

# Ingegneria – Bologna

Studio di fattibilità dell'orario dei corsi in  
seguito al riassetto edilizio

---

MASSIMO RUDAN

VENERDÌ 16 DICEMBRE 2016



# Aggiornamento al 16 dicembre 2016 - A

---

**Dati forniti dalla Scuola il giorno 16 dicembre: aggiornamento (riportato nella pagina successiva) rispetto al materiale fornito l'11 dicembre 2016. In particolare:**

1. Nel nuovo plesso di R4, che nella precedente simulazione prevedeva tre aule (una da 250 mq e due da 200 mq, v. pp. 6 e 7), **le aule diventano quattro** (due da 300 mq, una da 170 mq e una da 150 mq).
2. Il plesso R4 vecchio resta invariato rispetto alle precedenti simulazioni.
3. Nel plesso R2 **scompare l'aula da 215 mq** indicata con 1-9 a pagina 16, mentre restano le aule indicate con 1-7 e 1-8.
4. Nel nuovo plesso di R4, i laboratori didattici del seminterrato **passano da 1110 mq a 250 mq, ma si aggiungono 400 mq di laboratori didattici** al piano rialzato e al primo piano.

**L'aumento dell'area delle aule nella situazione di regime è positivo: restano perciò valide le conclusioni del 13.12.** Per quanto riguarda i laboratori, non è chiaro dagli ultimi documenti come la diminuzione dei mq venga ripartita sui Dipartimenti.

**Resta il fatto che, a causa dell'attivazione fin dall'AA 2017-2018 dei due nuovi CS «Meccatronica» e «Automotive Engineering» in R, l'attuale disponibilità di aule NON È ADEGUATA: servono almeno due ulteriori aule di capienza almeno pari ai numeri programmati (50 e 80, rispettivamente). Già al momento attuale (primo ciclo del 2016-2017) la situazione delle capienze è al limite ovunque (sia in R che in T); il secondo ciclo ha più insegnamenti del primo, quindi la situazione non migliorerà.**

Situazione risultante  
dell'incendio del 15 dicembre 2016

## AULE

NUOVO EDIFICIO		
N.	TIPO	POSTI
		300
1	AULA 300 POSTI	300
2	AULA 300 POSTI	170
3	AULA 170	
4	Aula 150 posti	

PLESSO R4		
N.	TIPO	POSTI
		100
1	AULA 1	90
2	AULA 2	25
3	AULA 3	100
4	AULA 4	90
5	AULA 9	30
6	AULA 33PC	

PLESSO R2		
N.	TIPO	POSTI
		225
1	NUOVA AULA P1, CORRIDOIO, FRONTE NORD	300
2	NUOVA AULA P1, CORRIDOIO, FRONTE NORD	

## LABORATORI DIDATTICI

NUOVO EDIFICIO		
N.	TIPO	POSTI
		100
1	LAB DIDATTICO PIANO SEMINTERRATO	150
2	LAB DIDATTICO PIANO SEMINTERRATO	150
3	LAB DIDATTICO PIANO RIALZATO	150
4	LAB DIDATTICO PIANO PRIMO	150
5	LAB DIDATTICO PIANO PRIMO	100

# Aggiornamento al 16 dicembre 2016 - B

Nella scansione riportata a lato, le metrature del nuovo plesso di R4 sembrano diverse rispetto al passato: le aule aumentano di 270 mq (da  $250 + 2 \times 200 = 650$  mq a  $2 \times 300 + 170 + 150 = 920$  mq), i laboratori diminuiscono di 460 mq (da  $660$  DISI +  $450$  DIN =  $1110$  mq a  $2 \times 100 + 3 \times 150 = 650$  mq); complessivamente, sembra che si perdano  $460 - 270 = 190$  mq.

Oltre all'insufficienza delle aule da destinarsi a «Meccatronica» e «Automotive Engineering» dal 2016-2017, resta aperto il problema delle aule per «Design del prodotto industriale» e «Advanced Design» citato a p. 9.

# Aggiornamento al 13 dicembre 2016 - A

---

**Dati forniti dalla Scuola il giorno 11 dicembre: aggiornamento rispetto al materiale fornito il 5 dicembre 2016. In particolare,**

