

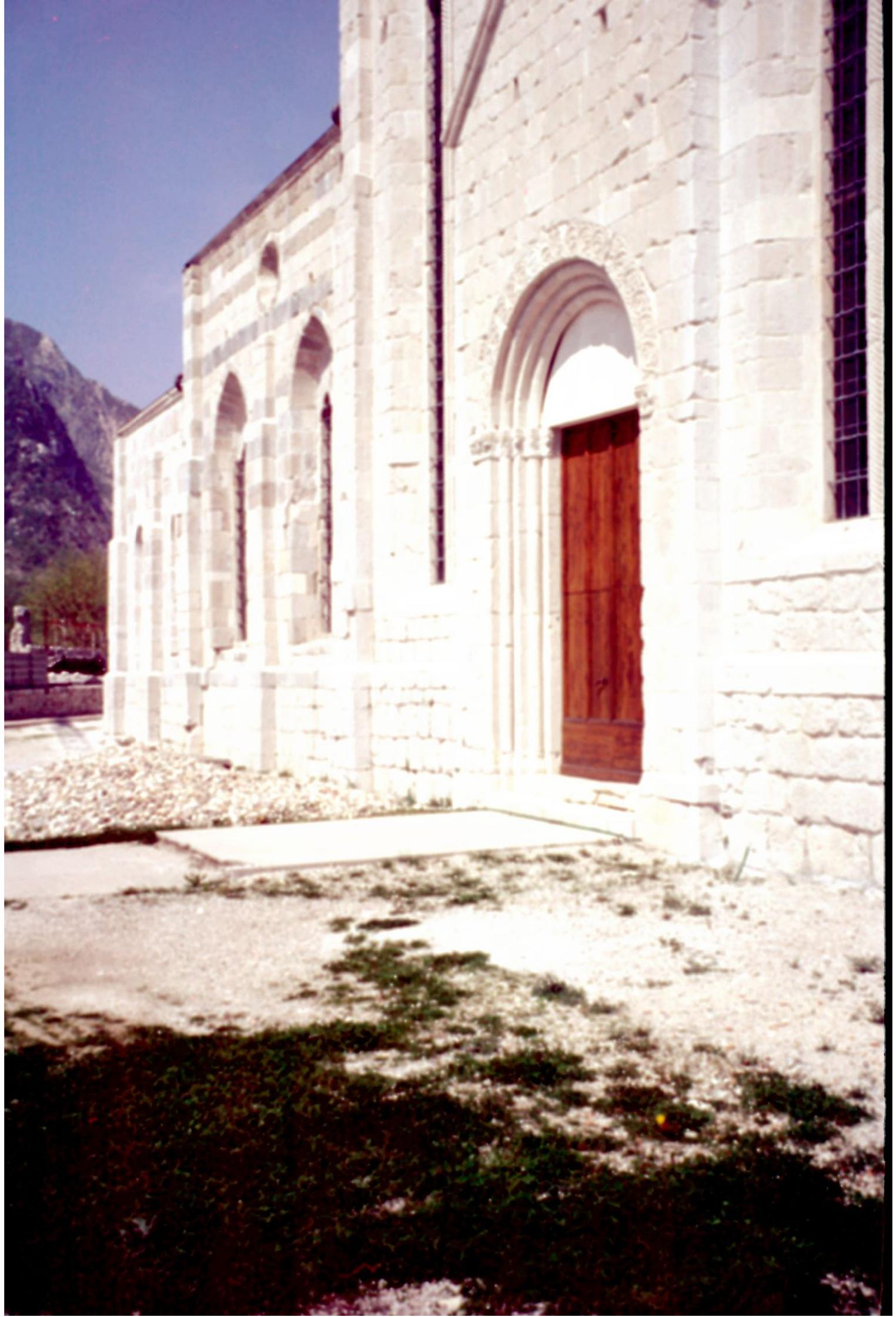


7











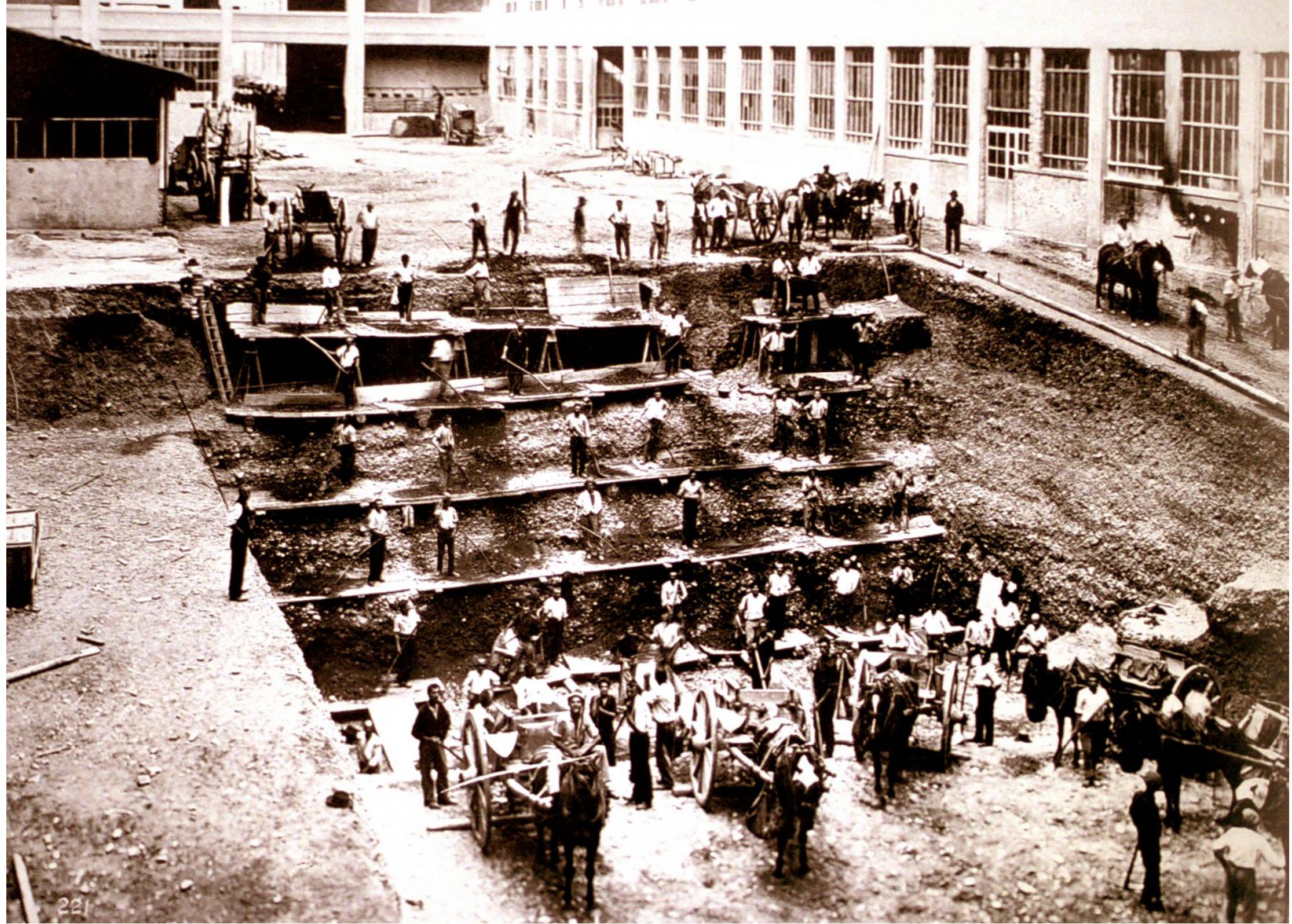




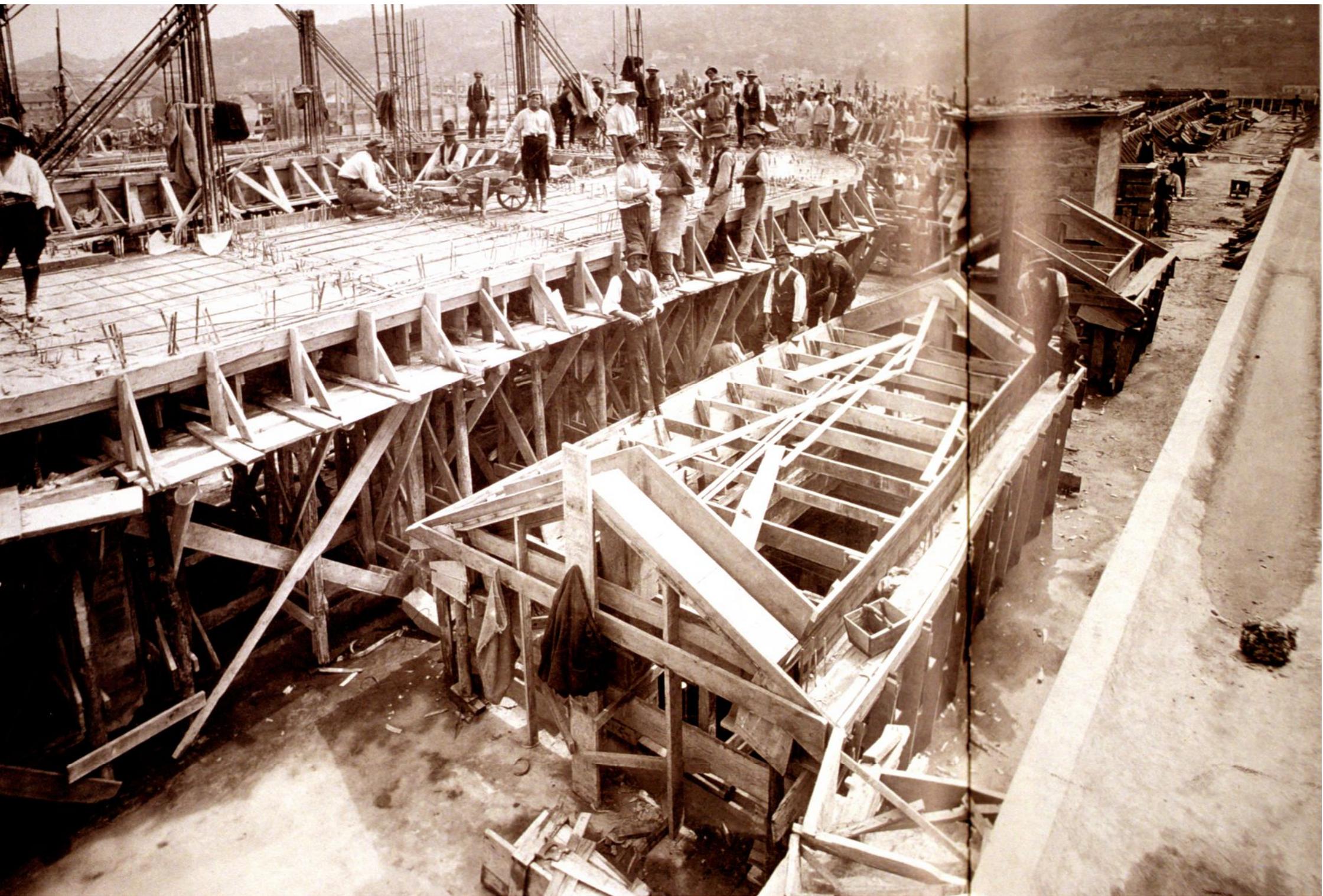


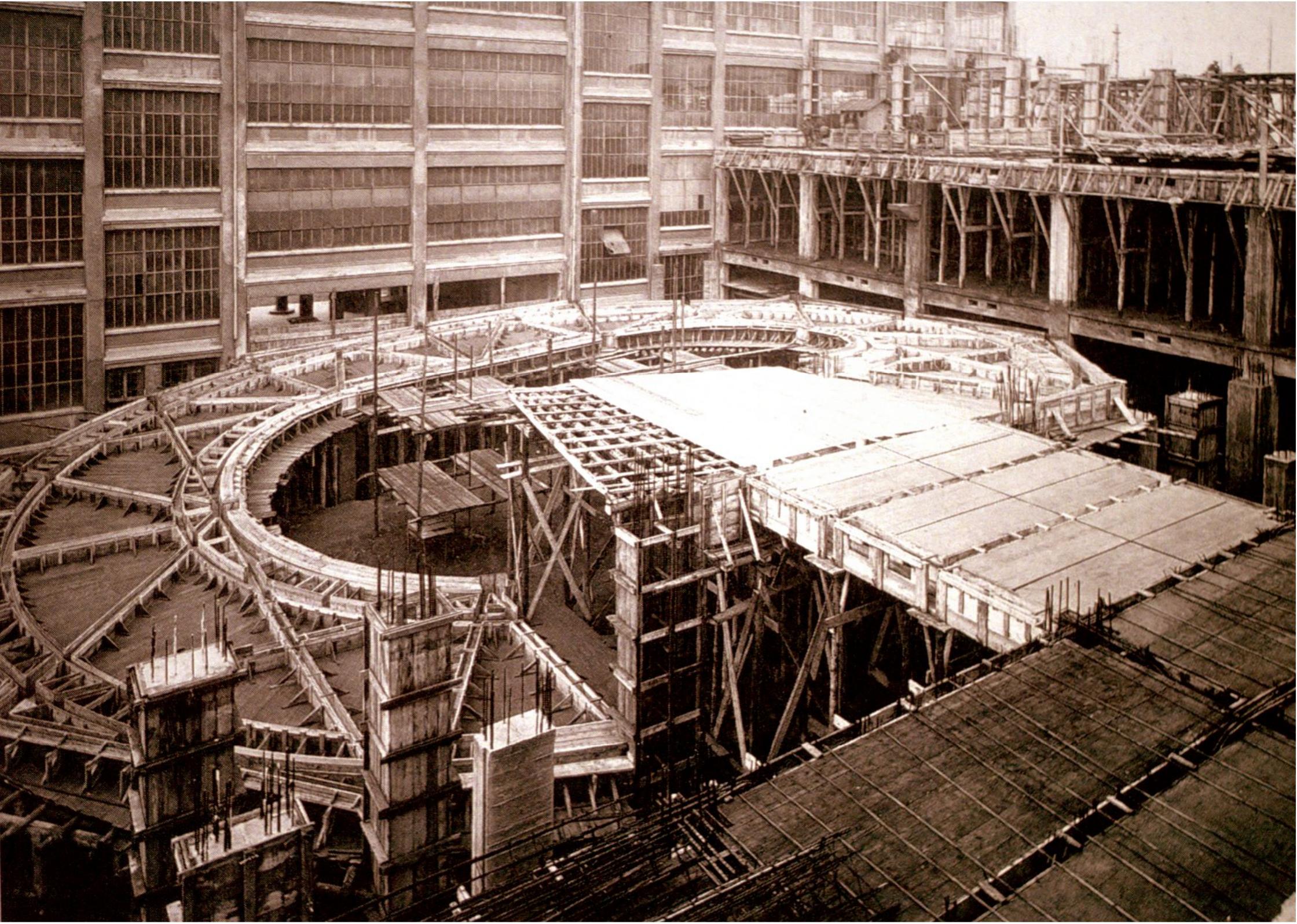


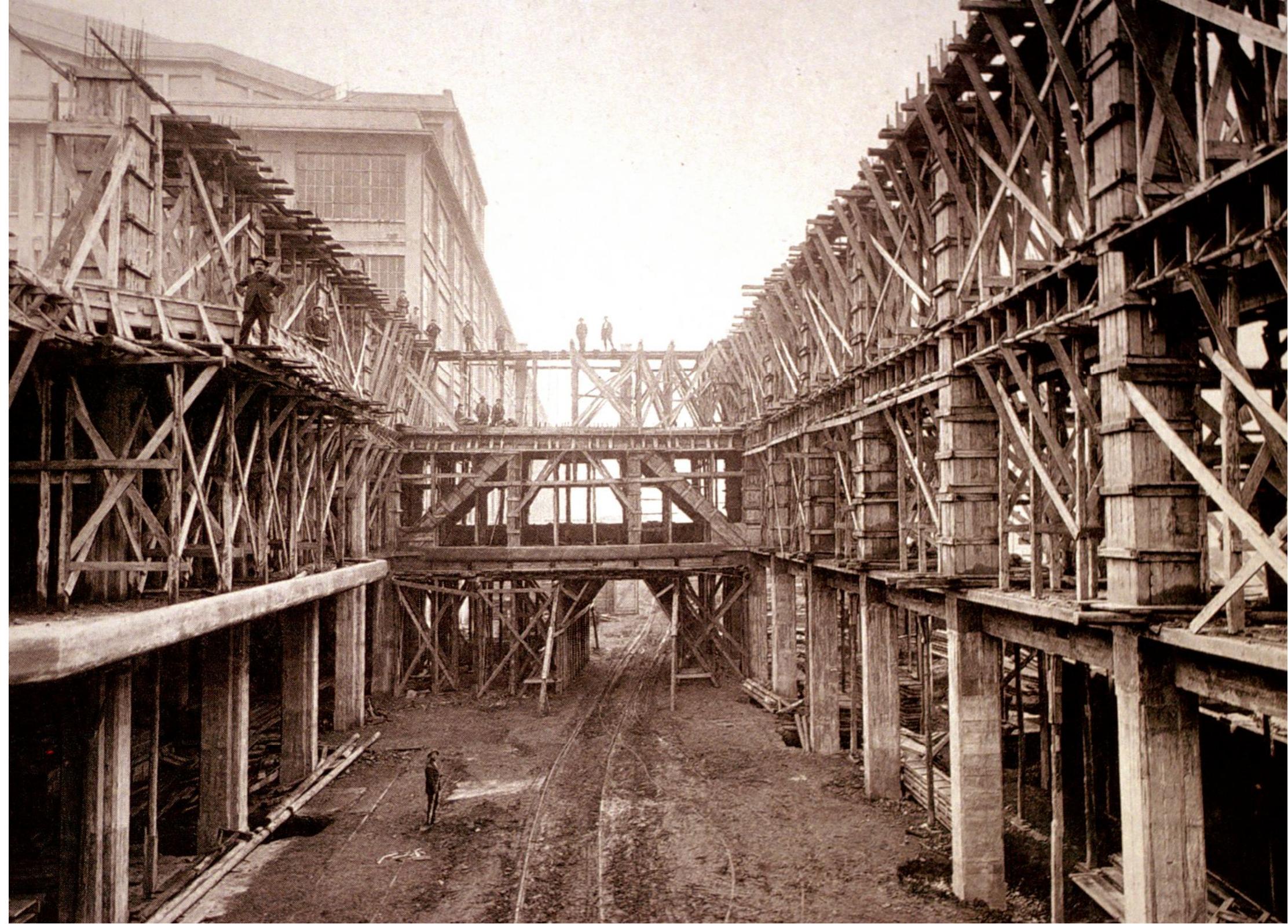


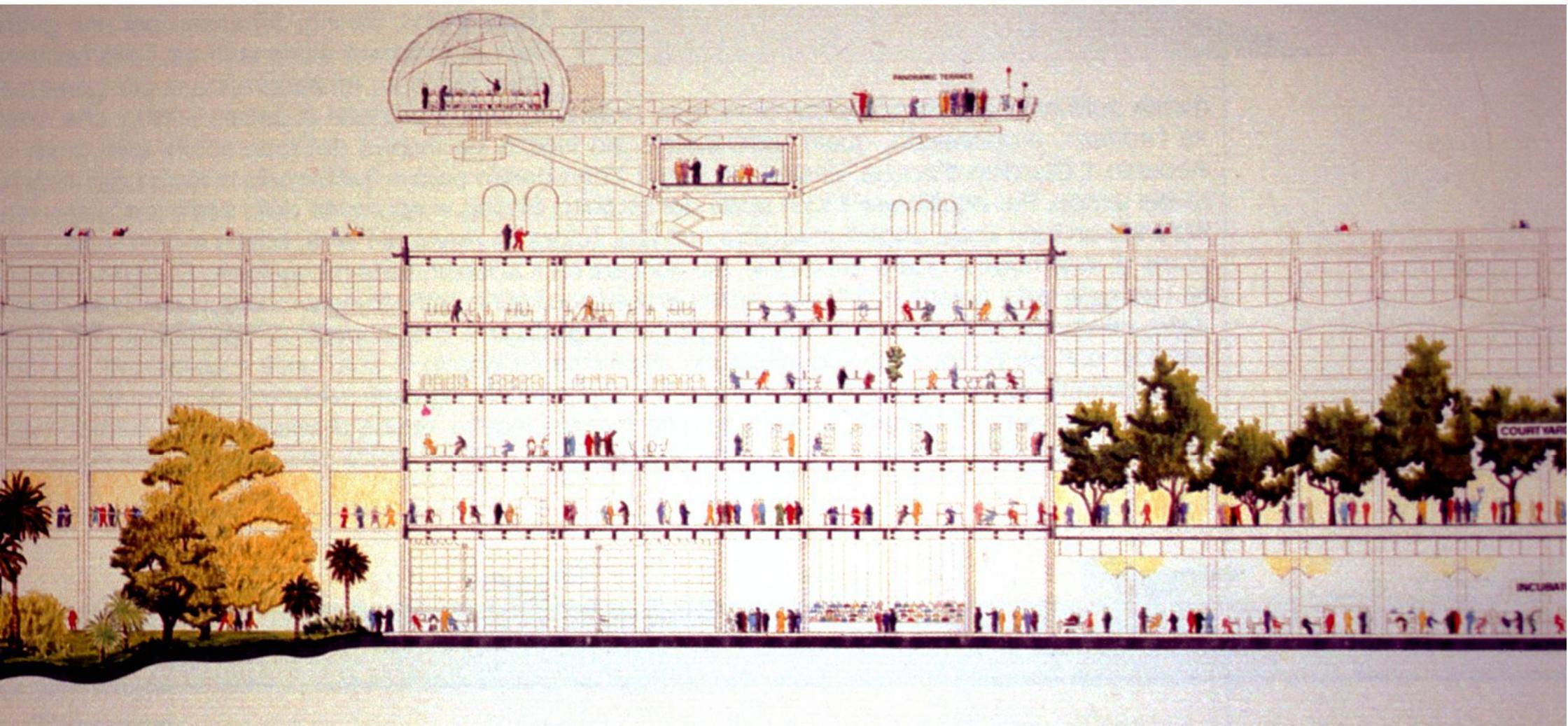


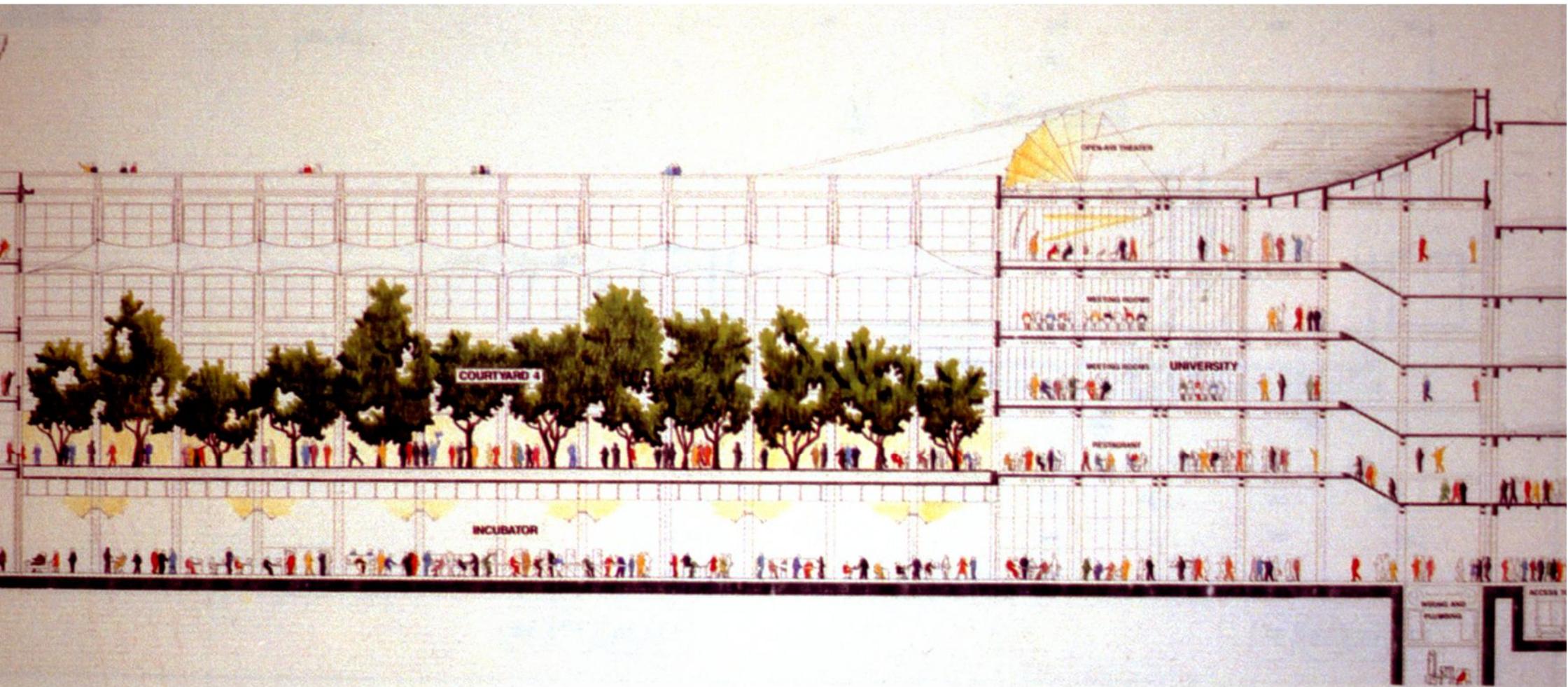












COURTYARD 4

OPEN AIR THEATER

MEETING ROOMS

MEETING ROOMS

UNIVERSITY

RESTAURANT

INCUBATOR

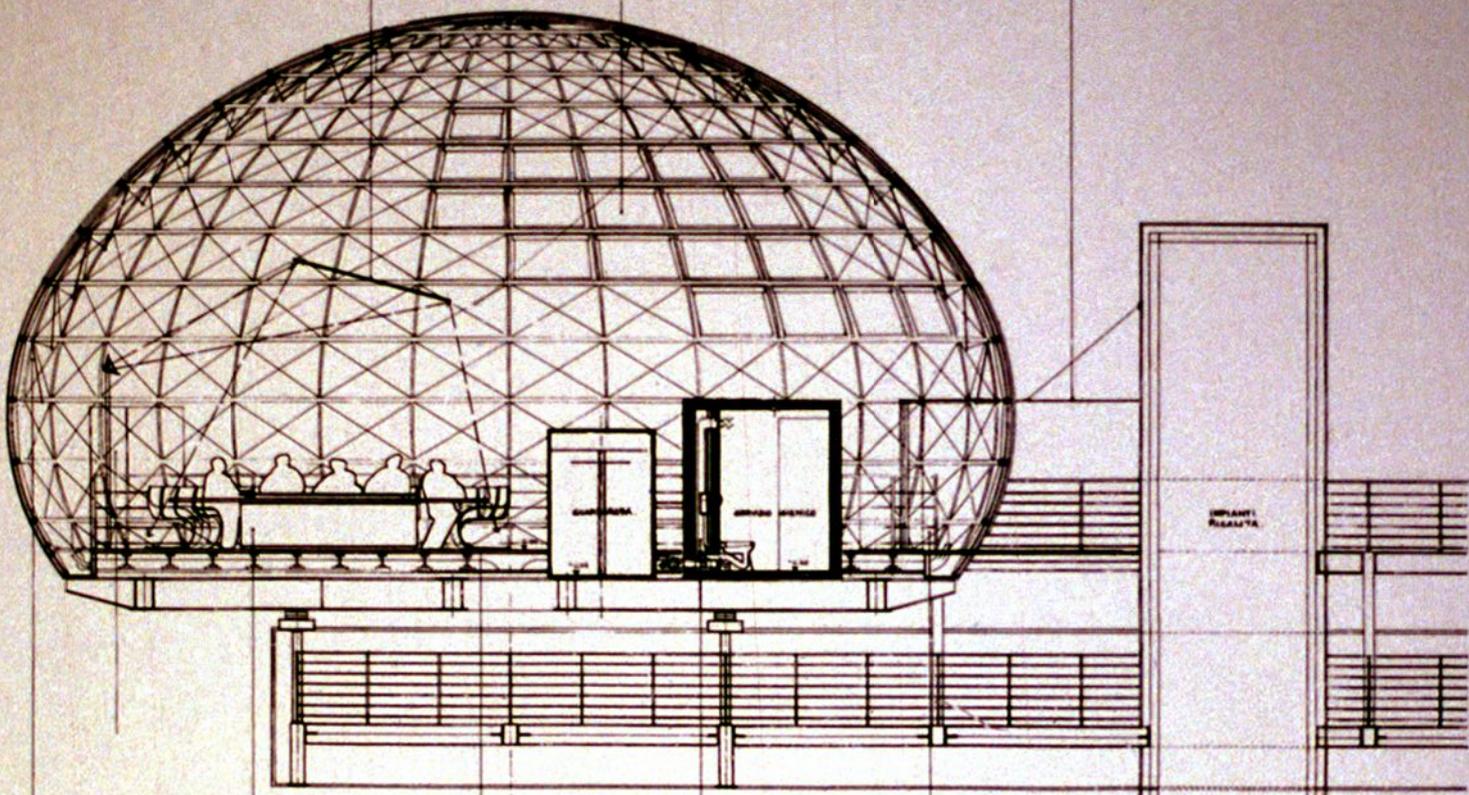
MEETING AND PLUMBING

ACCESS

STRUTTURA SOTTO STRADA  
 TRUSS DI ACCIAIO DI 2.000 m<sup>2</sup> (in 1950, 1955, 1960)  
 A 2 LAM. SOTTOSTANTI TO SOTTOSTRADA  
 IN 2 LAM. SOTTOSTANTI TO SOTTOSTRADA

TRUSS A DUE PUNTEGGI STRADA  
 STRADA SOTTOSTRADA DI STRADA SOTTOSTRADA  
 STRADA SOTTOSTRADA DI STRADA SOTTOSTRADA  
 STRADA SOTTOSTRADA DI STRADA SOTTOSTRADA

TRUSS SOTTOSTRADA TO  
