

## Nuovo complesso Polifunzionale nel Campus di Bizzozero a Varese CUP J35E20000760001

### PROGETTO ESECUTIVO

RETTRICE: Prof.ssa Maria Pierro

DIRIGENTE: Dott. Federico Raos

RUP: Arch. Annamaria Ferretti

**Responsabile del coordinamento ed integrazione prestazioni specialistiche:**  
Arch. Maurizio Pavani

**Progetto Architettonico:**  
Arch. Maurizio Pavani, Arch. Fabiana Aneghini; Arch. Tommaso Cesaro; Arch. Cristina Vacros; Arch. Michela Pucciariello; Arch. Francesco Maria Rossi;

**Progetto opere strutturali :**  
Ing. Mauro Perini, Ing. Denis Magoni

**Progetto impianti meccanici :**  
Ing. Alessandro Sanna

**Progetto impianti elettrici e speciali :**  
Ing. Alessandro Sanna

**Prevenzione incendi:**  
Ing. Alessandro Sanna

**Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione:**  
Ing. Alessandro Sanna

**Responsabile della relazione sui requisiti acustici delle opere ai sensi della L. 447/95:**  
Ing. Virginia Celentano

**Stime, computi e value engineering:**  
Geom. Andrea Elmi

**Geologia:**  
Dott. Geol. Alberto Caprara

**Esperto sugli aspetti energetici, ambientali e CAM:**  
Ing. Eleonora Sablone

**Team BIM:**  
*BIM Manager certificato ICMQ:* Arch. Arturo Augelletta  
*BIM Coordinator certificato ICMQ:* Arch. Giada Baratti

**Direttore tecnico:**  
Arch. Maurizio Pavani

OGGETTO:

ELABORATI GENERALI  
Studio di Fattibilità Ambientale

**INSU23003**

cod. commessa

DATA:

SCALA:

REVISIONE:

Percorso file

**005 EG 2**

num. elaborato

03 Marzo 2025

-

02 - 30/05/2025

REDATTO: MP

VERIFICATO: MP

APPROVATO: MP

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO.....</b>	<b>3</b>
2.1	<i>Stato di fatto dei luoghi e accessibilità.....</i>	<i>3</i>
2.2	<i>Breve descrizione del progetto.....</i>	<i>5</i>
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO.....</b>	<b>6</b>
3.1	<i>Inquadramento catastale.....</i>	<i>6</i>
3.2	<i>Piano di Governo del Territorio.....</i>	<i>7</i>
3.3	<i>PGT Piano delle Regole - Vincoli culturali paesaggistici ambientali.....</i>	<i>8</i>
3.4	<i>Parametri urbanistici.....</i>	<i>9</i>
3.5	<i>Verifica compatibilità urbanistica.....</i>	<i>9</i>
3.6	<i>Progetto Unitario.....</i>	<i>10</i>
<b>4</b>	<b>QUADRO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>10</b>
4.1	<i>Gas Radon.....</i>	<i>10</i>
4.2	<i>Circolazione idrica superficiale e sotterranea.....</i>	<i>11</i>
4.3	<i>Geologia.....</i>	<i>12</i>
4.4	<i>Biodiversità.....</i>	<i>14</i>
4.5	<i>Paesaggio e sistema insediativo.....</i>	<i>14</i>
4.6	<i>Mobilità ed accessibilità.....</i>	<i>15</i>
4.7	<i>Previsione Impatto Acustico.....</i>	<i>15</i>
4.8	<i>Rischi naturali ed antropici.....</i>	<i>17</i>
<b>5</b>	<b>RETI ESISTENTI E INTERFERENZE.....</b>	<b>18</b>
5.1	<i>Rilievo reti esistenti.....</i>	<i>18</i>
5.2	<i>Interferenze.....</i>	<i>19</i>
<b>6</b>	<b>COMPONENTI AMBIENTALI.....</b>	<b>20</b>
6.1	<i>Suolo.....</i>	<i>20</i>
6.2	<i>Flora.....</i>	<i>21</i>
6.3	<i>Fauna.....</i>	<i>22</i>
<b>7</b>	<b>CARATTERISTICHE FUNZIONALI.....</b>	<b>26</b>
7.1	<i>Organizzazione funzionale.....</i>	<i>26</i>
7.2	<i>Flessibilità.....</i>	<i>26</i>
7.3	<i>L'atrio.....</i>	<i>28</i>
7.4	<i>L'agorà.....</i>	<i>29</i>
7.5	<i>La zona ristoro.....</i>	<i>29</i>
7.6	<i>La biblioteca.....</i>	<i>31</i>
7.7	<i>Gli uffici.....</i>	<i>34</i>
7.8	<i>Area fitness.....</i>	<i>34</i>
7.9	<i>Le aree studio.....</i>	<i>35</i>
7.10	<i>Le aree didattiche.....</i>	<i>36</i>
7.11	<i>Servizi igienici.....</i>	<i>38</i>
7.12	<i>Scale, ascensori e spazi calmi.....</i>	<i>41</i>
<b>8</b>	<b>DATI DIMENSIONALI.....</b>	<b>43</b>
8.1	<i>Superficie Utile.....</i>	<i>43</i>
8.2	<i>Superficie di Piano (sdp).....</i>	<i>48</i>

---

8.3	<i>Superficie Coperta (sc)</i> .....	49
<b>9</b>	<b>ASPETTI RIGUARDANTI LA MOBILITÀ</b> .....	<b>49</b>
9.1	<i>Posti auto</i> .....	49
9.2	<i>Stalli per le biciclette</i> .....	51
9.3	<i>Percorsi esterni</i> .....	51
9.4	<i>Accessi</i> .....	52
9.5	<i>Percorsi interni</i> .....	52
<b>10</b>	<b>IMPIANTI</b> .....	<b>52</b>
10.1	<i>Impianti elettrici e speciali</i> .....	52
10.2	<i>Impianti meccanici</i> .....	53
<b>11</b>	<b>PREVEDIBILI EFFETTI DELLA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI</b> .....	<b>54</b>
11.1	<i>Atmosfera</i> .....	54
11.2	<i>Ambiente idrico, suolo e sottosuolo</i> .....	55
11.3	<i>Flora, fauna e biodiversità</i> .....	56
11.4	<i>Paesaggio</i> .....	57
11.5	<i>Mobilità</i> .....	57
11.5.1	<i>Mobilità carrabile</i> .....	57
11.5.2	<i>Viabilità di cantiere</i> .....	57
11.6	<i>Energia</i> .....	58
11.7	<i>Comfort e salute</i> .....	59
11.8	<i>Analisi acustica</i> .....	60
11.8.1	<i>Descrizione del progetto e delle sorgenti sonore introdotte</i> .....	60
11.8.2	<i>Valutazione acustica in fase di cantiere</i> .....	61
11.9	<i>Domanda di sottoservizi</i> .....	63
11.10	<i>Rifiuti</i> .....	63
<b>12</b>	<b>CONCLUSIONI</b> .....	<b>64</b>

## 1 PREMESSA

Il presente **STUDIO DI FATTIBILITÀ AMBIENTALE** è redatto in conformità alle vigenti norme.

Nel caso di progetti sottoposti alle procedure di **Valutazione d'impatto ambientale** di cui al decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152, il seguente criterio non si applica.

*Criterio: In caso di aree di nuova edificazione o di ristrutturazione urbanistica è allegato un Rapporto sullo stato dell'ambiente che descrive lo stato ante operam delle diverse componenti ambientali del sito di intervento (suolo, flora, fauna ecc.), completo dei dati di rilievo, anche fotografico, delle modificazioni indotte dal progetto e del programma di interventi di miglioramento e compensazione ambientale da realizzare nel sito di intervento. Il Rapporto sullo stato dell'ambiente è redatto da un professionista abilitato e iscritto in albi o registri professionali, esperti nelle componenti ambientali qui richiamate, in conformità con quanto previsto dalle leggi e dai regolamenti in vigore.*

Il progetto non è soggetto a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale di cui al D. Lgs. 152/06 e s.m.i per cui si è proceduto allo **Studio di Fattibilità Ambientale**.

## 2 DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO

### 2.1 Stato di fatto dei luoghi e accessibilità

L'area di progetto è collocata a sud della città di Varese in prossimità dell'ex ospedale neuro-psichiatrico, costruito negli anni 1935-37, e nei pressi dell'antico rione Bizzozero dai cui il campus universitario prende il nome.

L'area ha una forma a trapezio rettangolare allungato e comprende i mappali catastali 4405, 4407 del Foglio 9, per una superficie complessiva di 8.020 mq.

L'orientamento cardinale dell'area è con lati lunghi nord-sud e lati corti est-ovest.

L'area, quasi totalmente sterrata ed utilizzata a parcheggio, presenta un dislivello complessivo di circa 5,80 metri: angolo sud-est quota +387,00 metri s.l.m.m., angolo nord-est quota +387,60 metri s.l.m.m., angolo sud-ovest +391,00 metri s.l.m.m., angolo nord-ovest +392,80 metri s.l.m.m.

L'area confina a sud con il Viale alberato Ottorino Rossi, a nord con l'area della sede dell'Agenzia Formativa della Provincia di Varese, a est con un vialetto interno alberato e a ovest con un'area verde sulla quale è collocata un'elisuperficie.

L'intera area è perimetrata da vegetazione, a sud da un viale di Tigli che conduce ai padiglioni novecenteschi e a nord da una più ampia varietà di alberi e arbusti, che vanno dal Frassino alla Photinia.



*Accesso all'area d'intervento da Via O. Rossi*



*Porzione dell'area d'intervento adiacente al campus*



*Vista da nord-ovest*

## 2.2 Breve descrizione del progetto

Il nuovo progetto del complesso polifunzionale sfrutta l'orografia del terreno per attestare l'ingresso principale pedonale in posizione centrale e ad una quota intermedia, +389,50 metri, in modo da ridurre il volume di scavo e consentire una separazione dei flussi collocando l'ingresso all'autorimessa sul lato est alla quota più bassa.

Il Progetto Unitario prevede la realizzazione di una nuova viabilità ad anello, per tutto il campus universitario, che lambirà l'area di intervento ad est e a nord. La nuova viabilità è caratterizzata da una carreggiata a doppio senso di marcia, della larghezza di 8 metri, e da due piste ciclo-pedonali laterali della larghezza di 1,5 metri ciascuna.

Il corpo centrale accoglie l'ingresso principale al piano terra, di tipo "passante", in modo da garantire l'accesso a sud dal viale alberato Ottorino Rossi, e a nord verso la nuova viabilità prevista dal Progetto Unitario.

L'edificio polifunzionale è costituito da quattro piani:

- piano seminterrato a quota +385.18
- piano terra a quota + 389.50
- piano primo a quota +394.30
- piano secondo a quota +399.10
- piano copertura a quota +404.05

Sulla copertura, di tipo "tetto piano praticabile", sono collocate le unità di ventilazione meccanica e controllata (UTA) e i pannelli dell'impianto fotovoltaico.

L'ingresso all'autorimessa avviene mediante un'unica rampa carrabile, a doppio senso di marcia, posta ad est dell'area. Nell'autorimessa sono previste 4 postazioni auto con dotazione di colonnine per ricarica veicoli elettrici.

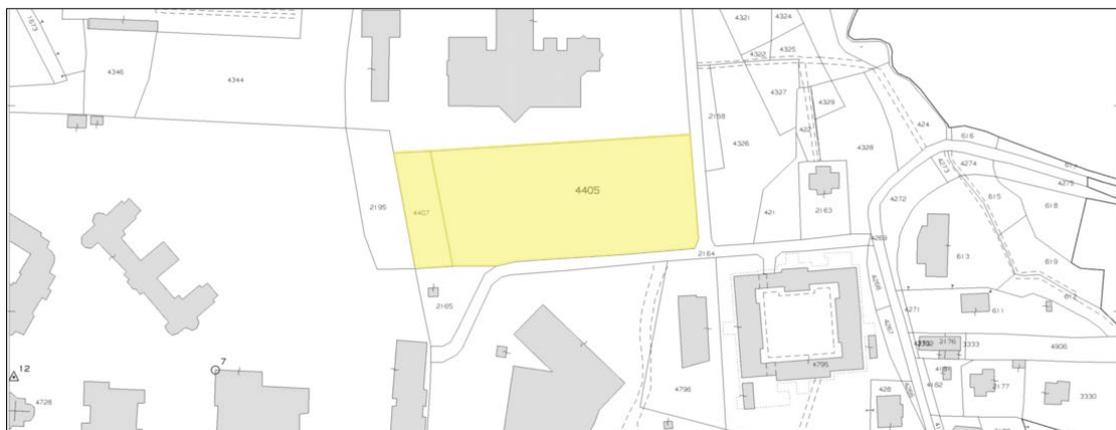
Si prevedono inoltre due posti auto esterni all'edificio adiacenti alla via carrabile Ottorino Rossi dotati di colonnina per ricarica dei veicoli elettrici oltre ad un posto auto dedicato ai diversamente abili. Il tutto come meglio descritto ed illustrato negli elaborati grafici del Progetto Esecutivo.



*Planivolumetrico di progetto*

### 3 INQUADRAMENTO

#### 3.1 Inquadramento catastale



*Estratto di mappa catastale Foglio 9*

L'area di intervento comprende i mappali 4405, 4407 del Foglio 9 Comune di VARESE, Sezione BIZZOZERO per una superficie complessiva di 8.020 mq.

#### **PARTICELLA 4405**

**Dati identificativi:** Comune di VARESE (L682B) (VA) - Sezione BIZZOZERO - Foglio 9 Particella 4405

**Dati di classamento:** Particella con destinazione: SEMIN ARBOR - Superficie: 6.960 m<sup>2</sup>

#### **PARTICELLA 4407**

**Dati identificativi:** Comune di VARESE (L682B) (VA) - Sezione BIZZOZERO - Foglio 9 Particella 4407

**Dati di classamento:** Particella con destinazione: SEMIN ARBOR, Superficie: 1.060 m<sup>2</sup>

### **3.2 Piano di Governo del Territorio**

L'area di progetto si trova in un ambito destinato a ISTR2 (PGT foglio 40) - istruzione superiore e università, secondo cui deve avere una superficie a verde permeabile (svp), ovvero verde non pavimentato pari minimo al 30% della superficie del lotto e di questa, il 50% deve essere alberata. Tale superficie non potrà essere destinata a parcheggio o a deposito. In queste aree non è incompatibile la presenza di infrastrutture lineari a rete.

Il parametro dell'altezza massima è definito in sede di redazione del Progetto Unitario così come definito all'Art. 05 delle Norme Tecniche di Attuazione NTA del Piano dei Servizi.

Le definizioni degli indici urbanistici sono riportate all'Art. 02 – "Linguaggio del piano: definizioni" delle NTA del Piano delle Regole.

Le dimensioni dei parcheggi di servizio alle aree verdi non possono superare i seguenti parametri:

- 1 posto auto ogni 500 mq di superficie fondiaria fino a 10.000 mq di superficie del parco
- 1 posto auto ogni 1000 mq di superficie fondiaria per le superfici eccedenti i 10.000 mq.

Per quanto riguarda la quantità dei parcheggi richiesti dalla zona, il progetto si attiene a quanto indicato nel Progetto Unitario.



*Estratto del Piano dei Servizi ISTR2 (Foglio - 40 Santa Maria Maddalena) PGT Comune di Varese*

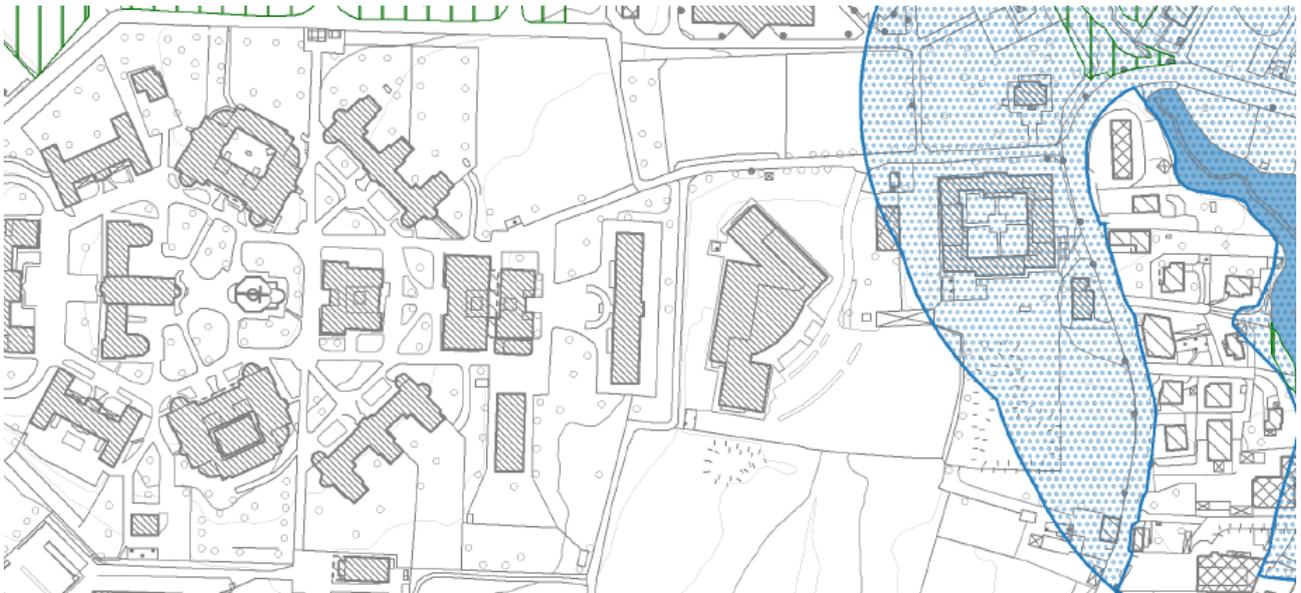


ISTR2  
Istruzione superiore e università

### 3.3 PGT Piano delle Regole - Vincoli culturali paesaggistici ambientali

L'area di intervento, come si evince dal *Foglio 9 PGT Piano delle Regole - Vincoli culturali paesaggistici ambientali*, è lambita in parte da un vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142 lettera c), D.Lgs. 42/2004 per la presenza della fascia di rispetto di 150 metri dai fiumi.

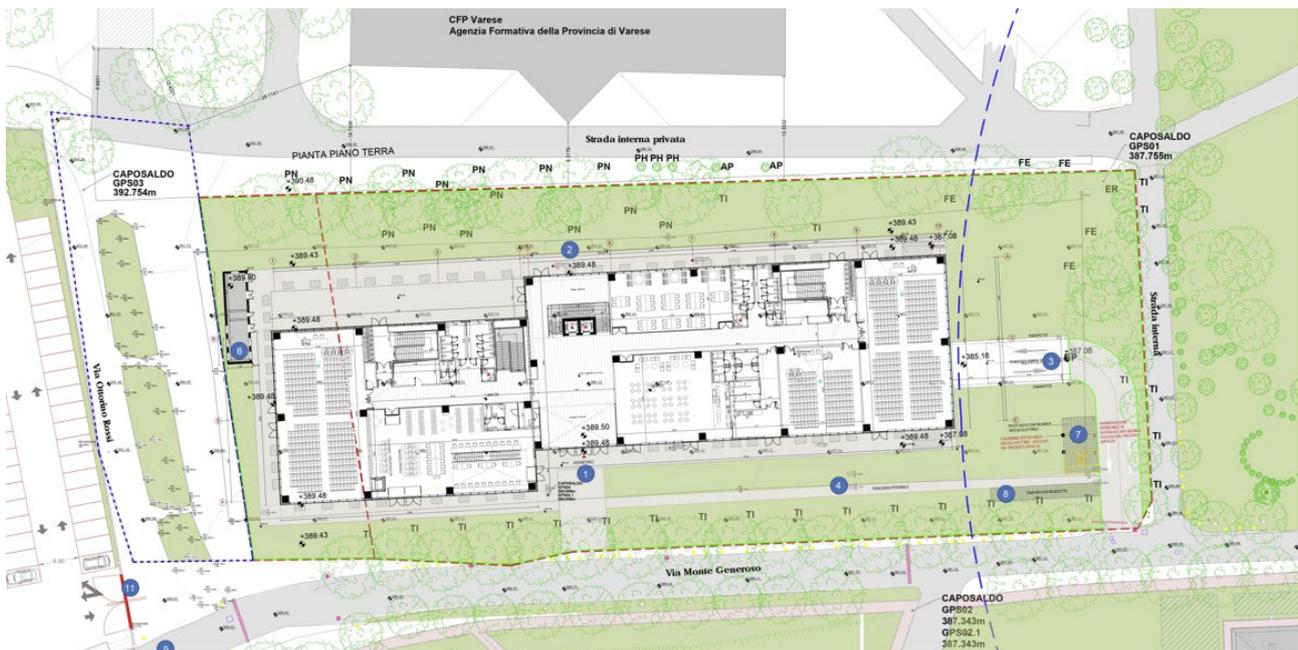
In sede di conferenza di servizi è stata presentata l'istanza di autorizzazione paesaggistica con procedimento semplificato, a norma dell'articolo 146, comma 9, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, e successive modificazioni, chiedendo il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica con procedimento semplificato, di cui all'art. 3 del decreto ministeriale n. 31 del 2017, per la realizzazione della rampa carrabile interrata di accesso all'autorimessa in quanto unico elemento costruito in tale area vincolata.



PGT Piano delle Regole - Vincoli culturali paesaggistici ambientali - Foglio 9



art. 142 lettera c), D.Lgs. 42/2004  
Fascia della profondità di 150 m. dai fiumi



Planimetria di progetto con indicazione della fascia di vincolo paesaggistico

### 3.4 Parametri urbanistici

Parametri di utilizzazione: Rc 70%

H. max < non determinata

Dc (da confini) > non determinata

Df (da fabbricati) > 10,00 m

Dcs (da ciglio strada) > 5,00 m

La distanza dagli alberi di progetto ed esistenti è di 3 m, secondo le norme dettate dal Codice Civile.

Il rapporto di copertura (Rc) è dato dalla percentuale di superficie coperta (Sc) rispetto alla superficie fondiaria (Sf). In questo caso si considera la superficie costruibile rispetto alla svp obbligatoria (30%). Per la Df e la Dcs, sono stati considerati i valori urbanistici standard.

Questi parametri sono stati rilevati al Masterplan che l'Università ha presentato al Comune di Varese per poter programmare la realizzazione degli edifici di cui ha bisogno e rispettare i criteri del PGT.

E' stata eseguita su tutta l'area omogenea un'analisi approfondita in merito alle caratteristiche archeologiche, geologiche, morfologiche e funzionali, nel rispetto dell'ambiente, che potesse dotare l'università di nuovi edifici NZEB, a basso impatto ecologico, sismicamente sicuri e confortevoli per gli studenti e il personale.