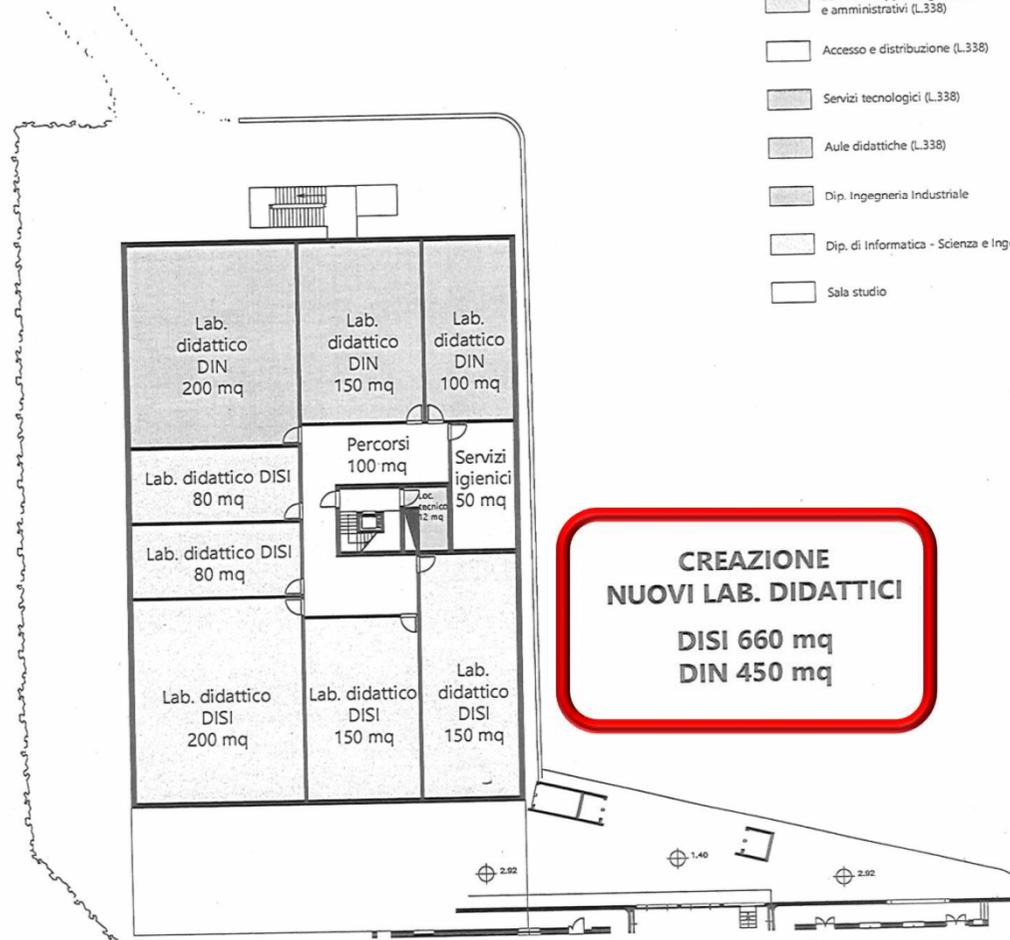
1. Stato attuale e nuovo stato di progetto del plesso R4 storico («Edi. 401»):
  - Dalle due mappe (riportate più sotto alle pagine 14 e 15) si evince che gli spazi destinati alla Scuola di I&A sono quelli marcati dalla lettera «D». **Nella simulazione si assume che questi spazi saranno destinati ad aule di capienza piccola o media, che sostituiscono quelle dell'edificio «Ex-Sirani», da dismettersi.**
2. Stato attuale e nuovo stato di progetto della Palazzina Frigerio («Edi. 327»): non risultano locali destinati ad aule o laboratori.
3. Stato attuale e nuovo stato di progetto delle Scuderie («Edi. 325»): scompare l'aula 8-1.
  - Finora l'aula è stata adibita ad attività di disegno per il CS «Design del prodotto industriale», del quale è previsto il trasferimento in via Terracini. **Si suppone che in via Terracini saranno disponibili aule per disegno adeguate.**
4. Stato attuale e nuovo stato di progetto del plesso R2 storico («Edi. 331»):
  - Diverse sezioni hanno una destinazione diversa rispetto a quanto mostrato nel materiale del 5 dicembre, ma non si modifica il numero di aule da lezione. **Variano leggermente le aree di due delle tre nuove aule da lezione del primo piano (da 200 a 225 mq e da 250 a 215 mq), quindi non ci sono variazioni di rilievo rispetto al 5 dicembre.**
5. **Nel materiale fornito l'11 dicembre non ci sono le pagine che descrivono il nuovo plesso di R4. Si allegano di seguito (pp. 5, 6, 7) le mappe del 5 dicembre, che riportano un'aula da 250 mq e due aule da 200 mq (segnate con «D»).**

EDI. 409 v.le del Risorgimento, 4

## PIANO SEMINTERRATO

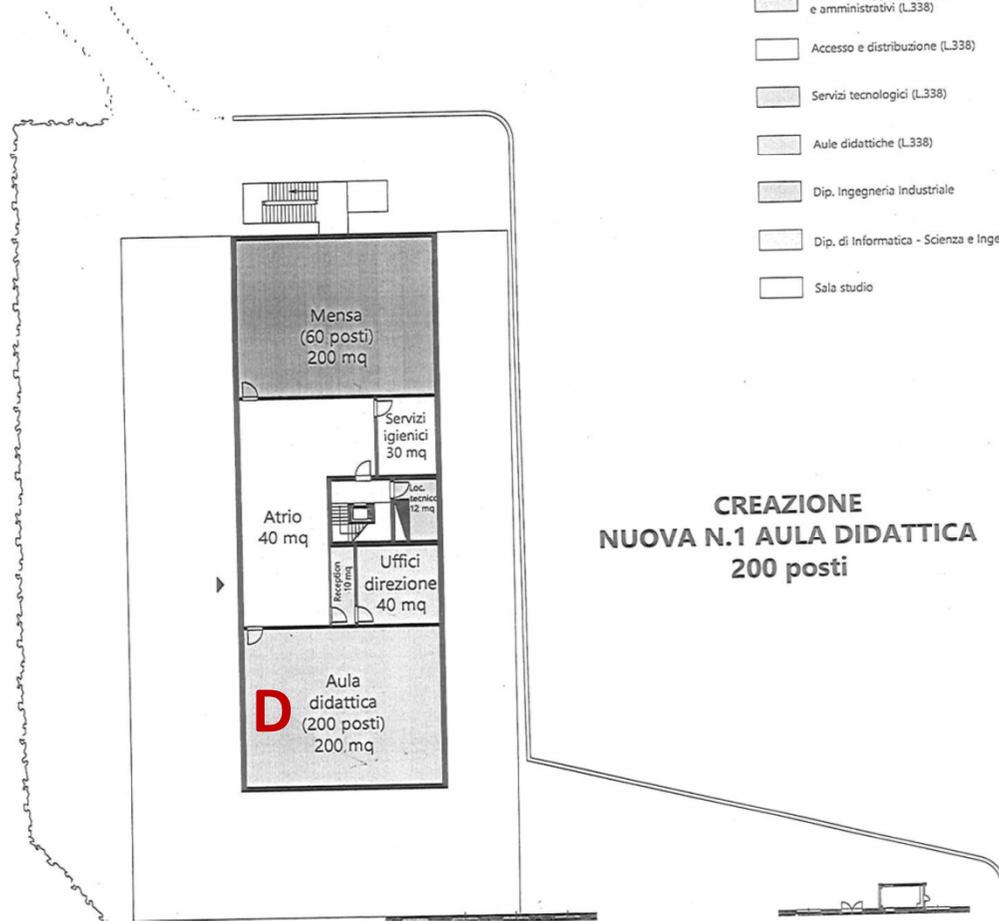
### Legenda

-  Residenza (L.338)
-  Servizi ricreativi (L.338)
-  Servizi di supporto, gestionali e amministrativi (L.338)
-  Accesso e distribuzione (L.338)
-  Servizi tecnologici (L.338)
-  Aule didattiche (L.338)
-  Dip. Ingegneria Industriale
-  Dip. di Informatica - Scienza e Ingegneria
-  Sala studio