 STRADA SOTTOSTRADA DI STRADA SOTTOSTRADA  
 STRADA SOTTOSTRADA DI STRADA SOTTOSTRADA  
 STRADA SOTTOSTRADA DI STRADA SOTTOSTRADA



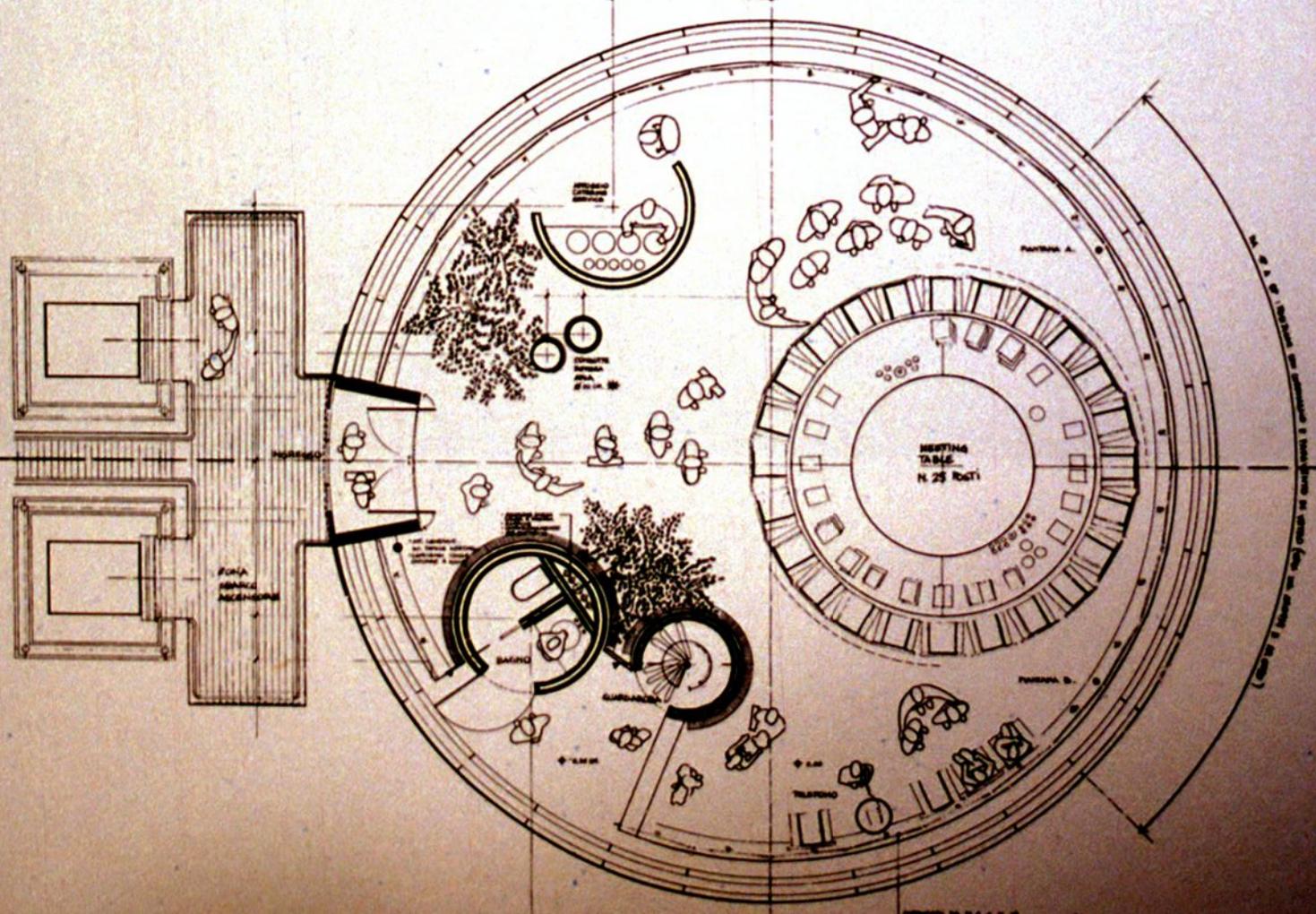
TRUSS SOTTOSTRADA

STRADA SOTTOSTRADA  
 STRADA SOTTOSTRADA DI STRADA SOTTOSTRADA  
 STRADA SOTTOSTRADA DI STRADA SOTTOSTRADA  
 STRADA SOTTOSTRADA DI STRADA SOTTOSTRADA

STRADA SOTTOSTRADA

STRADA SOTTOSTRADA  
 STRADA SOTTOSTRADA DI STRADA SOTTOSTRADA  
 STRADA SOTTOSTRADA DI STRADA SOTTOSTRADA  
 STRADA SOTTOSTRADA DI STRADA SOTTOSTRADA

STRADA SOTTOSTRADA  
 STRADA SOTTOSTRADA DI STRADA SOTTOSTRADA  
 STRADA SOTTOSTRADA DI STRADA SOTTOSTRADA  
 STRADA SOTTOSTRADA DI STRADA SOTTOSTRADA



STRADA SOTTOSTRADA

STRADA SOTTOSTRADA  
 STRADA SOTTOSTRADA DI STRADA SOTTOSTRADA  
 STRADA SOTTOSTRADA DI STRADA SOTTOSTRADA  
 STRADA SOTTOSTRADA DI STRADA SOTTOSTRADA