### 3.5 Verifica compatibilità urbanistica

Ai sensi dell'art. 16 delle Norme d'Attuazione dei Piani di Servizio:

4. "Gli interventi di nuova edificazione nelle aree destinate a servizi sono sempre soggetti a Progetto Unitario"
5. In attuazione degli obiettivi generali del PGT, per alcuni servizi si individuano parametri edilizi, il cui mancato rispetto deve essere adeguatamente motivato in sede di Progetto Unitario (le definizioni utilizzate sono le quelle previste all'articolo 2 delle NA del PdR), il parametro dell'altezza massima dovrà essere finito in sede di Progetto Unitario in relazione all'altezza degli edifici circostanti.

### 3.6 Progetto Unitario

Il Piano dei Servizi del Comune di Varese nelle sue Norme di Attuazione prevede all'Art. 05: "Strumenti per la realizzazione della città pubblica", la redazione, nelle Aree a Servizi, di un Progetto unitario per ampliamenti che superino i 500 mc. Il suddetto è stato trasmesso dall'Università degli studi dell'Insubria in data 29 maggio 2024 ed è in attesa di approvazione.

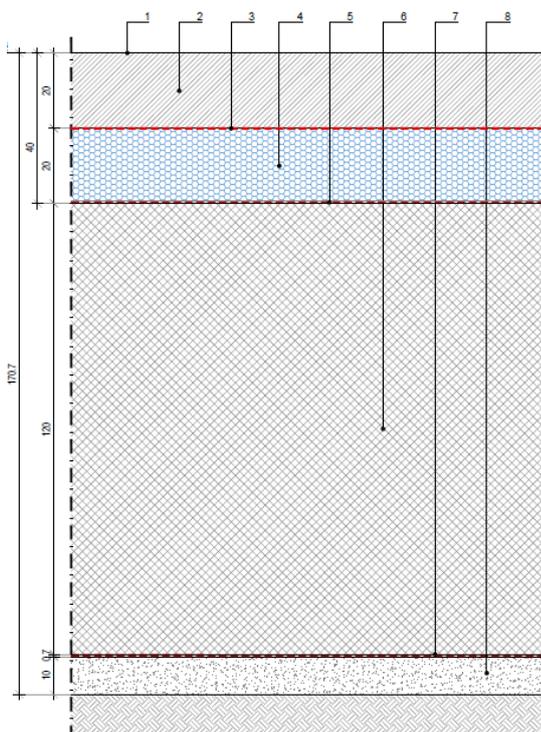
## 4 QUADRO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO

### 4.1 Gas Radon

Gli ambienti controterra sono destinati a parcheggi e locali tecnici aerati tranne una porzione destinata a Deposito libri.

Per quest'area specifica il progetto prevede una **guaina anti radon** come da stratigrafia a seguire:

#### SET\_02 PACCHETTO SOLAIO (quota +385,18) DEPOSITO LIBRI



1. Trattamento antigraffio (ESCLUSO DAL PRESENTE APPALTO)
2. Pavimento di cemento industriale sp. 20 cm
3. Polietilene in fogli sp. 0,02 cm
4. Coibente XPS sp. 20 cm, resistenza a compressione 300 kPa
5. Guaina antiradon sp. 4 mm
6. Platea i.c.a. sp. 120 cm
7. Telo impermeabilizzante bentonitico
8. Magrone di sottofondazione sp. 10 cm

L'elaborato **INSU23003\_016-EG\_Relazione sui CAM** nel capitolo 2.4.12 riporta quanto segue:

**CRITERIO:** Devono essere adottate strategie progettuali e tecniche idonee a prevenire e a ridurre la concentrazione di gas radon all'interno degli edifici. Il livello massimo di riferimento, espresso in termini di valore medio annuo della concentrazione di radon è di 200 Bq/m<sup>3</sup>.

È previsto un sistema di misurazione con le modalità di cui all'allegato II sezione I del decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101, effettuato da servizi di dosimetria riconosciuti ai sensi dell'articolo

155 del medesimo decreto, secondo le modalità indicate nell'allegato II, che rilasciano una relazione tecnica con i contenuti previsti dall'allegato II del medesimo decreto.

Le strategie, compresi i metodi e gli strumenti, rispettano quanto stabilito dal Piano nazionale d'azione per il radon, di cui all'articolo 10 comma 1 del decreto dianzi citato.

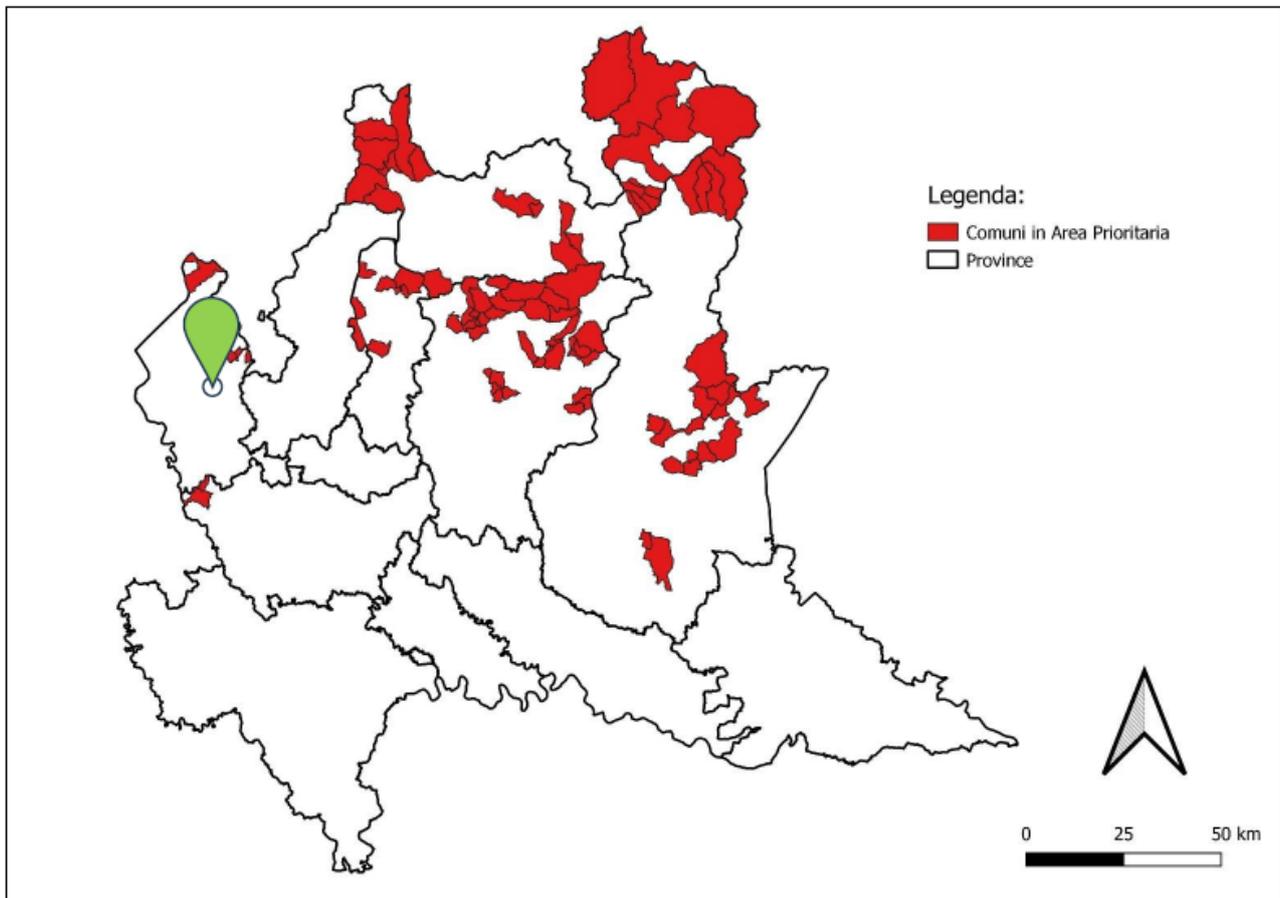
**VERIFICA:** La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

**APPLICABILITÀ AL PROGETTO:** Il criterio è applicabile.

**CONFORMITÀ PROGETTO:** Il comune di Varese non rientra nell'elenco delle aree prioritarie rischio radon. Fonte: sito internet ARPA Lombardia

<https://www.arpalombardia.it/temi-ambientali/radioattivita/il-radon/aree-prioritarie-rischio-radon/>

**ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO:** Si rimanda agli elaborati delle stratigrafie  
*INSU23003\_600-EA-0\_Abaco-stratigrafie*



Cartografia rischio radon. Fonte ARPA Lombardia

#### 4.2 Circolazione idrica superficiale e sotterranea

Circolazione idrologica gestita dalla fitta rete di scolo a servizio delle aree urbane. Circolazione idrogeologica condizionata dalla granulometria poco classata dei materiali presenti nel sottosuolo si individuano falde

sospese e isolate. La falda principale viene indicata a -30 m di profondità. Altre effimere e discontinue sono presenti già a -2 m. in occasione delle indagini non sono stati registrati livelli di falda.

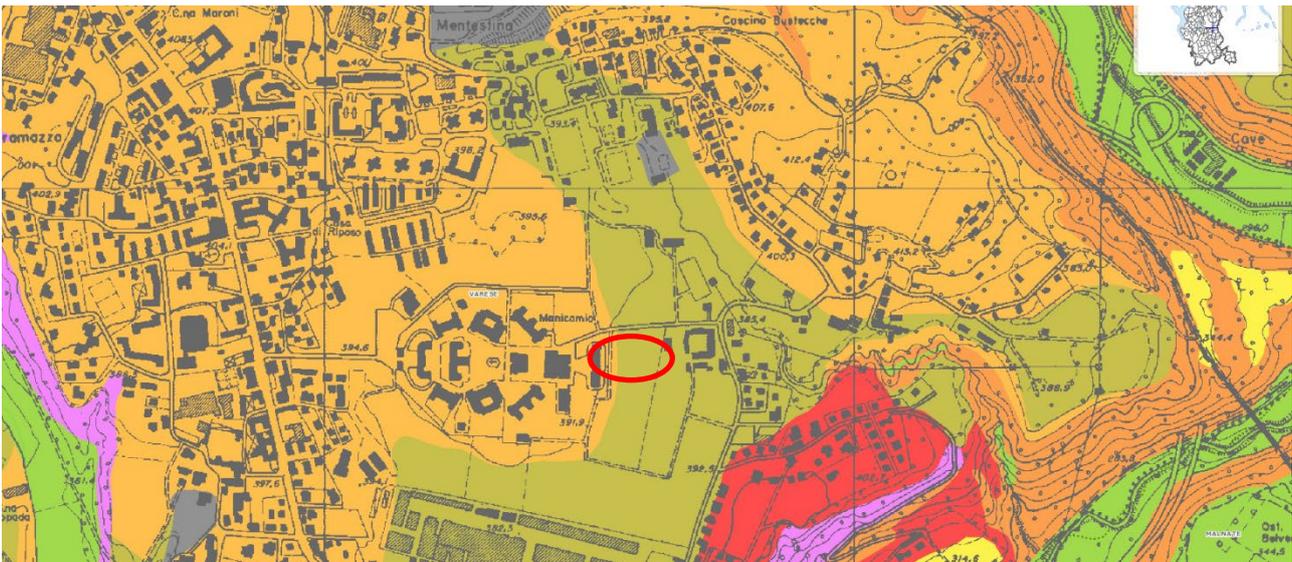
### 4.3 Geologia

**Quota altimetrica: 390 m s.l.m.**

**Contesto geomorfologico:** contesto intravallivo e morenico dell'alta pianura lombarda, al limite con il contesto montano.

**Forme riconoscibili:** area caratterizzata da morfologia dolce e regolare, con cambi di pendenze e variazioni di quota legate prevalentemente alle trasformazioni morfologiche dovute alle azioni di fiumi (in epoca recente) e ghiacciai (in epoca storica). Forme rotondeggianti sui rilevati e incisioni più marcate nei contesti fluviali intravallivi. Area in oggetto posta sulla sommità di un rilievo dalle forme regolari e dolci, di origine morenica. Area oggetto di studi con leggera pendenza verso Est, ma che ha subito modifiche antropiche per la realizzazione del parcheggio attualmente presente.

**Sedimentologia:** il contesto deposizionale varia da fluviale a morenico. In particolare nell'area in oggetto sono presenti terreni morenici caratterizzati da una classazione granulometrica scarsa, costituiti da una base di limi sabbiosi, con inclusi eterometrici matrice sostenuti.



Stralcio della "Carta litologica", a cura della provincia di Varese.

**Geologia:** Supersintema di Besnate - depositi di origine glaciale e fluviale di età quaternaria di materiale eterogeneo, costituiti da limi sabbiosi e sabbie limose con inclusi eterometrici. I depositi fluviali sono costituiti da sabbie e ghiaie stratificate, con matrice modesta limosa e sabbiosa, con strutture deposizionali. I depositi glaciali sono costituiti da depositi eterogenei caotici a modesta classazione con inclusi arrotondati anche metrici. La sommità è sempre racchiusa da un livello di loess (depositi eolici costituiti da limi privi di strutture deposizionali), con spessore di circa 2-3 m se presente.

**Descrizione del deflusso idrologico:** lo scolo superficiale delle acque meteoriche è condizionato dalla rete di scolo a servizio dell'area urbanizzata. I collettori principali sono il Torrente Olona, posto ad alcune centinaia di metri in direzione Sud Est.

**Descrizione del deflusso idrogeologico:** il deflusso idrogeologico è condizionato dalla presenza di terreni

eterogenei, con abbondante matrice, che determina una circolazione idrogeologica limitata. Più abbondante in profondità dove i terreni risultano di granulometria più grossolana. La tutela è realizzata attraverso azioni di controllo degli sversamenti sul suolo e attraverso la captazione a livello di rete di smaltimento delle eventuali acque inquinate e attraverso la loro depurazione. La progettazione prescrive azioni atte a garantire la prevenzione di sversamenti anche accidentali di inquinanti sul suolo e nelle acque sotterranee.



*Ubicazione indagini*

## RISULTATO DELLE ANALISI

PROVA DPSH3			
Unità	Descrizione stratigrafica	Intervallo di profondità [m]	rp <sub>d</sub> [Kg/cm <sup>2</sup> ]
A	Terreno di riporto (battuto in ghiaia)	0.0 – 0.4	105 – 137
B	Limo sabbioso con ciottoli inclusi (matrice-sostenuto) moderatamente compatto	0.4 – 3.6	18 – 68
C	Sabbia limosa con ghiaia moderatamente addensata	3.6 – 7.0	65 – 123
D	Sabbia e ghiaia addensata	7.0 – 7.6	116 - 306
<b>Livello di falda</b>		<i>assente</i>	

*Risultati Tipo riferiti alla prova DPSH3*

UNITÀ	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	COMPORTEMENTO GEOTECNICO
A	Terreno di riporto (battuto in ghiaia)	Incoerente
B	Limo sabbioso con ciottoli inclusi (matrice-sostenuto) moderatamente compatto	Incoerente/coesivo
C	Sabbia limosa con ghiaia moderatamente addensata	Incoerente
D	Sabbia e ghiaia addensata	Incoerente
<i>Livello di falda più superficiale</i>		<i>assente</i>

INDICAZIONE DEI PARAMETRI GEOTECNICI DI RIFERIMENTO					
Unità litotecniche	$\gamma_n$ [KN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{sat}$ [KN/m <sup>3</sup> ]	$C_u$ [KPa]	$C'$ [KPa]	$\phi'$ [°]
A	18,00	19,00	-	0 – 2	27 – 33
B	18,00	19,50	30 – 50	3 – 5	24 – 27
C	19,00	20,50	-	2 – 4	28 – 33
D	19,50	21,00	-	3 – 7	37 – 42

*Modello geologico e litostratigrafico del sito*

- Parametri indicativi ricavati da correlazioni empiriche.
- **La definizione dei parametri caratteristici è a carico del progettista geotecnico.**
- $\gamma_n$  = peso di volume del terreno naturale [t/m<sup>3</sup>];
- $\gamma_{sat}$  = peso di volume del terreno saturo [t/m<sup>3</sup>];
- $C_u$  = coesione non drenata [KPa];
- $C'$  = coesione efficace [KPa];
- $\phi'$  = angolo d'attrito interno [°].

#### 4.4 Biodiversità

L'ambito di intervento è sostanzialmente libero dall'edificazione, in gran parte sterrato e solo in minima parte caratterizzato da una vegetazione cresciuta in modo spontaneo.

L'intera area è perimetrata da vegetazione, a sud da un viale di Tigli che conduce ai padiglioni novecenteschi e a nord da una più ampia varietà di alberi e arbusti, che vanno dal Frassino alla Photinia.

Il Sito di Rete Natura 2000 più prossimo all'area di progetto è il sito di Alnete del Lago di Varese (SiteCode: IT2010022) dista 4 Km, così come il sito Lago di Varese (SiteCode: IT2010501).

#### 4.5 Paesaggio e sistema insediativo

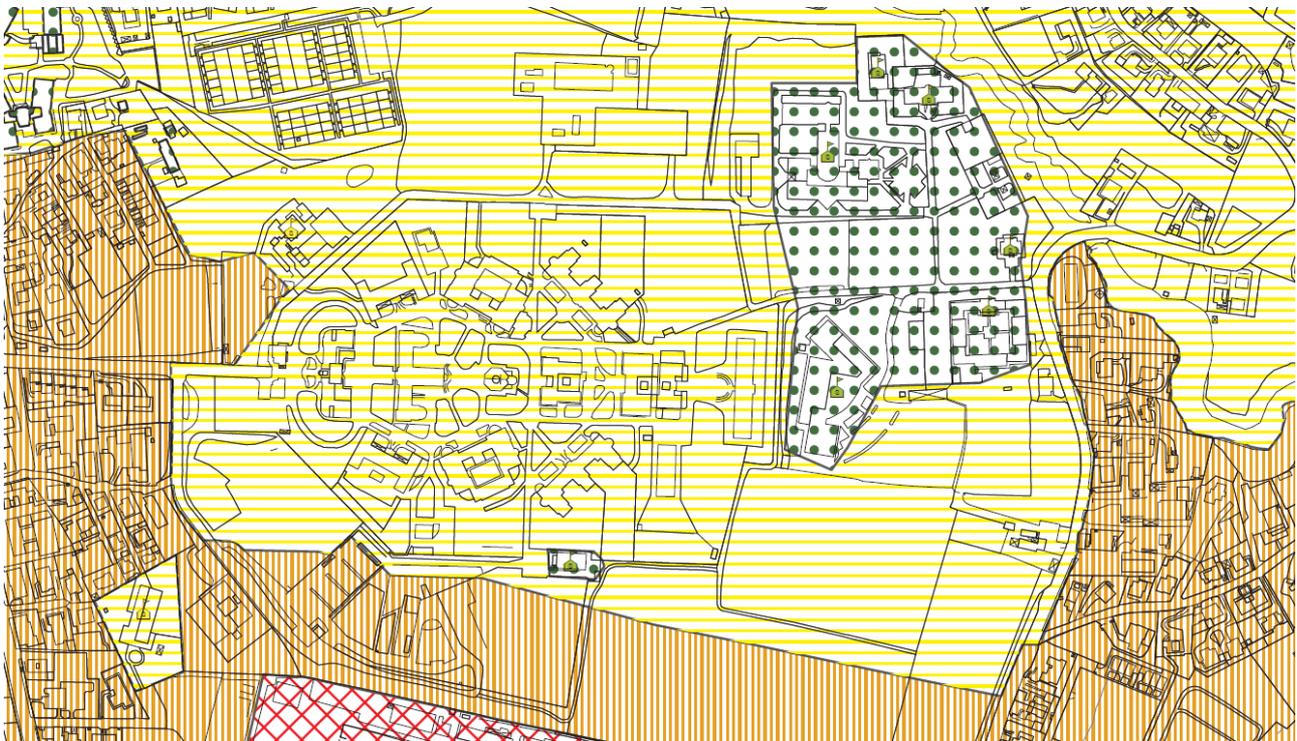
Il territorio di Varese presenta i caratteri tipici delle aree piedi delle Alpi, nell'Insubria settentrionale. L'ambito di intervento è inserito sul Monte Generoso e il torrente Olona.

#### 4.6 Mobilità ed accessibilità

L'area è accessibile da Via Monte Generoso e Via Ottorino Rossi, quest'ultima transita a sud dell'area di progetto lungo un viale di Tigli e attraversa tutto il Campus novecentesco in uso promiscuo tra ATS e Università dell'Insubria.

#### 4.7 Previsione Impatto Acustico

La Tavola 3 dell'elaborato C04 del Piano Comunale Di Classificazione Acustica Del Territorio – PGT 2013, indica l'appartenenza dell'area di progetto alla II Classe Acustica: aree ad uso prevalentemente residenziale i cui limiti assoluti da rispettare sono 55 dBA diurni e 45 dBA notturni.



Stralcio Tavola 3 Elaborato C04 Piano Comunale Di Classificazione Acustica Del Territorio – PGT 2013

**COLORAZIONE CLASSI E VALORI LIMITE Leq in dB(A)**

CLASSE	ASSOLUTI DI INMISSIONE		ASSOLUTI DI EMISSIONE		
	DIURNO 8:00-22:00	NOTTURNO 22:00-6:00	DIURNO 8:00-22:00	NOTTURNO 22:00-6:00	
CLASSE I	50	40	45	35	
CLASSE II	55	45	50	40	
CLASSE III	60	50	55	45	
CLASSE IV	65	55	60	50	
CLASSE V	70	60	65	55	
Non presente	CLASSE VI	70	70	65	65

#### Classe acustica edifici scolastici

CLASSE	ASSOLUTI DI INMISSIONE		ASSOLUTI DI EMISSIONE	
	DIURNO 8:00-22:00	NOTTURNO 22:00-6:00	DIURNO 8:00-22:00	NOTTURNO 22:00-6:00
CLASSE I	50	40	45	35
CLASSE II	55	45	50	40
CLASSE III	60	50	55	45

In prossimità dell'area di studio si trovano:

Studio di fattibilità ambientale

· · aree appartenenti alla II classe acustica, caratteristica delle aree ad uso prevalentemente residenziale. Queste aree corrispondono alle aree del campus e questa classe appartengono tutti i bersagli sensibili precedentemente individuati.

Vista la destinazione dell'edificio di progetto ad uso universitario, la valutazione del clima acustico è stata relativa al solo periodo diurno ed ha verificato che l'area è caratterizzata da livelli sonori inferiori ai 55 dBA in periodo diurno.