EDI. 409 v.le del Risorgimento, 4

## PIANO RIALZATO



### Legenda

- Residenza (L.338)
- Servizi ricreativi (L.338)
- Servizi di supporto, gestionali e amministrativi (L.338)
- Accesso e distribuzione (L.338)
- Servizi tecnologici (L.338)
- Aule didattiche (L.338)
- Dip. Ingegneria Industriale
- Dip. di Informatica - Scienza e Ingegneria
- Sala studio

EDI. 409 v.le del Risorgimento, 4

## PIANO PRIMO



### Legenda

-  Residenza (L.338)
-  Servizi ricreativi (L.338)
-  Servizi di supporto, gestionali e amministrativi (L.338)
-  Accesso e distribuzione (L.338)
-  Servizi tecnologici (L.338)
-  Aule didattiche (L.338)
-  Dip. Ingegneria Industriale
-  Dip. di Informatica - Scienze e Ingegneria
-  Sala studio

**CREAZIONE  
NUOVE N.2 AULE DIDATTICHE  
200 posti  
250 posti**

# Aggiornamento al 13 dicembre 2016 - B

---

Le conclusioni delle pagine 8 e 9 si riferiscono solo all'area di viale Risorgimento 2 e 4:

## □ Aule per disegno:

- Rimane la sola aula 3-3. D'altra parte, gli unici corsi di disegno che restano in R sono quelli del settore meccanico, che già adesso sono svolti in R insieme con quelli del settore civile e architettonico. **In conclusione, per R l'aula 3-3 è sufficiente.**

## □ Laboratori didattici:

- Nella riunione del 5 dicembre non si sono manifestate richieste di variazione da parte DISI o DIN. Si suppone perciò che le allocazioni di laboratori didattici DISI e DIN descritte nelle mappe siano adeguate.
- Il DEI incorpora il Laboratorio di ricerca ex DISI (ex Lab-2, 180 mq) al piano terreno dell'Edificio «Aule Nuove». **Non è chiaro dalle mappe quali spazi siano previsti come laboratori didattici del DEI.**
- **Gli attuali laboratori didattici del Centro di Calcolo (Lab-3 e Lab-4) restano tali? Sarebbe opportuno.**

## □ (segue alla pagina successiva):

# Aggiornamento al 13 dicembre 2016 - C

---

(segue)

## □ Aule per lezione:

- Se le aule saranno tutte realizzate, sia quelle delle mappe dell'11 dicembre nell'edificio storico di R2 (v. punto 4 di pagina 4 qui sopra), sia quelle in R4 (mappe delle pagine 6 e 7 qui sopra), la disponibilità di aule a regime è adeguata.
- A causa dell'attivazione fin dall'AA 2017-2018 dei due nuovi CS «Meccatronica» e «Automotive Engineering» in R, l'attuale disponibilità di aule **NON È ADEGUATA**: servono almeno due ulteriori aule di capienza almeno pari ai numeri programmati (50 e 80, rispettivamente). Già al momento attuale (primo ciclo del 2016-2017) la situazione delle capienze è al limite ovunque (sia in R che in T); il secondo ciclo ha più insegnamenti del primo, quindi la situazione non migliorerà.

## □ Segnalazione «a latere»:

- Causa la scarsità di aule, i CS «Design del prodotto industriale» e «Advanced Design» usano aule, site in via Foscolo e in via Saragozza 8, che non appartengono al *database* ufficiale della Facoltà. A quanto risulta, il *software* di Ateneo non consente l'inclusione nel *database*. La situazione deve essere corretta con tempestivi atti formali della Scuola.

(Il materiale delle pagine successive è quello delle simulazioni del 28 luglio e del 5 dicembre).

# Situazione presente (AA 2016-2017)

Via Risorgimento («tipo R»)		Via Terracini («tipo T»)
Design del prodotto ind. (T) + Advanced design (M)		
Automazione (T) + Automation Eng. (M)		
Civile (T) + Civile (M) + Civil Engineering (M)		
Chimica e biochimica (T) [A1]		Chim. e bioch. (T) [A2+A3] + Chimica e di processo (M)
Energia elettrica (T) + Energia elettrica (M)		
Edile-Architettura (CUQ)		
Elettronica e TLC (T) + Elettronica (M) + TLC Eng. (M)		
Energetica (T) + Energetica (LM)		
Gestionale (T) [A1]		Gestionale (T) [A2+A3] + Gestionale (M)
Informatica (T) + Informatica (M)		
Meccanica (T) + Meccanica (M)		
Ambiente e territorio (T) [A1]		Ambiente e terr. (T) [A2+A3] + Ambiente e terr. (M)