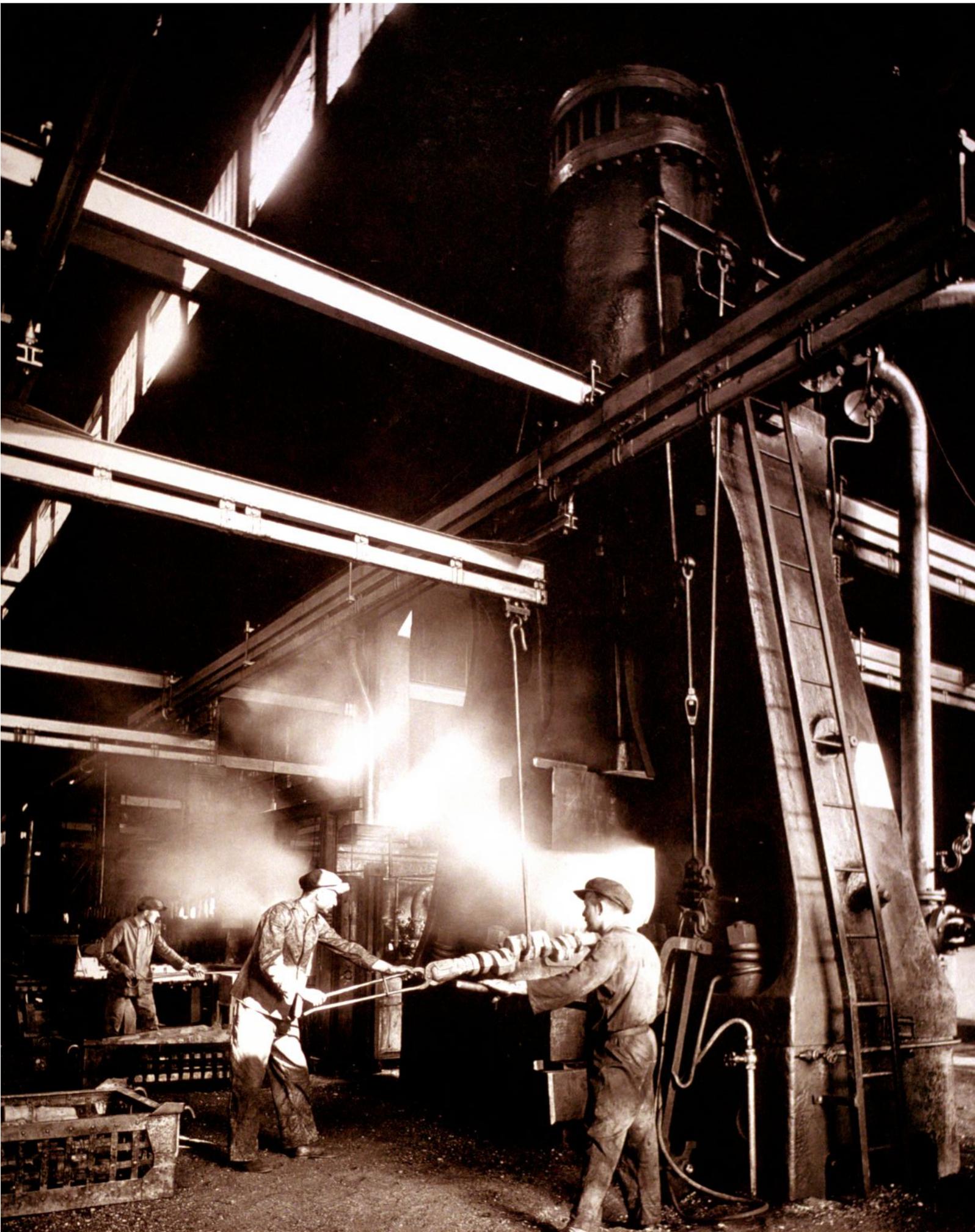


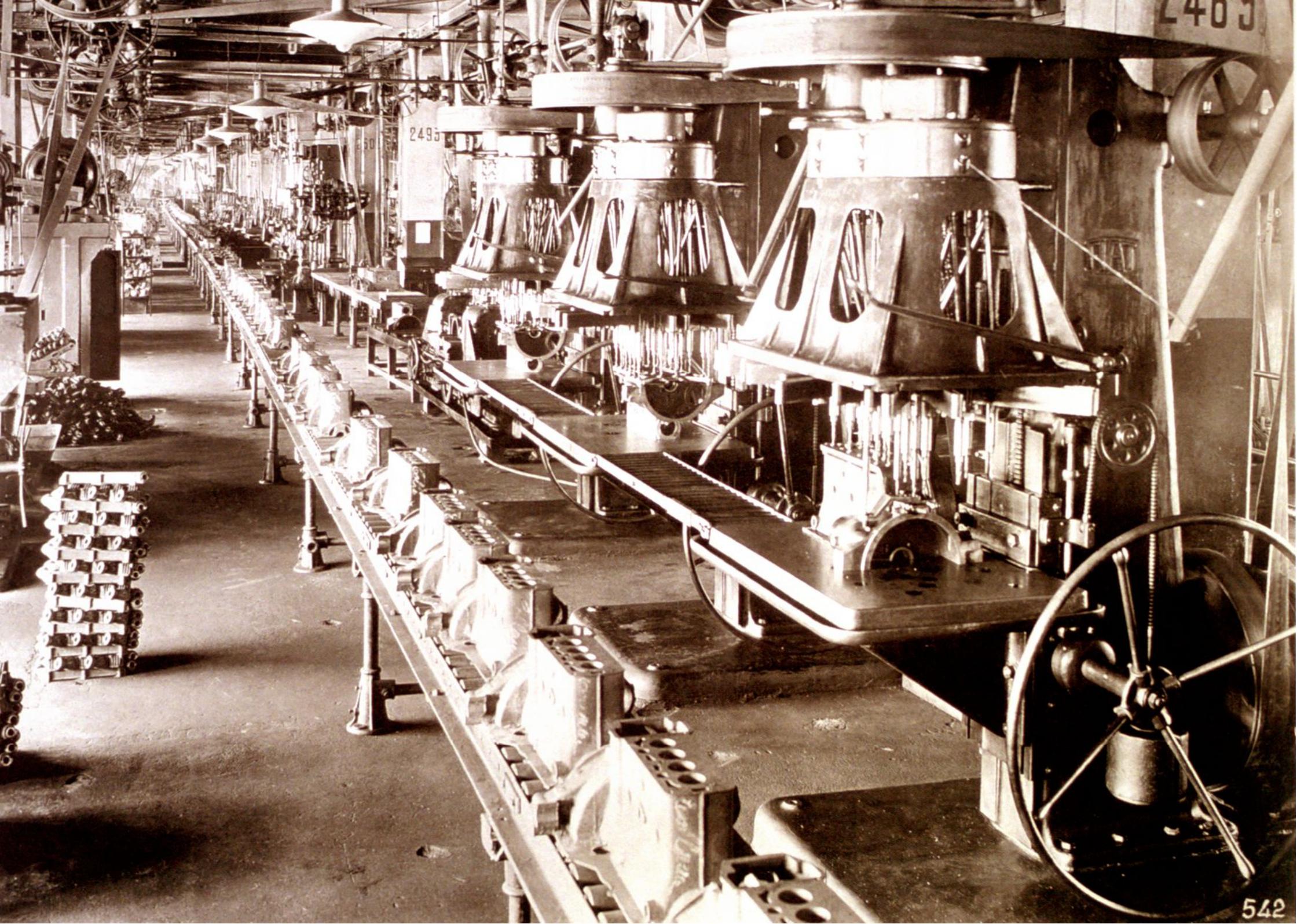








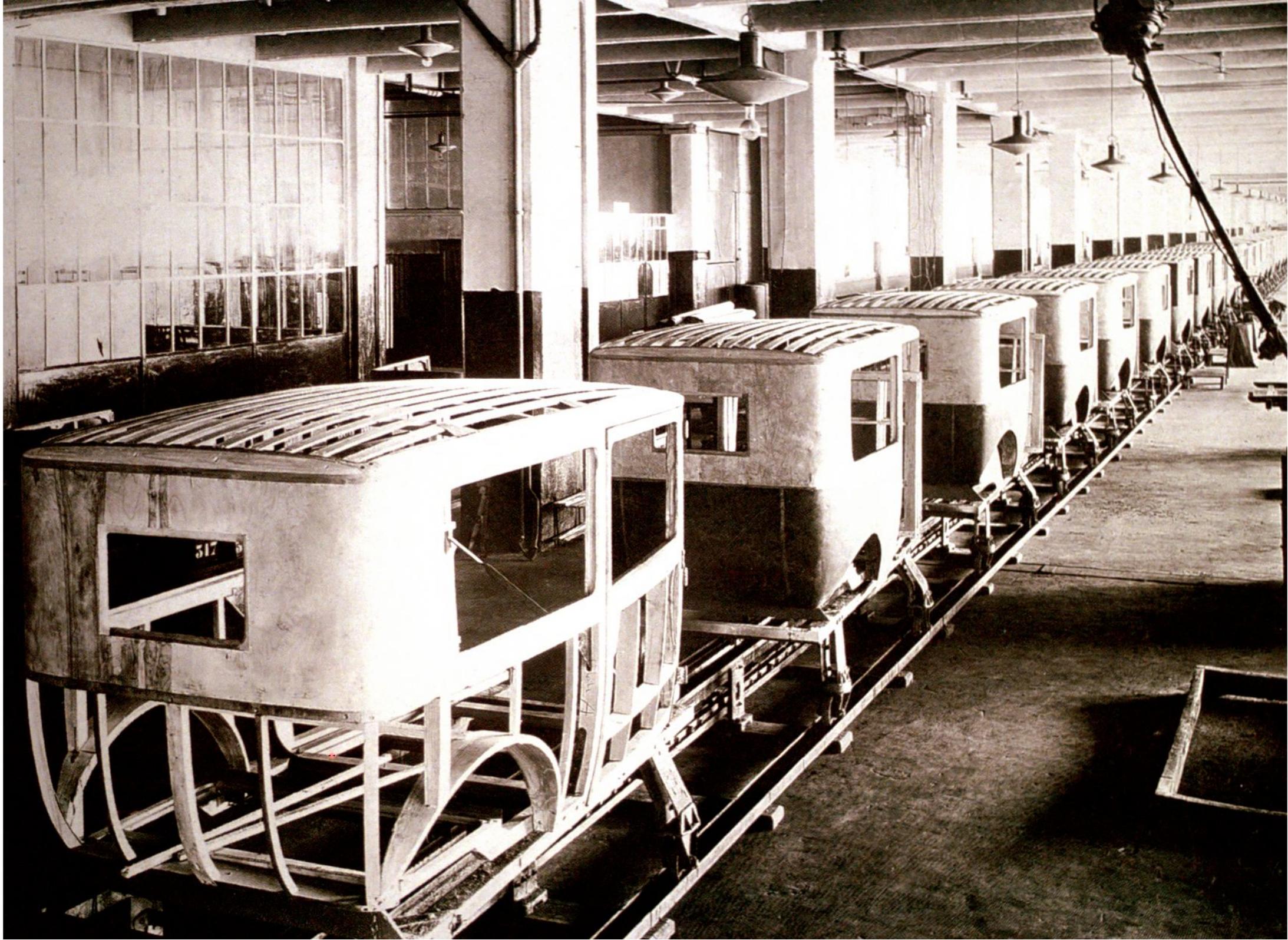




2495

2403

542





TORPEDO 501

TORPEDO 501

TORPEDO 502

3038

3040

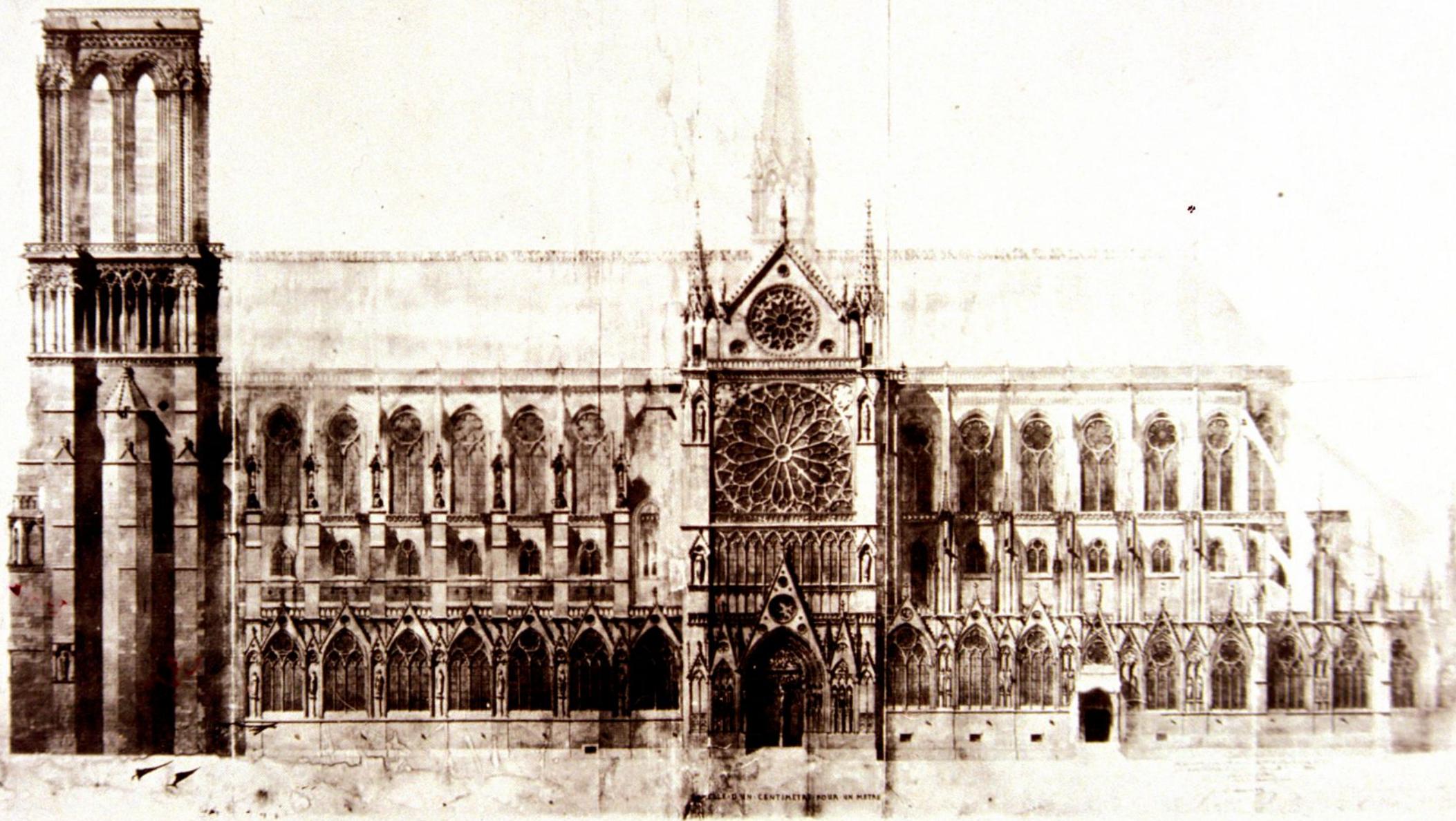
3050

3040

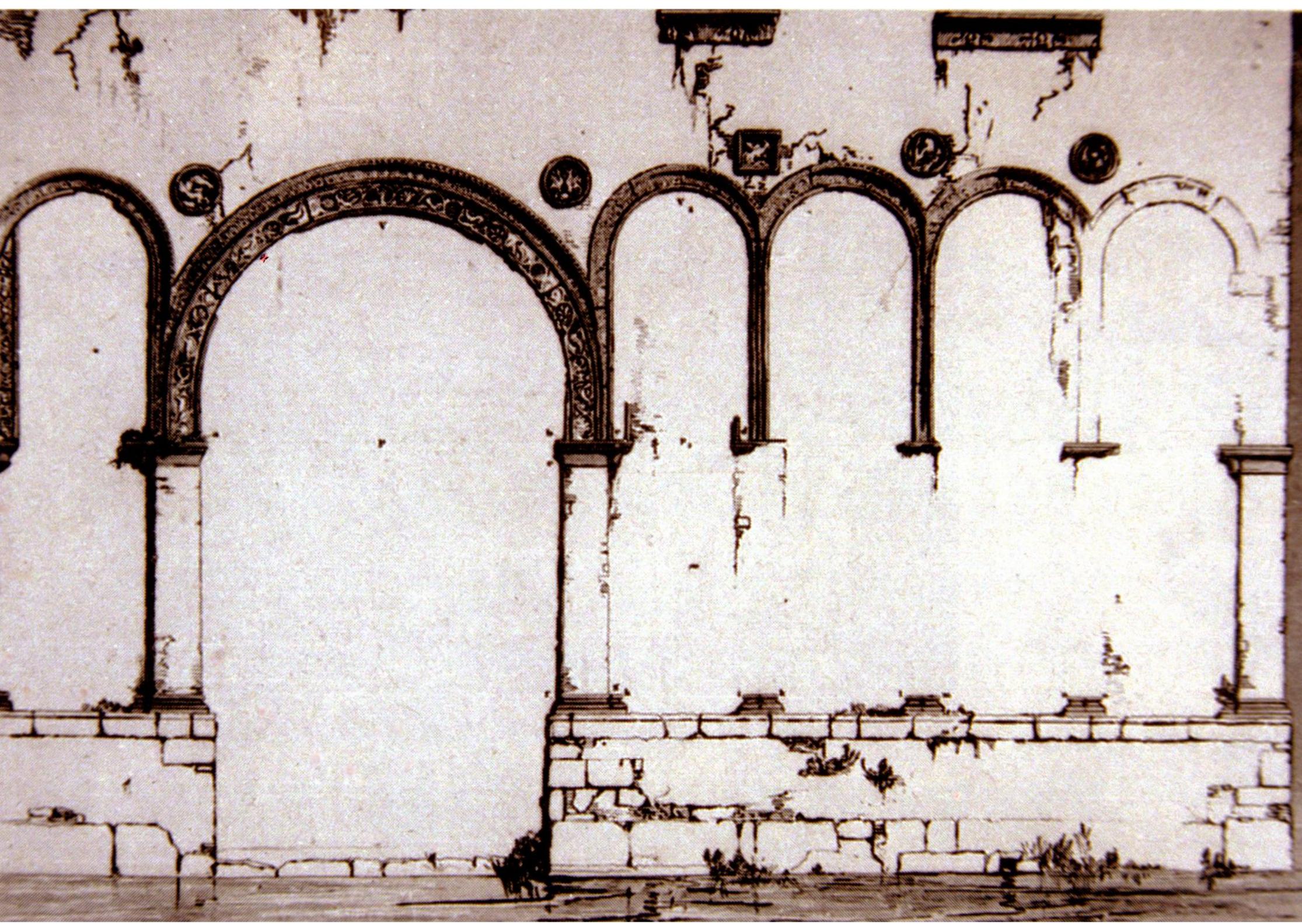


NOTRE · DAME

FACADE · MÉRIDIIONALE



pl. 29 Notre-Dame de Paris, façade méridionale, plume et aquarelle par Lassus et Viollet le Duc, 28 janvier 1843 (C.R.M.H.)

