Le analisi acustiche sono state eseguite adottando la tecnica del campionamento (UNI 9884/97), servendosi del fonometro integratore ed analizzatore real-time di classe 1 con filtri ad 1/3 di ottava, Larson&Davis 831 (matr. 1231) conforme alle norme EN 60651/2001 ed EN 60804/2000 che aggiornano le precedenti del 1994.

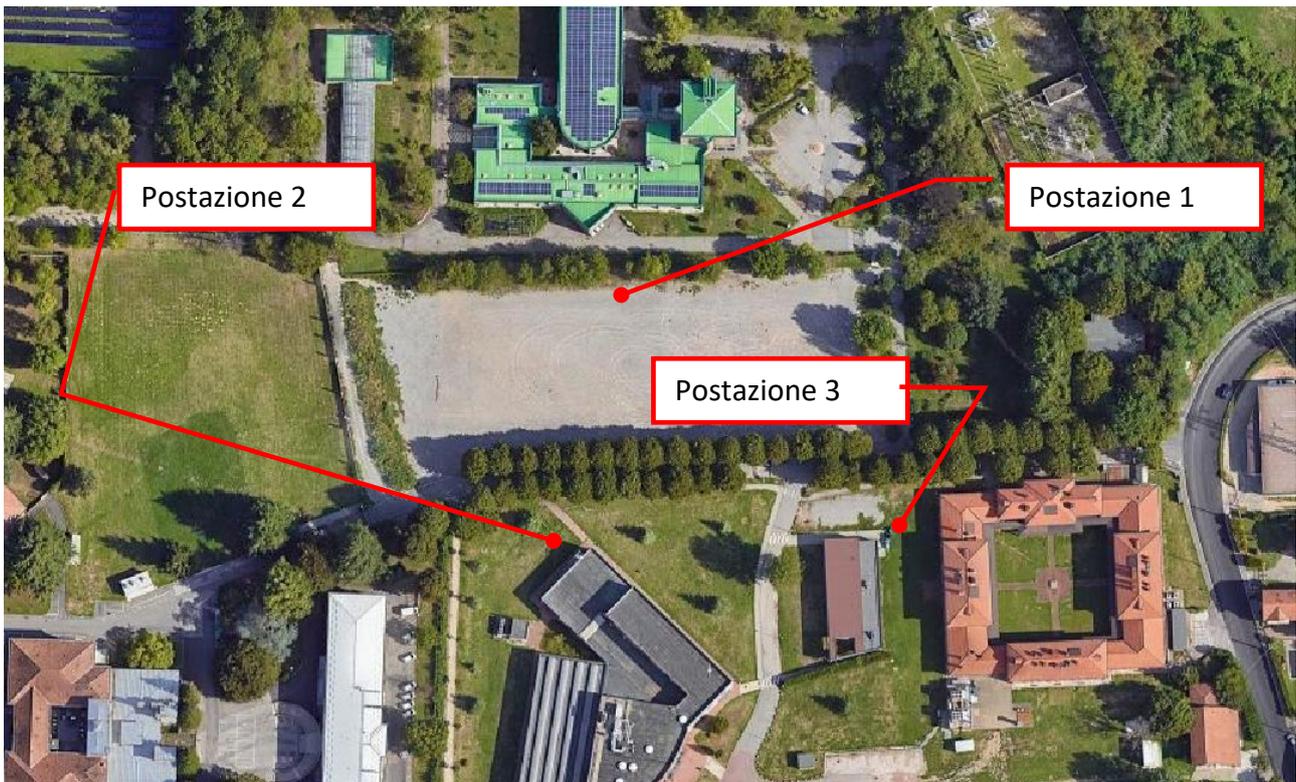
La postazione P1 si trova ubicata nell'area ove sorgerà il progetto in esame caratterizzante il confine nord a 2 m di altezza dal suolo. Durante i 10 minuti di misura l'operatore ha rilevato movimentazioni interne al parcheggio e 5 transiti sulla strada interna al campus.

La postazione P02 si trova in prossimità del confine sud est dell'area di progetto, a 2 m dal piano di campagna. L'operatore durante i 15 minuti di misura ha rilevato il transito di 2 veicoli leggeri nella strada interna al campus e presenza di passaggi di persone.

La postazione P3 si trova in prossimità del confine sud ovest dell'area di progetto. L'operatore durante i 15 minuti di misura ha rilevato la presenza di impianti a servizio del bar e di avventori del bar.

L'area in esame risulta quindi caratterizzata da livelli sonori in corrispondenza dell'area di progetto che al massimo raggiungono i 52,4 dBA.

Tale valore e gli altri rilevati risultano ampiamente inferiori ai 55dBA indicati dalla Zonizzazione acustica come limite assoluto diurno da rispettare. È pertanto possibile dichiarare la compatibilità acustica dell'area per il progetto in esame



Localizzazione postazioni misura campioni

#### 4.8 Rischi naturali ed antropici

*Il PGT Componente geologica idrogeologica e sismica – Sintesi degli elementi conoscitivi Foglio 9*

##### CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE E LITOTECNICHE

“Morfologia molto articolata e ben conservata caratterizzata da dossi, cordoni e cerchie moreniche e comprendente il versante di raccordo tra il pianalto di Varese con le piane sottostanti. Litologicamente le aree sono costituite da depositi glaciali da mediamente a debolmente alterati con ghiaie sabbioso-limose o limose.”

##### PROBLEMATICHE E PECULIARITA'

“Aree di valenza ambientale e di interesse per l’assetto geomorfologico. Terreni con caratteristiche portati da scadenti a discrete entro i primi 10 mt; locale presenza di livelli e blocchi lapidei (trovanti ed erratici) che condizionano l’esecuzione di scavi. La generale bassa permeabilità può determinare difficoltà di drenaggio delle acque nel sottosuolo. Locali fenomeni di dissesto gravitativo favoriti dalla presenza di orizzonti saturi.”

## 5 RETI ESISTENTI E INTERFERENZE

### 5.1 Rilievo reti esistenti

Trattandosi di area di intervento in contesto edilizio fortemente urbanizzato, si è riscontrata la presenza di tutte le reti esterne dei servizi atti a soddisfare le esigenze connesse all'esercizio dell'intervento da realizzare.

Le reti infrastrutturali esistenti sono riportate nella planimetria a seguire.

Si veda tavola architettonica **INSU23003\_105-EA\_SDF Planimetria reti e sottoservizi** per maggiori dettagli relativi alle reti esistenti.



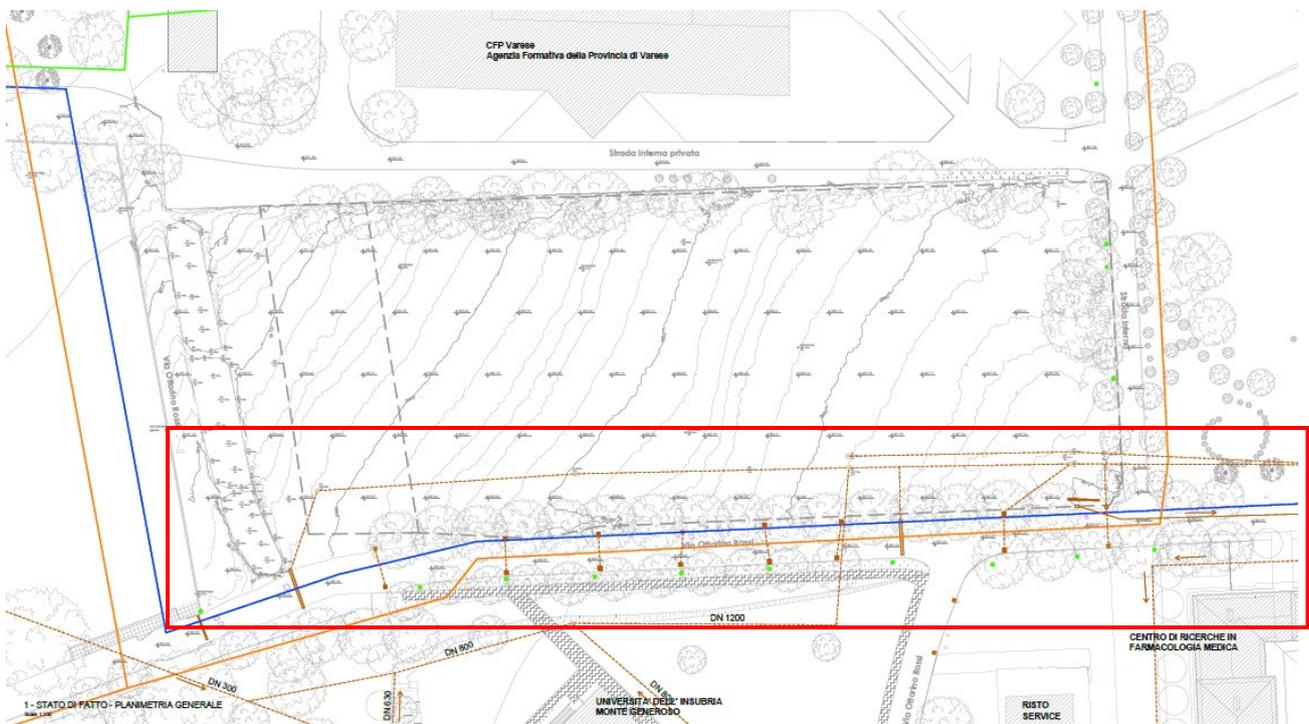
*Planimetria con le reti esistenti*

	Rete di distribuzione idrica		Fognatura comunale
	Rete fognaria - acque nere		Rete elettrica - linea media tensione
	Rete fognaria - acque bianche		Rete elettrica - linea bassa tensione
	Tombinatura roggia		Rete teleriscaldamento

## 5.2 Interferenze

L'area non è interessata da interferenze aeree o superficiali ma è interessata dalla presenza di una rete fognaria interrata acque bianche che attraversa longitudinalmente l'area di intervento nella fascia più a sud. Tale rete raccoglie le acque superficiali di Viale Ottorino Rossi provenienti da caditoie stradali o canalette lineari poste trasversalmente al viale con immissione nel torrente Valle Bustecche.

Come indicato nelle pagine del sito internet del Comune di Varese, la gestione della rete di fognatura comunale è stata affidata alla società Alfa Srl <https://www.alfavarese.it/>



*Planimetria con individuazione della rete acque bianche interferente*

La posizione dei pozzetti e delle caditoie esistenti è stata eseguita tramite rilievo geometrico 3D con strumentazione laser scanner a T.O.F. (Scan Station Leica P30 e Leica BLK360) inquadrato nel sistema cartografico ETRF 2000 UTM F32 è stato eseguito in data 23-24 maggio 2023 da ZENITH INGEGNERIA SRL Società di Ingegneria via del Mulinetto n. 35 - 44122 - Ferrara (FE).

### Risoluzione delle interferenze

Il progetto prevede la rimozione della rete fognaria esistente e la realizzazione di una nuova rete posta tra il nuovo fabbricato e il filare di alberi di Viale Ottorino Rossi. Tale lavorazione è inserita nei computi metrici estimativi delle opere edili.

### Progetto dell'intervento di risoluzione

Per quanto riguarda il progetto di risoluzione dell'intervento si è assunto come riferimento la tavola 2 elaborata dall'Area Infrastrutture e Logistica dell'Università dell'Insubria che prevede la posa in una nuova tubazione in cls del diametro di 1200 mm e pozzetti di ispezione tipo maschio - femmina in c.a.v. (a scorrimento) dim. 150x150x150h cm con prolunghe, piastra di copertura, chiusino in ghisa D400.

Si veda elaborato grafico di progetto *INSU23003\_109-EA-0\_PRG Planimetria reti e sottoservizi* per maggiori dettagli.

## 6 COMPONENTI AMBIENTALI

L'ambito di intervento non interferisce con i Siti della Rete Natura 2000 (essendo esterno agli stessi) e con gli elementi chiave di questi, ovvero habitat di interesse comunitario, e non è localizzato all'interno del perimetro di Parchi Naturali nazionali e regionali e di Riserve Naturali.

### 6.1 Suolo

L'area di intervento ha una superficie di circa 9.600 m<sup>2</sup> e si trova ad est del Campus costituito da un nucleo storico di edifici realizzati nella prima metà del '900. L'area si presenta quasi totalmente sterrata ed utilizzata a parcheggio. La porzione più ad ovest, quella adiacente alla recinzione del vecchio campus novecentesco, funge da collegamento con una stradina sterrata che circonda parte del campus.

Come visibile dal rilievo e dai profili significativi dello stato di fatto, l'intera area risulta inclinata sia in direzione est ovest, con un dislivello di circa 3 mt, sia in direzione nord sud con un dislivello di circa 1 mt.

**Geomorfologia e stabilità:** area è posta nel settore intravallivo, al limitare S-E del centro abitato di Varese. In particolare si trova in una zona rialzata rispetto al corso del torrente Olona che scorre poche centinaia di metri distante. L'area risulta stabile.

**Circolazione idrica superficiale e sotterranea:** Circolazione idrologica è gestita dalla fitta rete di scolo a servizio delle aree urbane. La circolazione idrogeologica è condizionata dalla granulometria poco classata dei materiali presenti nel sottosuolo. Si individuano falde sospese e isolate. La falda principale viene indicata a -30 m di profondità. Altre effimere e discontinue sono presenti già a -2 m. In occasione delle indagini geologiche non sono stati registrati livelli di falda.

**Modello geologico:** Il modello geologico è costituito da una successione stratigrafica piuttosto omogenea su tutta l'area indagata. La situazione si può descrivere come un sistema di superfici circa pianoparallele. Gli strati sono così differenziati:

- Terreno di riporto: battuto in ghiaia. Spessore limitato (inferiore al metro).
- Limo sabbioso con ciottoli inclusi (matrice sostenuta) moderatamente compatto. Fino a circa 4 m.
- Sabbia limosa con ghiaia moderatamente addensata. Fino a circa 7 m.
- Sabbia e ghiaia addensata. Fino a rifiuto strumentale.

Il tutto come meglio descritto e specificato nella Relazione Geologica.

## 6.2 Flora

L'ambito di intervento è sostanzialmente libero dall'edificazione, in gran parte sterrato e solo in minima parte caratterizzato da una vegetazione cresciuta in modo spontaneo. Le specie autoctone presenti sono collocate lungo le linee perimetrali. A Sud via Ottorino Rossi è costeggiata da un doppio filare di Tigli che conduce ai padiglioni novecenteschi, a Nord è presente una più ampia varietà di alberi e arbusti tra cui *Populus Nigra* (pioppo nero), *Tilia Cordata* (tiglio), *Fraxinus Excelsior* (frassino), *Acer Palmatum* (acero palmato), *Eriobotrya* (nespolo) e la *Photinia*. Ad Ovest è presente una fascia verde libera da piantumazioni arboree mentre la porzione di area più a Est è caratterizzata dalla presenza di un vincolo culturale paesaggistico che ne preclude qualsiasi edificazione. Questo ha determinato il naturale slittamento verso ovest del fabbricato di progetto come previsto anche dal PFTTE a base di gara, e creato uno spazio a verde che agevola l'ingresso all'autorimessa seminterrata. Non sono ipotizzabili impatti diretti nella fase di costruzione e di recupero dell'area in quanto l'impianto del cantiere ed i successivi lavori non determinano nessuna asportazione di vegetazione: l'area di intervento è attualmente libera e prima di piantumazioni se non lungo le linee perimetrali. Gli impatti indiretti dovuti alle attività di cantiere sono legati alla diffusione di polveri e alla successiva ricaduta sulla vegetazione circostante. Gli impatti sulla vegetazione risulteranno dunque lievi e reversibili a breve termine.



*Rilievo planoaltimetrico dell'area di intervento*



*Vista da Ovest dell'area di intervento*

### 6.3 Fauna

L'area di intervento non presenta caratteristiche significative e quindi da preservare.

La maggior parte delle specie di fauna presenti nella zona non sono direttamente interessate dall'attività di cantiere e dalle opere connesse, in quanto presenti negli immediati dintorni e non nell'area oggetto di intervento. L'impatto sulla componente faunistica è pertanto maggiormente legato a fenomeni di disturbo, piuttosto che alla perdita diretta di esemplari. Pertanto si può parlare di un impatto indiretto sulla componente faunistica legato all'azione di disturbo provocata dal rumore, dalle attività di cantiere e dalla presenza umana in fase di costruzione e di esercizio. Conseguentemente non si ritiene che la fauna possa essere influenzata dalle locali modifiche della qualità dell'aria.

**Anfibi e Rettili** - L'installazione del cantiere ed i relativi movimenti di terra in fase di costruzione e di esercizio non interesseranno direttamente habitat riproduttivi quali fossi, pozze e nemmeno eventuali habitat di vita di tali specie. Si ipotizza una improbabile e comunque ridottissima perdita di esemplari in fase di costruzione, mentre non è ipotizzabile una perdita di specie, in quanto gli habitat in questione sono presenti nelle adiacenze dell'area di studio ove possono continuare a svolgere i loro cicli biologici. Nessun impatto verrà causato dal rumore conseguente alle opere in fase di costruzione e di esercizio. Conseguentemente gli impatti sugli Anfibi risulteranno insignificanti.

**Uccelli** - Trattandosi di specie in grado di spostarsi facilmente da un luogo all'altro, non vi sarà perdita di esemplari per nessuna delle specie presenti nell'area di studio. Conseguentemente gli impatti sugli Uccelli risulteranno pertanto lievi e reversibili nelle fasi di costruzione e di esercizio.

**Mammiferi** - Analogamente a quanto puntualizzato per gli uccelli, anche i mammiferi sono in grado di compiere ampi spostamenti all'interno dell'areale vitale. Gran parte delle specie potenzialmente presenti nell'area di studio risulta non minacciata; sono specie che, seppur presenti prevalentemente in ambienti forestali, non sono vincolate ad un unico habitat, ma sono capaci di svolgere il ciclo vitale in differenti tipologie ambientali. L'impatto che potrebbe verificarsi su queste specie, nel corso delle fasi di costruzione e di esercizio, dovrebbe ridursi all'eventuale limitata perdita di singoli individui di micromammiferi insettivori o roditori e al disturbo provocato dalla distruzione di porzioni di habitat. Trattandosi di specie a media od elevata suscettibilità al disturbo, ma a buona o ottima mobilità, le operazioni previste ne provocheranno l'allontanamento. Il disturbo dovuto al rumore e alla presenza umana provocato dalle attività di cantiere provocherà comunque un impatto lieve, poiché la maggior parte dei mammiferi conduce vita notturna. Gli impatti sui Mammiferi risulteranno pertanto lievi e reversibili nelle fasi di costruzione e di esercizio.



*Vista da ovest dell'area di intervento*



*Porzione dell'area d'intervento adiacente al campus*



*Vista da nord-ovest dell'area di intervento*



*Vista di Viale Ottorino Rossi da Ovest*



*Vista del vialetto alberato sul lato est dell'area di intervento*

## 7 CARATTERISTICHE FUNZIONALI

### 7.1 Organizzazione funzionale

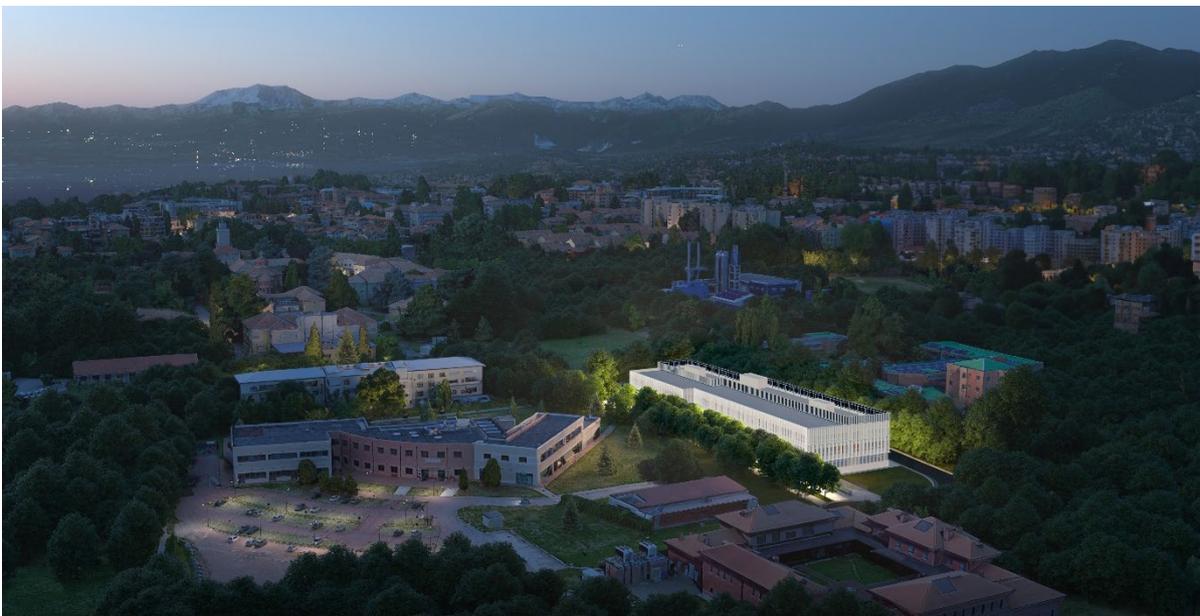
Il progetto per la realizzazione del nuovo edificio polifunzionale, parte dal Riassetto del Campus di Bizzozero e prende origine da ipotesi di sviluppo edilizie, legate in particolare alla necessità di creare un nuovo edificio destinato alla didattica, ora organizzata in maniera frammentata nei vecchi padiglioni novecenteschi in uso all'ATS.

In fase di progetto di fattibilità tecnico economica sono state fatte diverse ipotesi di riutilizzo, ma alla fine ha prevalso l'idea di dotare il campus di un nuovo edificio che rispondesse in maniera efficiente alle esigenze funzionali della didattica sia sotto il profilo impiantistico che energetico.

La versione progettuale definitiva rappresenta quindi la convergenza di esigenze e bisogni dei Dipartimenti coinvolti e della volontà e programmazione dell'Amministrazione di Ateneo.

L'edificio, in pianta, è suddiviso in tre fasce longitudinali:

- la prima fascia esposta a sud, e con affaccio sul bel viale alberato Ottorino Rossi, accoglie la maggior parte delle aule e delle attività comuni quali: la biblioteca, il bar con l'area ristoro e l'area fitness;
- la fascia centrale, interna al corpo di fabbrica, accoglie l'agorà – spazio informale su doppia altezza;
- la fascia esposta a nord, accoglie tutte le scale, ascensori e i blocchi dei servizi igienici; in questa fascia, oltre ad aule più piccole, sono collocati gli uffici.