# Situazione di regime ( $\geq$ AA 2019-2020 ?)

Via Risorgimento		Via Terracini
Automazione (T) + Automation Engineering (M)		Design del prodotto ind. (T) + Advanced design (M) (*)
Inf. [Sc.] (L) + Inf. per il management (L) + Inf. [Sc.] (M)		Civile (T) + Civile (M) + Civil Engineering (M)
Energia elettrica (T) + Energia elettrica (M)		Edile-Architettura (CUQ)
Elettronica e TLC (T) + Elettronica (M) + TLC Eng. (M)		Chimica e biochimica (T) + Chimica e di processo (M)
Energetica (T) + Energetica (LM)		
Gestionale (T) + Gestionale (M)		
Informatica (T) + Informatica (M)		
Meccanica (T) + Meccanica (M)		
Meccatronica (T) + Meccatronica (M) (**)		Ambiente e territorio (T) + Ambiente e territorio (M)

(\*) Nell'AA 2017-2018 viene attivato il quinto anno. (\*\*) **Attivati a partire dal 2017-2018.**

# Viale Risorgimento 2 (Ingegneria) e Viale Risorgimento 4 (ex Chimica ind.)

Aule da eliminare (Sirani)			Aule ex Chimica ind.		
Sigla	Capienza	Note	Sigla	Capienza	Note
7-4	25		R4-1	100	
7-5	35		R4-2	90	
7-6	35		R4-3	25	
7-7	25		R4-4	100	
7-8	65		R4-9	90	
			R4-Lab1	33 PC	In aumento
5-C (Ch.ind.)	300	V. dopo	<b>R4-DISI+DIN</b>	<b>660+450 mq</b>	<b>(*)</b>

Le attuali aule di Chimica industriale hanno capienza maggiore uguale a quella delle aule Sirani. I corsi attualmente collocati nelle aule Sirani si spostano a Chimica industriale se di tipo R, o in via Terracini se di tipo T (v. dopo). Le aule di Chimica industriale possono anche ricevere corsi ex tipo T che diventano di tipo R (v. dopo). **(\*) Correggere le mappe dell'Edificio storico R2.**

# Aule di nuova costruzione in Viale Risorgimento 4 (ex Chimica ind.)

Aule da costruire (R4)			Aule che si svincolano		
Sigla	Capienza	Note	Sigla	Capienza	Note
R4-A	<del>300</del> 250		5-C	300	Eliminata
R4-B	200		TA-01	180	
R4-C	200		TA-02	180	
<del>R4-D</del>	<del>200</del>		TA-03	140	
R4-E	300	Sdoppiabile	TA-04	140	

Le aule TA-01, TA-02, TA-03, TA-04 sono quelle di maggiore capienza disponibili in via Terracini e ospitano i corsi di Ingegneria gestionale. Quando questi corsi diventano di tipo R, possono venire allocati nelle aule R4-B, R4-C, R4-D, R4-E, che sono di capienza maggiore. L'aula R4-A rimpiazza la 5-C ed è quindi da considerarsi già occupata.