UNIVERSITÀ CAPODOLCINO DI ARCHITETTURA DI VENEZIA  
 DIPARTIMENTO DI STORIA DELL'ARCHITETTURA

**TESI DI LAUREA**  
 A.A. 1976/77

Studio e progetto di rinnovo conservativo  
 dell'Oratorio Sordani a Zoloto (VI)

Relatore: Prof. Arch. Sergio VIGALLO  
 Collaboratori: Dott. Arch. Sergio PRATALI MAFFEI  
 Laureando: Roberto CERARDI

**SINTESI DI CONSIDERAZIONI**  
 L'Oratorio Sordani a Zoloto è un edificio di notevole interesse storico-artistico, che ha subito nel corso degli anni un processo di degrado progressivo. L'obiettivo del progetto è quello di restituire all'edificio il suo valore storico-artistico, attraverso un intervento di rinnovo conservativo, che si realizzi nel rispetto delle norme vigenti in materia di tutela del patrimonio culturale.

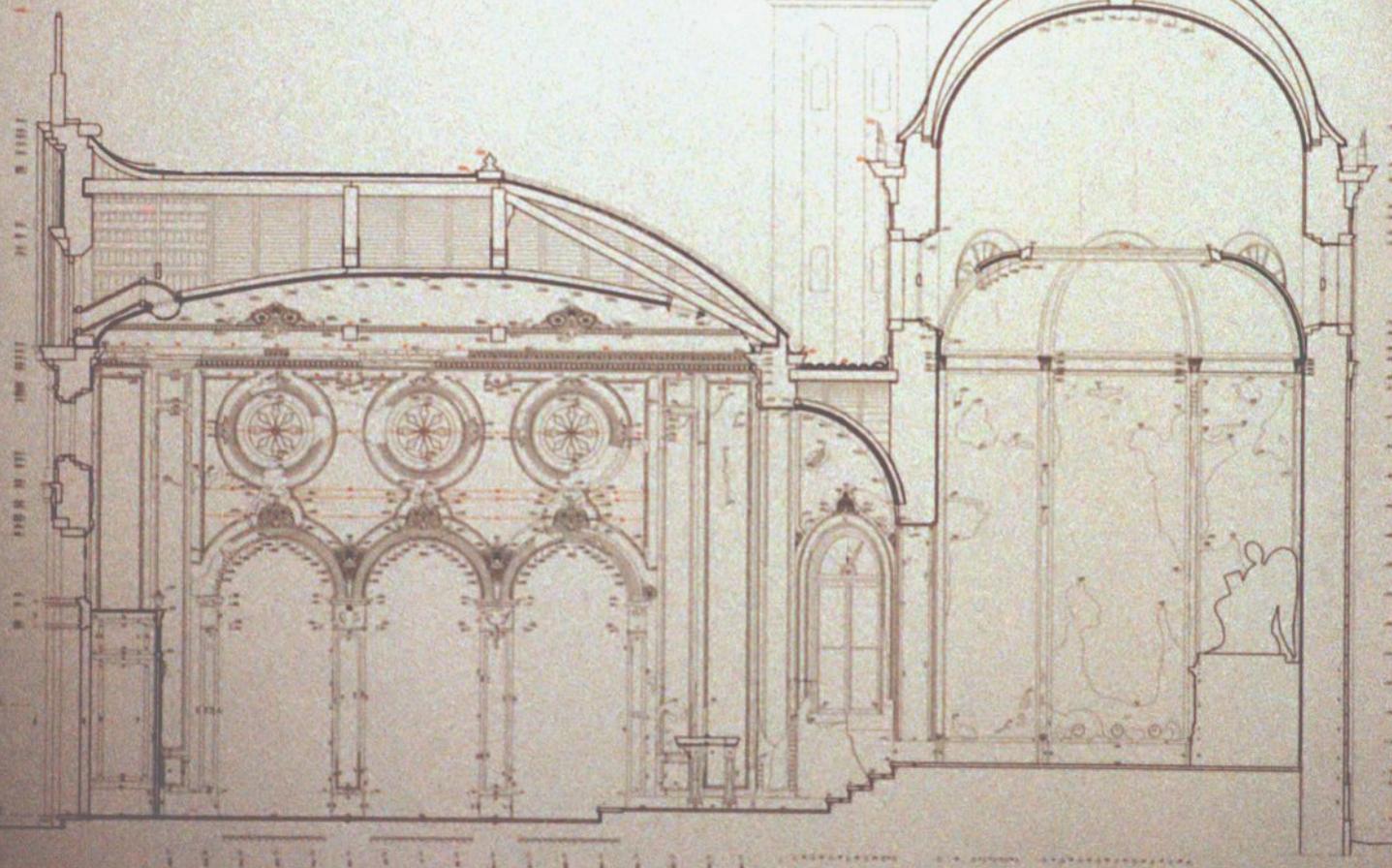
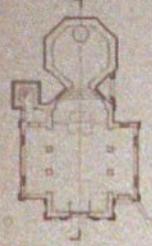
**DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO**  
 L'intervento si è realizzato in tre fasi: 1. Pulitura e consolidamento delle superfici murarie e delle decorazioni; 2. Ripristino delle parti strutturali danneggiate; 3. Risanamento delle parti decorative e degli arredi.

**RELAZIONE DI PROGETTO**  
 Il progetto è stato elaborato in stretta collaborazione con il Comune di Zoloto e l'Ufficio di tutela del patrimonio culturale. L'intervento è stato autorizzato dal Ministero della Cultura e dal Comune di Zoloto.

**LEGENDA**  
 1. 1. Intervento di rinnovo conservativo  
 2. 2. Intervento di restauro  
 3. 3. Intervento di restauro e ricostruzione

**TAV. N° 10**  
**SELVIO GEOMETRICO - DIMENSIONALE**  
**(VERSIONE QUADRATA)**  
**SEZIONE LONGITUDINALE DELLA NAVATA**  
**CENTRALE VISTA VERSO NORD**

Scala 1:25

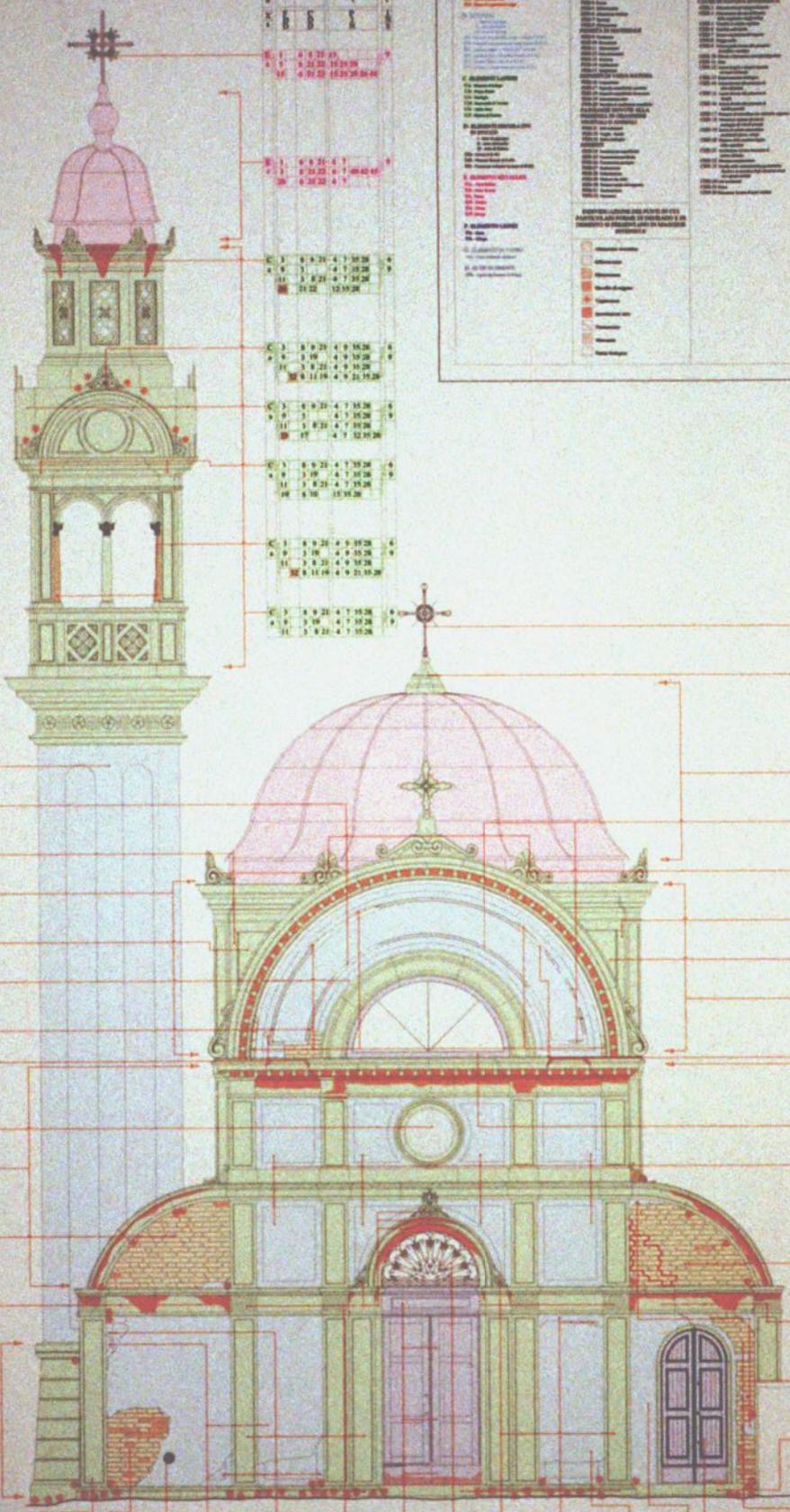
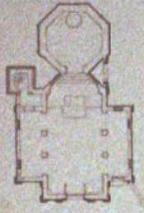






UNIVERSITÀ DI ARCHITETTURA DI TORINO  
 DIPARTIMENTO DI SCIENZA DELL'ARCHITETTURA  
**TESI DI LAUREA**  
 A.A. 1998  
 Titolo e progetto di sistema costruttivo  
 dell'Elemento Campanile a Botola (CV)  
 Relatore Prof. Arch. Eugenio VARELLA  
 Collaboratore Dott. Arch. Sergio PRATA/MARCO  
 Laureando Stefano CALIARO

TAU 79  
 A.3  
 Scala 1:50



Elemento	Q	V	C	L	T
1	4	0	20	0	7
2	0	25	22	0	20
3	4	0	22	0	20
4	0	0	20	4	7
5	0	25	22	0	20
6	0	22	0	4	7
7	0	22	0	4	7
8	0	22	0	4	7
9	0	22	0	4	7
10	0	22	0	4	7
11	0	22	0	4	7
12	0	22	0	4	7
13	0	22	0	4	7
14	0	22	0	4	7
15	0	22	0	4	7
16	0	22	0	4	7
17	0	22	0	4	7
18	0	22	0	4	7
19	0	22	0	4	7
20	0	22	0	4	7
21	0	22	0	4	7
22	0	22	0	4	7
23	0	22	0	4	7
24	0	22	0	4	7
25	0	22	0	4	7
26	0	22	0	4	7
27	0	22	0	4	7
28	0	22	0	4	7
29	0	22	0	4	7
30	0	22	0	4	7
31	0	22	0	4	7
32	0	22	0	4	7
33	0	22	0	4	7
34	0	22	0	4	7
35	0	22	0	4	7
36	0	22	0	4	7
37	0	22	0	4	7
38	0	22	0	4	7
39	0	22	0	4	7
40	0	22	0	4	7
41	0	22	0	4	7
42	0	22	0	4	7
43	0	22	0	4	7
44	0	22	0	4	7
45	0	22	0	4	7
46	0	22	0	4	7
47	0	22	0	4	7
48	0	22	0	4	7
49	0	22	0	4	7
50	0	22	0	4	7
51	0	22	0	4	7
52	0	22	0	4	7
53	0	22	0	4	7
54	0	22	0	4	7
55	0	22	0	4	7
56	0	22	0	4	7
57	0	22	0	4	7
58	0	22	0	4	7
59	0	22	0	4	7
60	0	22	0	4	7
61	0	22	0	4	7
62	0	22	0	4	7
63	0	22	0	4	7
64	0	22	0	4	7
65	0	22	0	4	7
66	0	22	0	4	7
67	0	22	0	4	7
68	0	22	0	4	7
69	0	22	0	4	7
70	0	22	0	4	7
71	0	22	0	4	7
72	0	22	0	4	7
73	0	22	0	4	7
74	0	22	0	4	7
75	0	22	0	4	7
76	0	22	0	4	7
77	0	22	0	4	7
78	0	22	0	4	7
79	0	22	0	4	7
80	0	22	0	4	7
81	0	22	0	4	7
82	0	22	0	4	7
83	0	22	0	4	7
84	0	22	0	4	7
85	0	22	0	4	7
86	0	22	0	4	7
87	0	22	0	4	7
88	0	22	0	4	7
89	0	22	0	4	7
90	0	22	0	4	7
91	0	22	0	4	7
92	0	22	0	4	7
93	0	22	0	4	7
94	0	22	0	4	7
95	0	22	0	4	7
96	0	22	0	4	7
97	0	22	0	4	7
98	0	22	0	4	7
99	0	22	0	4	7
100	0	22	0	4	7

ELEMENTI - LAVORAZIONE E TRATTAMENTO IN FOGA DI COTONE	FORME DI INGROSSO E DI FINITO	INDICAZIONI DELLE CAUSE DI INGROSSO E DI FINITO	PROFILI DIMENSIONALI	GRUPPI MATERIALI
0300	0300	0300	0300	0300
<b>1. ELEMENTI STRUTTURALI</b>				
1.1. MURAZIONE				
1.2. CANTIERI				
1.3. CANTIERI				
1.4. CANTIERI				
1.5. CANTIERI				
1.6. CANTIERI				
1.7. CANTIERI				
1.8. CANTIERI				
1.9. CANTIERI				
1.10. CANTIERI				
1.11. CANTIERI				
1.12. CANTIERI				
1.13. CANTIERI				
1.14. CANTIERI				
1.15. CANTIERI				
1.16. CANTIERI				
1.17. CANTIERI				
1.18. CANTIERI				
1.19. CANTIERI				
1.20. CANTIERI				
1.21. CANTIERI				
1.22. CANTIERI				
1.23. CANTIERI				
1.24. CANTIERI				
1.25. CANTIERI				
1.26. CANTIERI				
1.27. CANTIERI				
1.28. CANTIERI				
1.29. CANTIERI				
1.30. CANTIERI				
1.31. CANTIERI				
1.32. CANTIERI				
1.33. CANTIERI				
1.34. CANTIERI				
1.35. CANTIERI				
1.36. CANTIERI				
1.37. CANTIERI				
1.38. CANTIERI				
1.39. CANTIERI				
1.40. CANTIERI				
1.41. CANTIERI				
1.42. CANTIERI				
1.43. CANTIERI				
1.44. CANTIERI				
1.45. CANTIERI				
1.46. CANTIERI				
1.47. CANTIERI				
1.48. CANTIERI				
1.49. CANTIERI				
1.50. CANTIERI				
1.51. CANTIERI				
1.52. CANTIERI				
1.53. CANTIERI				
1.54. CANTIERI				
1.55. CANTIERI				
1.56. CANTIERI				
1.57. CANTIERI				
1.58. CANTIERI				
1.59. CANTIERI				
1.60. CANTIERI				
1.61. CANTIERI				
1.62. CANTIERI				
1.63. CANTIERI				
1.64. CANTIERI				
1.65. CANTIERI				
1.66. CANTIERI				
1.67. CANTIERI				
1.68. CANTIERI				
1.69. CANTIERI				
1.70. CANTIERI				
1.71. CANTIERI				
1.72. CANTIERI				
1.73. CANTIERI				
1.74. CANTIERI				
1.75. CANTIERI				
1.76. CANTIERI				
1.77. CANTIERI				
1.78. CANTIERI				
1.79. CANTIERI				
1.80. CANTIERI				
1.81. CANTIERI				
1.82. CANTIERI				
1.83. CANTIERI				
1.84. CANTIERI				
1.85. CANTIERI				
1.86. CANTIERI				
1.87. CANTIERI				
1.88. CANTIERI				
1.89. CANTIERI				
1.90. CANTIERI				
1.91. CANTIERI				
1.92. CANTIERI				
1.93. CANTIERI				
1.94. CANTIERI				
1.95. CANTIERI				
1.96. CANTIERI				
1.97. CANTIERI				
1.98. CANTIERI				
1.99. CANTIERI				
1.100. CANTIERI				