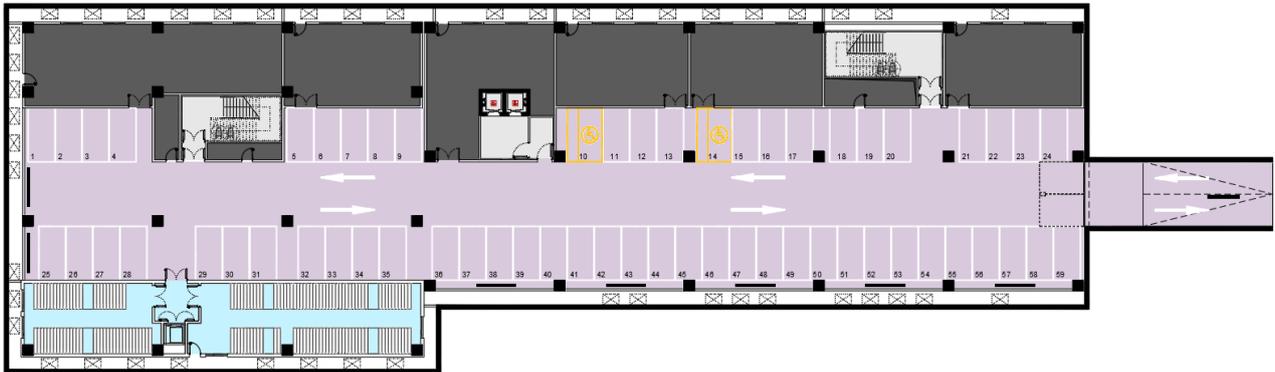
*Fotoinserimento del nuovo complesso polifunzionale*

### 7.2 Flessibilità

Tutto il sistema è modulare consentendo una facile flessibilità spaziale futura, innescata dal cambio di conformazione degli ambienti e dall'uso diversificato dei luoghi dell'edificio.

La flessibilità è determinata dai seguenti elementi:

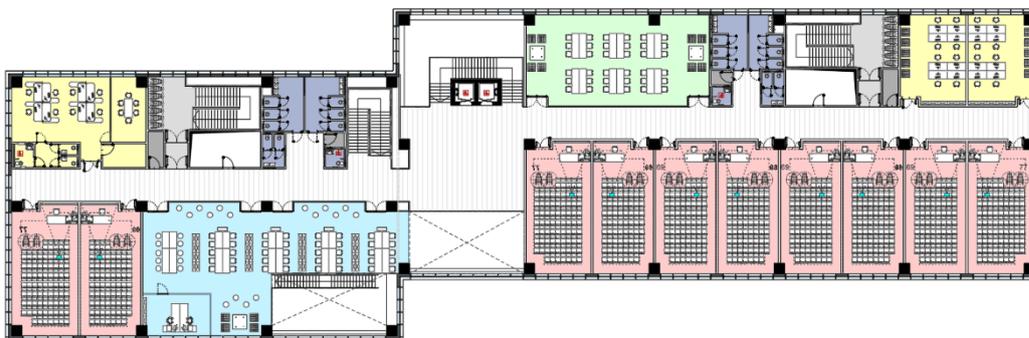
- Facciata modulare di 120 cm.
- Interasse strutturale a maglia larga di 12x12 m.
- Pareti divisorie interne in cartongesso facilmente spostabili.
- Flessibilità impiantistica.



*Pianta piano seminterrato*



*Pianta piano terra*



*Pianta piano primo*



*Pianta piano secondo*

### 7.3 L'atrio

L'entrata principale si trova al centro del complesso polifunzionale ed è di tipo "passante" con possibilità di accesso sia sul fronte sud, dal viale alberato Ottorino Rossi, sia sul fronte nord verso la nuova viabilità prevista dal Progetto Unitario.

Porte a doppia anta con senso di apertura verso l'esterno e con maniglione antipánico, garantiscono le vie di fuga secondo i criteri di sicurezza previsti nella normativa di prevenzione degli incendi.

A sinistra dell'ingresso è stato posto il locale portineria, per il controllo degli accessi, dotato di locale tecnico per tutti i quadri principali dell'edificio.

Una volta entrati nell'edificio, si può osservare un vuoto a doppia altezza dal quale si ha una visione panottica dell'intero complesso facilitando l'orientamento dell'utente.



*Vista esterna dell'ingresso al nuovo complesso polifunzionale*

## 7.4 L'agorà

È il cuore funzionale e simbolico del complesso polifunzionale, il centro di distribuzione dei percorsi orizzontali e verticali dell'intero edificio, ed è connessa a tutte le attività interne con le quali può all'occasione integrarsi e sovrapporsi.

L'agorà rappresenta il luogo d'incontro tra l'Università e la società, un punto di scambio che deve comunicare all'esterno la sua identità, i suoi programmi ed il suo rapporto con la realtà sociale.

Per questo è attrezzata con spazi di accoglienza, zone di attesa e strumenti di comunicazione come pannelli interattivi, schermi ledwall e postazioni computer per aggiornare e comunicare sui programmi didattici e sull'attività quotidiana della comunità universitaria.

L'agorà, oltre che spazio connettivo, è anche spazio di socializzazione, relax, informazione e di studio nel quale gli studenti possono lavorare e approfondire le loro conoscenze in alternativa ai luoghi abituali didattici.

In questo contesto non ci sono corridoi, ma luoghi comuni disponibili senza muri: i sistemi ambientali e i macro arredi offrono possibilità di uso con sedute, piani di lavoro, privacy visiva, qualità spaziali in una sorta di open space ottenuti con soluzioni allestitivi e di materiali, pannelli fonoassorbenti, luci, schermi, vetri, arredi, macro-arredi, divisori.



*Vista interna dell'agorà*

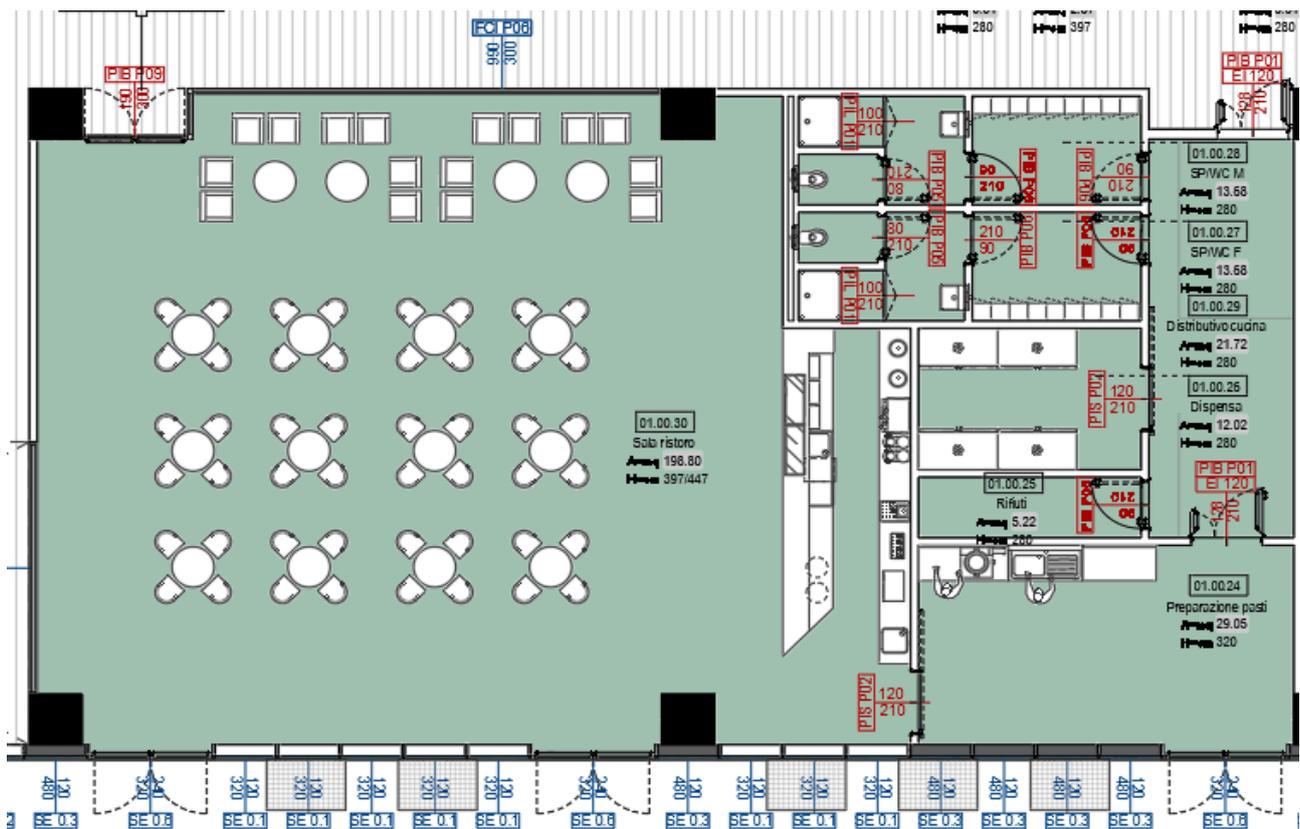
## 7.5 La zona ristoro

L'area ristoro è posizionata al piano terra a destra dell'ingresso ed è accessibile dall'agorà o direttamente dall'esterno. Ha anche la possibilità di collocare i tavolini all'esterno a fianco degli alberi di Viale Ottorino Rossi.

La sala ristoro è pensata per essere attrezzata a mensa-bar con tutti i locali di supporto necessari: sala per preparazione dei pasti, dispensa, locale rifiuti e spogliatoi con docce e servizi igienici suddivisi per sesso per una superficie complessiva di 294,17 mq.

La zona per la somministrazione degli alimenti e delle bevande è molto ampia ed ha una superficie utile di 198,80 mq.

L'esercizio dell'attività è soggetto a rilascio di autorizzazione sanitaria ai sensi della legge 283/62; le indicazioni di arredo esposte negli elaborati grafici sono puramente indicative.



Particolare pianta piano terra: zona ristoro



*Vista esterna della zona ristorazione al piano terra a fianco dell'ingresso*

## 7.6 La biblioteca

La biblioteca occupa il settore Sud ed affaccia sul Viale Alberato Ottorino Rossi; l'ingresso può avvenire sia internamente dall'agorà, sia esternamente con ingresso dedicato così da rendere la biblioteca completamente indipendente ed accessibile anche in caso di chiusura dell'edificio universitario; tutta l'impiantistica è stata studiata e predisposta per rendere autonoma ed indipendente la biblioteca sotto tutti i punti di vista.

La biblioteca è organizzata su due piani collegati da una scala interna: al piano terra, per una superficie utile di 309,32 mq, e al piano primo, per una superficie utile di 264,85 mq; la superficie complessiva è pari a 655,17 mq in grado di ospitare come posti di lettura circa 150 utenti.

La biblioteca è dotata di un ampio deposito di libri al piano interrato, della superficie utile di 199 mq, che può ospitare scaffalature di tipo compactus con una lunghezza di scaffali complessiva di circa 365 ml. Se si considera una libreria di 6 ripiani senza sopraelevazione, calcolando una media di 32 libri per metro lineare, il deposito potrebbe ospitare un totale di circa 70.000 volumi.

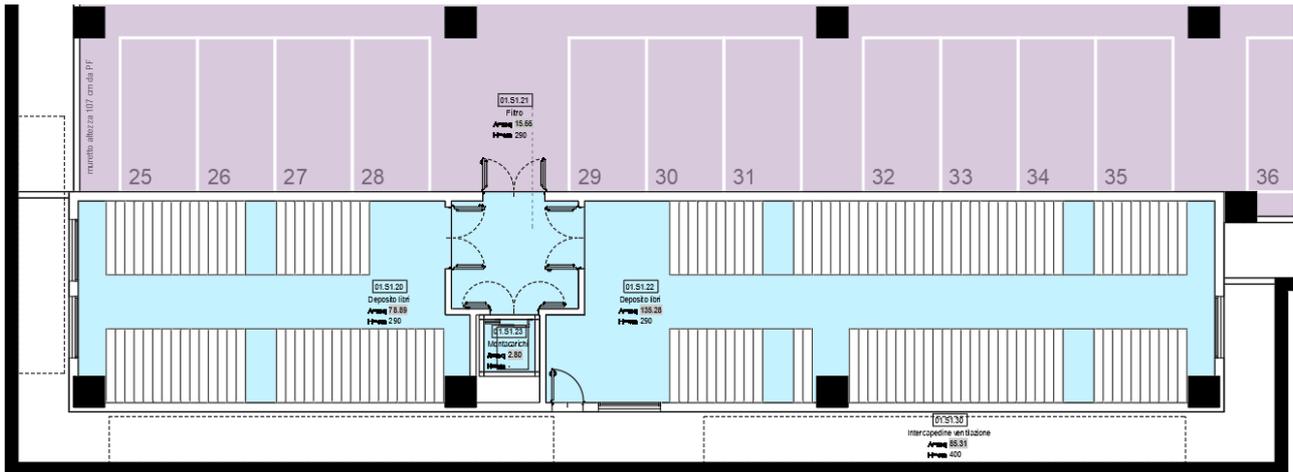
Al contrario del Progetto di Fattibilità Tecnico ed Economico (D.lgs 36/2023), si è deciso di spostare il deposito libri al piano seminterrato per evitare sovraccarichi eccessivi sui solai; la soluzione ha anche il vantaggio di effettuare il carico-scarico direttamente dall'autorimessa facilitando tutte le operazioni di movimentazione dei libri.

Il deposito è compartimentato ai fini antincendio REI 240 ed è collegato alla biblioteca tramite un ascensore interno dotato filtro a prova di fumo.

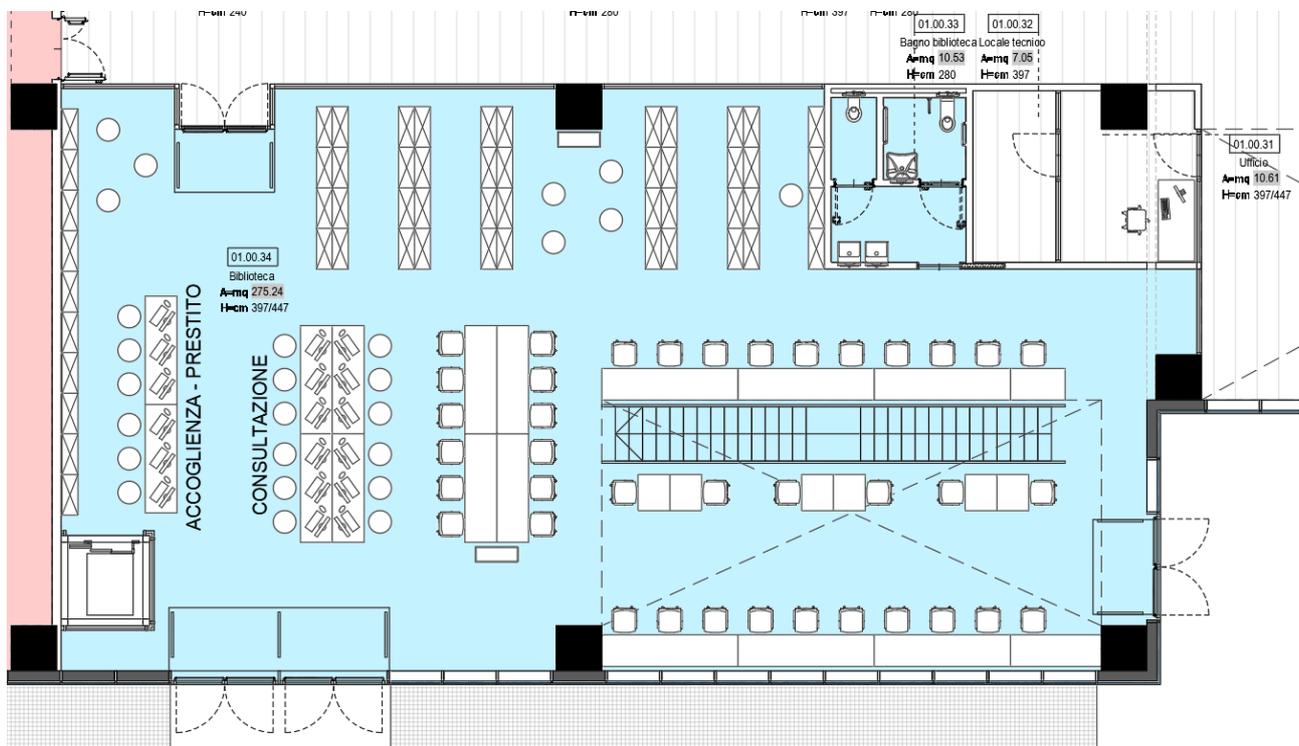
La biblioteca è inoltre dotata di 2 uffici: uno al piano terra e uno al piano primo; quest'ultimo farà anche servizio di reference (ovvero consultazione su appuntamento) e ospita quindi una zona consultazione.

Le indicazioni di arredo esposte negli elaborati grafici sono puramente indicative.

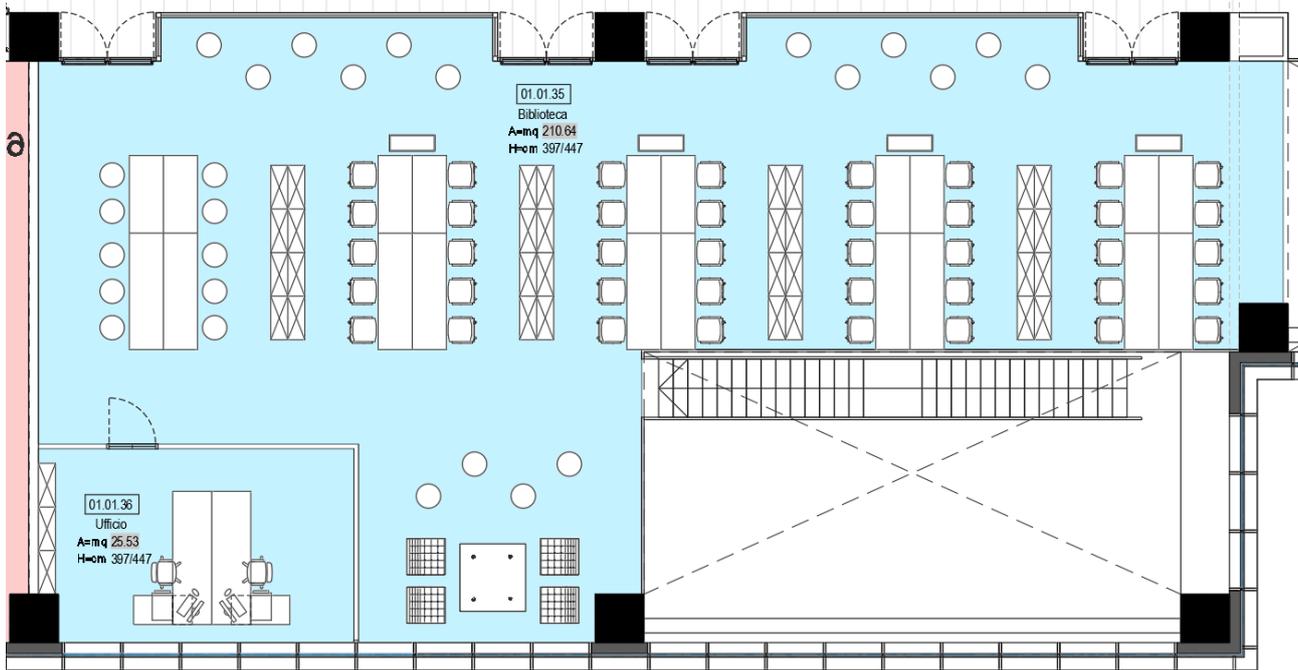
I tavoli di lettura saranno alternati con librerie per permettere la consultazione libera e con un arredo meno rigido e funzionale.



*Particolare pianta piano seminterrato: deposito libri*



*Particolare pianta piano terra: biblioteca*



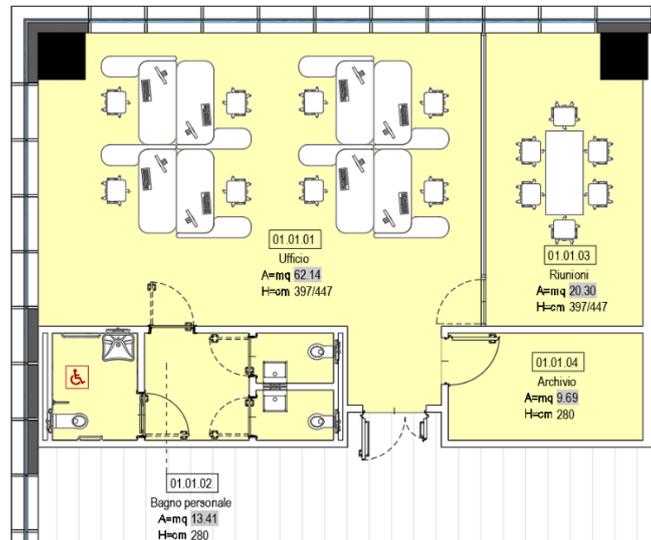
*Particolare pianta piano primo: biblioteca*



*Vista esterna della biblioteca al piano terra*

## 7.7 Gli uffici

Gli uffici sono stati collocati al primo piano e si estendono per una superficie utile di circa 211,63 mq; comprendono: uno spazio open space con 8 postazioni di lavoro, una sala riunioni, un archivio e dei servizi igienici riservati suddivisi per sesso.



