UNIVERSITÀ di VERONA

Direzione
TECNICA, ACQUISTI
E SERVIZI ECONOMALI

# PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

Polo della Scienza e Tecnologia, Istituti Biologici
Borgo Roma - Verona

**P0212:** Nuovo edificio **"Biologico 3°"** per aule, laboratori didattici e spazi studenti.

# 01 RELAZIONE ILLUSTRATIVA




Maggio 2017

Area Programmazione Edilizia
Via Paradiso, 6 - 37129 Verona / Tel. 045 842 5248 - Fax 045 842 5233
e-mail: *direzione.servizitecnici@ateneo.univr.it*
C.F.: 93009870234 - P.IVA: 01541040232

## INDICE

INDICE ..... 2
PREMESSE ..... 3
ESIGENZE E BISOGNI DA SODDISFARE ..... 3
ALTERNATIVE PROGETTUALI ..... 4
STUDI DI PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE E CONFORMITÀ URBANISTICA ..... 4
SCELTE PROGETTUALI ..... 9
STIMA DEI COSTI DELL'INTERVENTO: ..... 10
CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA ..... 10
FONTI DI FINANZIAMENTI E COPERTURA DELLA SPESA ..... 11
QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO: ..... 11



Area Programmazione Edilizia
Via Paradiso, 6 - 37129 Verona / Tel. 045 842 5248 - Fax 045 842 5233
e-mail: direzione.servizitecnici@ateneo.univr.it
C.F.: 93009870234 - P.IVA: 01541040232

## PREMESSE

I nuovi provvedimenti normativi impongono la presenza documentata degli studenti presso le strutture universitarie dell'area medica, come segnalato dalla Scuola di Medicina.
Tale obbligo induce l'Ateneo Veronese a studiare un'espansione dell'area di Borgo Roma per essere in grado, nel prossimo futuro, ad accogliere gli studenti nel rispetto delle normative realizzando quindi degli spazi da adibire ad attività didattiche, di studio e ristoro/ricreative per gli studenti.
All'interno dell'ambito dell'area degli Istituti Biologici, è presente un appezzamento di terreno di proprietà dell'Ateneo tra il prolungamento del Biologico 2° e le piscine "Le Grazie".
Con il presente progetto, si prevede la realizzazione di un nuovo edificio adibito ad aule, laboratori per le attività didattiche nonché spazi per gli studenti, composto di quattro piani fuori terra per una superfice lorda complessiva di circa 4.800 m². Tale edificio sarà caratterizzato inoltre dalle migliori tecnologie per il risparmio energetico.

Fotopiano con l'individuazione dell'area di intervento.



## ESIGENZE E BISOGNI DA SODDISFARE

I bisogni emersi in fase di progetto di fattibilità tecnica economica, condotto tra le parti in interesse in relazione ai nuovi adempimenti normativi, si riassumono a seguire:

- n. 2 aule didattiche da circa 250 posti;
- n. 2 aule didattiche da circa 50 posti;
- circa n. 400 posti lettura / studio per gli studenti;
- n. 1 sala ristoro / ricreativa per un totale di circa 80 posti;
- n. 3 laboratori didattici da circa 50 posti
- n. 1 laboratorio didattico da circa 35 posti;
- alcuni studi di appoggio per i laboratori didattici.

La carenza di spazi disponibili negli edifici esistenti, ha indotto l'avvio di uno studio progettuale di espansione edilizia come di seguito illustrato.