# PIANO RIALZATO

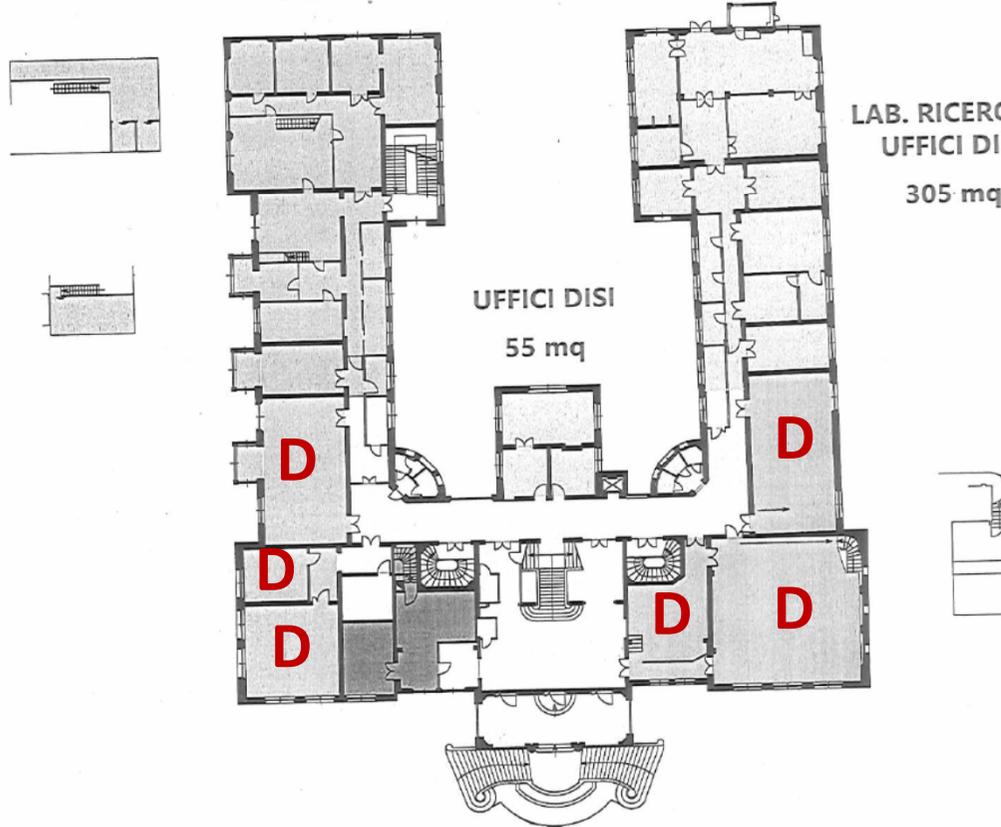
LAB. METALLURGIA

380 mq

LAB. RICERCA E  
UFFICI DISI

305 mq

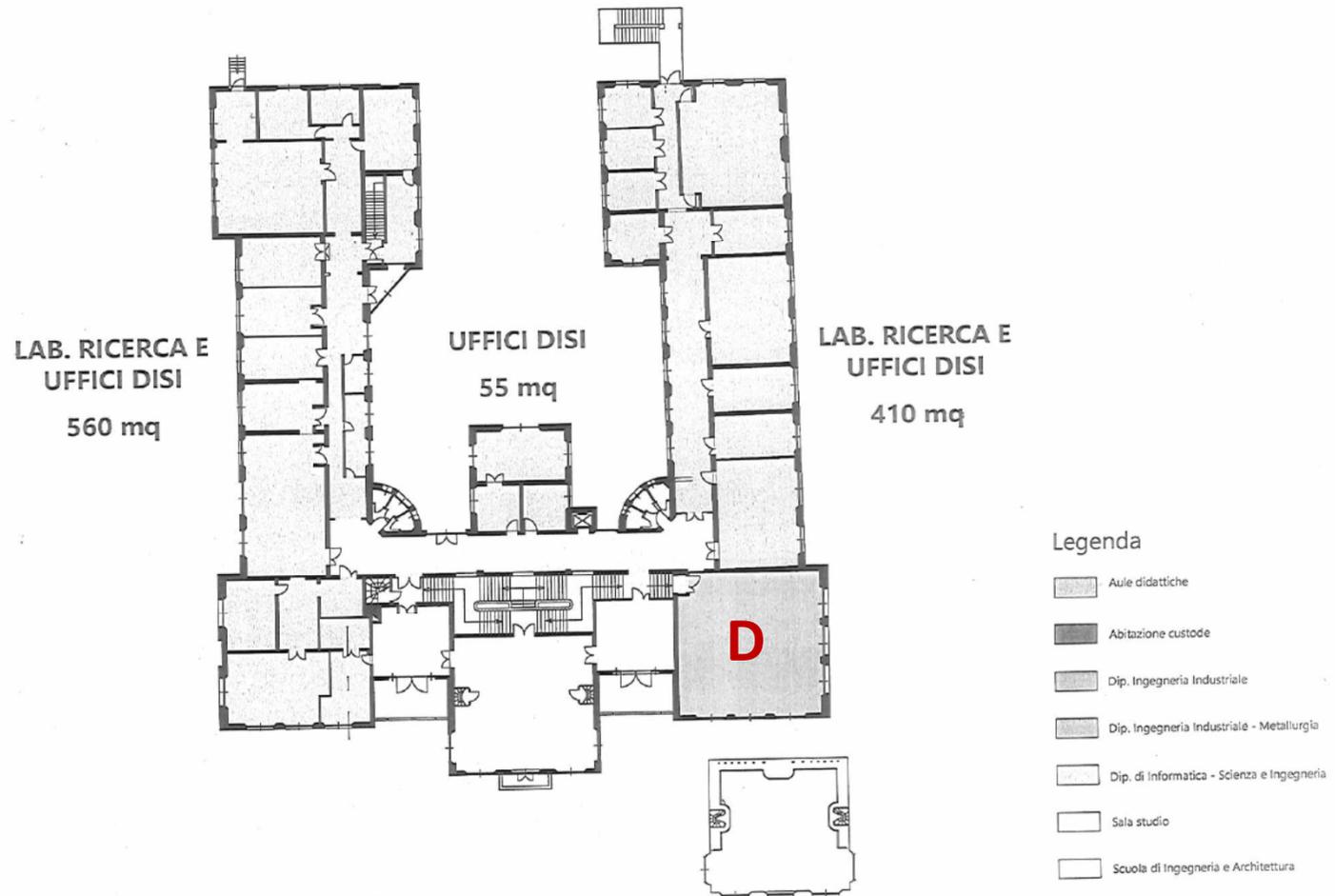
UFFICI DISI  
55 mq



## Legenda

- Aule didattiche
- Abitazione custode
- Dip. Ingegneria Industriale
- Dip. Ingegneria Industriale - Metallurgia
- Dip. di Informatica - Scienza e Ingegneria
- Sala studio
- Scuole di Ingegneria e Architettura

# PIANO PRIMO



# Aule di nuova costruzione in Viale Risorgimento 2 (edificio storico)

---

Aule da costruire (R2)			Aule che si svincolano		
Sigla	Capienza	Note	Sigla	Capienza	Note
1-7	300				
1-8	200 225				
1-9	250 215				

Due aule vengono ricavate da spazi ex-DEI, una da spazi ex-DIN.

# Aule svincolate, oppure di nuova costruzione, in Via Terracini

Sigla	Capienza	Note		Sigla	Capienza	Note
TA-01	180	Svincolata		TB-06	150	Nuova c. [I_SC]
TA-02	180	Svincolata		TB-07	150	Nuova c. [I_TR]
TA-03	140	Svincolata		TB-08	150	Nuova c. [LDIE]
TA-04	140	Svincolata		TB-09	150	Nuova c. [LDIN]
				TB-10	100	Nuova c. [LZL1]
TB-01	300	Nuova c. [I_CC]		TB-11	100	Nuova c. [LAB]
TB-02	300	Nuova c. [I_ET]		TB-12	80	Nuova c. [TS01]
TB-03	200	Nuova c. [I_GE]		TB-13	80	Nuova c. [TS02]
TB-04	200	Nuova c. [I_ID]		TB-14	80	Nuova c. [TS03]
TB-05	200	Nuova c. [I_MI]		TB-15	80	Nuova c. [TS04]

**Si aggiungono tre Lab da 60 PC ciascuno (?).** Le sigle fra parentesi sono codici interni del programma di gestione degli orari.

# Passi della simulazione (28.07.16) – A

Il database degli orari è stato duplicato su una macchina separata, è stato svincolato dal resto dei programmi di gestione, e sono stati riconfigurati i collegamenti di rete e le password, in modo da non interferire col database corrente. I punti seguenti sono stati svolti sul database separato, **usando i corsi del primo semestre** (che sono 352, senza contare le mutuaioni e senza contare i CS di nuova attivazione).