Elemento	Q	V	C	L	T
1	4	0	20	0	7
2	0	25	22	0	20
3	4	0	22	0	20
4	0	0	20	4	7
5	0	25	22	0	20
6	0	22	0	4	7
7	0	22	0	4	7
8	0	22	0	4	7
9	0	22	0	4	7
10	0	22	0	4	7
11	0	22	0	4	7
12	0	22	0	4	7
13	0	22	0	4	7
14	0	22	0	4	7
15	0	22	0	4	7
16	0	22	0	4	7
17	0	22	0	4	7
18	0	22	0	4	7
19	0	22	0	4	7
20	0	22	0	4	7
21	0	22	0	4	7
22	0	22	0	4	7
23	0	22	0	4	7
24	0	22	0	4	7
25	0	22	0	4	7
26	0	22	0	4	7
27	0	22	0	4	7
28	0	22	0	4	7
29	0	22	0	4	7
30	0	22	0	4	7
31	0	22	0	4	7
32	0	22	0	4	7
33	0	22	0	4	7
34	0	22	0	4	7
35	0	22	0	4	7
36	0	22	0	4	7
37	0	22	0	4	7
38	0	22	0	4	7
39	0	22	0	4	7
40	0	22	0	4	7
41	0	22	0	4	7
42	0	22	0	4	7
43	0	22	0	4	7
44	0	22	0	4	7
45	0	22	0	4	7
46	0	22			

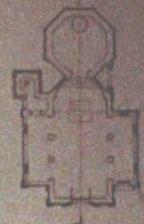


DESCRIZIONE DELL'OPERA E MATERIALI E PREZZI UNITARI	QUANTITÀ E IN SOMMA	DESCRIZIONE DELLA CANTIERE DI INDIRIZZO E IN SOMMA	PREZZI UNITARI	DESCRIZIONE DELL'OPERA E IN SOMMA
1.000.000.000	1.000.000.000	1.000.000.000	1.000.000.000	1.000.000.000
2.000.000.000	2.000.000.000	2.000.000.000	2.000.000.000	2.000.000.000
3.000.000.000	3.000.000.000	3.000.000.000	3.000.000.000	3.000.000.000
4.000.000.000	4.000.000.000	4.000.000.000	4.000.000.000	4.000.000.000
5.000.000.000	5.000.000.000	5.000.000.000	5.000.000.000	5.000.000.000
6.000.000.000	6.000.000.000	6.000.000.000	6.000.000.000	6.000.000.000
7.000.000.000	7.000.000.000	7.000.000.000	7.000.000.000	7.000.000.000
8.000.000.000	8.000.000.000	8.000.000.000	8.000.000.000	8.000.000.000
9.000.000.000	9.000.000.000	9.000.000.000	9.000.000.000	9.000.000.000
10.000.000.000	10.000.000.000	10.000.000.000	10.000.000.000	10.000.000.000

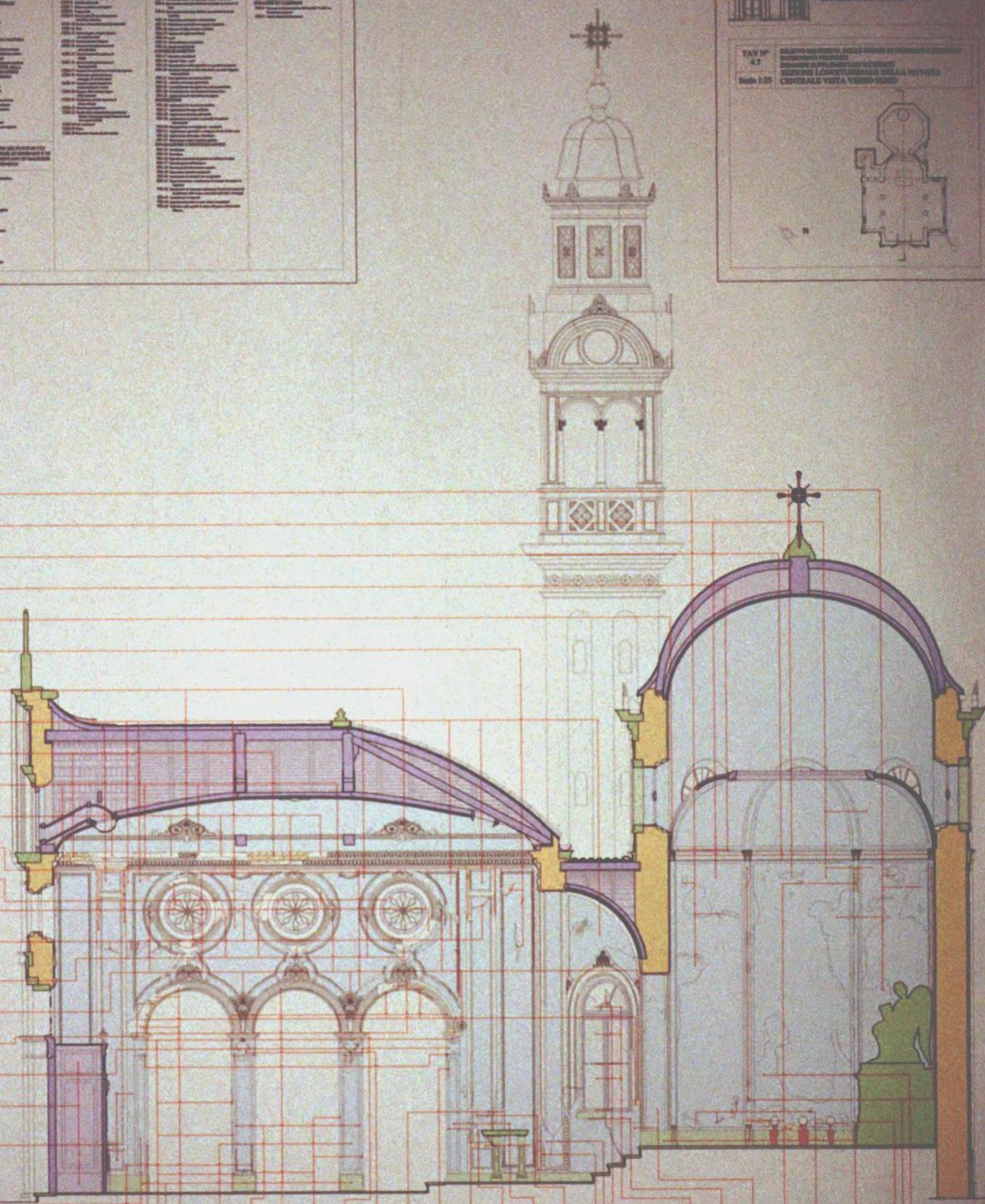


**TAV. 47**  
Scala 1:25

SEZIONE LONGITUDINALE DELLA NAVATA  
CENTRALE VISTA VESTIBOLO



ALTEZZA	PROFONDITÀ	SPESSEZZA	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	TOTALE
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00



DESCRIZIONE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	TOTALE
1.000.000.000	1.000.000.000	1.000.000.000	1.000.000.000
2.000.000.000	2.000.000.000	2.000.000.000	2.000.000.000
3.000.000.000	3.000.000.000	3.000.000.000	3.000.000.000
4.000.000.000	4.000.000.000	4.000.000.000	4.000.000.000
5.000.000.000	5.000.000.000	5.000.000.000	5.000.000.000
6.000.000.000	6.000.000.000	6.000.000.000	6.000.000.000
7.000.000.000	7.000.000.000	7.000.000.000	7.000.000.000
8.000.000.000	8.000.000.000	8.000.000.000	8.000.000.000
9.000.000.000	9.000.000.000	9.000.000.000	9.000.000.000
10.000.000.000	10.000.000.000	10.000.000.000	10.000.000.000





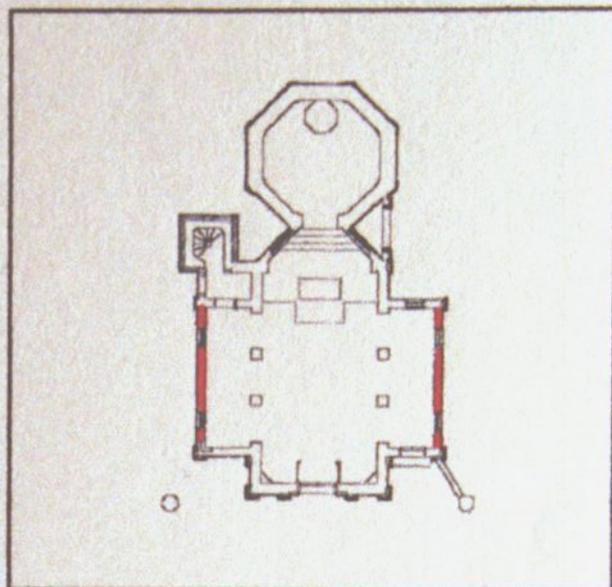
D a I	A c	F s	G a	D c I	D c III	B e I	C f	E s	C p	D c
1113	2 13 12	1 8 18	1 18	1 15	1 18	11	1 18	1 3 18	1 2 18	10 15
30		28	27	30		30		35	35	
4 4 4	2 2 2	6 6 6 13	6 6 25	4 4 4	4 4	4 4	4 4	6 21 6	2 2 2 24	6
2 6	6 6 6	10 13 10 25	10 10 23	6 6 6	6 10	6	6 10	10	6	7
6 7	11	13 16 23	25 22	10 7 7	10 25	7	21	21	10 10	
9 2 9	7 7 7	9 11 9 9	43 43 43	9 2 9	9 9	9 9	4 4	12 12 12	4 2 2 2	9 2
42 9 21	33 27 27	39 39		21 9 21	21 42	42 19	7 7	25	7 7 13 7	42 9
19	36 36	40 40		42 21 42	42	27	16 16	29	13 34	19
42	27 27	32 32		42		37	25 25		21 32	42
26	26	26		26		42 42	42 42		26	
5 8 9	5 8 9	5 8 9	5 8 9	5 8 9	5 8 9	5 8 9	8 9	8	6 7 8 9	5 8

ELEMENTI / LAVORAZIONI E TECNOLOGIE DI POSA IN OPERA (X/a)	FORME DI DEGRADO E DI DISSESTO (FDD)	INDIVIDUAZIONE DELLE CAUSE DI DEGRADO E DI DISSESTO (CDD)	PROPOSTE D'INTERVENTO (PIN)	INDAGINI SUPPLEMENTARI (INS)
<p><b>A. ELEMENTI IN LATERIZIO</b>            AA - Laterizi a quattro fori            AB - Laterizi a tre fori            AC - Laterizi a due fori            AD - Laterizi a un foro            AE - Laterizi a spigoli</p> <p><b>B. INTONACI</b>            I - intonaco di aggrasso            II - intonaco normale            III - intonaco di finitura</p> <p>BA - Intonaco normale della facciata esterna (1-1-01)            BB - Intonaco normale della facciata interna (1-1-01)            BC - Intonaco intonaco a "mattoncini" (1-1-01)            BD - Intonaco della casa guttura esterna (1-1-01)            BE - Intonaco della casa (1-1-01)            BF - Intonaco normale interno (1-1-01)</p> <p><b>C. ELEMENTI LAPIDEI</b>            CA - Marmo di colore            CB - Marmo bianco            CC - Travertino            CD - Marmo di Carrara            CE - Marmo di Carrara            CF - Marmo di Carrara</p> <p><b>D. ELEMENTI DECORATIVI IN STUCCO</b>            I - stucco di aggrasso            II - stucco intonaco            III - stucco di finitura</p> <p>DA - Capelli (1-1-01)            DB - Intonaco normale (1-1-01)            DC - Intonaco normale in opera (1-1-01)</p> <p><b>E. ELEMENTI METALLICI</b>            EA - Ferro battuto            EB - Ferro battuto            EC - Ferro            ED - Ferro            EE - Ferro            EF - Ferro</p> <p><b>F. ELEMENTI LEGNEI</b>            FA - Legno            FB - Legno</p> <p><b>G. ELEMENTI IN VETRO</b>            GA - Vetro laminato normale</p> <p><b>H. ALTRI ELEMENTI</b>            HA - Altri elementi</p>	<p><b>ALTERAZIONI</b>            FDD.1 Alterazione cromatica            FDD.2 Abbronzamenti            FDD.3 Crivellati            FDD.4 Cracks            FDD.5 Efflorescenze            FDD.6 Alterazioni chimiche            FDD.7 Spalling            FDD.8 Macchie</p> <p><b>PERDITA DI MATERIALE</b>            FDD.9 Cancellazioni            FDD.10 Deteriorazioni            FDD.11 Deteriorazioni            FDD.12 Polverizzazioni            FDD.13 Scalfi            FDD.14 Scalfi            FDD.15 Scalfi</p> <p><b>DEPOSITI DI VARIA NATURA</b>            FDD.16 Cancellazioni            FDD.17 Depositi superficiali inorganici            FDD.18 Depositi superficiali inorganici            FDD.19 Inquinamento            FDD.20 Macchie di ossidazioni metalliche</p> <p><b>PATOLOGIE DOVUTE ALLA PRESENZA DI ORGANISMI VEGETALI O ANIMALI</b>            FDD.21 Rete infestanti            FDD.22 Funghi - Insetti            FDD.23 Patina biologica</p> <p><b>DISSESTI</b>            FDD.24 Penetrazione superficiale            FDD.25 Penetrazione profonda            FDD.26 Penetrazione profonda            FDD.27 Penetrazione            FDD.28 Deteriorazioni            FDD.29 Distacco tra strati            FDD.30 Distacco totale del supporto            FDD.31 Scomparizioni            FDD.32 Mancanze</p> <p><b>INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI IN CUI PARTICOLARI FORME DI DEGRADO E DI DISSESTO SI PRESENTANO IN MAGGIOR INTENSITA'</b></p>	<p><b>CAUSE DI NATURA INTRINSECA</b>            CDD.1 Possibili contaminazioni            CDD.2 Errori nelle lavorazioni e nelle pose in opera</p> <p><b>CAUSE DI NATURA ESTRINSECA</b>            CDD.3 Deteriorazione per pioggia battente            CDD.4 Deteriorazione dovuta al disassamento delle coperture e degli infissi</p> <p>CDD.5 Umidità di risalita capillare            CDD.6 Umidità ambientale            CDD.7 Scarso isolamento del legante            CDD.8 Frangenti acidi            CDD.9 Polveri acide dovute alla presenza di traffico veicolare</p> <p>CDD.10 Polveri o frammenti materiali depositati            CDD.11 Gelo            CDD.12 Azioni di gale e di galie ripetute nei mesi invernali            CDD.13 Deterioramento biologico            CDD.14 Azioni dovute alla presenza di acidi infestanti            CDD.15 Azioni dovute alla presenza di funghi            CDD.16 Azioni dovute alla presenza di insetti parassiti</p> <p>CDD.17 Presenza di microclima o materiale organico            CDD.18 Vibrazioni ripetute dovute al passaggio di veicoli pesanti            CDD.19 Azioni di agenti atmosferici (acqua, vento)            CDD.20 Distacco delle strutture lignee dalla copertura            CDD.21 Ossidazione ed altri fenomeni di natura chimica            CDD.22 Mancanza manutenzione            CDD.23 Perdita delle caratteristiche geometriche statiche e di portanza degli elementi stessi ed o questi ceduti</p> <p>CDD.24 Umi ambientali            CDD.25 Umi            CDD.26 Riscaldamento forzato di parti esposte</p>	<p><b>PRECONSOLIDAMENTO</b>            PIN.1 Applicazione di resine acriliche a pennello            PIN.2 Applicazione di resine acriliche con carta giapponese            PIN.3 Preconsolidamento mediante "paste" per affreschi</p> <p><b>PULITURA</b>            PIN.4 Acqua ossigenata            PIN.5 Acqua saponata            PIN.6 Spray d'acqua a bassa pressione            PIN.7 Polveri meccaniche con spazzole naturali o sintetiche            PIN.8 Spolventura meccanica delicata con panno in cotone e di lana            PIN.9 Spolventura meccanica delicata con pannelli di setole morbide            PIN.10 Rimozione con bisturi e vibratores            PIN.11 Rimozione meccanica con spatole di plastica            PIN.12 Impacco di polpa di carta e solvente            PIN.13 Impacco di argille saponanti            PIN.14 Laser            PIN.15 Microsabbietto controllato            PIN.16 Sapori neutri liquidi</p> <p><b>CONSOLIDAMENTO</b>            PIN.17 Iniezioni cementizie            PIN.18 Manto "scuci - cuci"            PIN.19 Impregnazione della superficie con prodotti inorganici            PIN.20 Iniezione di malta di colore idraulica con inerti leggeri e resine acriliche            PIN.21 Impregnazione con resine acriliche            PIN.22 Adesivo con resine epossidiche            PIN.23 Consolidamento dei giunti con resine epossidiche            PIN.24 Consolidamento con elementi di acciaio inox            PIN.25 Applicazione di convertitori di ruggine</p> <p><b>PROTEZIONE</b>            PIN.26 Applicazioni di cere microcristalline            PIN.27 Applicazione di resine acriliche            PIN.28 Applicazione di resine silicatiche            PIN.29 Applicazione a spruzzo o a pennello di prodotti anticorrosivi            PIN.30 Impregnazione con fungicidi - insetticidi            PIN.31 Applicazione a pennello o a stucco di olio di lino cotto            PIN.32 Applicazione di bicicli e diserbanti            PIN.33 Svernamento contro l'umidità capillare</p> <p><b>RIPARAZIONE E REINTEGRAZIONE</b>            PIN.34 Tamponatura            PIN.35 Stuccatura            PIN.36 Ripristino estetico dei giunti con malta di malta            PIN.37 Puntelli rigato dell'intonaco            PIN.38 Ricostruzione della trafilata muraria            PIN.39 Riparazioni elementi ornamentali            PIN.40 Sostituzione di elementi non recuperabili            PIN.41 Ripristinamento e sostituzione di elementi del tutto di copertura            PIN.42 Ripristino ed eventuale sostituzione di parti del sistema di isolamento delle coperture materiche (pluviali e drenaggi)            PIN.43 Sostituzione di elementi            PIN.44 Ripristinamento di parti cadute recuperabili            PIN.45 Ripristino della qualità di tenuta all'acqua e all'aria della fabbrica</p>	<p><b>NON DISTRUTTIVE DI TIPO PASSIVO</b>            INS.1 Indagini endoscopiche            INS.2 Indagini termografiche            INS.3 Verifica di aderenza            INS.4 Prova con martello idraulico            INS.5 Verifica di spostamento lineare</p> <p><b>NON DISTRUTTIVE DI TIPO ATTIVO</b>            INS.6 Indagini sismiche            INS.7 Indagini ultrasoniche            INDAGINI SU CAMPIONI            INS.8 Prova per la determinazione dell'umidità "in situ" su frammenti campione            INS.9 Analisi chimica di frammenti</p>
	<p> Alterazione cromatica</p> <p> Efflorescenze</p> <p> Macchie</p> <p> Macchie di ruggine</p> <p> Vegetazione</p> <p> Inquinamento</p> <p> Penetrazione</p> <p> Mancanze</p> <p> Patina biologica</p>			

SCHEDATURA ANALITICA  
ANALISI MATERICA E COSTRUTTIVA  
ELEMENTI / LAVORAZIONI E TECNOLOGIE DI POSA IN OPERA

A/c

## ELEMENTI IN LATERIZIO MURATURA A DUE TESTE



### DESCRIZIONE

Muratura a due teste in mattoni pieni fatti a mano e malta di allettamento in calce spenta e sabbia.