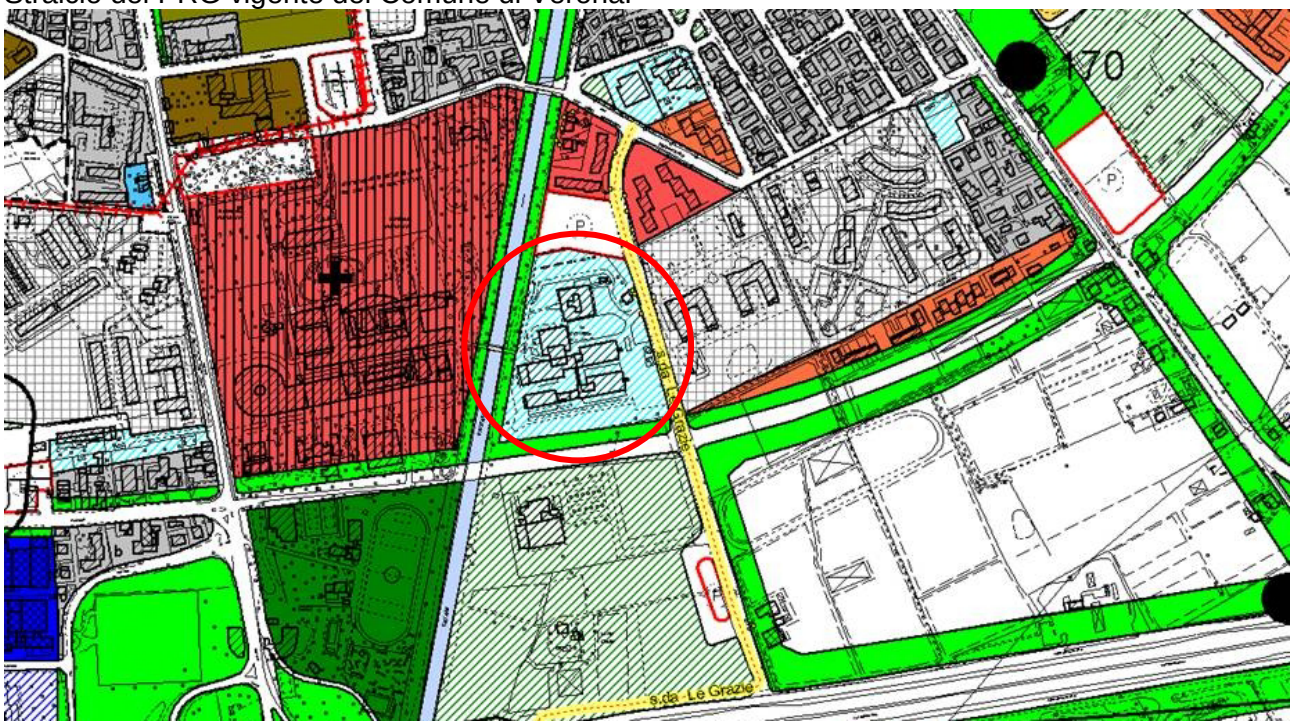

Area Programmazione Edilizia
Via Paradiso, 6 - 37129 Verona / Tel. 045 842 5248 - Fax 045 842 5233
e-mail: direzione.servizitecnici@ateneo.univr.it
C.F.: 93009870234 - P.IVA: 01541040232

## ALTERNATIVE PROGETTUALI

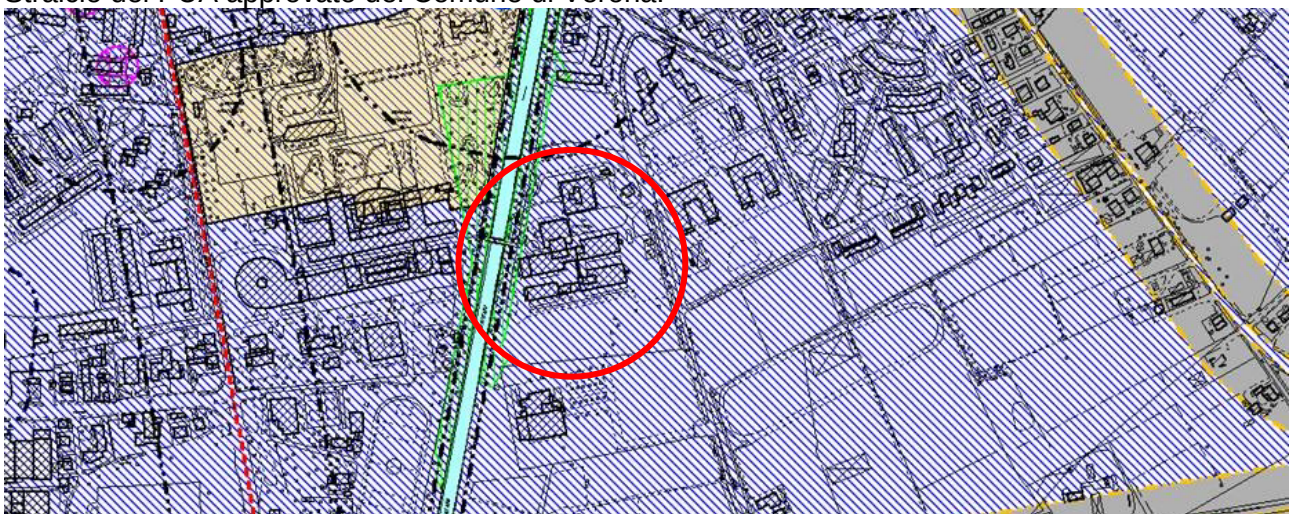
L'edificio in questione è da considerarsi un ampliamento di un sistema edilizio esistente che presenta un contesto compositivo consolidato, in quanto si aggancia ad un sistema di edifici con forma, dimensioni, funzioni e caratteristiche funzionali analoghe a quello da realizzarsi.
Lo schema generale del nuovo edificio pertanto avrà dimensioni in pianta e numero di piani analoghi agli edifici esistenti; lo schema funzionale interno richiama le preesistenze.
In questo contesto generale molto vincolato, le alternative progettuali potranno riguardare aspetti tecnologici impiantistici e legati alle caratteristiche prestazionali dei materiali di finitura per elementi interni ed esterni che saranno oggetto di specifici approfondimenti nell'ambito del progetto definitivo.

## STUDI DI PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE E CONFORMITÀ URBANISTICA

Stralcio del PRG vigente del Comune di Verona.




Stralcio del PUA approvato del Comune di Verona.