1. I corsi di tipo R attualmente allocati nelle aule Sirani sono trasferiti nelle aule già esistenti di R4, lasciando temporaneamente nelle aule Sirani i corsi che diventano di tipo T.
2. I corsi di Ingegneria gestionale allocati nelle aule TA-01, TA-02, TA-03, TA-04 passano nelle aule R4-B, R4-C, R4-D, R4-E di nuova costruzione (di fatto restano dove sono perché le aule R4 non sono nel database).
3. I corsi che diventano di tipo T e che ora sono collocati nelle aule di via Risorgimento o nelle aule Sirani passano nelle aule TA-01, ..., TA-04, TB-01, ..., TB-15.
4. I corsi che diventano di tipo R che ancora rimangono in via Terracini passano nelle aule che si sono liberate in via Risorgimento 2 o 4 (le mutuaioni vengono sciolte a buonsenso).

# Passi della simulazione (28.07.16) - B

I punti 1-4 sopra elencati funzionano, e lasciano libere alcune aule in via Risorgimento, nelle quali devono essere allocati i nuovi CS di Informatica di Scienze e quelli di Meccatronica (per questi ultimi, il numero di studenti è stato stimato prendendo la media fra quelli di Automazione e di Meccanica).

Nuovi CS in via Risorgimento 2 e 4	Note	Numero di studenti del 2016-2017 o stimati
Informatica [Sc.] (L)		A1: 161, A2: 97, A3: 75
Informatica per il management (L)		A1: 100, A2: 69, A3: 58
Informatica [Sc.] (M)		A4: 58, A5: 37
Meccatronica (T)	Stima	A1: 177, A2: 139, A3: 99
Meccatronica (M)	Stima	A4: 104, A5: 100

Dal momento che non esiste il database dei nuovi CS, si sono replicati i dati di Informatica e di Automazione usando il numero totale di ore settimanali per ciascun anno, più quelli del quarto anno di Advanced Design (per quest'ultimo bastano due aule piccole, **ma va risolto il problema dei laboratori e delle aule da disegno**). Perciò la parte B della simulazione è meno precisa della A.

# Sintesi (28.07.16)

1. Le aule già esistenti presso Chimica industriale «pareggiano» la perdita delle aule Sirani.
2. Il passaggio da T a R delle due coorti della LM Gestionale «pareggia» il passaggio da R a T del primo anno di Chimica e del primo anno di Ambiente.

Quindi le variazioni **nette** sono:

- A. Via Terracini riceve 17 coorti (5+2 Civile, 5 EA, 5 Design) e cede 4 coorti (Gestionale A2+A3 sdoppiato), quindi aumenta di 13 coorti da sistemare in 15 aule nuove più le fasce orarie lasciate libere da Gestionale nelle aule già esistenti in via Terracini.
- B. Via Risorgimento cede le 17 coorti dette sopra e riceve 17 coorti (4 Gestionale, 5 Meccatronica, 5 Informatica, 3 Informatica per il Management). Sulla carta la situazione resta uguale, ma le coorti che entrano sono alquanto più grandi di quelle che escono. L'aumento deve essere sistemato nelle 4 aule di nuova costruzione.

# Conclusioni (28.07.16)

1. Se verranno rese disponibili le aule usate nella simulazione, cioè quelle ottenute da R4 e le altre di nuova costruzione in R4 e TB, **il progetto è fattibile per quanto riguarda le aule da lezione**. Resta da valutare con maggior precisione il fabbisogno di **laboratori e aule da disegno** (che già al momento attuale sono largamente al di sotto della necessità), **anche tenendo conto delle accresciute esigenze prodotte dai nuovi CS, più quelle di EA + Design industriale + Advanced Design, per ora sistemati solo per quello che riguarda le aule da lezione**. Comunque si potrà ripetere la simulazione quando queste esigenze verranno rese note. (\*)
2. Con la presente disponibilità di aule non sarebbe in alcun modo possibile uno scambio immediato che portasse il CS Gestionale in via Risorgimento e quello Civile in via Terracini. [Anche la rinuncia anticipata alle aule Sirani porterebbe problemi seri.](#)
3. ***Se la costruzione delle nuove aule verrà condotta per lotti distanziati nel tempo, sarà necessario ripetere la simulazione caso per caso.***