*Particolare pianta piano primo: uffici*

## 7.8 Area fitness

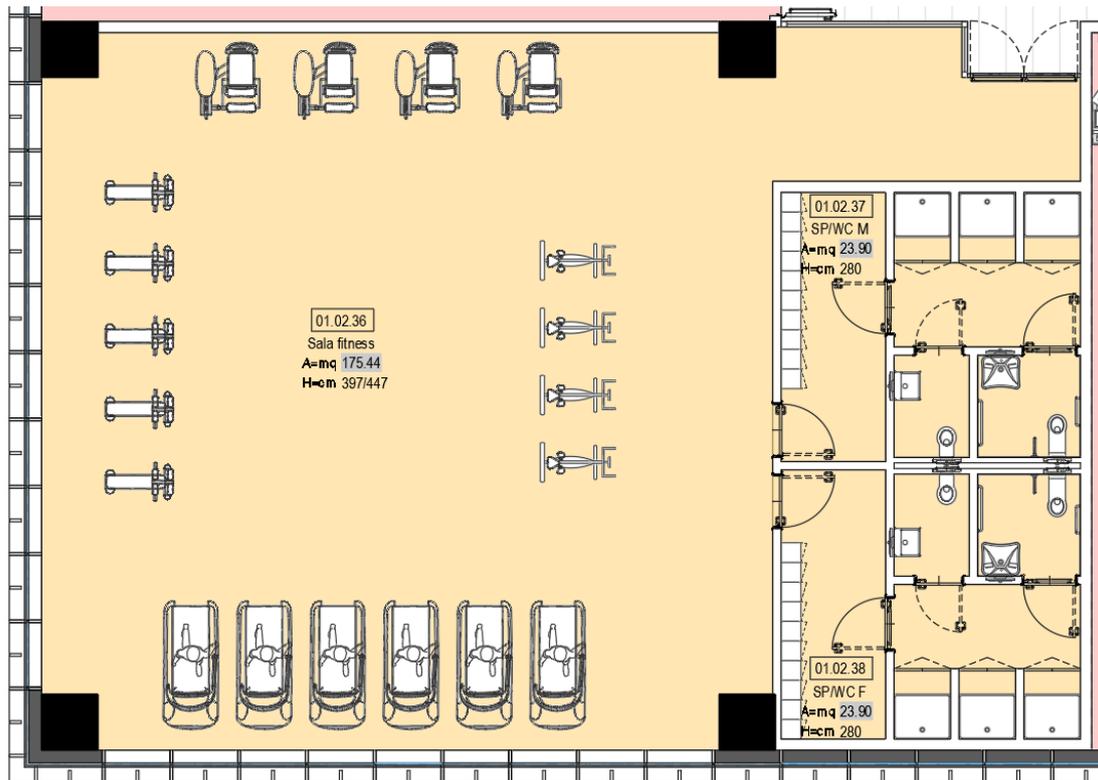
L'area fitness è collocata al piano secondo e comprende una sala ginnica con attrezzi, con una superficie utile di 175,44 mq, accessibile da disimpegno di ingresso.

Il dei servizi è in posizione baricentrica ed è composto da spogliatoi, servizi igienici e docce, suddivisi per sesso, sia per gli utilizzatori che per il personale.

Quando sarà costruito l'edificio dotato di palestre nelle vicinanze del Palazzetto Sportivo previsto dal Progetto Unitario del campus universitario, l'area fitness potrebbe essere sostituita da un'altra funzione.

Per il dimensionamento del blocco servizi si sono utilizzati i seguenti indici:

- utilizzatori sala per gli esercizi a corpo libero: n. 50
- utilizzatori sala ginnica con attrezzi: n. 30
- utilizzatori totali 80
- wc numero 1 ogni 20 utenti e frazioni distinti per sesso: di progetto n. 4 di cui 2 per diversamente abili
- docce numero 1 ogni 20 utenti o frazione con un minimo di 2 per ciascun sesso: di progetto n. 6 con spazio antidocce
- lavelli numero 1 ogni 20 utenti e frazioni distinti per sesso: di progetto n. 4 di cui 2 per diversamente abili



Particolare pianta piano secondo: sala fitness

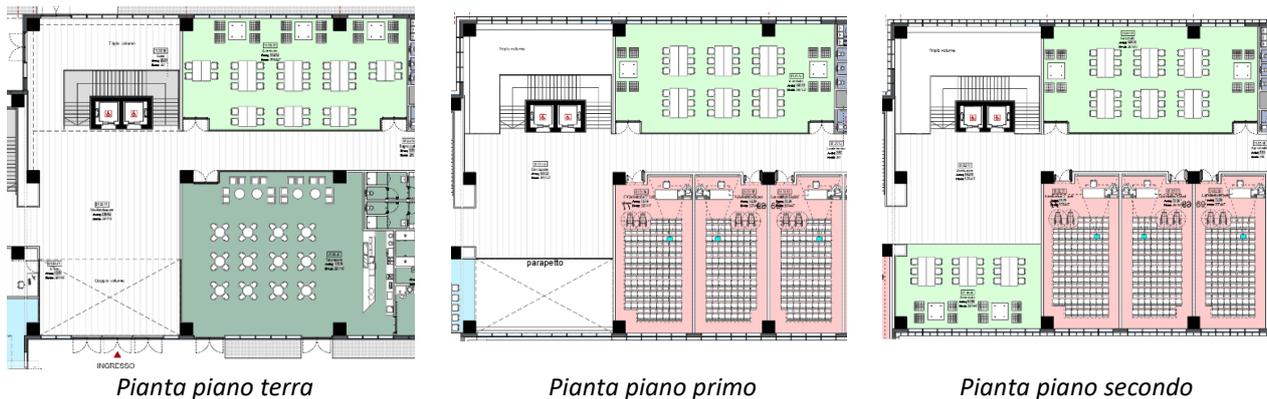
## 7.9 Le aree studio

Le aree studio sono collocate al piano terra, primo e secondo. Queste aree studio saranno un ambiente che risponde alle esigenze del singolo, separato dalle aule e dai contesti di incontro sociale, e garantiranno l'accesso a informazioni, contenuti ed avranno la possibilità di utilizzare strumenti tecnologici e connettersi alla rete.

Nello spazio individuale lo studente dovrà poter lavorare in autonomia, e in sintonia con i propri tempi e ritmi al di fuori delle attività didattiche supportate dal docente, per le attività di studio, lettura, organizzazione dei contenuti e pianificazione delle proprie attività.

Le aree studio sono le seguenti:

- Piano Terra Locale 01.00.12: superficie utile 149,13 mq
- Piano Primo Locale 01.01.15: superficie utile 149,13 mq
- Piano Secondo Locale 01.02.12: superficie utile 149,13 mq
- Piano Secondo Locale 01.02.32: superficie utile 81,50 mq
- Superficie utile totale 528,89 mq per circa 176 utenti.



### 7.10 Le aree didattiche

Le aule predisposte per le attività didattiche universitarie, sono distinte in aule per attività didattica frontale (A.D.F.) tipo “auditorium”, ovvero quelle che per loro natura sopportano un numero considerevole di studenti, distinguibili in “grandi” (oltre 80 posti) o “piccole” (da 30 a 80 posti) e aule per attività didattica integrativa (A.D.I.) destinate a lezioni seminariali (frontali o a cerchio), di piccoli gruppi, cosiddette “speciali” e, ancora, in “laboratori specifici”.

Gli spazi didattici sono presenti su tutti i piani dell’edificio. Si tratta di locali flessibili adatti ad essere utilizzati come aule per l’insegnamento frontale, laboratori o spazi per le esercitazioni secondo le esigenze delle discipline insegnate nell’Ateneo.

In molte scuole ed università è aperto il dibattito sull’opportunità di mantenere o meno il tradizionale apprendimento frontale a favore di nuove tipologie di lezione, stabilendo una differente disposizione delle sedie e degli eventuali banchi in modo da favorire un apprendimento che non si basi su un processo passivo di trasmissione di informazioni, ma su un coinvolgimento attivo degli studenti e che consenta loro di elaborare in modo personale i contenuti così da adattarli al proprio stile di apprendimento.

Tuttavia, siccome la disposizione delle sedute secondo gli attuali criteri della lezione frontale, è quella che permette di ospitare il maggior numero di studenti per mq, è stata utilizzata tale disposizione con la funzione di determinare la massima capacità dei vari locali e calcolarne l’indice di affollamento ai fini della prevenzione incendi.

In particolare riguardo alla posizione delle sedute nelle aree didattiche, il criterio che è stato seguito è quello di utilizzare sedie fisse con seduta a ribalta e banchetto fissato sulla parte posteriore dello schienale. La normativa di riferimento è quella del testo coordinato dei VVF, in cui al titolo III si determina la distribuzione e sistemazione dei posti a sedere nei locali di pubblico spettacolo:

Nei locali, di cui all’art. 1, comma 1, lettere a), b), c), d), g), h), i) posti a sedere, di tipo fisso, devono essere distribuiti in settori con non più di 160 posti, con un massimo di 16 posti per fila e di 10 file. Quando la distanza tra gli schienali delle file è di almeno 1,1 m, i posti a sedere possono essere distribuiti in settori di 300 posti con un massimo di 20 posti per fila e di 15 file.

I settori devono essere separati l’uno dall’altro mediante passaggi longitudinali e trasversali di larghezza non inferiore a 1,2 m.

Tra i posti a sedere e le pareti della sala deve essere lasciato un passaggio di larghezza non inferiore a 1,2 m.

Nei locali con capienza non superiore a 150 posti è consentita una larghezza delle corsie di passaggio non inferiore a 0,9 m.

### NUMERO COMPLESSIVO POSTI

Nell'edificio polifunzionale sono previste complessivamente 25 aule per un totale di 2.304 posti.

#### Tabella con numero delle aule didattiche

<i>cod. locale</i>	<i>Numero posti</i>	<i>SU mq</i>
	<i>AULE per attività didattica frontale (A.D.F.) tipo "auditorium" GRANDI</i>	
01.00.01	AULA DIDATTICA A.D.F. - 337 POSTI	317,65
01.00.22	AULA DIDATTICA A.D.F. - 337 POSTI	314,91
01.00.23	AULA DIDATTICA A.D.F. - 141 POSTI	145,42
	<i>AULE per attività didattica frontale (A.D.F.) tipo "auditorium" PICCOLE</i>	
01.01.27	AULA DIDATTICA A.D.F. - 77 POSTI	78,99
01.01.28	AULA DIDATTICA A.D.F. - 69 POSTI	72,39
01.01.29	AULA DIDATTICA A.D.F. - 69 POSTI	72,39
01.01.30	AULA DIDATTICA A.D.F. - 69 POSTI	72,39
01.01.31	AULA DIDATTICA A.D.F. - 69 POSTI	72,39
01.01.32	AULA DIDATTICA A.D.F. - 69 POSTI	72,39
01.01.33	AULA DIDATTICA A.D.F. - 69 POSTI	72,39
01.01.34	AULA DIDATTICA A.D.F. - 77 POSTI	76,79
01.01.37	AULA DIDATTICA A.D.F. - 69 POSTI	72,27
01.01.38	AULA DIDATTICA A.D.F. - 77 POSTI	78,99
01.02.24	AULA DIDATTICA A.D.F. - 77 POSTI	78,99
01.02.25	AULA DIDATTICA A.D.F. - 69 POSTI	72,39
01.02.26	AULA DIDATTICA A.D.F. - 69 POSTI	72,39
01.02.27	AULA DIDATTICA A.D.F. - 69 POSTI	72,39
01.02.28	AULA DIDATTICA A.D.F. - 69 POSTI	72,39
01.02.29	AULA DIDATTICA A.D.F. - 69 POSTI	72,39
01.02.30	AULA DIDATTICA A.D.F. - 69 POSTI	72,39
01.02.31	AULA DIDATTICA A.D.F. - 77 POSTI	76,79
01.02.33	AULA DIDATTICA A.D.F. - 69 POSTI	77,54
01.02.34	AULA DIDATTICA A.D.F. - 69 POSTI	72,39
01.02.35	AULA DIDATTICA A.D.F. - 69 POSTI	72,39
01.02.01	AULA ESERCITAZIONE - 20 POSTI	153,44
	<b>TOTALE SUPERFICIE UTILE DIDATTICA</b>	<b>2.483,05</b>

Le aule saranno commisurate e predisposte per le dotazioni di:

- cattedra per il docente, con due/tre sedute, accessoriata con prese per il P.C.;
- postazione da oratore;
- presenza di proiettore e schermo;
- lavagna fissa o saliscendi;
- impianto acustico con microfono;

- presenza Wi-fi;
- sedute per gli studenti tipo “auditorium” a file continue con possibilità di appoggio per gli appunti, accessoriate con prese per i P.C.

Per le aule maggiori, si prevedono collegamenti per videoconferenze in maniera tale da permettere il loro utilizzo come “sala conferenze”, aperta al pubblico.

Le aule didattiche sono state studiate per garantire il rispetto del benessere fisico degli utenti in particolare:

1. BENESSERE OLFATTIVO E QUALITÀ DELL’ARIA;
2. BENESSERE OTTICO – LUMINOSO E VISIVO;
3. BENESSERE ACUSTICO;
4. BENESSERE TERMO-IGROMETRICO.

In particolare il benessere acustico è fondamentale per evitare l’affaticamento vocale dei docenti, con possibile conseguente insorgere di malattie professionali, la cattiva intelligibilità della parola e difficoltà di comprensione e apprendimento da parte degli studenti.

Per garantire ciò si è valutata la risposta acustica degli ambienti utilizzati, analizzando il tempo di riverberazione e il potere fono isolante.

Bassi valori del tempo di riverberazione, si sono ottenuti attraverso un elevato assorbimento acustico dei materiali permettendo di avere buona intelligibilità del messaggio sonoro favorendo la riduzione dello sforzo vocale dei docenti e creando le condizioni per un migliore apprendimento dei discenti.

Il benessere acustico dipende anche dalle condizioni al contorno, ossia da come l’aula è stata isolata dall’esterno. Infatti le numerose sorgenti di disturbo esterno possono compromettere le condizioni acustiche in cui si svolgono le lezioni, specie se l’involucro edilizio non garantisce un sufficiente isolamento acustico rispetto al contorno. Inoltre anche all’interno dell’edificio universitario sono presenti rischi di disturbo mutuo tra le diverse aule o tra zone contigue di diversa destinazione (agorà, etc.). Anche in questo caso si è prevista una specifica attenzione per garantire l’isolamento aereo e strutturale tra i diversi vani della scuola.

Infine l’aula stessa può soffrire talvolta di notevole rumore impiantistico che ha un impatto senz’altro sensibile sui processi di spiegazione da parte del docente e di apprendimento degli studenti; anche in questo caso si sono valutati tutti gli aspetti ed accorgimenti atti a garantire il contenimento del rumore impiantistico.

## 7.11 Servizi igienici

### **NORMATIVA, DISPOSIZIONI REGOLAMENTARI, STANDARD APPLICABILI**

- Circolare n. 3625/65 del Ministero dei Lavori Pubblici;
- D.M. 18/12/1975: norme tecniche aggiornate relative all’edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia e urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica (Par. 3.8.3);
- D.M. 81/08 (Allegato XIII).
- D.P.R. 24/7/1996 n. 503: Abbattimento delle barriere architettoniche. Regolamento recante norme per l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici;
- Regolamento di Igiene locale
- Regolamento di Igiene locale – tipo Regione Lombardia

- Regolamento Edilizio Comune di Varese

### **NUMERO E CARATTERISTICHE DEI SERVIZI IGIENICI**

Al fine di stabilire il numero dei servizi igienici occorre tener presente necessariamente il numero consistente di persone che frequentano la struttura e il tempo di permanenza.

Per l'edilizia scolastica il numero di vasi per gli studenti deve essere di 1 ogni classe (25 alunni). Il locale che contiene le latrine deve essere illuminato e aerato direttamente, mentre le antilatrine possono anche essere aerate e ventilate con efficienti impianti.

Le latrine debbono:

- essere separate per sesso per uomini e donne, segnalate da apposite scritte indicatrici;
- essere protette dai raggi diretti del sole specie nelle regioni più calde;
- essere costituite da box, le cui pareti divisorie siano alte non meno di 2,10 metri e non più di 2,30 metri;
- avere le porte con senso di apertura verso l'esterno della latrina, sollevate dal pavimento e con chiusura dall'interno, tale però che si possano aprire dall'esterno in caso di emergenza;
- avere impianti con il sistema a caduta d'acqua con cassetta di lavaggio o altro tipo equivalente, purché dotato di scarico automatico o comandato;
- avere le colonne di scarico munite di canne di ventilazione, prolungate al di sopra della copertura;
- avere le colonne di scarichi dei servizi igienici dimensionate in relazione agli apparecchi utilizzati, con possibilità di ispezioni immediate;
- avere, preferibilmente, vasi del tipo misto a tazza allungata (a barchetta) e con poggiapiedi per essere usati anche alla turca; e dotati, inoltre, al piede della colonna di scarico, di un pozzetto formante chiusura idraulica;

Il locale latrine dovrà essere munito, sul pavimento, di un chiusino di scarico a sifone, ispezionabile e di una presa d'acqua con rubinetto portagomma per l'attacco di una lancia per l'effetto di acqua.

La più recente normativa relativa ai luoghi di lavoro (D.M. 81/08) stabilisce le caratteristiche dei servizi igienici e il numero di lavabi e gabinetti adeguati in riferimento al numero dei lavoratori.

I locali che ospitano i lavabi devono essere dotati di acqua corrente, se necessario calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi. I servizi igienici devono essere mantenuti puliti e costruiti in modo da salvaguardare la decenza; inoltre devono essere separati per donne e uomini se i lavoratori sono più di 10.

Sono previsti:

- 1 wc, antibagno e 1 lavabo fino a 3 lavoratori;
- 2 wc, antibagno e 2 lavabi fino a 10 lavoratori;
- 3 wc, antibagno, lavabi e spogliatoi da 10 a 40 lavoratori;
- 1 wc ulteriore ogni 30 lavoratori;

Le pareti dei box devono raggiungere il soffitto. La superficie di ciascun servizio igienico non deve essere inferiore a mq. 1,10 con larghezza minima di m. 0,90.

Qualora privi di aperture di ventilazione naturale, sia i box che gli antibagni devono essere dotati di ventilazione forzata.

Il Regolamento Locale Igiene Lombardia all'Art. 3.8.2 Servizi, impone per gli ambienti adibiti al pubblico la dotazione di almeno due servizi igienici, divisi per sesso, fino a duecento possibili utilizzatori contemporanei del locale e l'aggiunta di un ulteriore servizio igienico per ogni successivo aumento di cento possibili utenti. Per quanto riguarda la verifica sul numero dei w.c. si è adottato quest'ultimo regolamento considerando comunque l'assenza di orinatoi.

### Tabella numero utenti

Area funzionale	Numero utenti
Didattica	2.304
Spazi studio	176
Biblioteca	150
Uffici	8
TOTALE	2.638

Per quanto riguarda l'edificio polifunzionale sono previsti il seguente Il numero di servizi igienici:

- Utenti n. 2.638
  - Minimo Art. 3.8.2 R.I.: n. 2 (primi 200 utenti) + 24 (n. 1 ogni 100 utenti) = n. 26 servizi minimi necessari.
  - Previsti in progetto:
    - n. 12 servizi per ogni piano suddivisi per sesso = 36 servizi
    - n. 6 per persone diversamente abili (due per piano)
    - n. 4 servizi per ogni piano suddivisi per sesso per i docenti = 12 servizi
    - n. 2 servizi per la biblioteca
    - n. 3 servizi per gli uffici
    - n. 4 servizi per la zona fitness
- Totale n. 63 servizi igienici complessivi



Particolari servizi igienici "tipo"

### SERVIZI IGIENICI PER DISABILI

Secondo il D.M. 503 del 24/07/1996 deve essere garantita l'accessibilità ad almeno un wc ed un lavabo a persone con disabilità motoria per ogni nucleo di servizi installato.

Nei servizi igienici devono essere garantite, con opportuni accorgimenti spaziali, l'accesso e le manovre di una sedia a ruote necessarie per l'utilizzazione degli apparecchi sanitari.

A tal fine devono essere rispettati i seguenti minimi dimensionali:

- la porta deve avere una larghezza minima di 85 cm e con l'apertura verso l'esterno o eventualmente di tipo scorrevole nel caso in cui ci sia poco spazio disponibile per il posizionamento degli apparecchi sanitari;
- lo spazio necessario all'accostamento e al trasferimento laterale dalla sedia a ruote alla tazza w.c. e al bidet, ove previsto, deve essere minimo 100 cm. misurati dall'asse dell'apparecchio sanitario;
- lo spazio necessario all'accostamento frontale della sedia a ruote al lavabo deve essere minimo di 80 cm misurati dal bordo anteriore del lavabo.

Per raggiungimento dell'apparecchio sanitario si intende la possibilità di arrivare sino alla diretta prossimità di esso, anche senza l'accostamento laterale per la tazza w.c. e frontale per il lavabo.

## 7.12 Scale, ascensori e spazi calmi

### SCALE

Il progetto prevede due scale a prova di fumo interne, dotata di filtro antincendio, e due scale interne di tipo "aperte" per il normale deflusso.

La larghezza di tutte le scale, commisurate ai fini del deflusso antincendio, è pari a 200 cm.

Le dimensioni e le caratteristiche dei gradini, dei pianerottoli e dei corrimani sono conformi alle norme per il superamento delle barriere architettoniche e sensoriali (codici tattili) e delle vie di esodo per la sicurezza antincendio.

Le rampe sono rettilinee e non presentano restringimenti; le rampe hanno non meno di tre gradini e non più di quindici; i gradini sono a pianta rettangolare con alzata di 16 cm e pedata di 30 cm costanti.

I vani scala, tranne quello a prova di fumo interno, hanno una superficie netta di aerazione permanente in sommità non inferiore ad 1 mq. Nel vano di aerazione è consentita l'installazione di dispositivi per la protezione dagli agenti atmosferici.

Le caratteristiche di resistenza al fuoco dei vani scala sono REI 120 e sono congrue con quanto previsto dalla normativa di sicurezza vigente.

Per quanto riguarda i materiali di finitura utilizzati si è posta attenzione ai seguenti criteri:

- rispetto della sicurezza;
- facilità di pulizia;
- facilità di manutenzione.

Le scale sono le seguenti:

- SCALA 1 a prova di fumo interna, dal piano seminterrato al piano 2, dislivello 13,92 m.
- SCALA 2 a prova di fumo interna, dal piano seminterrato al piano copertura, dislivello 18,87 m.
- SCALA 3 tipo "aperta", dal piano terra al piano 2, dislivello 9,60 m.
- SCALA 4 tipo "aperta", dal piano terra al piano 2, dislivello 9,60 m.

È prevista inoltre una scala interna "aperta" a servizio della biblioteca per collegare il piano terra e il piano primo.

### SPAZIO CALMO

In corrispondenza delle scale a prova di fumo interne si sono realizzati degli “spazi calmi” intesi, ai fini antincendio, come luogo sicuro temporaneo ove gli occupanti possono attendere e ricevere assistenza per completare l’esodo verso luogo sicuro.