Area Programmazione Edilizia
Via Paradiso, 6 - 37129 Verona / Tel. 045 842 5248 - Fax 045 842 5233
e-mail: direzione.servizitecnici@ateneo.univr.it
C.F.: 93009870234 - P.IVA: 01541040232

Stralcio della mappa catastale Comune di Verona.



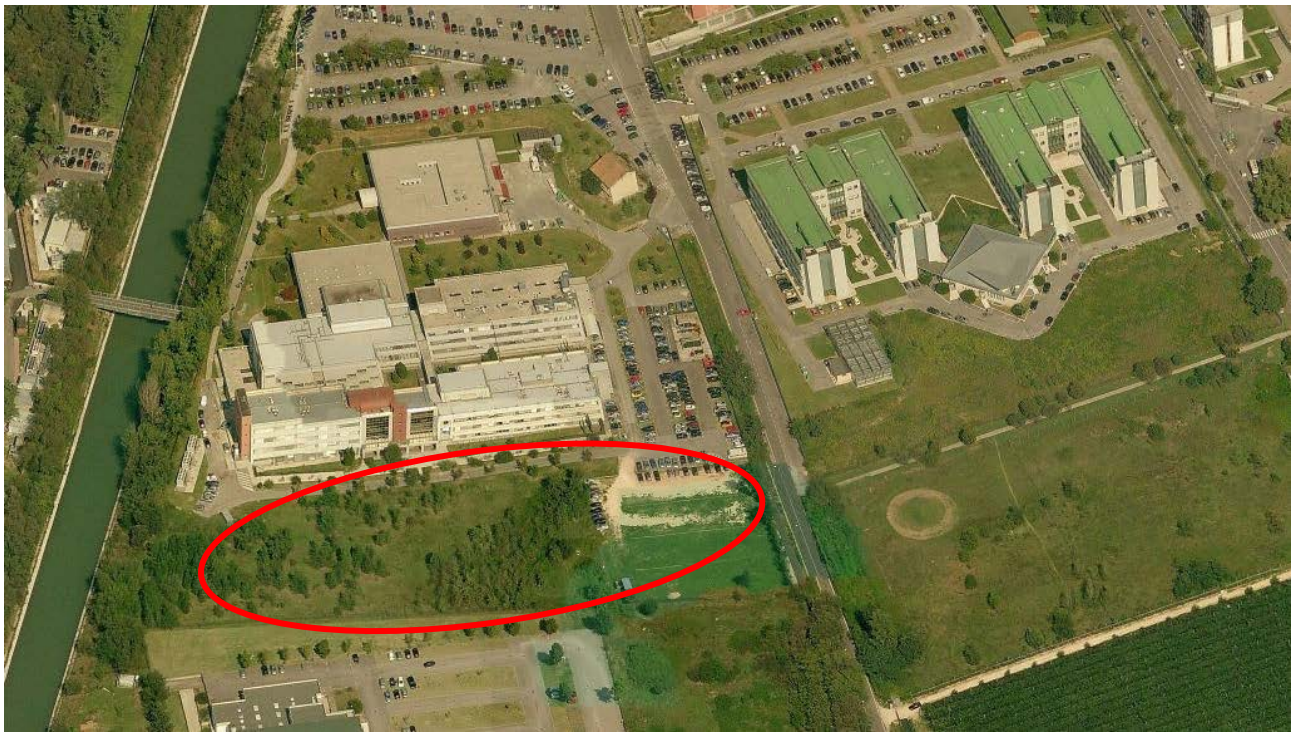

Fotopiano con l'individuazione dell'area di intervento.