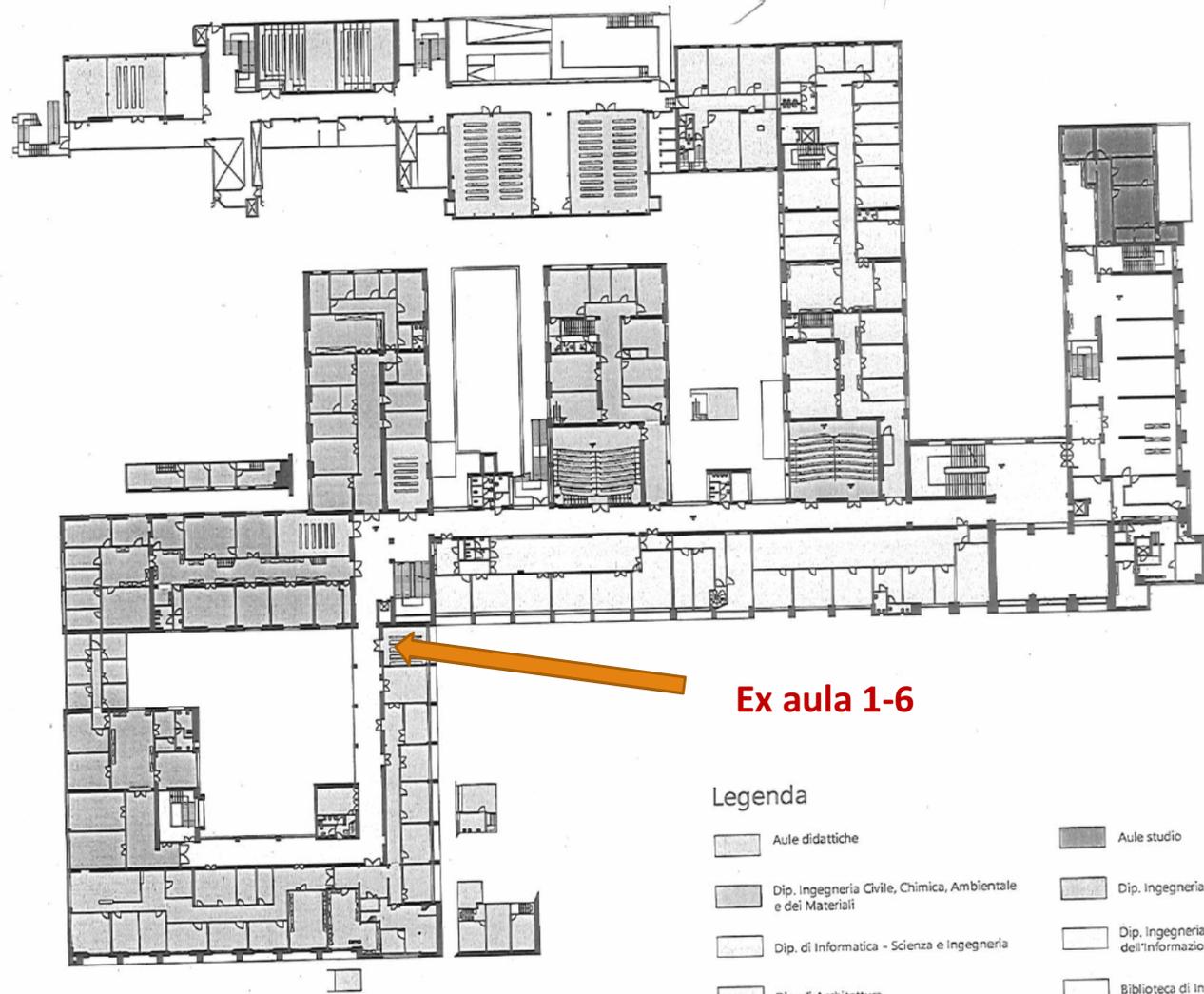
(\*) Adesso l'allocazione dei laboratori è poco efficiente, per ragioni non banali di cui dovrebbe farsi carico la Scuola.

# Conclusioni (05.12.16) - A

1. Rimane la conclusione della simulazione del 28.07.16: se verranno rese disponibili le aule usate nella simulazione, cioè quelle ottenute da R4 e le altre di nuova costruzione in R4 e TB, **il progetto è fattibile per quanto riguarda le aule da lezione.**  
**Le capienze migliorano perché, come nuove costruzioni, invece di un'aula da 300 mq più quattro aule da 200 mq, tutte in R4, adesso sono previste un'aula da 300 mq e una da 200 mq in R2, più un'aula da 250 mq e due da 200 mq in R4.**
2. Per i **laboratori**, le nuove costruzioni (DISI 660 mq, DIN 450 mq in R4), a cui si somma un locale già esistente in R4, **sono sufficienti per DISI e DIN.** Per il laboratori della sede di via Terracini, si potrà fare una valutazione quando saranno indicati gli spazi destinati a laboratori in quella sede.
3. **Si segnala che nella mappa del piano terreno di R2, un laboratorio ascritto al DEI è in realtà del DISI. Tale locale, che ha un accesso diretto dal livello stradale, potrebbe essere assegnato al DEI come laboratorio didattico [situazione corretta nel materiale dell'11.12]**
4. **Altra segnalazione: l'ex aula 1-6 è ancora segnata come aula, mentre è del DICAM.**