### LOCALIZZAZIONE

Muratura perimetrale esterna delle navate laterali

### MATERIE PRIME IMPIEGATE

Mattoni in laterizio pieni fatti a mano, calce spenta, sabbia, acqua

### TECNOLOGIA DI PREPARAZIONE

I mattoni venivano in genere bagnati abbondantemente affinché non potessero vista la porosità del laterizio assorbire acqua necessaria alla presa ed l'indurimento della malta. L'impasto veniva preparato con opportuni dosaggi e generalmente variava dalle due alle tre parti di sabbia per una di calce. La percentuale di acqua impiegata era variabile tra 15-20%

### MODALITA' DI POSA IN OPERA

I mattoni sono posizionati alternativamente di lista e di testa creando nell'insieme una tessitura gotica è molto frequente nell'area veneziana che ci fa supporre l'impiego di maestranze locali

### NOTE

Spesso e soprattutto in prossimità delle finestre, la regolarità della tessitura assume la perturbazione di qualche elemento non ordinato.

### BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Sergio TINE', *La pratica del restauro*, BE-MA ed. 1988

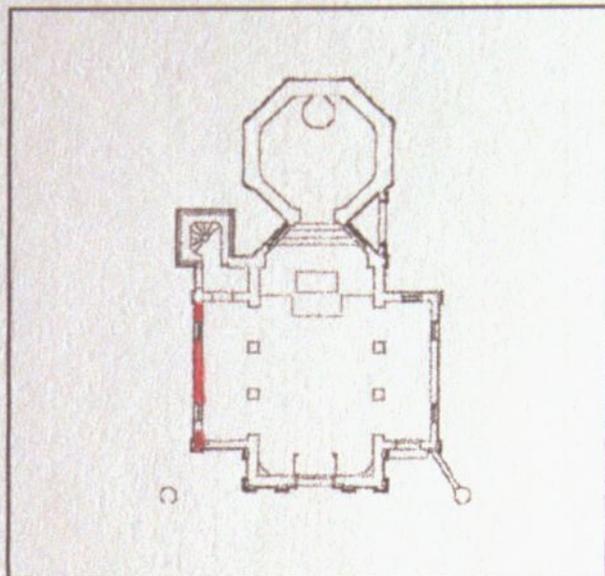
Cesare FEIFFER, *Il progetto di conservazione*, F. Angeli, Milano 1989

G. CARONARA, *Il trattato di restauro architettonico*, UTET, Torino

PERDITA DI MATERIALE  
EROSIONE



Erosione della muratura e delle malte nel  
lato nord



DESCRIZIONE

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o *erosione per corrosione* (cause meccaniche), *erosione per corrosione* (cause chimiche e biologiche), *erosione per usura* (cause antropiche).

LOCALIZZAZIONE

Interessa in genere gli elementi meno compatti come intonaci e materiali laterizi anche se forme di erosione dovute ad usura o al continuo martellamento dovuto ai detriti portati dal vento colpisce anche le superfici lapidee compatte con segni evidenti.

CAUSE DI DEGRADO E DISSESTO:

Sono variabili con il tipo di erosione considerata, anche se spesso è difficile capire quali cause maggiormente influiscono sulla particolare forma di degrado.

POSSIBILI INTERVENTI

Vista la diversità degli elementi colpiti da questa forma di degrado verrà studiato un programma di consolidamento e protezione per ogni materiale soggetto a fenomeni di erosione

POSSIBILI INDAGINI SUPPLEMENTARI

Studio chimico dei residui per poter conoscere la tipologia della forma di degrado in atto e le cause che l'hanno e continuano a generarla.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

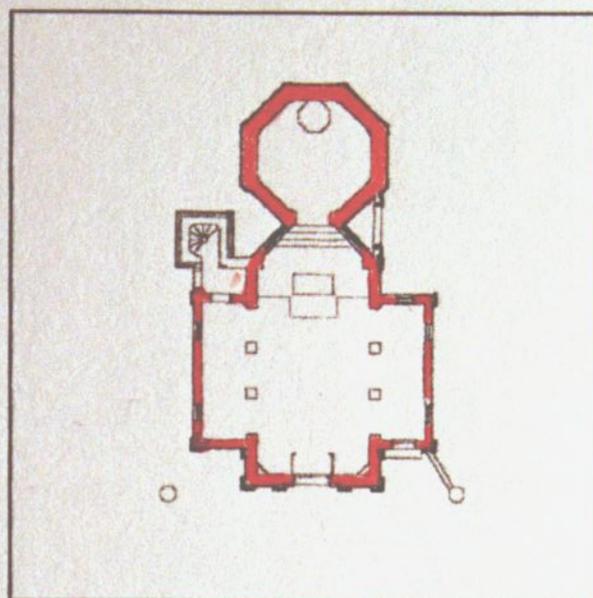
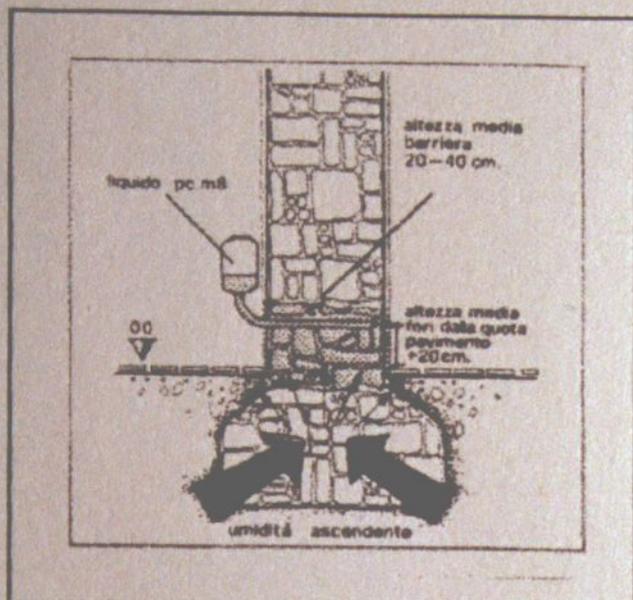
Sergio TINE', *La pratica del restauro*, BE-MA ed. 1988

Cesare FEIFFER, *Il progetto di conservazione*, F. Angeli, Milano 1989

G. CARBONARA, *Il trattato di restauro architettonico*, UTET, Torino

PROTEZIONE

SBARRAMENTO CONTRO  
L'UMIDITA' DI RISALITA  
CAPILLARE



DESCRIZIONE

La prima azione per arginare l'umidità di risalita nelle murature è senza dubbio riuscire ad a diminuire, se non proprio impedire, che queste vengano a contatto con l'acqua. Detto questo, risulta chiaro che, per interrompere il fenomeno siano necessari interventi sia monte, come il rifacimento dell'impianto di convogliamento e smaltimento delle acque meteoriche, sia nelle murature stesse che, vista la porosità dei materiali, necessariamente assorbono l'acqua presente nel sottosuolo.

Per un'azione diretta sulle murature è stato scelto il sistema delle iniezioni a lenta diffusione, di prodotti a base di resine siliciche diluite che, penetrando nei pori del materiale, riescono a creare una barriera idrorepellente capace di opporsi all'assorbimento della muratura.

La scelta della diffusione lenta, anziché a pressione, è stata preferita in quanto garantisce, senza stress per la muratura, una ottima e più naturale diffusione del prodotto fino a completa saturazione.

Le iniezioni riguarderanno tutto il perimetro della muratura ed una volta completate creeranno una zona continua non porosa di circa 20 cm che si opporrà all'acqua.

OPERAZIONI PRELIMINARI

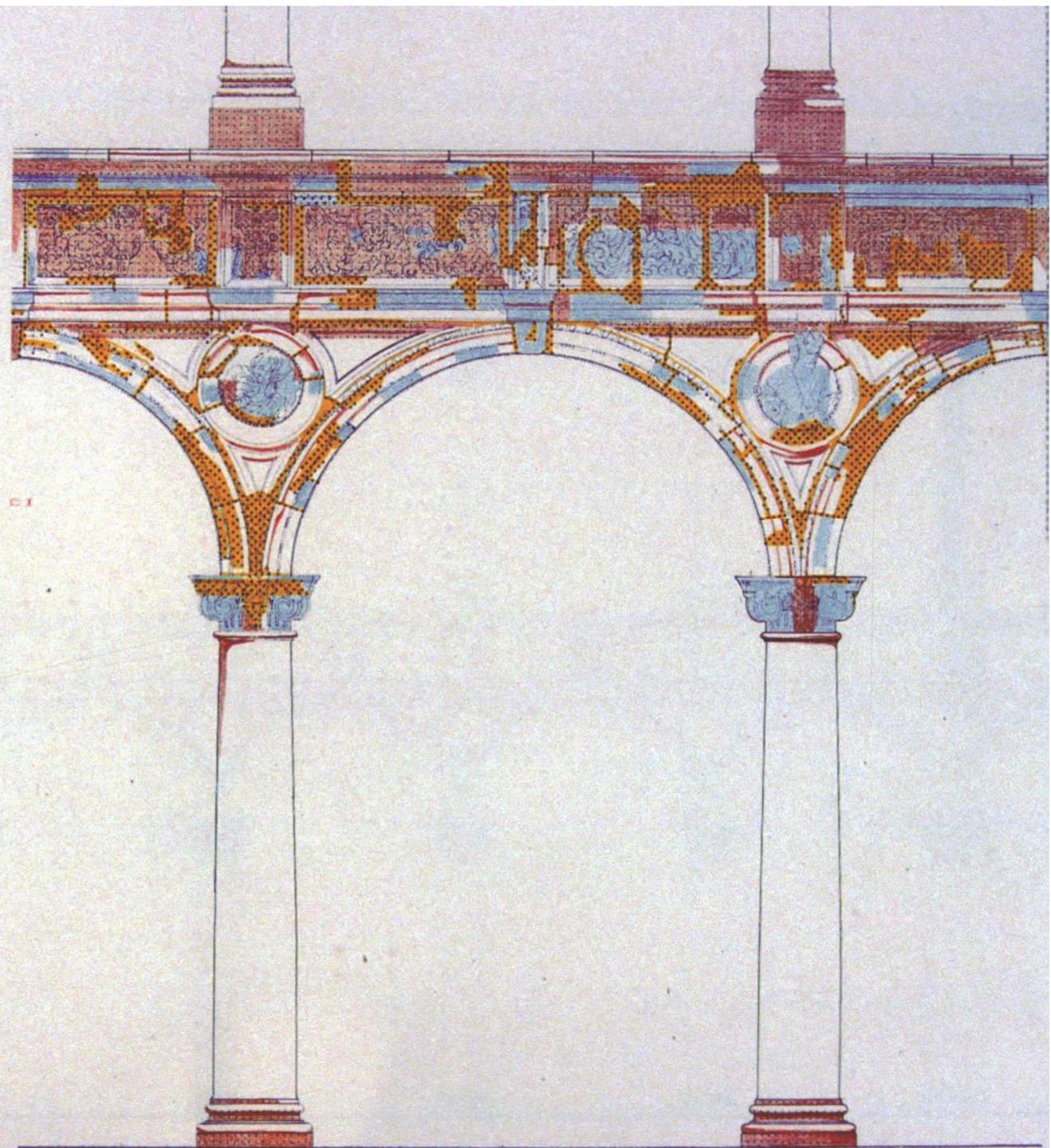
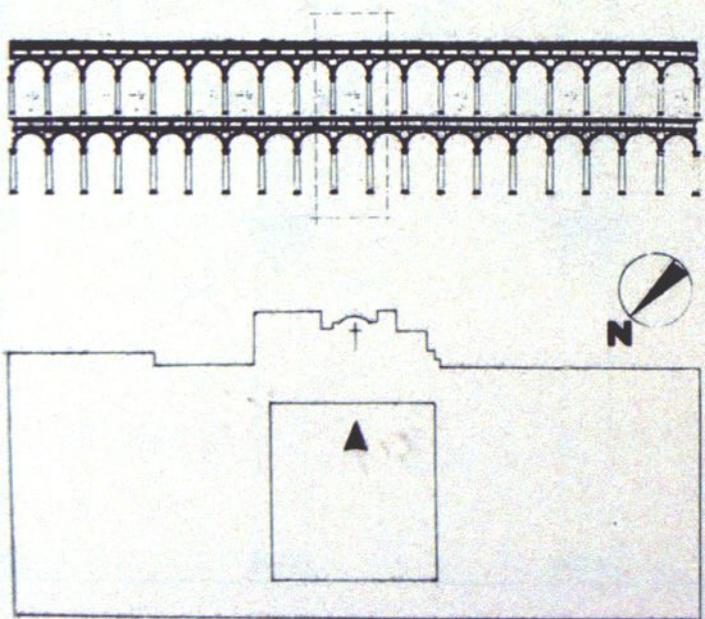
Scelta l'altezza ottimale da dove partirà l'iniezione che, grazie alla flessibilità del sistema potrà essere variabile da punto a punto in funzione delle esigenze, si predisporrà una pulizia della muratura per tratto di circa 15 cm di altezza sulla quale verranno fatti una serie di fori atti che alloggeranno i trasfusori

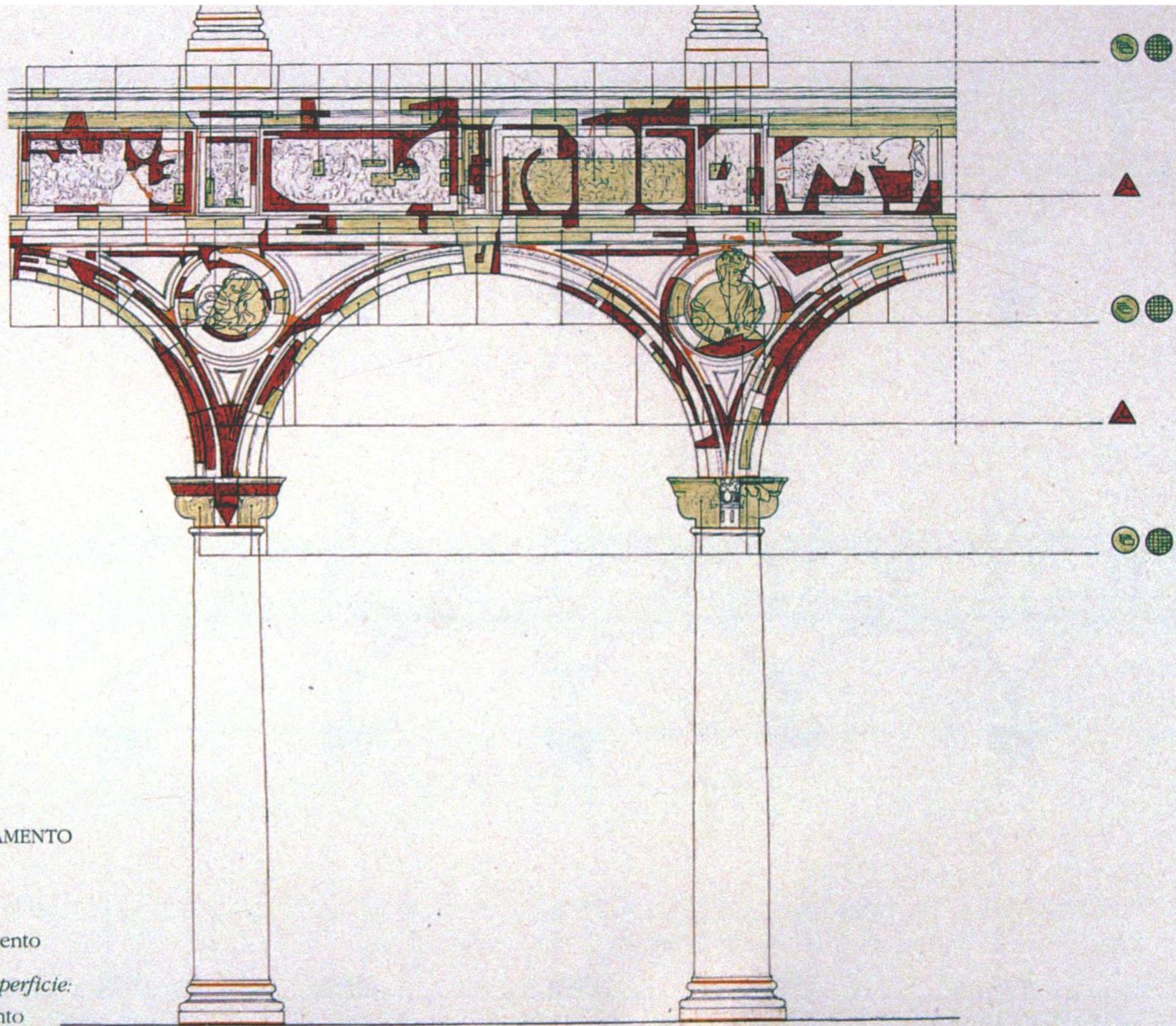
SPECIFICHE MATERIALI / ATTREZZATURE

Esistono nel mercato diversi tipi di prodotti formulati a base di resine siliciche stabilizzate in soluzione di idrocarburi che propongono ottima penetrazione, rapidità di polimerizzazione, permeabilità al vapor d'acqua, stabilità nel tempo ed ottima durabilità in condizioni di stress come gelo raggi ultravioletti azioni di microrganismi.