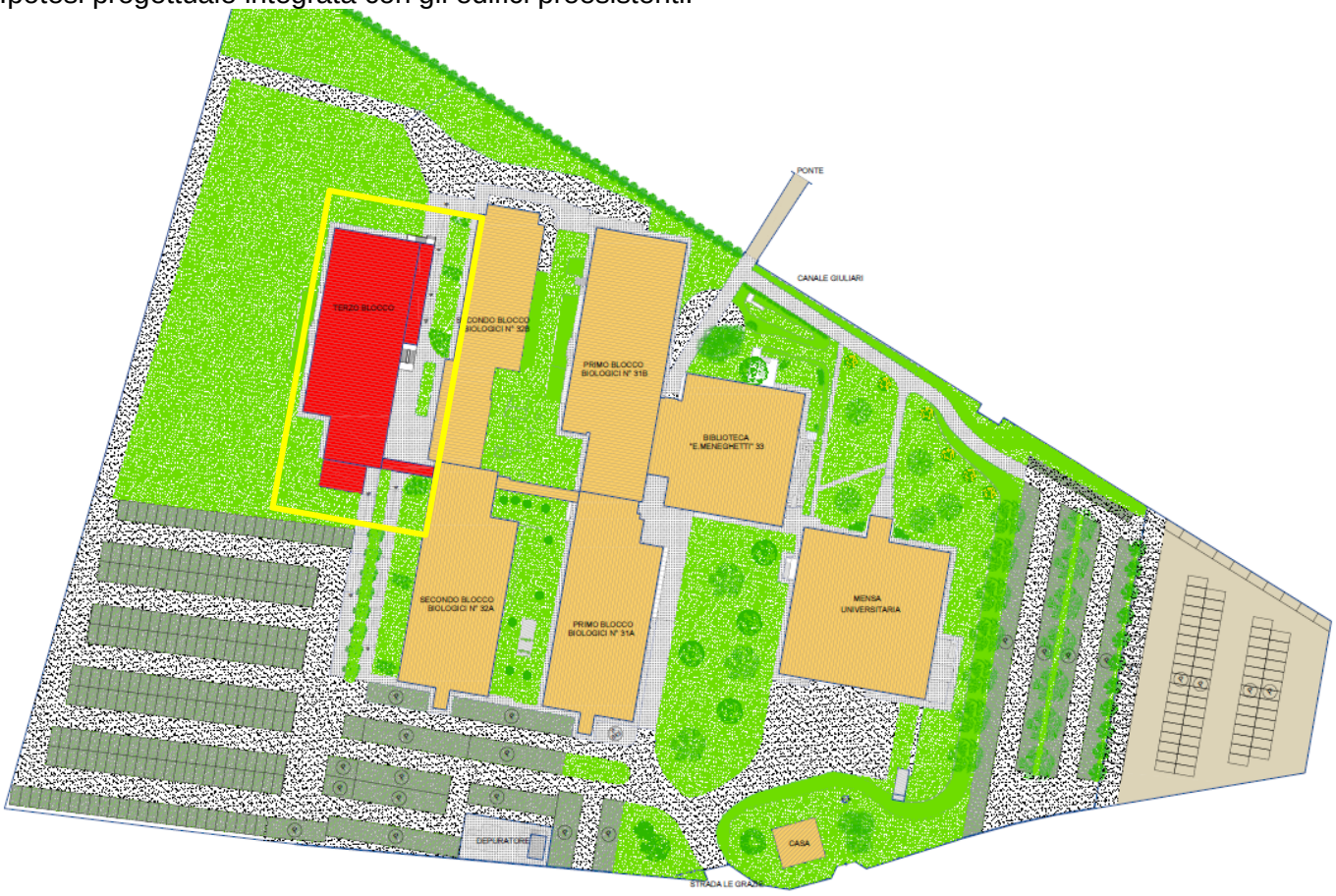


Area Programmazione Edilizia
Via Paradiso, 6 - 37129 Verona / Tel. 045 842 5248 - Fax 045 842 5233
e-mail: direzione.servizitecnici@ateneo.univr.it
C.F.: 93009870234 - P.IVA: 01541040232

Planivolumetrico con l'individuazione dell'area di intervento.



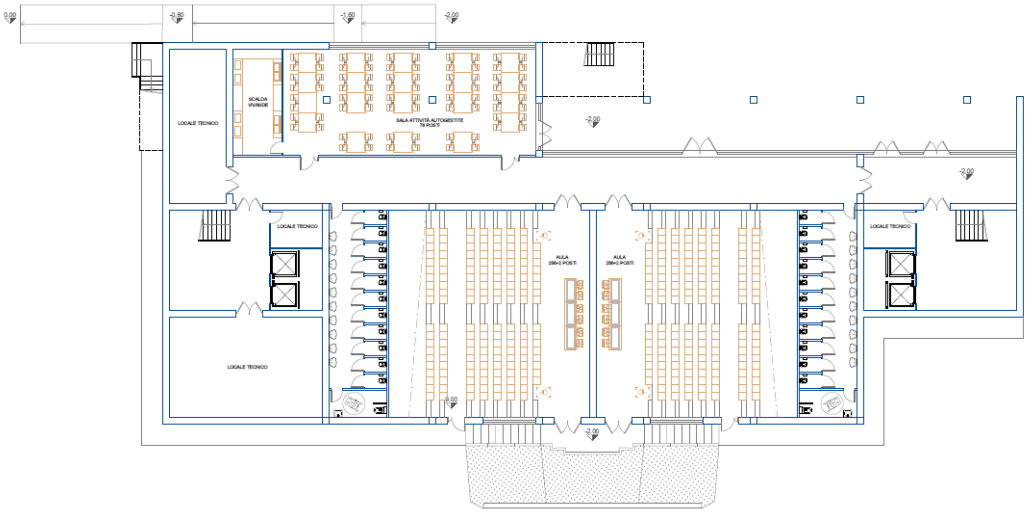
Ipotesi progettuale integrata con gli edifici preesistenti.