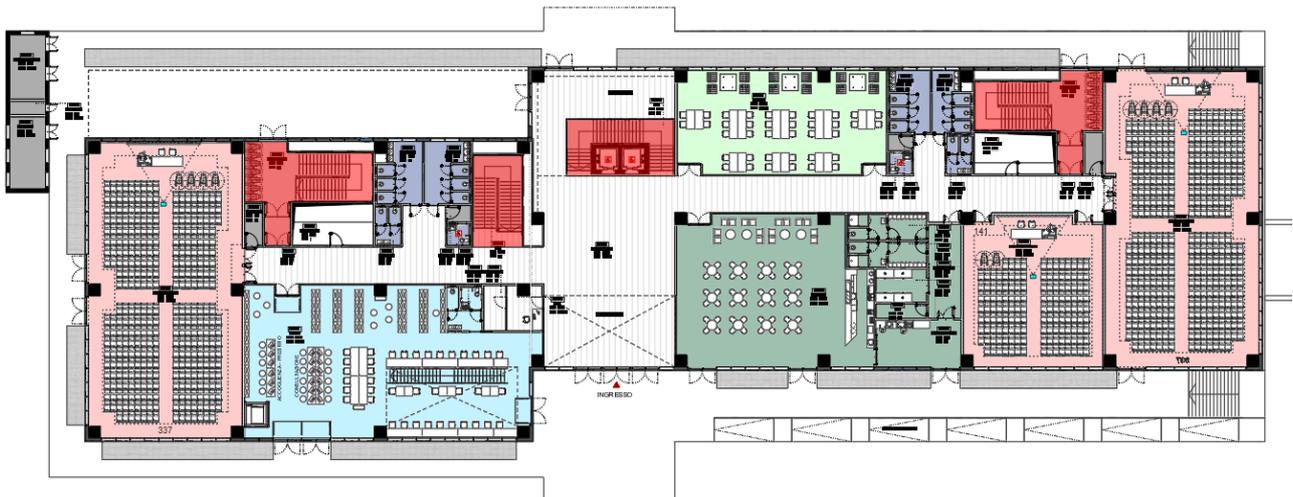
Le caratteristiche sono indicate al paragrafo S.4.9.1 del D.M. 3 agosto 2015 e s.m.i. (Codice di prevenzione incendi) così riassunte: lo spazio calmo deve essere contiguo e comunicante con una via d’esodo o in essa inserito, senza costituire intralcio all’esodo e avere dimensioni tali da poter ospitare tutti gli occupanti del piano che ne abbiano necessità, nel rispetto delle superfici minime per occupante stabilite. Deve essere inoltre dotato di idoneo sistema di comunicazione, eventuali attrezzature per l’assistenza, indicazioni sui comportamenti e segnaletica.

Lo spazio calmo è stato dimensionato con una superficie utile di 1,77 m<sup>2</sup>/persona per occupante su sedia a ruote.

### ASCENSORI

Sono previsti due impianti elevatori posti in posizione centrale rispetto all’ingresso. Gli ascensori sono stati dimensionati in base alla LEGGE REGIONALE 20 febbraio 1989, n. 6 “Norme sull’eliminazione delle barriere architettoniche e prescrizioni tecniche di attuazione”; trattandosi di edificio pubblico la cabina dell’ascensore ha le seguenti dimensioni e caratteristiche:

- lunghezza di m. 1.50, larghezza di m. 1.37;
- porta a scorrimento laterale con una luce netta di almeno cm. 90;
- porte contrapposte;
- corsa 13,92 metri;
- n. 4 fermate;
- fossa 1100 mm;
- testata 3500 mm.



*Pianta piano terra con individuazione scale e ascensori*

## 8 DATI DIMENSIONALI

### 8.1 Superficie Utile

CODICE AMBIENTE	FUNZIONE	SUP. UTILE (mq)
<b>UFFICI / STUDI</b>		
01.01.01	Ufficio	62,14
01.01.02	Bagno personale	13,41
01.01.03	Riunioni	20,30
01.01.04	Archivio	9,69
01.01.25	Sala docenti	52,61
01.01.26	Sala docenti	53,47
	<b>TOTALE P. PRIMO</b>	<b>211,62</b>
01.02.22	Sala docenti	52,62
01.02.23	Sala docenti	53,47
	<b>TOTALE P. SECONDO</b>	<b>106,09</b>
	<b>TOTALE</b>	<b>317,71</b>

<b>DIDATTICA</b>		
01.00.01	Aula Magna 337 posti	317,65
01.00.22	Aula Magna 337 posti	314,91
01.00.23	Aula Didattica 141 posti	145,42
	<b>TOTALE P. TERRA</b>	<b>777,98</b>
01.01.27	Aula didattica 77 posti	78,99
01.01.28	Aula didattica 69 posti	72,39
01.01.29	Aula didattica 69 posti	72,39
01.01.30	Aula didattica 69 posti	72,39
01.01.31	Aula didattica 69 posti	72,39
01.01.32	Aula didattica 69 posti	72,39
01.01.33	Aula didattica 69 posti	72,39
01.01.34	Aula didattica 77 posti	76,79
01.01.37	Aula didattica 69 posti	72,27
01.01.38	Aula didattica 77 posti	78,99
	<b>TOTALE P. PRIMO</b>	<b>741,38</b>
01.02.24	Aula didattica 77 posti	78,99
01.02.25	Aula didattica 69 posti	72,39
01.02.26	Aula didattica 69 posti	72,39
01.02.27	Aula didattica 69 posti	72,39
01.02.28	Aula didattica 69 posti	72,39
01.02.29	Aula didattica 69 posti	72,39
01.02.30	Aula didattica 69 posti	72,39
01.02.31	Aula didattica 77 posti	76,79
01.02.33	Aula didattica 69 posti	77,54
01.02.34	Aula didattica 69 posti	72,39
01.02.35	Aula didattica 69 posti	72,39
01.02.01	Aula esercitazione 20 posti	153,44
	<b>TOTALE P. SECONDO</b>	<b>965,88</b>
	<b>TOTALE</b>	<b>2.485,24</b>

<b>SPAZI STUDIO</b>		
01.00.12	Aula studio	149,13
01.01.15	Aula studio	149,13
01.02.12	Aula studio	149,13
01.02.32	Zona studio	81,50
	<b>TOTALE</b>	<b>528,89</b>

<b>BIBLIOTECA</b>		
01.S1.20	Deposito libri	78,89
01.S1.21	Filtro	15,66
01.S1.22	Deposito libri	135,28
01.S1.23	Montacarichi	2,80
	<b>TOTALE P. SEMINTERRATO</b>	<b>232,63</b>
01.00.33	Bagno biblioteca	10,53
01.00.34	Biblioteca	275,24
	<b>TOTALE P. TERRA</b>	<b>285,77</b>
01.01.35	Biblioteca	210,64
01.01.36	Ufficio	25,53
	<b>TOTALE P. PRIMO</b>	<b>236,17</b>
	<b>TOTALE</b>	<b>754,57</b>

<b>AREA FITNESS</b>		
01.02.36	Sala fitness	175,44
01.02.37	SP/WC M	23,90
01.02.38	SP/WC F	23,90
	<b>TOTALE</b>	<b>223,24</b>

<b>AREA RISTORO</b>		
01.00.24	Preparazione pasti	29,05
01.00.25	Rifiuti	5,22
01.00.26	Dispensa	12,02
01.00.27	SP/WC F	13,68
01.00.28	SP/WC M	13,68
01.00.29	Distributivo cucina	21,72
01.00.30	Sala ristoro	198,80
	<b>TOTALE</b>	<b>294,17</b>

<b>SERVIZI</b>		
01.00.06	Bagni uomini	17,85
01.00.07	Bagni donne	19,10
01.00.08	Bagni docenti	6,61
01.00.10	Bagno disabili	3,31
01.00.13	Bagno donne	17,11
01.00.14	Bagno uomini	14,70
01.00.16	Bagno disabili	3,31
01.00.17	Bagno docenti	6,61
	<b>TOTALE P. TERRA</b>	<b>88,60</b>
01.01.09	Bagno uomini	17,85
01.01.10	Bagno donne	19,10

01.01.11	Bagno docenti	6,61
01.01.13	Bagno disabili	3,31
01.01.16	Bagno donne	17,11
01.01.17	Bagno uomini	14,70
01.01.19	Bagno disabili	3,31
01.01.20	Bagno docenti	6,61
	<b>TOTALE P. PRIMO</b>	<b>88,60</b>
01.02.06	Bagno uomini	17,85
01.02.07	Bagno donne	19,10
01.02.08	Bagno docenti	6,61
01.02.10	Bagno disabili	3,31
01.02.13	Bagno donne	17,11
01.02.14	Bagno uomini	14,70
01.02.16	Bagno disabili	3,31
01.02.17	Bagno docenti	6,61
	<b>TOTALE P. SECONDO</b>	<b>88,60</b>
	<b>TOTALE</b>	<b>265,80</b>

<b>LOCALI TECNICI / DEPOSITI</b>		
01.S1.01	Locale tecnico	164,04
01.S1.02	Locale tecnico	13,34
01.S1.05	Cavedio impianti	10,69
01.S1.06	Deposito	93,28
01.S1.10	Locale tecnico	107,39
01.S1.12	Deposito	92,16
01.S1.13	Deposito	92,16
01.S1.16	Cavedio impianti	21,80
01.S1.17	Deposito	94,48
	<b>TOTALE P. SEMINTERRATO</b>	<b>689,34</b>
01.00.05	Locale tecnico	5,40
01.00.09	Locale tecnico	2,87
01.00.15	Locale tecnico	2,87
01.00.19	Locale tecnico	5,40
01.00.35	Locale utente	18,21
01.00.36	Locale misura	3,30
01.00.37	Locale consegna ente	16,29
	<b>TOTALE P. TERRA</b>	<b>54,34</b>
01.01.08	Locale tecnico	5,40
01.01.12	Locale tecnico	2,87
01.01.18	Locale tecnico	2,87
01.01.22	Locale tecnico	5,40
	<b>TOTALE P. PRIMO</b>	<b>16,54</b>
01.02.05	Locale tecnico	5,40

01.02.09	Locale tecnico	2,87
01.02.15	Locale tecnico	2,87
01.02.19	Locale tecnico	5,40
	<b>TOTALE P. SECONDO</b>	<b>16,54</b>
	<b>TOTALE</b>	<b>776,76</b>

<b>AUTORIMESSA</b>		
01.S1.18	Autorimessa 59 posti	1.489,01
01.S1.19	Rampa aperta	105,00
	<b>TOTALE P. SEMINTERRATO</b>	<b>1.594,01</b>

<b>AGORA' / DISTRIBUTIVO</b>		
01.00.11	Atrio/distribuzione	476,94
01.01.14	Distribuzione	441,87
01.02.11	Distribuzione	384,47
	<b>TOTALE</b>	<b>1.303,28</b>

<b>DISTRIBUTIVO</b>		
01.S1.03	Distributivo scale	38,73
01.S1.04	Filtro PDF	3,41
01.S1.07	Distributivo ascensori	17,38
01.S1.08	Ascensore	3,52
01.S1.09	Ascensore	3,52
01.S1.11	Filtro PDF	8,48
01.S1.14	Distributivo scale	47,97
01.S1.15	Filtro PDF	3,30
	<b>TOTALE P. SEMINTERRATO</b>	<b>126,31</b>
01.00.03	Distributivo scale	25,30
01.00.04	Filtro PDF	5,58
01.00.18	Distributivo scale	25,30
01.00.20	Filtro PDF	5,58
01.00.31	Ufficio	10,61
01.00.32	Locale tecnico	7,05
01.00.35	Distributivo scale	26,70
01.00.36	Distributivo scale	28,31
	<b>TOTALE P. TERRA</b>	<b>134,43</b>
01.01.06	Distributivo scale	24,60
01.01.07	Filtro PDF	5,58
01.01.21	Distributivo scale	24,60
01.01.23	Filtro PDF	5,58
	<b>TOTALE P. PRIMO</b>	<b>60,36</b>
01.02.03	Distributivo scale	24,60
01.02.04	Filtro PDF	5,58

01.02.18	Distributivo scale	24,60
01.02.20	Filtro PDF	5,58
	<b>TOTALE P. SECONDO</b>	<b>60,36</b>
	<b>TOTALE</b>	<b>381,46</b>

## 8.2 Superficie di Piano (sdp)

È la superficie costituita, negli edifici non residenziali, dalla somma delle superfici di tutti i piani fuori terra, misurate al lordo di tutti gli elementi verticali. Per piano fuori terra si intende anche quello seminterrato in cui la differenza di quota del terreno naturale e l'intradosso del solaio è superiore a mt. 1,00.

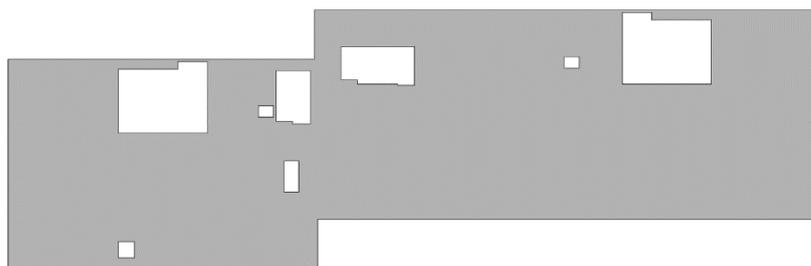
Non costituiscono superficie di piano le superfici occupate da:

- corpi tecnici
- vani scala e vani ascensori/montacarichi.

Schema funzionale

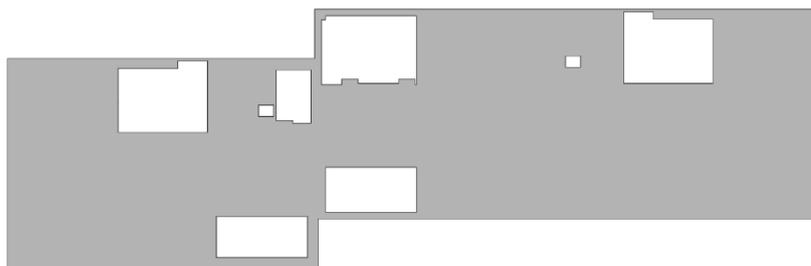
Piano

mq



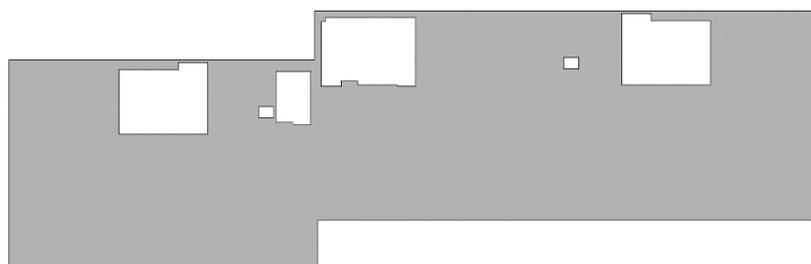
Piano Seminterrato  
 Sup. 2.273 mq

**PT** 2.273,00 m<sup>2</sup>



Piano Terra  
 Sup. 2.115 mq

**P1** 2.115,00 m<sup>2</sup>



Piano Primo  
 Sup. 2.229 mq

**P2** 2.229,00 m<sup>2</sup>

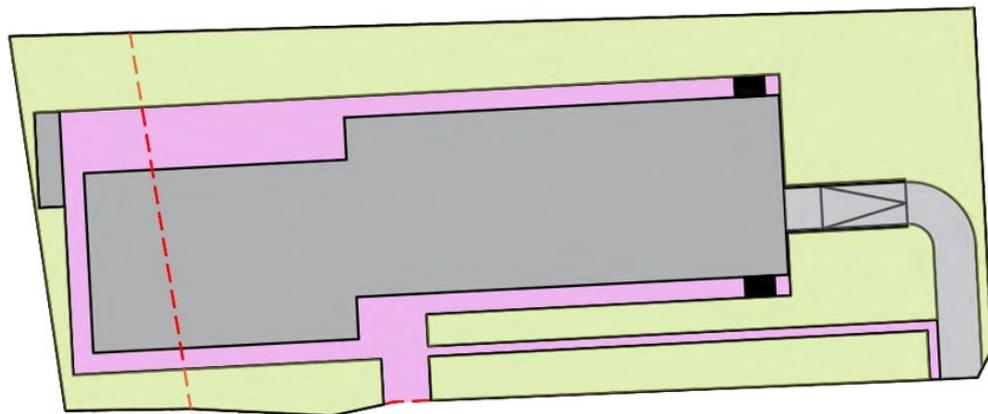
TOT 6.617,00 m<sup>2</sup>

La Superficie di Piano (sdp) complessiva ammonta a **6.617,00 m<sup>2</sup>**

### 8.3 Superficie Coperta (sc)

È la superficie risultante dalla proiezione sul piano orizzontale di tutte le parti edificate fuori terra a partire dal filo del terreno naturale esistente, delimitate dalle superfici esterne delle pareti perimetrali o, in loro mancanza, dai piani verticali circoscritti alle strutture portanti, con esclusione delle proiezioni esterne aggettanti meno di 2,00 mt.

La Superficie Coperta di progetto ammonta a: **2.580,65 m<sup>2</sup>**



 Superficie a verde permeabile: 4.008,56 m <sup>2</sup>	 Superficie nuova viabilità: 276,72 m <sup>2</sup>
 Superficie esterna pavimentata: 1.154,07 m <sup>2</sup>	 Superficie coperta: 2.580,65 m <sup>2</sup>

L'AREA D'INTERVENTO COMPRENDE I MAPPALI CATASTALI 4405, 4407 DEL FOGLIO 9, PER UNA SUPERFICIE COMPLESSIVA DI 8.020,00 mq.

*Lotto di pertinenza con Superfici e destinazioni d'uso*

## 9 ASPETTI RIGUARDANTI LA MOBILITÀ

### 9.1 Posti auto

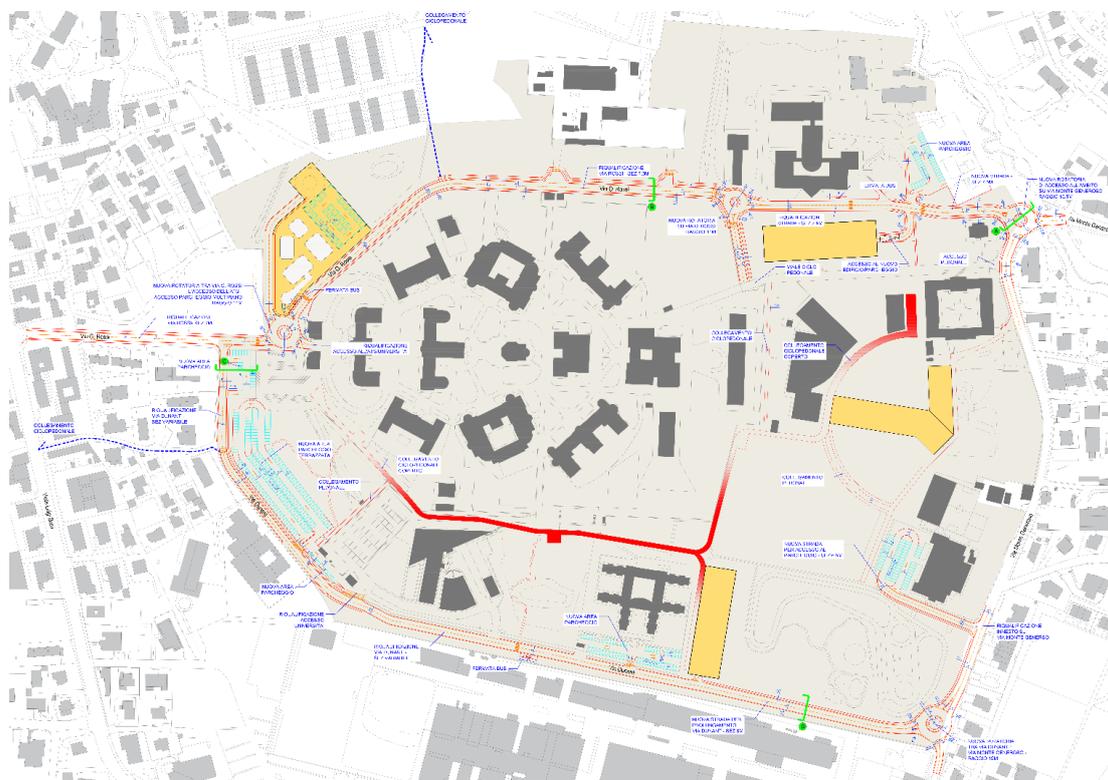
I posti auto sono situati al piano seminterrato e sono complessivamente 53 di cui 4 dotati di n.2 colonnine con doppia presa per la ricarica dei veicoli elettrici. Ulteriori 3 posti sono ubicati nell'area esterna, presso l'ingresso da Via Ottorino Rossi. Di questi, uno è riservato a persone con disabilità e due sono predisposti con n.2 colonnine per la ricarica elettrica con doppia presa. Il numero limitato di parcheggi è giustificato dal fatto che il Progetto Unitario, previsto per l'intero Campus Bizzozero, prevede l'installazione di parcheggi scambiatori satellite in numero sufficiente, in conformità con gli standard richiesti.

Sono previsti dal Progetto Unitario il seguente numero totali dei parcheggi: 868 posti auto.

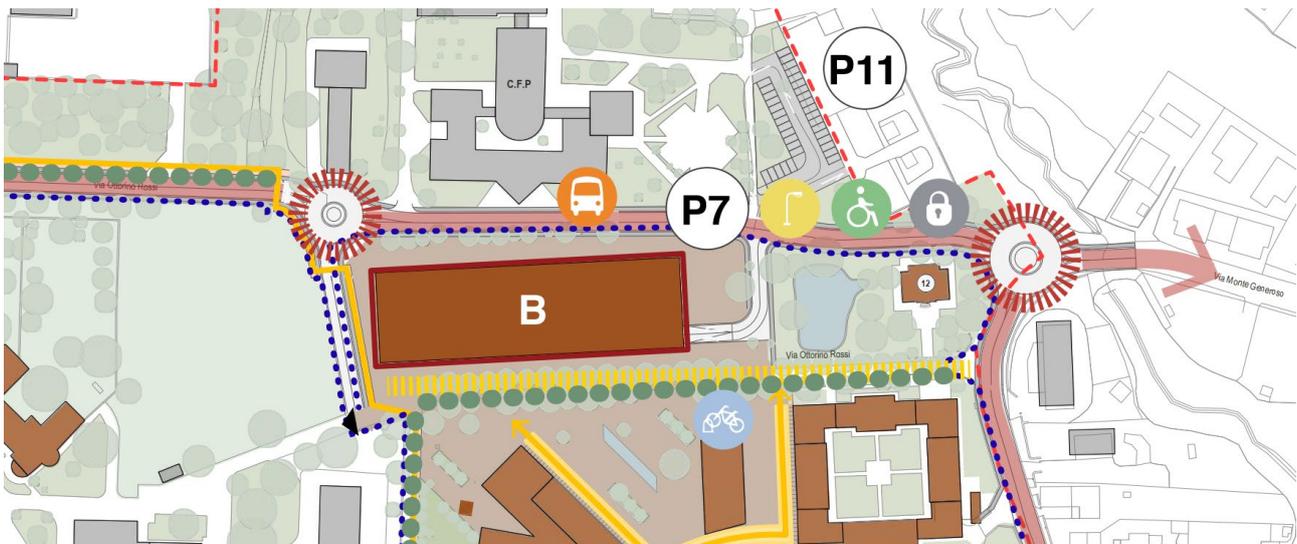
Da tale conteggio vengono esclusi i posti auto di competenza di A.T.S. presenti all'interno dell'area di intervento.