### ANALISI DEL DEGRADO

-  Croste nere
-  Sfoglie ed efflorescenze
-  Colaticci in cemento



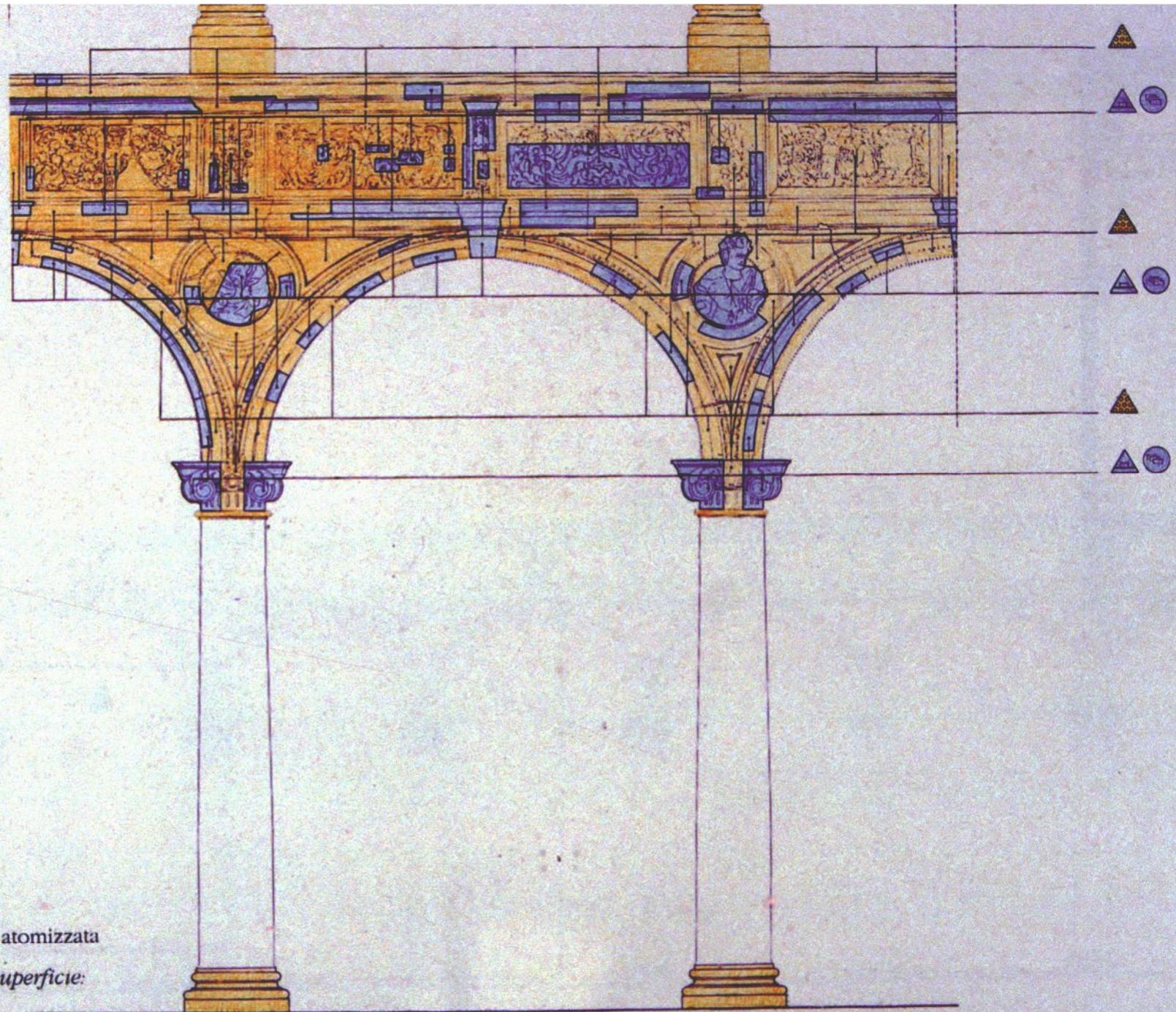


INTERVENTO DI PRECONSOLIDAMENTO

Preconsolidamento

Eliminazione dei colaticci in cemento

*Intervento generalizzato sulla superficie:*  
scarificazione dei giunti in cemento



INTERVENTO DI PULITURA

-   Pulitura con impacchi
-  Pulitura con acqua deionizzata atomizzata

*Intervento generalizzato sulla superficie:  
eliminazione dei sali solubili*





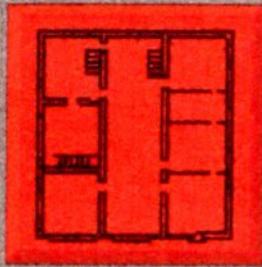




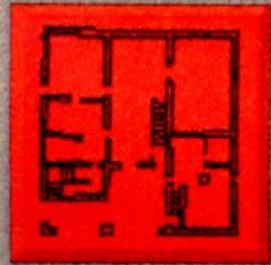


# PROGETTO DI CONSERVAZIONE

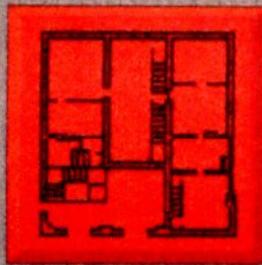
Piano 2



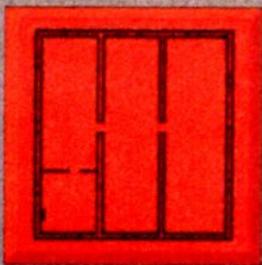
Piano 0



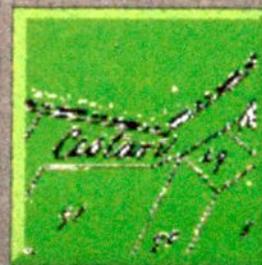
Piano 1



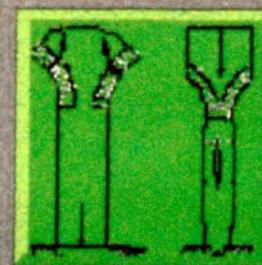
Piano 3



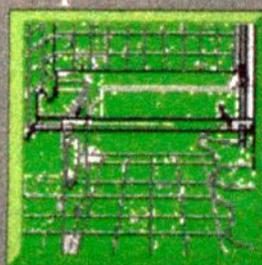
Ricerca storica



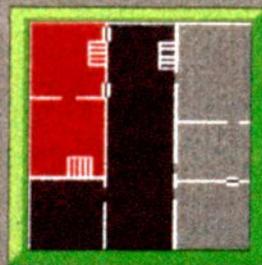
Strutture



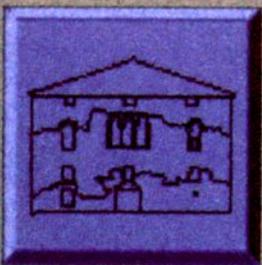
Impianti



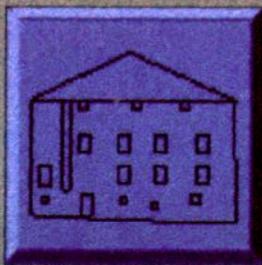
Progetto d'uso



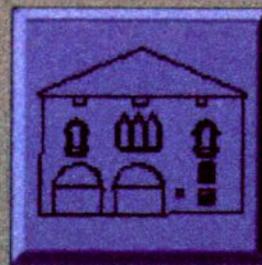
Nord



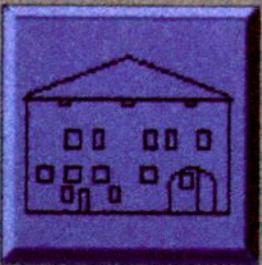
Est



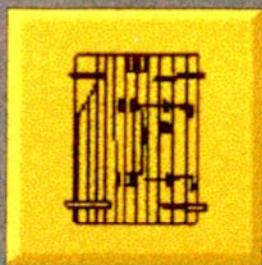
Sud



Ovest



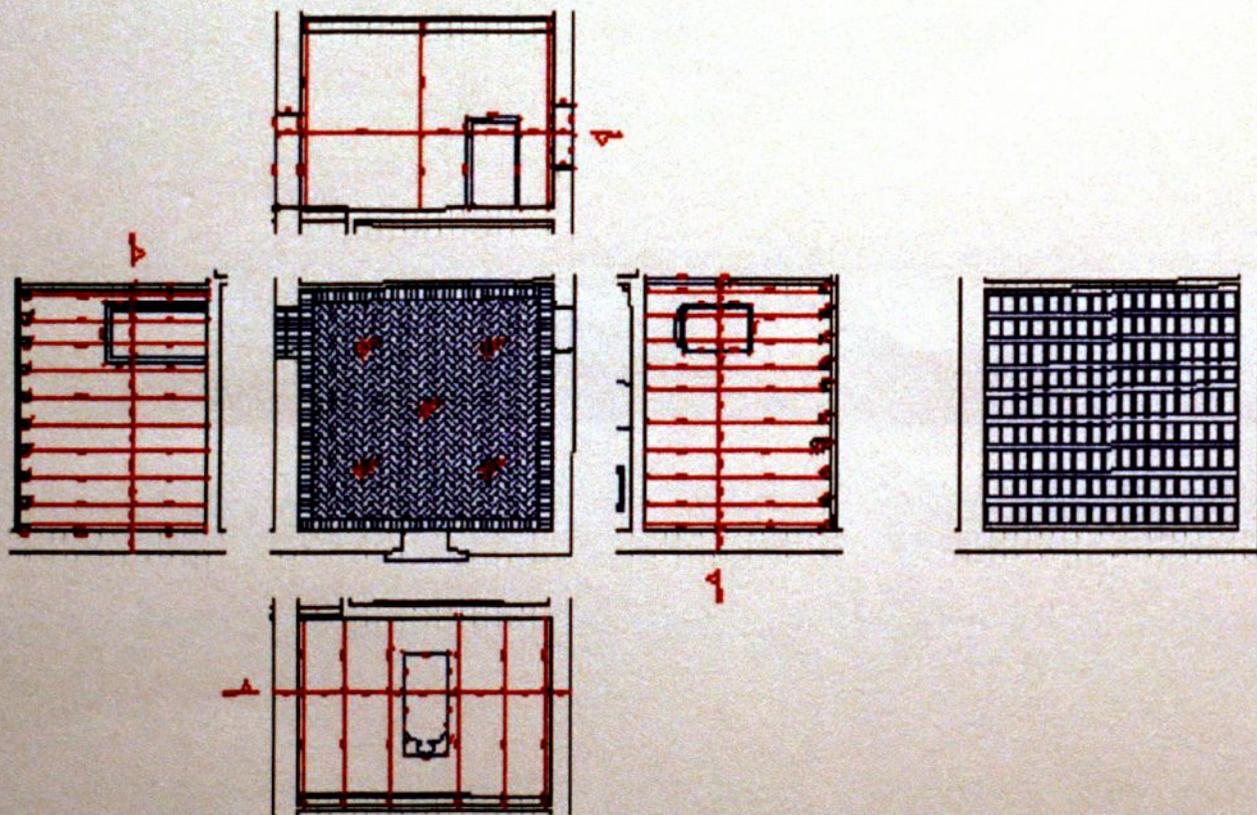
Indice



Abaco parti mobili

# MODI DELLA rappresentazione

## RILIEVO GEOMETRICO DIMENSIONALE - SISTEMA MULTIFUNZIONALE

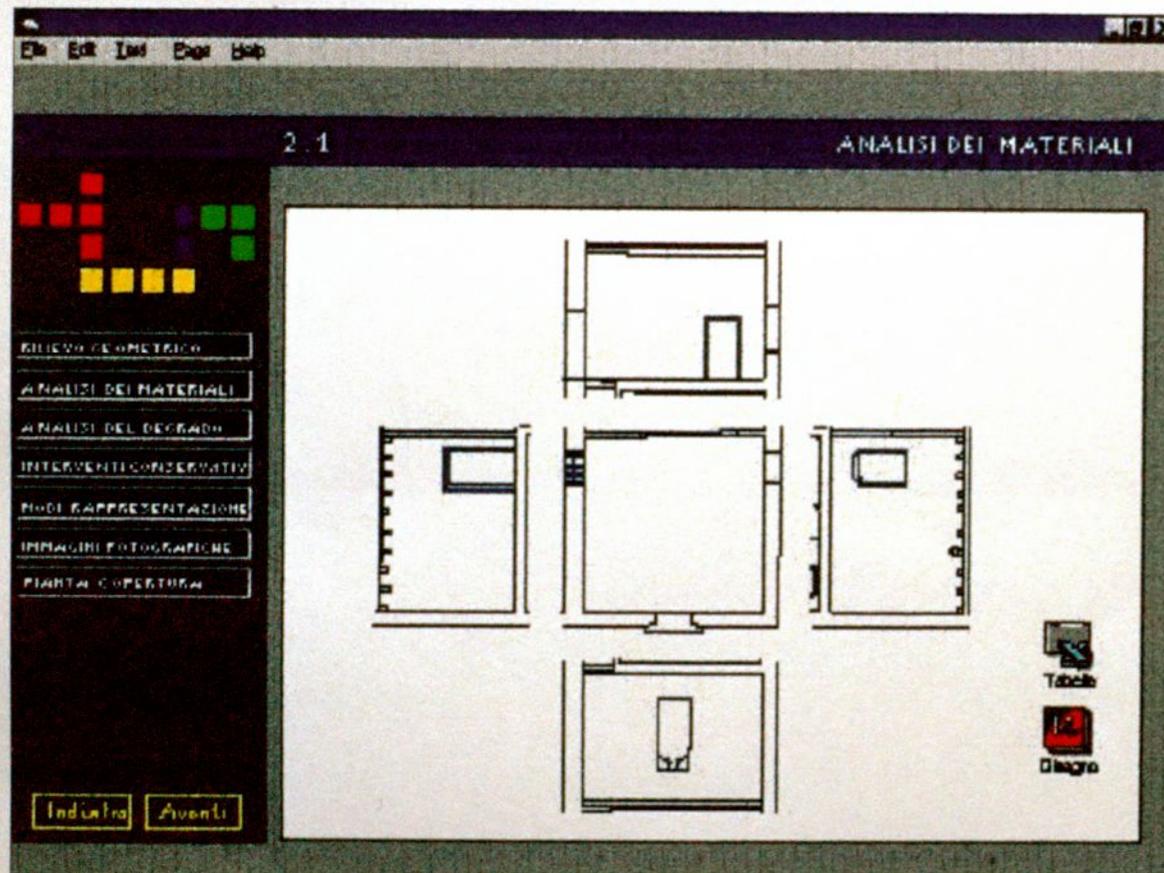


Gli elaborati grafici relativi al rilievo geometrico-dimensionale sono stati realizzati con l'ausilio di Autocad 14 della Autodesk. Si accede alle piante dei piani e ai prospetti dall'indice di progetto; i singoli vani sono invece rappresentati tramite esplosi scatolari, identificati da un numero riferito al piano ed un progressivo riferito al vano. Dalle tavole del rilievo geometrico, presentate in Toolbook (come in tutte le successive fasi del progetto), si può accedere ai corrispondenti disegni in Autocad, tramite l'icona posta accanto al disegno. Due distinti layers raccolgono le quote e le tessiture dei pavimenti: è possibile scegliere se visualizzarli o meno. Le operazioni di rilievo, grazie alla flessibilità del supporto, sono state eseguite con livelli di precisione riferibili di volta in volta alle scale di restituzione 1:50 o 1:20. Le funzioni di Autocad permettono di stampare gli elaborati che si desiderino avere su supporto cartaceo.

Indietro

Avanti

Indice



La tavola tipo del progetto di conservazione elaborato è composta da una banda laterale verticale, una orizzontale ed un' area estesa centrale. La banda orizzontale contiene l'argomento della tavola e la classificazione dell' elemento analizzato. L' area centrale contiene il grafico con i relativi links attivati. La banda laterale contiene i comandi di navigazione e di collegamento con gli argomenti correlati. E' possibile, ad esempio, visualizzare la pianta della copertura, muoversi lungo tutte le sezioni del progetto relative ad un singolo locale o sfogliare ad uno ad uno i vani della sezione che si sta analizzando. L' icona in alto a sinistra riporta all' indice del progetto. Nell' area centrale, oltre al disegno con i relativi links, si trovano delle icone che collegano i disegni, i testi e i computi al loro programma sorgente.