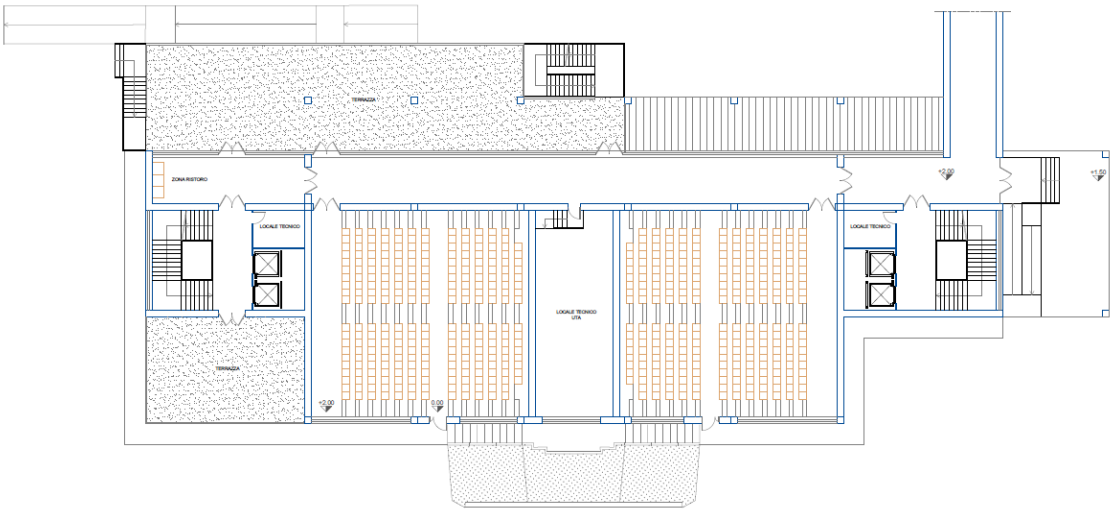



Area Programmazione Edilizia
Via Paradiso, 6 - 37129 Verona / Tel. 045 842 5248 - Fax 045 842 5233
e-mail: direzione.servizitecnici@ateneo.univr.it
C.F.: 93009870234 - P.IVA: 01541040232

