15	0,700	46,667	1400	18,182	18,182	0,021

	Conduttanza unitaria superficiale interna	10,000	Resistenza unitaria superficiale interna	0,100	
Spessore totale [mm]	462	Conduttanza unitaria superficiale esterna	12,124	Resistenza unitaria superficiale esterna	0,082
Massa superficiale [kg/m <sup>2</sup> ]	545	<b>TRASMITTANZA TOTALE [W/m<sup>2</sup>K]</b>	<b>0,331</b>	<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE [m<sup>2</sup>K/W]</b>	<b>3,017</b>



### VERIFICA TERMOIGROMETRICA

Condizioni al contorno

CONDIZIONE	Ti [°C]	Pi [Pa]	Te [°C]	Pe [Pa]
Invernale (gennaio)	20,0	1519	2,8	630
Estiva (luglio)	23,5	1881	23,5	1917

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a 129 [Pa]
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La quantità stagionale di condensato è pari a \_\_\_\_\_ [g/m<sup>2</sup>]. Tale quantità può rievaporare durante la stagione estiva.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale. La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a 626 [Pa]

#### Simbologia

s	Spessore dello strato	$\delta a$	Permeabilità al vapore nell'intervallo 0-50%	Ti	Temperatura interna
$\lambda$	Conduttività	$\delta u$	Permeabilità al vapore nell'intervallo 50-95%	Te	Temperatura esterna
C	Conduttanza	R	Resistenza termica dello strato	Pi	Pressione parziale interna
$\rho$	Massa volumica			Pe	Pressione parziale esterna

## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO.

secondo UNI EN 832 - UNI 6946 - UNI EN ISO 13788 - UNI 10351 - UNI 10355

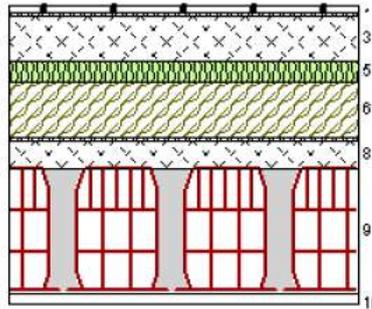
Tipo di struttura: **SOFFITTO DIVISORIO TRA APP.**

Codice struttura

**S3**

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'alto verso il basso)	s [mm]	$\lambda$ [W/mK]	C [W/m <sup>2</sup> K]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$\delta a \times 10^{-12}$ [kg/msPa]	$\delta u \times 10^{-12}$ [kg/msPa]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Piastrelle in ceramica	10	1,000	100	2300	1,000	1,000	0,010
2	Collante per pavimentazioni	5	0,400	80,000	1300	10,000	10,000	0,012
3	Caldana additivata per pannelli	65	1,000	15,385	1800	6,667	6,667	0,065
4	Barriera vapore in fogli di P.V.C.	0,5	0,160	320	1400	0,020	0,020	0,003
5	Polistirene espanso sint. in lastre da blocchi	30	0,042	1,400	25	2,500	2,500	0,714
6	Cls con getto di inerte in perle di polistirene	80	0,120	1,500	350	25,000	25,000	0,667
7	Barriera antirumore Isolmant Biplus	5	0,024	4,800	30	1,000	1,000	0,208
8	C.l.s. di sabbia e ghiaia pareti interne (um. 2-5%)	40	1,910	47,750	2400	2,000	3,333	0,021
9	Blocco da solaio	180	0,600	3,333	1006	22,222	22,222	0,300
10	Intonaco di calce e gesso	15	0,700	46,667	1400	18,182	18,182	0,021

Spessore totale [mm]	431	Conduttanza unitaria superficiale interna	10,000	Resistenza unitaria superficiale interna	0,100
		Conduttanza unitaria superficiale esterna	10,000	Resistenza unitaria superficiale esterna	0,100
Massa superficiale [kg/m <sup>2</sup> ]	453	<b>TRASMITTANZA TOTALE [W/m<sup>2</sup>K]</b>	<b>0,450</b>	<b>RESISTENZA TERMICA TOTALE [m<sup>2</sup>K/W]</b>	<b>2,222</b>



### VERIFICA TERMOIGROMETRICA

Condizioni al contorno

CONDIZIONE	Ti [°C]	Pi [Pa]	Te [°C]	Pe [Pa]
Invernale (gennaio)	20,0	1519	14,5	630
Estiva (luglio)	23,5	1881	23,5	1917

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.  
La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a 567 [Pa]
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La quantità stagionale di condensato è pari a \_\_\_\_\_ [g/m<sup>2</sup>]  
Tale quantità può rievaporare durante la stagione estiva.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.  
La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a 740 [Pa]

Simbologia

s	Spessore dello strato	$\delta a$	Permeabilità al vapore nell'intervallo 0-50%	Ti	Temperatura interna
$\lambda$	Conduttività	$\delta u$	Permeabilità al vapore nell'intervallo 50-95%	Te	Temperatura esterna
C	Conduttanza	R	Resistenza termica dello strato	Pi	Pressione parziale interna
$\rho$	Massa volumica			Pe	Pressione parziale esterna

## **VALUTAZIONI SPECIFICHE PER L'UTILIZZO DELLE FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA**

Negli edifici in oggetto sono presenti tecnologie per lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili.

Si prevede difatti l'installazione di impianto solare fotovoltaico ed impianto solare termico.

Pertanto si garantisce che la produzione di acqua calda sanitaria, per almeno il 50%, avvenga mediante il ricorso alle succitate fonti rinnovabili e, in generale, si assicura il rispetto puntuale della normativa di settore vigente.

## DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

La sottoscritta arch. Michela Genovese, con studio in Napoli alla via Ugo Ricci, 24 ed iscritta all' albo degli Architetti di Napoli al n. 4998, essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n.192 come modificato dal Decreto Legislativo 29 dicembre 2006, n.311 (di recepimento della Direttiva 2002/91/CE),

### DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità che:

a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute del Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n.192 come modificato dal Decreto Legislativo 29 dicembre 2006, n.311 (recepimento della Direttiva 2002/91/CE), al Decreto Legislativo 30 maggio 2008 n.115 e al D.P.R. 2 aprile 2009 n.59;

b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Napoli, giugno 2018

Il progettista  
(timbro e firma)