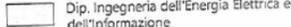
EDI. 331 v.le del Risorgimento, 2

# PIANO PRIMO



**Ex aula 1-6**

### Legenda

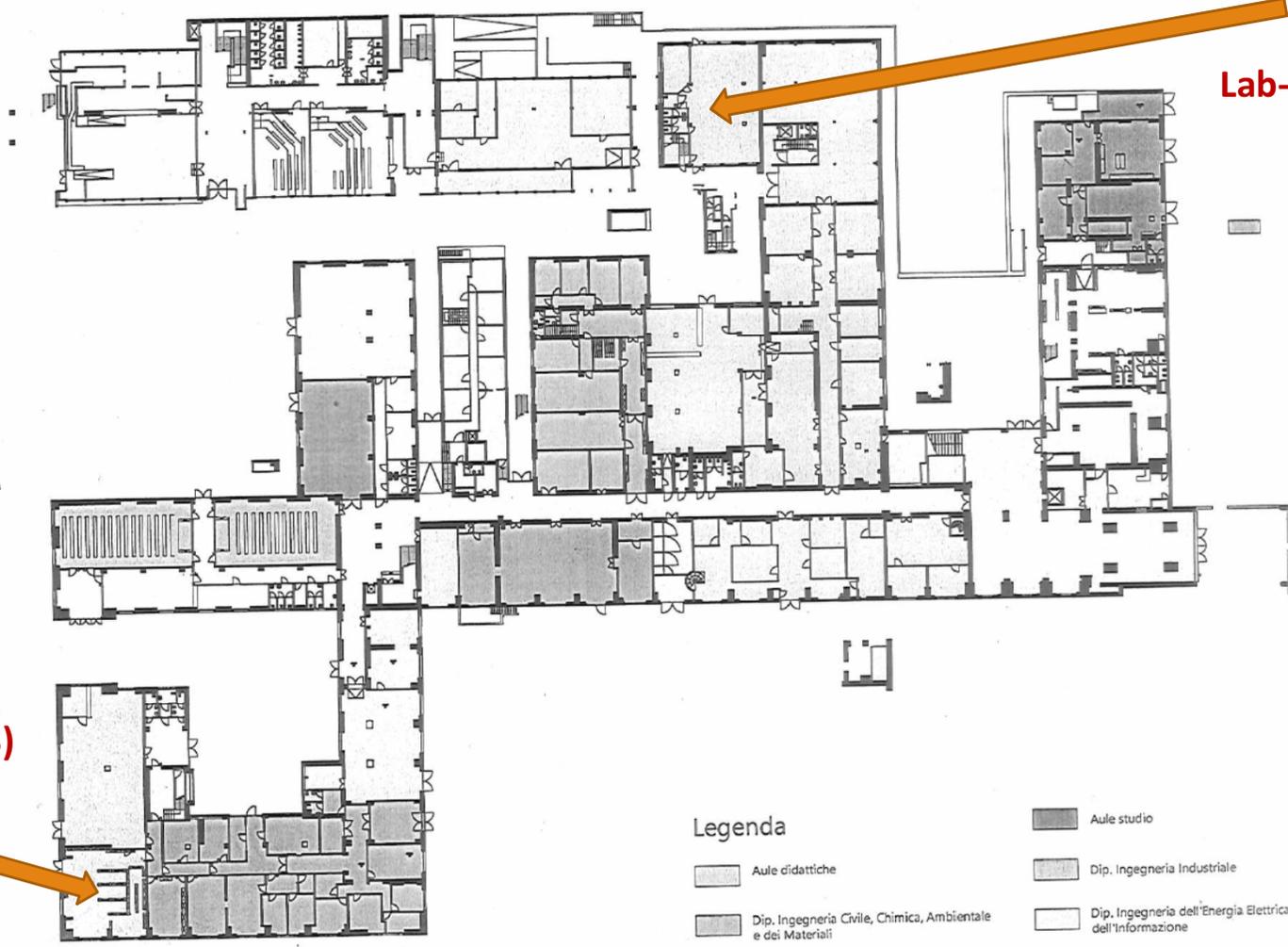
- |   |  |
|---|--|
|  Aule didattiche   |  Aule studio  |
|  Dip. Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali |  Dip. Ingegneria Industriale                                |
|  Dip. di Informatica - Scienza e Ingegneria                  |  Dip. Ingegneria dell'Energia Elettrica e dell'Informazione |
|  Dip. di Architettura  |  Biblioteca di Ingegneria "Gian Paolo Dore"                 |
|  Abitazione custode  |  Scuole di Ingegneria e Architettura                        |

# Conclusioni (05.12.16) - B

1. Con la presente disponibilità di aule non sarebbe in alcun modo possibile uno scambio immediato che portasse il CS Gestionale in via Risorgimento e quello Civile in via Terracini. Anche la rinuncia anticipata alle aule Sirani porterebbe problemi seri.
2. Altri problemi molto seri sono posti dall'attivazione dei due nuovi CS in Meccatronica (T) e Motor Vehicle Engineering (M) nel 2017-2018. Stante la carenza di aule già manifestatasi negli ultimi due anni accademici, sia come numero di aule che come capienza delle stesse, si rende necessario identificare nuovi spazi **subito**: **allo scopo si possono usare l'aula Zarri (0-3), da 98 posti, comunque destinata a regime a diventare aula di studio, e l'aula 8-2, da 55 posti, solo di recente destinata a laboratorio DISI, che comunque deve cederla al DIN, i cui nuovi laboratori didattici sono tutti concentrati in R4.**
3. *Vale comunque la conclusione che, se la costruzione delle nuove aule verrà condotta per lotti distanziati nel tempo, sarà necessario ripetere la simulazione caso per caso.*

EDI. 331 v.le del Risorgimento, 2

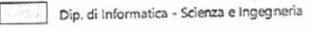
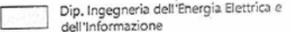
# PIANO TERRA



**Lab-2 (DISI)**

**Ex aula Zarri (0-3)**

## Legenda

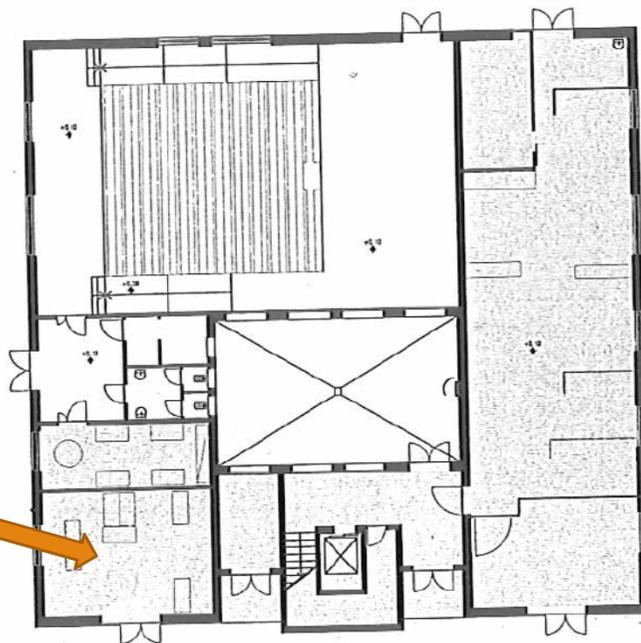
- |   |  |
|---|--|
|  Aule didattiche   |  Aule studio  |
|  Dip. Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali |  Dip. Ingegneria Industriale                                |
|  Dip. di Informatica - Scienza e Ingegneria                  |  Dip. Ingegneria dell'Energia Elettrica e dell'Informazione |
|  Dip. di Architettura  |  Biblioteca di Ingegneria "Gian Paolo Dore"                 |
|   |  Scuola di Ingegneria e Architettura                        |

EDI. 325 v.le del Risorgimento, 2

## PIANO TERRA

## STATO DI PROGETTO

**Aula 8-2**



**NUOVI  
LABORATORI DI  
RICERCA DIN**  
294 mq

### Legenda

-  Scuola di Ingegneria e Architettura  
237.72 mq
-  Dip. Ingegneria Industriale  
294 mq