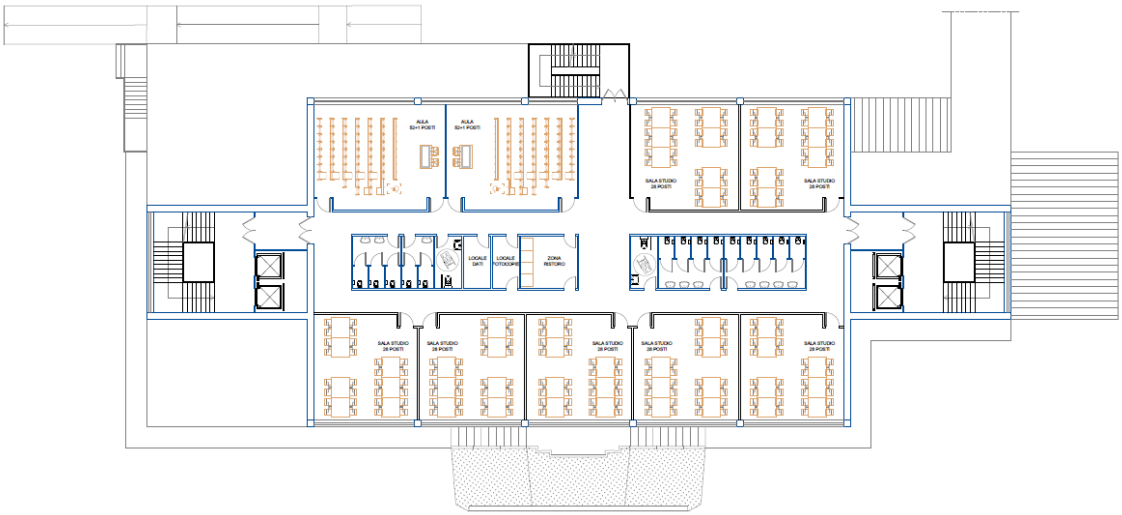
Piano terra



Piano primo



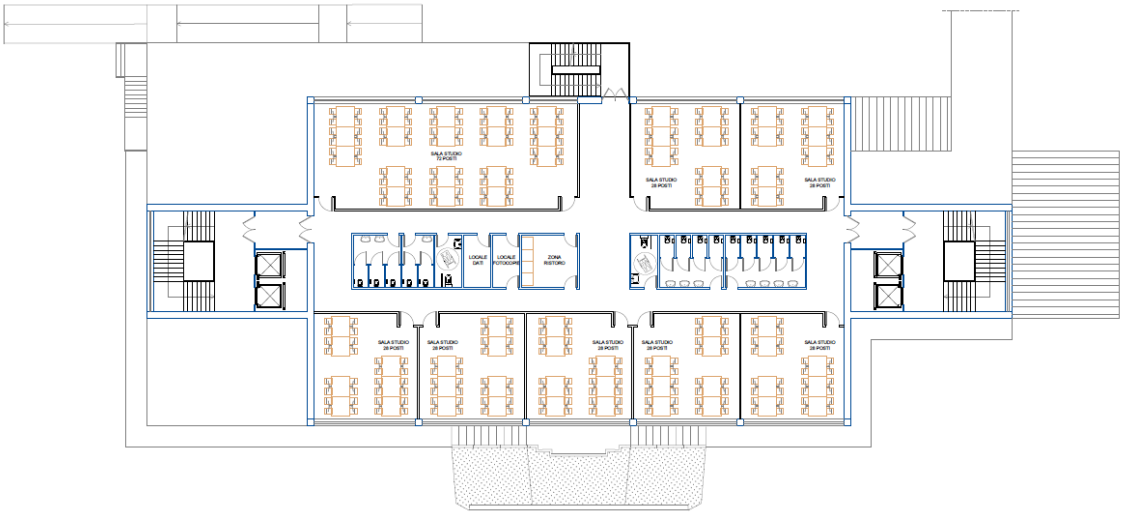
Piano secondo



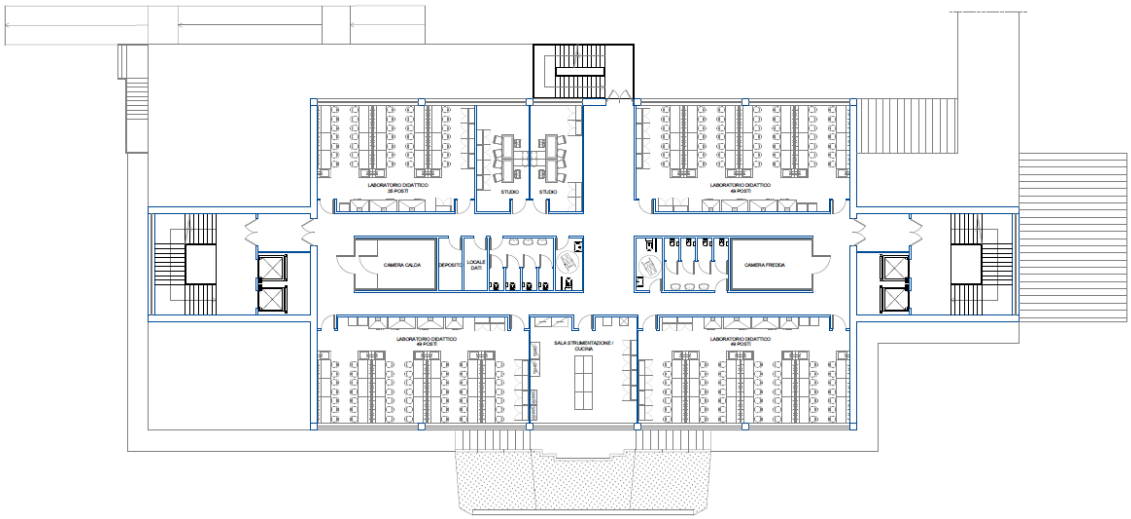


Area Programmazione Edilizia
Via Paradiso, 6 - 37129 Verona / Tel. 045 842 5248 - Fax 045 842 5233
e-mail: direzione.servizitecnici@ateneo.univr.it
C.F.: 93009870234 - P.IVA: 01541040232

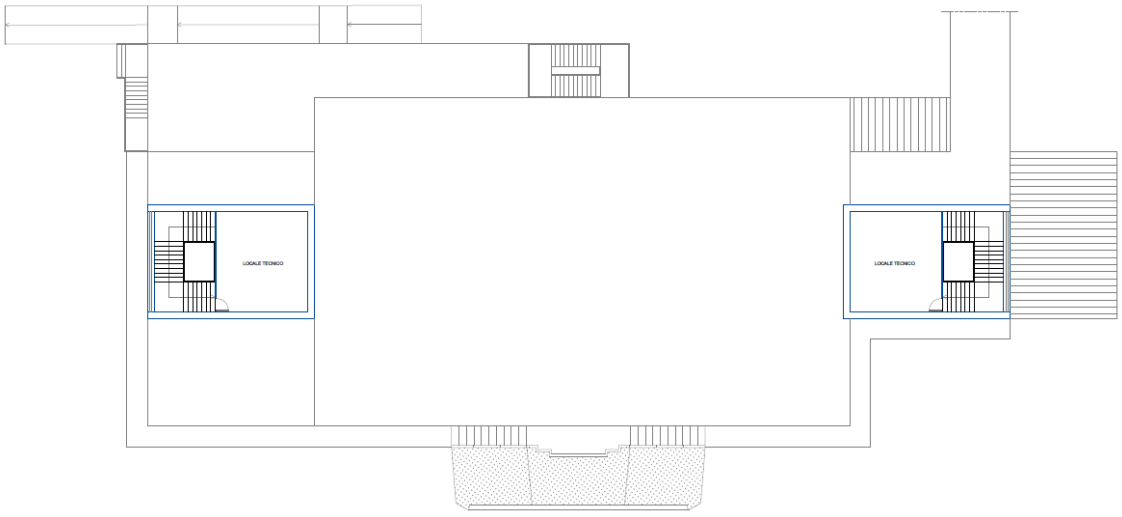
Piano terzo



Piano quarto



Piano quinto





Area Programmazione Edilizia
Via Paradiso, 6 - 37129 Verona / Tel. 045 842 5248 - Fax 045 842 5233
e-mail: direzione.servizitecnici@ateneo.univr.it
C.F.: 93009870234 - P.IVA: 01541040232