 Aree a parcheggio

- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  <b>P1</b> 105 posti auto |  <b>P7</b> 54 posti auto  |  <b>P4</b> 90 posti auto  |  <b>P10</b> 53 posti auto |
|  <b>P2</b> 70 posti auto  |  <b>P8</b> 32 posti auto  |  <b>P5</b> 47 posti auto  |  <b>P11</b> 35 posti auto |
|  <b>P3</b> 20 posti auto  |  <b>P9</b> 172 posti auto |  <b>P6</b> 190 posti auto |  |



Estratto tavola SDP\_05\_002 STATO DI PROGETTO - PLANIMETRIA SISTEMA VIARIO E PARCHEGGI



**LEGENDA SISTEMA DI ACCESSIBILITA' E PARCHEGGI**

 Perimetro dell'area d'intervento del P.U.	 Viabilità a doppio senso di marcia
 Edifici universitari esistenti	 Viabilità principale - Viale Borri
 Edifici universitari P.U.	 Ciclopeditoni
 Area pavimentata in autobloccanti	 Percorso pedonale
 Area asfaltata	 Area con accessi veicolari controllati
 Area sterrata	 Piazza
 Accessi controllati	 Rotatoria
 Filari alberati	

**Dotazioni**

 Illuminazione	 Accesso controllato
 Posti auto per diversamente abili	 Accesso libero
 Bike-sharing	 Stalli per ciclomotori/ motocicli
 Fermata TPL	

**9.2 Stalli per le biciclette**

Lungo il percorso pedonale che collega l'accesso principale all'edificio con il vertice sud est dell'area di progetto sono state collocate rastrelliere di stallo per le bici in numero congruente al previsto flusso dei fruitori.

**9.3 Percorsi esterni**

Qualsiasi cambio di direzione rispetto al percorso rettilineo deve avvenire in piano; ove sia indispensabile effettuare svolte ortogonali al verso di marcia, la zona interessata alla svolta, per almeno 1,70 m su ciascun lato a partire dal vertice più esterno, deve risultare in piano e priva di qualsiasi interruzione.

La pendenza trasversale massima ammissibile è dell'3% che corrisponde alla pendenza naturale del terreno.

In presenza di contropendenze al termine di un percorso inclinato o di un raccordo tra percorso e livello stradale, la somma delle due pendenze rispetto al piano orizzontale deve essere inferiore al 8%.

Allorquando il percorso si raccorda con il livello stradale o è interrotto da un passo carrabile, sono ammesse brevi rampe di pendenza non superiore al 15% per un dislivello massimo di 15 cm.

Fino ad un'altezza minima di 2,10 m dal calpestio, non devono esistere ostacoli di nessun genere, quali tabelle segnaletiche o elementi sporgenti dai fabbricati, che possono essere causa di infortunio ad una persona in movimento.

#### **9.4 Accessi**

Gli accessi all'Università saranno 2 ed avverranno uno da sud attraverso la bussola ed uno secondario da nord, raggiungibile con la nuova viabilità.

#### **9.5 Percorsi interni**

I locali sono tutti accessibili, come esposto nella tavola VILL21057\_PDEF-AR-202-0\_Sdp Superamento barriere PT, esclusi unicamente i locali di servizio in cui svolgeranno le attività di mensa.

Il sistema LOGES è un percorso caratterizzato da una superficie appositamente creata per essere percepita sotto i piedi nato per consentire a non vedenti e ipovedenti l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo. Dall'atrio – agorà conduce verso le uscite dedicate agli utenti (ingresso principale polo scolastico, accesso di servizio asilo nido, accesso di servizio scuola dell'infanzia) seguendo il percorso più lineare possibile. Prima di svoltare per il corridoio in direzione dell'accesso di servizio scuola dell'infanzia, il percorso conduce ai due servizi igienici dedicati al personale di seguito esposti.

Corridoi e passaggi devono presentare un andamento quanto più possibile continuo e con variazioni di direzione ben evidenziate. I pavimenti all'interno della struttura edilizia devono garantire le seguenti caratteristiche prestazionali:

- essere antiscivolo e pertanto realizzati con idonei materiali che ne garantiscono anche la perfetta planarità e continuità;
- non presenta variazioni anche minime di livello, quali ad esempio quelle dovute a zerbini non incassati o guide di risalto.

La larghezza del corridoio e del passaggio deve essere tale da garantire il facile accesso alle unità ambientali da esso servite e in punti non eccessivamente distanti tra loro essere tale da consentire l'inversione di direzione ad una persona su sedia a ruote.

I corridoi o i percorsi hanno tutti larghezza superiore a 1,00 m ed è sempre consentita l'inversione di marcia da parte di persona su sedia a ruote entro i 10 m di sviluppo lineare.

## **10 IMPIANTI**

### **10.1 Impianti elettrici e speciali**

Gli impianti sono caratterizzati da un elevato rendimento energetico e possiedono un alto grado di automazione. Gli impianti elettrici e meccanici saranno interfacciati all'impianto di supervisione HBES (Home and Building Electronic System), comunemente denominati impianti domotici al fine di limitare il consumo energetico mantenendo elevate prestazione e garantendo fruibilità e scalabilità

future. Il Sistema previsto con protocollo KNX renderà l'impianto molto performante e consentirà di intervenire sulla configurazione dei diversi sistemi tecnologici anche da remoto.

I sistemi di automazione e di controllo dell'edificio sono concepiti e progettati per garantire la classe BACS A permettendo così anche il rilevamento dei guasti, la diagnostica ed il supporto alla diagnosi dei guasti. Tale sistema consentirà la contabilizzazione ed il monitoraggio energetico di tutte le utenze collegate.

Date le dimensioni del plesso e le innovative dotazioni tecnologiche, sia per quanto riguarda gli impianti elettrici che quelli meccanici sarà prevista una fornitura di energia elettrica in Media Tensione. Sarà dunque realizzata una nuova cabina elettrica con un locale di ricezione e trasformazione MT/BT. La posizione della cabina elettrica è stata preliminarmente condivisa con l'ente fornitore E-distribuzione.

Sulla copertura è previsto un impianto fotovoltaico da 201,60 kWp in grado di soddisfare in parte il consumo di energia dell'Edificio.

## 10.2 Impianti meccanici

L'impianto previsto per le aree scolastiche, compresa la mensa è di tipo misto costituito da pannelli radianti per il riscaldamento e raffrescamento a pavimento ed UTA per il ricambio aria ambienti e controllo dell'umidità.

Per la cucina è previsto un impianto a tutt'aria con soffitto aspirato nelle zone preparazione pasti; le zone accessorie sono asservite da impianto VRV con unità interne per la climatizzazione e recuperatori di calore aria.

Le UTA sono posizionate sulla copertura dell'edificio. La distribuzione aeraulica delle zone è dettagliata sugli elaborati grafici di progetto.

Il fluido termovettore di alimentazione dei terminali è costituito da acqua calda prodotta da n.2 pompe di calore elettriche, come mostrato sullo schema funzionale impianto. Una pompa di calore è demandata in fase estiva a coprire il fabbisogno di produzione ACS. La Pompa 1 è dotata di sistema di recupero in grado di cedere in funzionamento raffreddamento calore gratuito recuperato per il riscaldamento ACS e batterie post UTA.

Con la tecnologia in pompa di calore, associata al pavimento radiante a bassa temperatura, è possibile ottenere da un lato le condizioni sufficienti a garantire il comfort ambientale, dall'altro un'elevata efficienza energetica e quindi un impatto ambientale particolarmente basso. Ciò può essere ottenuto attraverso una corretta gestione del sistema edificio-impianto, a partire dal monitoraggio delle condizioni interne, delle variabili climatiche esterne e dell'effettiva occupazione dei locali. Come verrà specificato più avanti infatti, la presenza di un sistema di gestione e controllo degli impianti permette di ottenere un consumo energetico più oculato e un funzionamento più razionale e flessibile degli stessi, garantendone un andamento in grado di adattarsi alle reali condizioni che nell'arco della giornata si alternano all'interno del fabbricato e dei singoli locali. Di pari passo ai connotati tecnologici legati alla conservazione, il progetto assume quindi anche una connotazione di sostenibilità, legata all'uso efficiente delle risorse energetiche.

L'impianto di climatizzazione è stato studiato per poter consentire di fornire la miglior flessibilità possibile all'utente.

La scelta di tutte le soluzioni impiantistiche descritte nel presente documento è stata dunque effettuata non solo per ottimizzare la prestazione energetica del sistema edificio-impianto, ma anche per renderla estremamente affidabile, competitiva e monitorabile.

## 11 PREVEDIBILI EFFETTI DELLA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

Il progetto rispetta i criteri CAM Edilizia "Affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici (approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 8 agosto 2022 - in vigore dal 4 dicembre 2022)".

In questa sezione del documento verranno valutate le possibili pressioni indotte dal progetto sulle seguenti componenti:

- Atmosfera;
- Ambiente idrico, suolo, sottosuolo;
- Flora, fauna, biodiversità;
- Paesaggio;
- Mobilità e accessibilità;
- Rumore;
- Rifiuti;
- Energia ed Inquinamento luminoso.
- 

### 11.1 Atmosfera

Il potenziale impatto dell'attività di cantiere sulla componente in esame è imputabile principalmente alle demolizioni, agli scavi ed alla movimentazione dei materiali nell'area di cantiere che possono portare ad un incremento delle polveri nell'area circostante, oltre che un aumento delle emissioni dovute ai mezzi di cantiere in funzione. L'allestimento del cantiere e gli interventi in sé potranno incidere sulla fluidità del traffico e quindi comportare possibili rallentamenti, con conseguente intensificarsi delle emissioni, pertanto il transito dei mezzi di cantiere dovrà essere opportunamente gestito al fine di limitare i disagi alla viabilità pubblica. Gli impatti sopra elencati sono comunque "temporanei" in quanto si esauriscono sostanzialmente alla fine dei lavori.

*Risulta necessario che in fase di cantiere vengano adottate opportune misure atte al contenimento delle emissioni pulverulente (a titolo esemplificativo si citano le seguenti misure: delimitazione delle aree esterne del cantiere con adeguati sistemi di contenimento/barriera verticali delle polveri, bagnatura dei materiali movimentati particolarmente pulverulenti, lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita, ecc).*

Per quanto riguarda invece le emissioni di inquinanti in atmosfera in fase di esercizio, determinate dal traffico veicolare indotto non si ravvisano particolari criticità. Per un approfondimento di tale aspetto si rimanda alla trattazione della componente "Mobilità".

Relativamente agli aspetti legati alle emissioni da impianti si evidenzia che il progetto individua specifiche azioni finalizzate a minimizzare i consumi energetici e termici e di tali aspetti se ne tratterà nei paragrafi successivi.

### 11.2 Ambiente idrico, suolo e sottosuolo

Il Progetto non interviene su corsi d'acqua esistenti e non interferisce con la falda acquifera.

Ciò premesso, i potenziali impatti a carico della componente in esame - con riferimento alla fase di cantiere - sono riconducibili a:

- variazione dello stato di qualità del suolo e sottosuolo imputabile al potenziale inquinamento di sorgenti puntuali (mezzi di cantiere);
- gestione dei materiali da scavo, in termini di fabbisogni, esuberi e recuperi.

*Particolare attenzione dovrà quindi essere posta durante la fase di realizzazione ai seguenti aspetti:*

- *Per tutti i mezzi e le attrezzature dovranno essere rispettate le previste procedure di revisione e manutenzione previste dalla normativa vigente in modo da garantirne l'efficienza e da evitare perdite o rilasci di materiali e liquidi.*
- *In fase di realizzazione delle opere non dovranno essere effettuati sversamenti sul torrente Vegliato in grado di alterare la qualità fisico-chimica delle acque.*
- *La gestione dei materiali e rocce da scavo dovrà avvenire secondo la normativa vigente*

Relativamente alla fase di esercizio si possono effettuare le seguenti considerazioni

Il progetto rispetta i criteri CAM Edilizia "Affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici (approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 8 agosto 2022 - in vigore dal 4 dicembre 2022)".

Considerata una superficie totale di circa 9.600 mq il progetto prevede una superficie permeabile di circa 2.394,52 mq trattata a verde.

È prevista una rete di raccolta delle acque meteoriche, le quali confluiscono in vasca di recupero e una linea di irrigazione completa di pompa sommersa di recupero dalla vasca acque piovane (recupero ad uso irriguo della capacità di 10 mc). È previsto l'allacciamento alla rete di scarico pubblica.

La relazione idrologica ed idraulica sviluppa il dimensionamento del sistema filtrante per le acque meteoriche e considera ai fini del calcolo una superficie impermeabile di 4.675 m<sup>2</sup>.

Per l'accumulo la relazione considera un volume d'acqua minimo di 189 m<sup>3</sup>, pari al 50% di quello ricadente su una superficie impermeabile di 4.675 m<sup>2</sup>, applicando un coefficiente di deflusso C=0,9 ed una portata di 0,09 m<sup>3</sup>/h per m<sup>2</sup> di superficie.

Per fare fronte a tale volume viene collocata nell'area di intervento una vasca tramite scavo di altezza utile 3m con una superficie minima di 336 m<sup>2</sup>.

All'interno dello scavo vengono collocati n°20 pozzi del Diametro di 1,5 m e circondati da ciottoli (pezzatura 10-13) separati dal terreno naturale tramite tessuto non tessuto, per un'altezza di 2,2 m, andando a formare un'area di laminazione con invaso di 210 m<sup>3</sup>, superiore ai 189 m<sup>3</sup> richiesti.

Relativamente all'impianto idrico sanitario e il collettamento delle acque meteoriche le relazioni specialistiche riportano il dimensionamento.

**Il progetto prevede i seguenti accorgimenti per il Risparmio idrico:** Con riferimento al sistema di monitoraggio sono inclusi nel progetto contabilizzatori con possibilità di connessione BMS sia dei consumi di climatizzazione che idrici. Gli apparecchi sanitari di nuova installazione saranno dotati di cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri. Si prevede l'Utilizzo di rubinetti temporizzati e rompi getto per la riduzione dei flussi e controllo della portata

Relativamente alle **operazioni di scavo e riporto** si evidenzia che a seguito di un'analisi di caratterizzazione chimica dei terreni si è stabilito che il sito non risulta inquinato.

### 11.3 Flora, fauna e biodiversità

Indicazioni per la stazione appaltante

Nel caso di progetti sottoposti alle procedure di valutazione d'impatto ambientale di cui al decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152, questo criterio non si applica.

Criterio

*In caso di aree di nuova edificazione o di ristrutturazione urbanistica è allegato un Rapporto sullo stato dell'ambiente che descrive lo stato ante operam delle diverse componenti ambientali del sito di intervento (suolo, flora, fauna ecc.), completo dei dati di rilievo, anche fotografico, delle modificazioni indotte dal progetto e del programma di interventi di miglioramento e compensazione ambientale da realizzare nel sito di intervento. Il Rapporto sullo stato dell'ambiente è redatto da un professionista abilitato e iscritto in albi o registri professionali, esperti nelle componenti ambientali qui richiamate, in conformità con quanto previsto dalle leggi e dai regolamenti in vigore.*

Il progetto non è soggetto a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale di cui al D. Lgs. 152/06 e s.m.i per cui si è proceduto allo Studio di Fattibilità Ambientale.

Si ritiene che il progetto non abbia incidenza significativa sulla rete dei siti Natura 2000 presenti sul territorio: il sito Alnete del Lago di Varese (SiteCode: IT2010022) dista 4 km, così come il sito Lago di Varese (SiteCode: IT2010501).

In questa fase progettuale sono state fatte considerazioni negli elaborati ambientali-paesaggistici e attraverso la documentazione fotografica.

Si predispongono per la successiva fase progettuale un elaborato ad hoc relativo al presente criterio.

L'ambito di intervento non interferisce con i Siti della Rete Natura 2000 (essendo esterno agli stessi) e con gli elementi chiave di questi, ovvero habitat di interesse comunitario, e non è localizzato all'interno del perimetro di Parchi naturali nazionali e regionali e di Riserve Naturali.

Relativamente al verde di progetto si procede con il mantenimento, quando possibile, degli alberi esistenti e, per compensazione, si planteranno nuovi alberi in funzione di quelli che necessariamente saranno abbattuti.

## 11.4 Paesaggio

Il progetto in esame si pone in continuità con il Campus esistente e risulta essere a margine delle aree urbanizzate, pertanto non si prevedono impatti negativi sulla componente.

## 11.5 Mobilità

### 11.5.1 Mobilità carrabile

Si prevede il seguente numero di utenti:

**Tabella Mobilità Carrabile**

<i>Area funzionale</i>	<i>Numero utenti</i>
Didattica	2.304
Spazi studio	176
Biblioteca	150
Uffici	8
TOTALE	2.638

I posti auto sono ricavati nel piano seminterrato in numero di 53 unità; sono previsti due posti auto per persone diversamente abili.

Non sono previsti posti auto nella superficie esterna.

Il ridotto numero di parcheggi è giustificato dal fatto che il Progetto Unitario previsto per l'intero Campus Bizzozero, distribuirà parcheggi scambiatori satellite in numero sufficiente nel rispetto degli standard.

### 11.5.2 Viabilità di cantiere

Il campus universitario è accessibile ad ovest da Viale Luigi Borri e ad est da Via Monte Generoso. Viale Luigi Borri rappresenta la principale connessione con la tangenziale di Varese, ma l'attuale viabilità interna non consente di raggiungere l'area di intervento da ovest in quanto Via Ottorino Rossi, pur servendo nel primo tratto la centrale di teleriscaldamento A2A, presenta punti critici nella curva in prossimità del Centro di Formazione Professionale.

In assenza di una viabilità ad anello attorno al campus universitario, prevista nel Progetto Unitario, l'unica accessibilità all'area di intervento risulta essere da est mediante Via Monte Generoso.

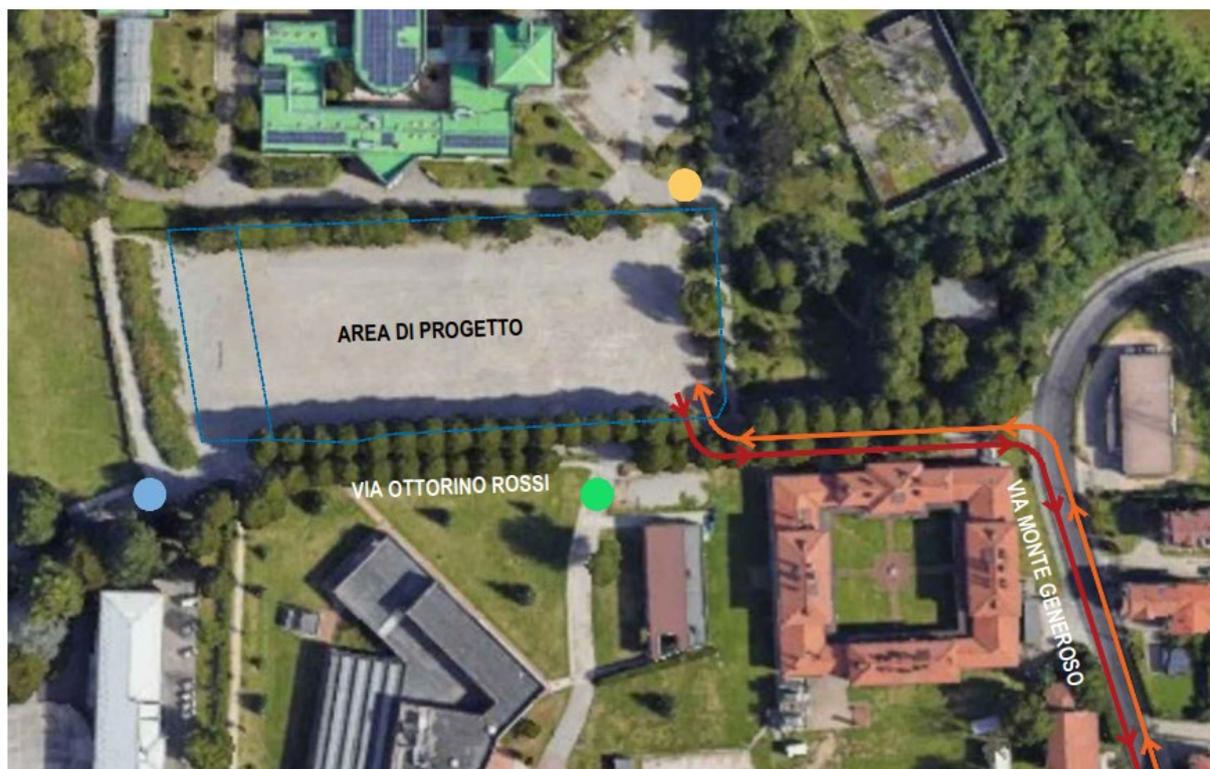
Il tratto di Via Ottorino Rossi, prospiciente l'area di intervento, è caratterizzato da un doppio filare di tigli e costituisce anche accesso all'area del vecchio ospedale psichiatrico e al Centro di Formazione Professionale della Provincia di Varese.

Via Monte Generoso è caratterizzate da un normale traffico carrabile e presenta adeguate dimensioni per il transito anche dei mezzi d'opera; l'unico punto critico è rappresentato dall'incrocio con Via Adriatico che collega la SP233.

L'accessibilità al cantiere avverrà quindi ad est da Via Monte generoso e quindi da Via Ottorino Rossi come illustrato nello schema planimetrico sottostante.

L'ingresso al cantiere dovrà essere realizzato con un sistema di controllo integrato informatizzato e automatico. Questo consentirà non solo di monitorare e gestire l'afflusso delle maestranze e dei mezzi, ma anche di garantire costantemente che personale o mezzi non autorizzati non abbiano accesso all'area di lavoro.

Le specifiche tecniche di cantiere dovranno essere conformi all'art. 2.6 "Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere" del DM 23 giugno 2022 n. 256, facendo particolare attenzione alla categoria ecologica degli automezzi e per le attività di stoccaggio dei materiali.