## SCELTE PROGETTUALI

L'edificio in progetto verrà collocato nell'area degli edifici Biologici di Borgo Roma, a fianco dell'esistente "Secondo Biologico" e sarà collegato a quest'ultimo con un tunnel analogo a quello che collega il Primo con il Secondo Biologico.
Il nuovo volume si articola in cinque piani, uno seminterrato (terra) e quattro fuori terra (primo, secondo, terzo, quarto).
Nel piano terra prevalentemente destinato alle attività didattiche, trovano collocazione: n. 2 aule didattiche a gradoni da 250 posti ciascuna, una sala con spazi di ristoro o ricreativi destinata agli studenti, i necessari servizi igienici, i vani tecnici a servizio degli ascensori, degli impianti meccanici ed elettrici e dell'impianto di trasmissione dati.
Il piano primo oltre a consentire l'accesso alle due aule a gradoni, sarà dotato di un "veloce" punto ristoro (attrezzato con distributori automatici) e i necessari locali tecnici. Da questo piano si consentirà agli utenti l'uscita all'esterno dell'edificio per acceder alle terrazze prospicenti e alle scale di emergenza.
Il piano secondo ospiterà spazi destinati alla didattica e allo studio così riassunto: n. 7 sale studio da 28 posti e n. 2 aule didattiche da 52 posti, un "veloce" punto ristoro, il blocco dei servizi igienici e i necessari locali tecnici.
Il piano terzo sarà interamente dedicato a sale studio per gli studenti così riassunto: n. 7 sale studio da 28 posti e n. 1 sala studio da 72 posti, un "veloce" punto ristoro, il blocco dei servizi igienici e i necessari locali tecnici.
Il piano quarto sarò invece dedicato interamente ai laboratori didattici e si articolerà come segue: n. 3 laboratori didattici da 49 posti, n. 1 laboratorio didattico da 35 posti, n. 1 sala strumentazione/cucina, n. 1 camera fredda, n. 1 calda, n. 2 studi di appoggio per i laboratori e il blocco dei servizi igienici.
Al piano quinto è prevista la realizzazione di soli vani tecnici a servizio degli impianti tecnologici dell'edificio.
Nell'area esterna adiacente all'edificio verrà sistemato e ampliato il parcheggio (capienza complessiva di circa 330 posti auto), i percorsi pedonali e carrabili mantenendo separati i flussi di traffico per garantire maggior sicurezza nello spostamento degli utenti.

**Dati tecnici riassuntivi:**

| | |
|---|---|
| Dimensioni edificio | circa 62x25 metri |
| Numero di piani fuori terra | 4 (primo, secondo, terzo, quarto) |
| Numero di piani seminterrati | 1 (terra) |
| Superficie per piano | circa 900 m² |
| Superficie totale (terra, primo, secondo, terzo, quarto) | circa 4830 m² |
| Altezza edificio | circa 15 metri |
| Volume totale | circa 13500 m³ |

| **PIANO TERRA:** | **PIANO PRIMO:** | **PIANO SECONDO:** |
|---|---|---|
| 2 aule da 250 posti | zona ristoro | 2 aule didattiche da 52 posti |
| 1 sala per attività di ristoro / ricreativa da 80 posti | 2 vani scala con ascensori | 7 sale studio da 28 posti |
| 1 sala scalda vivande | spazi tecnici | locale fotocopie |
| 2 vani scala con ascensori | | zona ristoro |
| spazi tecnici | | 2 vani scala con ascensori |
| servizi igienici | | spazi tecnici |
| | | servizi igienici |


Area Programmazione Edilizia
Via Paradiso, 6 - 37129 Verona / Tel. 045 842 5248 - Fax 045 842 5233
e-mail: direzione.servizitecnici@ateneo.univr.it
C.F.: 93009870234 - P.IVA: 01541040232

| PIANO TERZO: | PIANO QUARTO: | PIANO QUINTO: |
|---|---|---|
| 1 sala studio da 72 posti | 3 lab. didattici da 49 posti | spazi tecnici |
| 7 sale studio da 28 posti | 1 lab. didattico da 35 posti | |
| locale fotocopie | 1 sala strumentazione/cucina | |
| zona ristoro | 2 studi | |
| 2 vani scala con ascensori | 1 camera calda | |
| spazi tecnici | 1 camera fredda | |
| servizi igienici | 2 vani scala con ascensori | |
| | spazi tecnici | |
| | servizi igienici | |

## STIMA DEI COSTI DELL'INTERVENTO:

Il preventivo sommario di spesa indicato prevede un costo di costruzione parametrico determinato sulla base di interventi simili per tipologia, dimensioni e destinazione d'uso in zone geografiche simili di circa 300,00-600,00 Euro/mq per i piani interrati e di circa 1.000,00-1.500,00 Euro/mq, per i piani fuori terra in relazione alla caratterizzazione qualitativa degli interventi relativi ai tre principali macrosistemi: strutture, impianti, finiture.

Ipotizzando di realizzare un intervento di media qualità i costi risultano i seguenti:

| Lavori a base d'asta | SUPERFICIE ($M^2$) | COSTO UNITARIO (€/$M^2$) | TOTALI (Euro) |
|---|---|---|---|
| Piano Terra | 1.175,00 | 1.100,00 | 1.292.500,00 |
| Piano Primo | 570,00 | 1.400,00 | 798.000,00 |
| Piano Secondo | 995,00 | 1.400,00 | 1.393.000,00 |
| Piano Terzo | 995,00 | 1.400,00 | 1.393.000,00 |
| Piano Quarto | 995,00 | 1.400,00 | 1.393.000,00 |
| Piano Quinto | 100,00 | 1.100,00 | 110.000,00 |
| **Sommano** | **4.830,00** | | **6.379.500,00** |
| | | Totale complessivo arrotondato = | **6.350.000,00** |

## CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA

In base ai recenti lavori, si è potuto stimare una suddivisione degli importi, nei seguenti macrosistemi:

| importo a base d'asta | % sul totale circa | Totale Euro |
|---|---|---|
| **a) Opere Edili:** Impianto di cantiere, scavi, costruzioni, serramenti, partizioni interne, opere murarie, pavimenti, rivestimenti e copertura. | 35.5% | 2.254.250,00 |
| **b) Opere Strutturali:** Opere di carpenteria metallica, getti in c.a. | 25.0% | 1.587.500,00 |
| **c) Impianto Idrico Sanitario:** Impianto idrico sanitario dei gruppi bagni. | 3.5% | 222.250,00 |
| **d) Impianto meccanico:** Impianti di riscaldamento e raffrescamento e ricambio aria. | 25.0% | 1.587.500,00 |
| **e) Impianto elettrico:** Impianto distribuzione energia elettrica e rete cablata. | 11.0% | 698.500,00 |
| **d) Oneri per la sicurezza** (non soggetti a ribasso d'asta) ricompresi nelle opere pari a circa il 4% | | |
| ***TOTALE LAVORI E FORNITURE*** | ***100%*** | ***6.350.000,00*** |



Area Programmazione Edilizia
Via Paradiso, 6 - 37129 Verona / Tel. 045 842 5248 - Fax 045 842 5233
e-mail: direzione.servizitecnici@ateneo.univr.it
C.F.: 93009870234 - P.IVA: 01541040232

## FONTI DI FINANZIAMENTI E COPERTURA DELLA SPESA

Il progetto è inserito nel PROGRAMMA TRIENNALE dei lavori pubblici 2017 - 2019 e nell'elenco annuale dei lavori 2017 come aggiornato ed adottato nella seduta del CdA di Aprile 2017.
Il finanziamento risulta così suddiviso:

| | |
|---|---|
| Anno 2017: | 100.000 € |
| Anno 2018: | 400.000 € |
| Anno 2019: | 1.500.000 € |
| Anno 2020: | 2.500.000 € |
| Anni successivi: | 5.100.000 € |
| **Totale finanziamento stanziato:** | **9.600.000 €** |

## QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO:

| **importo a base d'asta** | **Euro** | **Tot. Euro** |
|---|---|---|
| a) Opere Edili | 2.254.250,00 | 2.254.250,00 |
| b) Opere Strutturali | 1.587.500,00 | 1.587.500,00 |
| c) Impianto idrico - sanitario | 222.250,00 | 222.250,00 |
| d) Impianto meccanico | 1.587.500,00 | 1.587.500,00 |
| e) Impianto elettrico | 698.500,00 | 698.500,00 |
| f) Oneri per la sicurezza ricompresi nelle opere (non soggetti a ribasso) circa 254.000,00 €uro | 254.000,00 | |
| TOTALE LAVORI E FORNITURE | | **6.350.000,00** |
| **somme a disposizione dell'amministrazione** | | |
| g) Varianti D.LGS 50/2016 | 317.500,00 | |
| h) Spese Tecniche e Amministrative per Progettazione, Direzione Lavori, CSP, CSE, Collaudi, C.N.P.A.I.A., | 965.000,00 | |
| i) Fornitura e posa arredi per aule didattiche, sale autogestite, attrezzature multimediali, studi e laboratori | 790.000,00 | |
| l) Arrotondamenti, eventuali altri oneri | 15.181,82 | |
| - Accantonamento artt. 113 del D. Lgs n. 50/2016 e s. m. e i. sui punti a), b), c), d), e) ed f) compresi oneri a carico ente | 107.950,00 | |
| I.V.A. 10% sui punti a), b), c), d) e) f) g) e l) | 668.268,18 | |
| I.V.A. 22% sui punti h), i) | 386.100,00 | |
| SOMMANO | 3.250.000,00 | **3.250.000,00** |
| ***(P0212)*** **TOTALE** | **9.600.000,00** | **9.600.000,00** |

Verona, 15/05/2017

Il Responsabile del Procedimento

(arch. Gianfranco Arieti)



Area Programmazione Edilizia
Via Paradiso, 6 - 37129 Verona / Tel. 045 842 5248 - Fax 045 842 5233
e-mail: direzione.servizitecnici@ateneo.univr.it
C.F.: 93009870234 - P.IVA: 01541040232