- LIMITE AREA DI INTERVENTO
- Viabilità mezzi di cantiere in ENTRATA
- Viabilità mezzi di cantiere in USCITA
- Ingresso Campus Università dell'Insubria
- Ingresso ATS insubria
- Ingresso CFP - Agenzia Formativa di Varese

*Schema viabilità di cantiere*

### 11.6 Energia

La presenza di studenti e operatori durante l'orario diurno genererà una domanda di energia che viene soddisfatta dal dimensionamento riportato negli elaborati specialistici. Il progetto intende minimizzare la domanda attraverso le seguenti azioni:

**Utilizzo di Luce naturale** che in tutte le aule rispetta sicuramente il limite normativo ma che viene esteso anche agli spazi comuni dell'atrio e ai corridoi veri e propri spazi integrativi per l'apprendimento e lo svago;

**Utilizzo di energie alternative** per alimentare l'edificio e le varie attività in esso svolte; Sulla copertura dell'edificio sarà installato un impianto fotovoltaico.

**Impianti di Illuminazione:** Sia per l'illuminazione pubblica (percorsi pedonali e ciclabili) che per l'illuminazione interna sono previsti: impianto di illuminazione con dispositivi domotici di presenza e/o luminosità per assicurare la massima efficienza del sistema ed evitare inutili sprechi. Corpi illuminanti a LED con indici di resa cromatica elevati (CRI 90) ad altissima efficienza e tecnologia con protocollo KNX/DALI

**Azioni sugli Impianti:** L'impianto previsto per il riscaldamento e raffrescamento è del tipo a tutt'aria con UTA e canali di distribuzione a vista. Le UTA sono posizionate sulla copertura dell'edificio.

Gli impianti termomeccanici a servizio del complesso saranno asserviti al sistema di regolazione e controllo per ridurre i costi di gestione degli impianti. È previsto un controllo di temperatura e umidità tramite opportune sonde, nelle aule e in tutti quei locali.

### 11.7 Comfort e salute

Al fine di garantire il benessere degli utenti il progetto prevede le seguenti azioni:

**Contatto con la natura** garantito attraverso numerose connessioni fisiche e visive con gli spazi aperti circostanti. L'atrio su tutti i lati affaccia sulle aree esterne risultando uno spazio interno ma aperto alla natura. Anche l'agorà ha rapporti continui con gli spazi esterni costituendo il corridoio centrale di distribuzione alle aule, essa comunica visivamente con l'esterno grazie a pareti vetrate;

**Comfort acustico** è stato curato in tutti gli ambienti di apprendimento dalle aule ai corridoi ma particolare attenzione è stata data all'agorà come luogo di comunità e agli spazi ricreativi.

I controsoffitti meritano un discorso più complesso poiché diversi sono i requisiti richiesti a seconda degli ambienti. In particolare saranno adoperati controsoffitti acustici fonoassorbenti in lastre di gesso che verranno posizionati all'intradosso tra i tegoli, mentre sia nelle aule che negli uffici il tema acustico è integrato con l'utilizzo di isole acustiche in materiale fonoassorbente.

**Comfort dell'aria** ottenuto attraverso l'impiego della VMC e attraverso sistemi anche passivi di ricircolo dell'aria e la regolazione della temperatura interna.

Le necessarie portate di ricambio per gli ambienti universitari saranno garantite da n. 6+6 UTA a recuperatore di calore installate in copertura e a servizio di zone distinte dell'ateneo

Caratteristiche delle UTA: UTA a tutt'aria esterna con batterie idroniche: batteria caldo/freddo (promiscuo) e batteria POST; UTA conformi ai Criteri Ambientali Minimi; UTA con sezioni mandata e ripresa affiancate, installazione esterna sulla copertura edificio.

**Dispositivi di protezione solare:** Sono previsti vetri con valori di g<sub>tot</sub> 0,32 per tutte le parti trasparenti esterne dell'edificio scolastico e pertanto è soddisfatta la prestazione di schermatura solare di classe 2. Sono previsti vetri con valori di g<sub>tot</sub> 0,32 per tutte le parti trasparenti esterne dell'edificio scolastico e pertanto è soddisfatta la prestazione di schermatura solare di classe 2.

**Aspetti idrico sanitari:** Al fine di prevenire fenomeni di contagio nonché di fornire acqua alle condizioni normativamente accettabili, si prevede l'installazione in locale tecnico di un gruppo di trattamento acque.

**Aspetti specifici sulla sicurezza:** è prevista l'esecuzione dell'impianto idrico antincendio interno con idonea riserva idrica e gruppo di pompaggio. La centrale antincendio sarà composta da un box da esterno con caratteristiche R 60 adibito a vano tecnico con installazione di pompe ad asse verticale in condizione di sotto battente abbinato ad un serbatoio di stoccaggio interrato.

## 11.8 Analisi acustica

### 11.8.1 Descrizione del progetto e delle sorgenti sonore introdotte

A servizio di tutto il nuovo edificio polifunzionale è previsto un impianto di condizionamento a "tutt'aria" con Unità di trattamento aria (UTA) installate sulla copertura e mascherate da pannelli di facciata in lamiera forata in alluminio preverniciato.

Gli impiantisti hanno previsto il posizionamento di 10 UTA così caratterizzate:

- UTA AULA MAGNA PORTATA 8600 mc/h
- UTA LETTINI PORTATA 3000 mc/h
- UTA SALA FITNESS PORTATA 7200 mc/h
- UTA UFFICI + AULE PORTATA 5500 mc/h
- UTA BIBLIOTECA PORTATA 5500 mc/h
- UTA CONNETTIVO PORTATA 23000 mc/h
- UTA AULE PIANO PRIMO PORTATA 27000 mc/h
- UTA AULE PIANO SECONDO PORTATA 23000 mc/h
- UTA BAR PORTATA 7200 mc/h
- UTA AULA MAGNA PORTATA 8600 mc/h

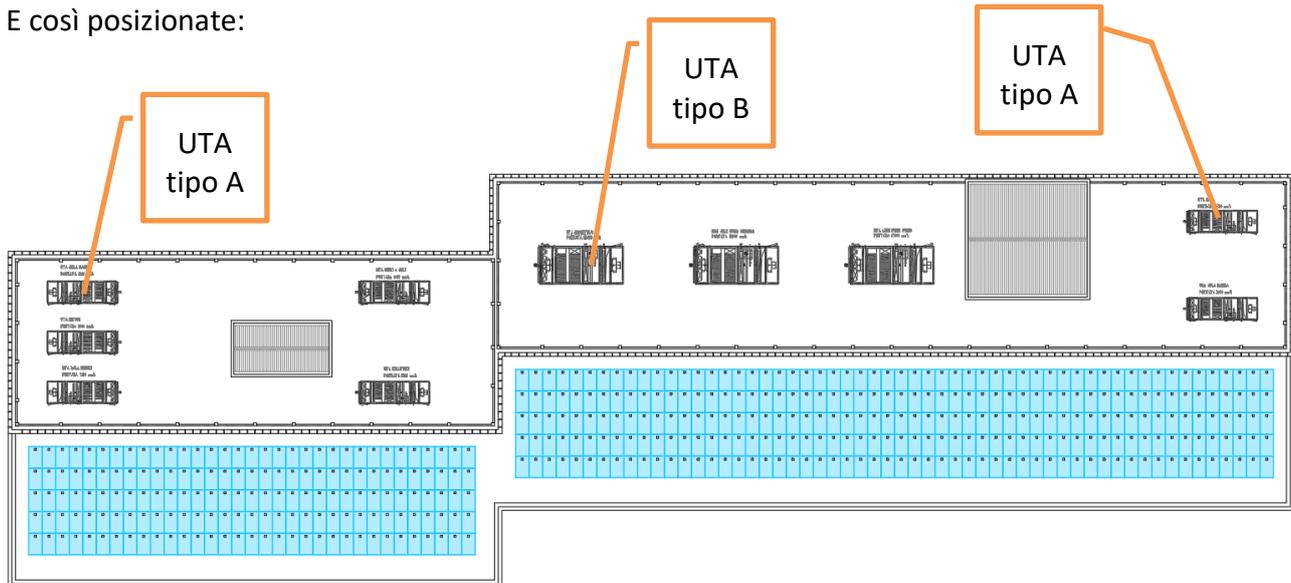
### UTA tipo A così caratterizzate

Calcolo rumorosità										Tolerance +/- 4 dB
Potenza sonora [dB]										
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Somma [dB(A)]	
Aspirazione	83,0	87,0	83,0	80,0	78,0	76,0	64,0	63,0	83,2	
Uscita	85,0	92,0	91,0	93,0	89,0	89,0	85,0	79,0	95,4	
Carpenteria	72,7	79,7	81,7	77,2	77,0	71,1	50,3	39,2	80,6	
Livello di pressione sonora [dB]										
Punto di misura a				2 m		Distanza				
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Somma [dB(A)]	
Aspirazione	69,0	73,0	69,0	66,0	64,0	62,0	50,0	49,0	69,2	
Uscita	71,0	78,0	77,0	79,0	75,0	75,0	71,0	65,0	81,4	
Carpenteria	58,7	65,7	67,7	63,2	63,0	57,1	36,3	25,2	66,6	

### UTA tipo B

Calcolo rumorosità										Tollerance +/- 4 dB
Potenza sonora [dB]										
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Somma [dB(A)]	
Aspirazione	67,5	74,8	72,5	57,6	50,1	43,1	48,2	46,2	65,7	
Uscita	73,6	83,7	79,0	81,1	85,8	81,3	77,0	74,3	88,6	
Carpenteria	61,3	71,4	69,7	65,3	73,8	63,4	42,3	34,5	74,8	
Livello di pressione sonora [dB]										
Punto di misura a 2 m										Distanza
Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Somma [dB(A)]	
Aspirazione	53,5	60,8	58,5	43,6	36,1	29,1	34,2	32,2	51,7	
Uscita	59,6	69,7	65,0	67,1	71,8	67,3	63,0	60,3	74,6	
Carpenteria	47,3	57,4	55,7	51,3	59,8	49,4	28,3	20,5	60,8	

E così posizionate:



*Ubicazione impianti in esterno – evidenziate le UTA di tipo A e di tipo B*

L'altezza dal suolo è pari a 11 m circa, altezza superiore agli altri edifici bersaglio individuato tranne che per il bersaglio edificio A. I dati caratterizzanti la potenza sonora sopra indicati sono stati indicati dagli impiantisti. Per quanto sopra riportato è possibile affermare per il progetto in esame la sussistenza del rispetto dei limiti assoluti, in quanto il confronto fra livello sonoro attuale e livello sonoro nello scenario di progetto, per i bersagli individuati si mantiene sempre entro i 55 dBA.

Si indica di procedere con l'installazione ottimale degli impianti in esterno utilizzando giunti antivibranti in grado di evitare la creazione di sorgenti sonore secondarie.

### 11.8.2 Valutazione acustica in fase di cantiere

Nel presente paragrafo viene descritta un'analisi acustica degli impatti delle lavorazioni in fase di cantiere e delle possibili soluzioni per l'abbattimento del rumore .

**Abbattimento delle emissioni sonore di cantiere** - Per quanto riguarda gli impatti acustici, che potrebbero incidere negativamente sulla salute dei lavoratori presenti in cantiere, è possibile agire su più fronti, alcuni di carattere organizzativo e preventivo, altri di carattere "protettivo" per i possibili ricettori dell'accresciuto inquinamento acustico identificati come "sensibili".

Una parte di rilievo, che ricopre tutte le fasi di programmazione e di gestione delle fasi di lavoro, arrivando anche anteriormente a queste fasi, è costituita dal monitoraggio dell'ambiente acustico e delle emissioni nell'area di cantiere e nei relativi sotto-cantieri.

Nello specifico, per quanto riguarda le **misure organizzative**, si farà ricorso a:

- Divisione delle aree di cantiere in sotto-cantieri. La misura rappresenta, dal punto di vista acustico, una scelta ottimale in quanto permette di intraprendere azioni di contenimento di tipo locale e più mirate all'area specifica, permettendo di confinare le zone di volta in volta più rumorose con elementi schermanti mobili e disponendo della possibilità di avvicinare quanto più possibile tali barriere alle sorgenti, il che rappresenta la condizione di migliore abbattimento acustico.
- Simulazione dei livelli acustici indotti dal cantiere. Ciascuna fase di cantiere programmata sarà caratterizzata dall'implementazione di un modello di calcolo previsionale in grado di restituire, una volta inserite le sorgenti sonore caratteristiche della fase di cantiere (in termini di ubicazione e potenza sonora) i livelli sonori indotti dal cantiere in facciata al bersaglio. In questo modo è possibile prevedere eventuali criticità per i bersagli sensibili ed agire attraverso azioni correttive al fine del rispetto normativo ovvero del rientro nei limiti normativi, di ZAC quando possibile e quando questo non è tecnicamente possibile dei valori in deroga, quali ad esempio una riprogrammazione delle attività e/o un diverso utilizzo di apparecchiature/impianti e/o utilizzo di sistemi di contenimento sonoro.
- Programmazione delle lavorazioni di cantiere. Questa programmazione, svolta compatibilmente alle altre esigenze maggiormente contingenti di cantiere, organizzerà le fasi ed i turni di lavoro in modo da ottimizzare la distribuzione temporale delle emissioni acustiche, evitando la sovrapposizione delle attività maggiormente rumorose. Molte tra le attività più rumorose, come gli scavi, la realizzazione delle fondazioni, della copertura, o le attività di finitura e montaggio, saranno realizzate nel solo periodo diurno.
- Scelta delle opportune tecnologie per le lavorazioni di cantiere. Qualora tecnicamente fattibili, per la scelta della tecnologia ottimale da adottare, si farà uso di quelle che presenteranno minori emissioni acustiche a parità di prestazione fornita. Per esempio saranno utilizzate, laddove possibil, apparecchiature e macchinari a motore elettrico in sostituzione di quello a scoppio. Questo accorgimento porta a importanti riduzioni dei livelli sonori immessi. Inoltre tra le macchine operatrici esistenti verranno scelte quelle caratterizzate da emissioni sonore più basse. L'impresa inoltre provvederà ad accendere le apparecchiature e/o macchinari solo quando necessario spegnendole nei periodi di non utilizzo.
- Esecuzione di misure fonometriche di tipo presidiato e/o stazioni fisse di monitoraggio. Durante lo sviluppo del cantiere saranno monitorate le emissioni sonore dello stesso attraverso misure caratterizzanti le diverse fasi. Tali misure consentono la verifica delle condizioni previste dalle simulazioni (ovvero rispetto normativo delle emissioni sonore in riferimento ai limiti esistenti).

Per quanto riguarda, invece, gli interventi di carattere **protettivo**, si farà ricorso a:

- Recinzioni particolari da adottare per limitare le emissioni acustiche. Qualora si superassero i limiti previsti dalla legge, le recinzioni da adottare consisteranno in pannelli aventi una certificazione acustica con valori di  $R_w$  adeguato, ovvero massa sufficiente per garantire un'attenuazione sonora efficace, e proprietà superficiali di fonoassorbimento. Nello specifico, qualora richiesto dalle lavorazioni in corso e dai ricettori circostanti, si farà uso di barriere fonoisolanti, come il pannello di tipo multistrato rivestito da lamine in legno OSB con intercapedine riempita parzialmente da lana di roccia. Un tale abbinamento, unito alla foratura del pannello rivolto verso il lato sottocantiere (con la debita percentuale di tale foratura), consente sia di avere la necessaria rigidità flessionale, tale da evitare fenomeni di attraversamento dell'onda, sia di assorbire le frequenze maggiormente responsabili del disturbo acustico.

### 11.9 Domanda di sottoservizi

Il progetto prevede il dimensionamento delle reti così come riportato negli elaborati specialistici.

### 11.10 Rifiuti

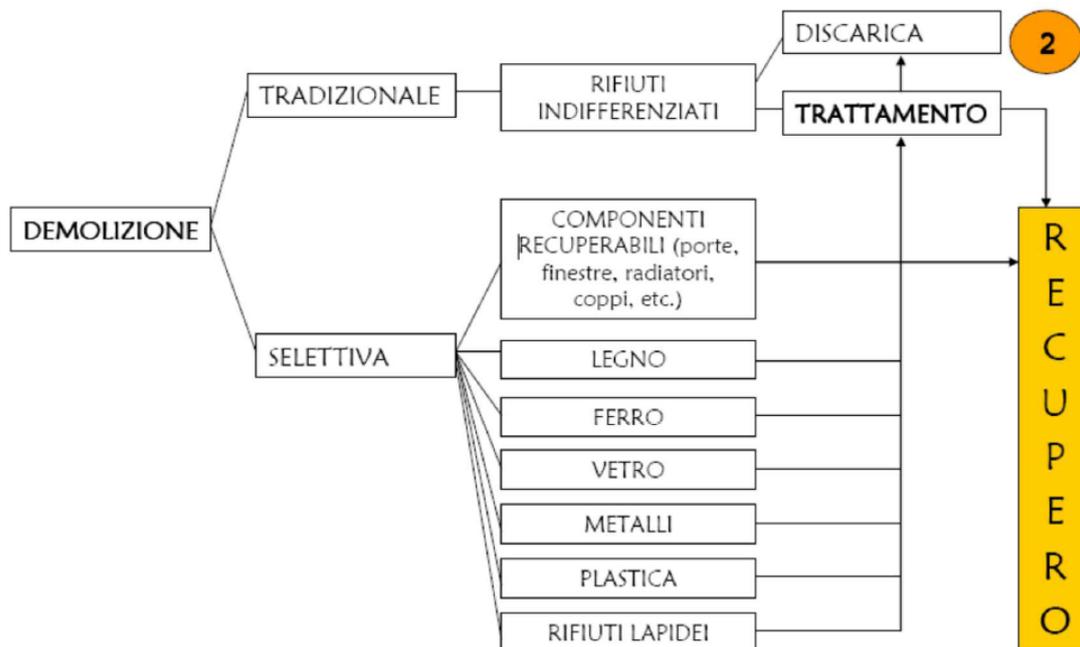
Le tipologie di matrici producibili dalle attività di cantiere collegate alle operazioni di sbancamenti superficiali e scavi per la realizzazione delle fondazioni, sono ascrivibili alle seguenti categorie:

- rifiuti propri dell'attività di costruzione;
- rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio ecc);
- terreno prodotto dalle attività di escavazione nel corso delle attività di costruzione.

Alla prima categoria appartengono tutti i rifiuti strettamente correlati alle attività di demolizione.

In generale, per tutti i rifiuti prodotti durante la fase di cantiere saranno gestiti in conformità alla normativa vigente ed il trasporto degli stessi dovrà avvenire con automezzi a ciò autorizzati.

In generale le attività di demolizione e rimozioni dovranno essere eseguite, da parte dell'impresa esecutrice, in maniera quanto più selettiva, selezionando tecniche di demolizioni tradizionale solo ove lo stato in cui le opere interessate giustificano il ricorso a tale sistema.



*Rifiuti producibili dalle attività di demolizione*

In base a tali criteri ed alle verifiche geometriche è stata ipotizzata una simulazione quantitativa dei rifiuti prodotti in fase di cantiere, riportata nella relazione specialistica

Preliminarmente a tutte le attività di demolizione, la Direzione Lavori dovrà provvedere ad individuare e coordinare le attività di bonifica delle unità operative interessate, allo scopo di

generare nella fase effettiva di demolizione materiali e/o rifiuti non pericolosi riconducibili alle tipologie sopra indicate.

Il materiale proveniente da eventuali demolizioni di manufatti in muratura, massetti, ecc. deve essere caratterizzato prima del conferimento a discarica (C.E.R. 17.09.04 da confermare in sede di esecuzione dei lavori, a seguito di caratterizzazione del rifiuto). Per tale rifiuto è previsto il trasporto e conferimento a discarica o centro di recupero.

Rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio,):

Si pongono in evidenza delle strategie rispetto alle quali l'esecutore delle opere dovrà attenersi al fine di individuare le azioni volte alla riduzione della produzione di rifiuti all'origine rimandando gli approfondimenti e dettagli alla relazione sui CAM:

- svolgere molteplici funzioni con un materiale piuttosto che richiedere più materiali per svolgere una funzione e ottimizzare l'uso di sistemi e componenti;
- nei limiti tecnico-economici, utilizzare materiali e prodotti di dimensioni standard per ridurre tagli e montaggi particolari, che creino scarti;
- selezionare sistemi che non richiedano supporti temporanei, puntelli, supporti per la costruzione, o altri materiali che saranno smaltiti come residui nel corso di realizzazione dell'opera;
- scegliere quanto più possibile materiali che non necessitano di adesivi, che richiedono contenitori e creano residui e rifiuti di imballo;
- evitare materiali facilmente danneggiabili, sensibili a contaminazione o esposizione ambientale, sporchevoli, che aumentano il potenziale per rifiuti di cantiere.

Terre e rocce derivanti dalle attività di escavazione

Questa categoria è rappresentata dai volumi di terre e rocce prodotte durante l'attività di escavazione determinati sulla base di stime geometriche delle effettive attività di escavazione previste in progetto.

In generale, per tutti i rifiuti prodotti durante la fase di cantiere saranno gestiti in conformità alla normativa vigente ed il trasporto degli stessi dovrà avvenire con automezzi a ciò autorizzati, diretti verso Discariche e Centri di Recupero autorizzati e nel rispetto della produzione di tutta la documentazione di accompagnamento necessaria.

## 12 CONCLUSIONI

Le aree di intervento non ricadono in ambiti a "pericolosità idraulica" secondo la pianificazione di settore e sono esterne a siti Natura 2000 e ad albiti di valore paesaggistico e naturalistico. Non sono inoltre presenti nelle vicinanze aziende produttive impattanti

L'area si trova a margine dell'urbanizzato esistente, prossima a un polo scolastico già in uso, servita dalle infrastrutture esistenti. Di prossima realizzazione è un parcheggio ad uso di entrambi i poli scolastici

I principali fattori perturbativi associati alla realizzazione degli interventi sono i fattori di alterazione tipici dei cantieri per la costruzione di edifici. In prima analisi, essi comprendono le emissioni di polveri dovute alle attività di demolizione e alle operazioni di movimentazione dei materiali e le emissioni sonore associate alle lavorazioni previste.

Tali effetti avranno carattere “temporaneo” in quanto si esauriranno al termine dei lavori e potranno essere tenuti sotto controllo mediante l’adozione di opportune misure mitigative.

L’allestimento del cantiere e gli interventi in sé potranno incidere sulla fluidità del traffico e quindi comportare possibili rallentamenti, con conseguente intensificarsi delle emissioni, pertanto il transito dei mezzi di cantiere dovrà essere opportunamente gestito al fine di limitare i disagi alla viabilità pubblica.

Il progetto ha quindi previsto e dimensionato tutti gli impianti necessari per il funzionamento dell’edificio e per la sicurezza antincendio ed adottato accorgimenti progettuali per garantire il risparmio nell’uso di risorse non rinnovabili.

Inoltre il progetto ha posto una particolare attenzione al comfort ed alla salute di utenti ed operatori.