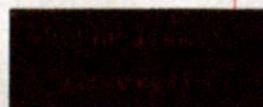
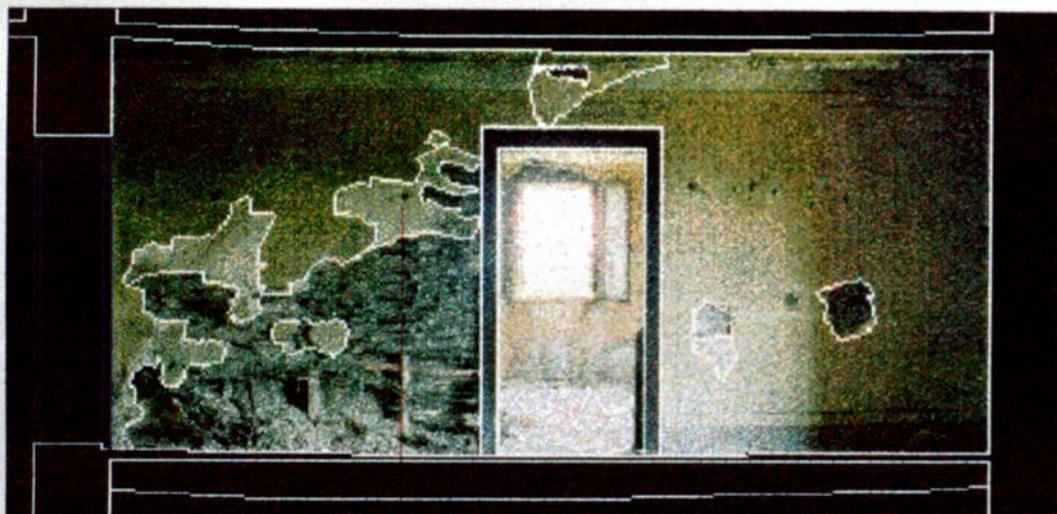
Indietro

Avanti

Indice

# MODI DELLA rappresentazione

## ANALISI DEI MATERIALI - IL SUPPORTO GRAFICO



Indietro

Avanti

Indice

Nelle tavole di analisi dei materiali si ritrovano gli esplosi scolorari dei diversi vani come nel rilievo geometrico; cliccando sui singoli disegni si aprono dei nuovi elaborati in cui ai disegni di rilievo sono state sovrapposte le corrispondenti immagini fotografiche. Le fotografie sono state eseguite con una Pentax M-Z 5 con un obiettivo zoom 28-70 mm ed acquisite tramite uno scanner piano HP ScanJet 5p ad una risoluzione di 300 dpi e salvate in formato JPG.

Si distinguono così parti a vista, alle quali corrispondono le schede dei singoli materiali costituenti, e parti sezionate, collegate alle schede dei componenti strutturali, dalle quali per successiva disaggregazione si può ritornare alle schede dei materiali costituenti.

# MODI DELLA rappresentazione

## ANALISI DEI MATERIALI - LETTURA DELLE SCHEDE

The interface displays a technical drawing of a wall cross-section with layers labeled A, B, and C. A legend below the drawing lists materials and their properties. A smaller window at the bottom shows a detailed view of a material component with a photograph and technical specifications.

**Leggenda**

- A: intonaco di calce e sabbia di fiume con sabbia di fiume
- B: strato di calce e sabbia di fiume con sabbia di fiume
- C: intonaco di calce e sabbia di fiume con sabbia di fiume

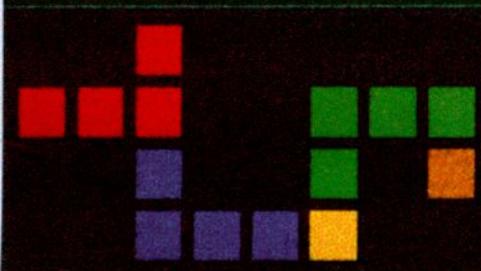
**Il suo contenuto**

Questo materiale è un intonaco di calce e sabbia di fiume con sabbia di fiume. È un materiale di tipo tradizionale, con una consistenza morbida e una buona aderenza alle superfici. È utilizzato per la finitura delle pareti e per la protezione delle superfici.

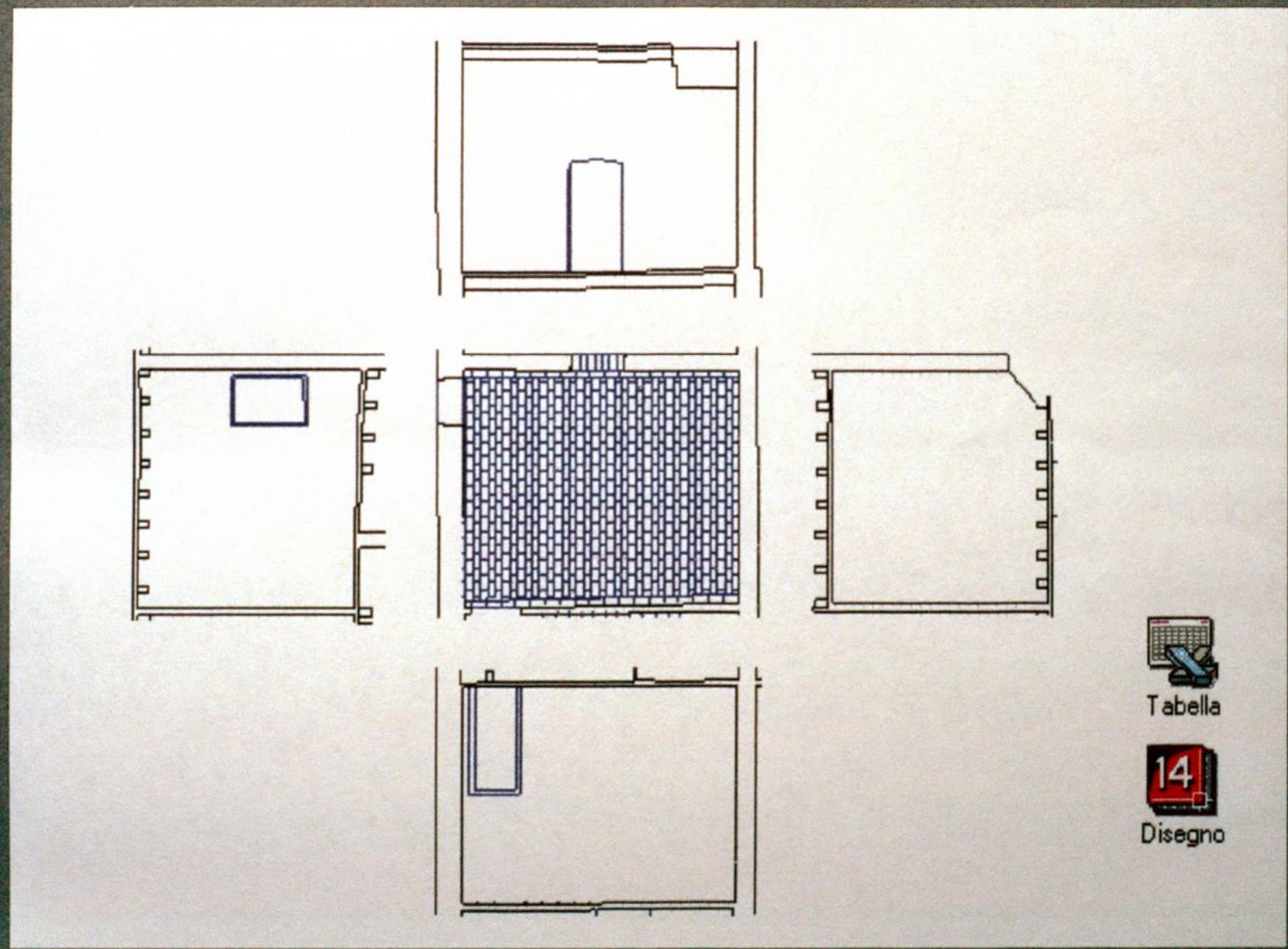
**Indietro** **Avanti** **Indice**

L'accesso alle schede dei materiali avviene cliccando su aree degli elaborati rese sensibili. Ogni elaborato (disegno sovrapposto alla fotografia) rappresenta sia dei materiali a vista, sia degli elementi sezionati, scomponibili nei singoli elementi costituenti.

I due tipi di schede dei materiali riflettono questa distinzione. Alle schede degli elementi strutturali si accede cliccando sulle parti sezionate dei disegni; alle schede dei materiali componenti si accede dalla leggenda delle schede degli elementi strutturali, oppure cliccando direttamente sull'area corrispondente.



- RILIEVO GEOMETRICO
- ANALISI DEI MATERIALI
- ANALISI DEL DEGRADO
- INTERVENTI CONSERVATIVI
- MODI RAPPRESENTAZIONE
- IMMAGINI FOTOGRAFICHE
- PIANTA COPERTURA



Tabella



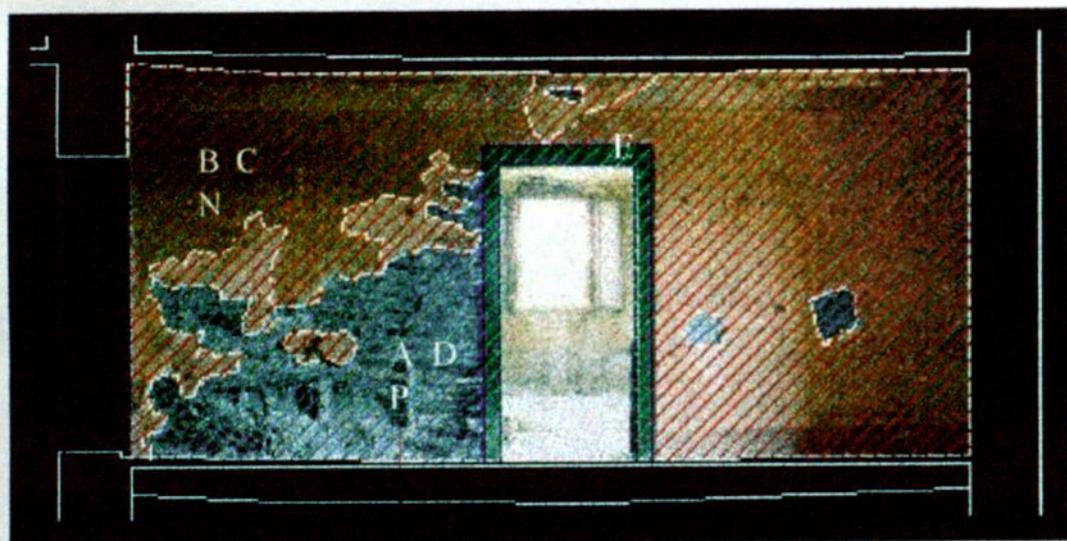
Disegno

Indietro

Avanti

# MODI DELLA rappresentazione

## ANALISI DEL DEGRADO - IL SUPPORTO GRAFICO



Il degrado viene rappresentato, come l'analisi dei materiali, sui prospetti esterni o sulle singole superfici dell'esplosivo scatolare di ogni vano. Le scelte rappresentative sono legate ad alcune considerazioni riguardanti il modo con cui i segni di degrado si presentano nella fabbrica. Poichè i tipi di degrado sono strettamente correlati alla classe di materiale su cui agiscono, le parti degradate sono evidenziate da un retino al tratto; la sua colorazione è associata alla classe di materiale (ad esempio rosso per gli intonaci). I tipi di degrado sono invece indicati da lettere poste sul retino corrispondente (ad esempio A per mancanza). Si è osservato infatti che i tipi di degrado sono di solito estesi, anche se in maniera disomogenea, su tutta l'area del materiale; ne è derivata la possibilità di descrivere l'estensione di più tipi di degrado con uno stesso retino. La legenda dei tipi di degrado è visualizzabile mediante finestre a comparsa.

Indietro

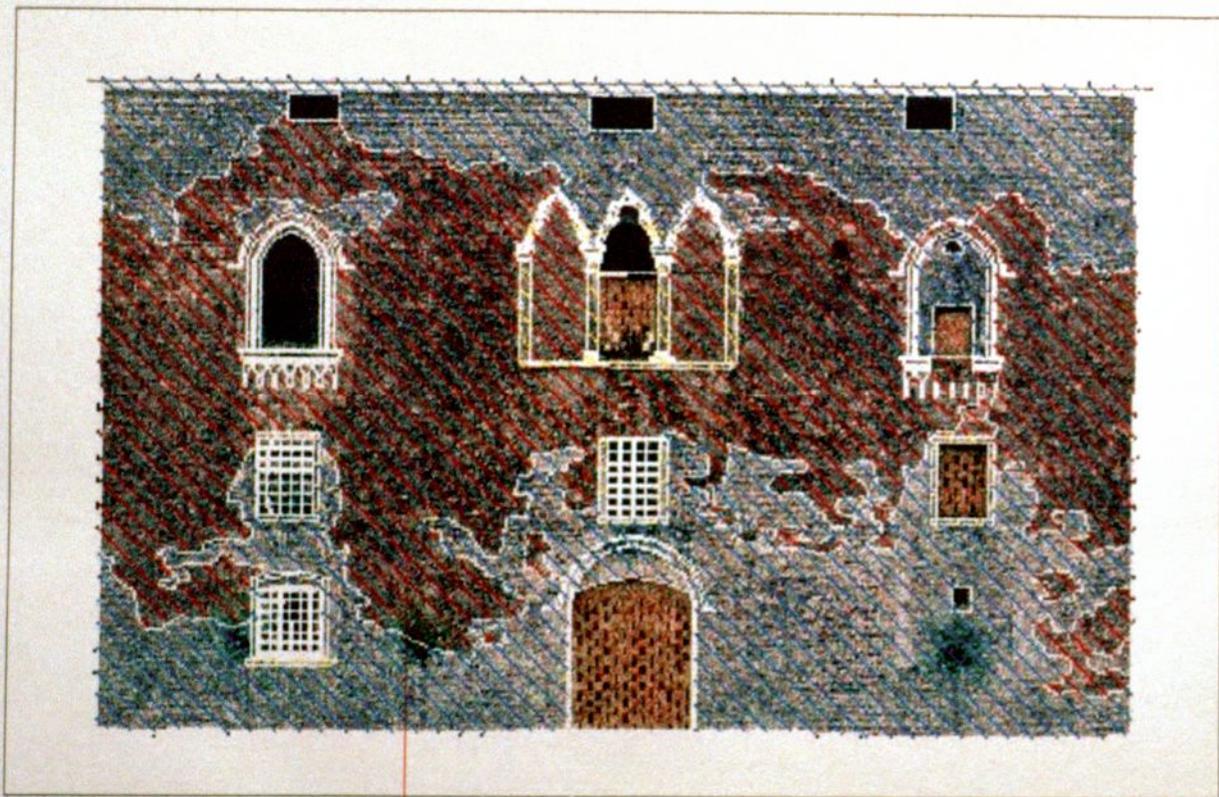
Avanti

Indice



# MODI DELLA rappresentazione

## INTERVENTI CONSERVATIVI - IL SUPPORTO GRAFICO



Indietro

Avanti

Indice

La rappresentazione degli interventi risulta maggiormente articolata rispetto a quelle dei materiali e del degrado. Gli interventi strutturali e gli interventi di integrazione impiantistica sono descritti in appositi capitoli, cui si può accedere dall'icona-indice del progetto di conservazione. Gli altri tipi di intervento puntualmente localizzati, si leggono sui singoli prospetti o elementi dell'esplosivo scatolare di ogni vano, così come avveniva per le analisi di materiali e degrado. Il retino rappresenta le aree per le quali è stato visto uno specifico intervento; il colore la classe di materiali. Una finestra a comparsa per ogni classe di materiali riassume lo stato di degrado, ne indica la causa e definisce gli interventi (di arresto della causa di degrado, di conservazione dei materiali, di integrazione funzionale e/o tecnologica).

# MODI DELLA rappresentazione

## INTERVENTI CONSERVATIVI - LETTURA DELLE SCHEDE

**INTERVENTI SU INTONACO**

<b>INTERVENTI CONSERVATIVI: TRATTAMENTO CON SOSTANZA IDROFUGA</b> Trattamento con sostanze idrofughe, pulitura ed espunzione di depositi inestetici e particelle biologiche. L' agente idrofilo impedisce non solo l'umidità e per l'ossigeno e in ogni caso non applicato con tutte le cautele del caso sulle superfici e ogni parte che deve essere lacerata o distrutta nel trattamento dei materiali.	PI 1  Specifico
<b>INTERVENTI CONSERVATIVI: SVELTURA CON IMPACCHI</b> Rimozione di sali solubili e espunzione di polveri e particelle di deposito, mediante impacchi a base di soluzioni o sospensioni acquose ad azione solvente, acida o alcalina. Dopo l'applicazione l'impacco viene stracciato e le superfici risultanti con acqua deionizzata. L'operazione è ripetibile.	PI 2  Specifico
<b>INTERVENTI CONSERVATIVI: CONSOLIDAMENTO MEDIANTE INIEZIONI</b> Consolidamento in profondità degli intonaci deteriorati mediante iniezioni in appositi fori realizzati nell'intonaco, opportunamente puliti e sostituiti di materiale cementizio da iniezione aderiva a pasta schiumosa idraulica, anche polimeri sintetici in dispersione, aditivi evasivi la funzione di sigillare il conglomerato, favorire la bagnabilità delle particelle, e massimizzare l'adesione delle parti da iniezione al supporto.	Co 1  Specifico
<b>INTERVENTI CONSERVATIVI: SOSTITUIREMENTO DE S'CALZATURA A CALCE</b> Applicazione di Calce sui restanti di intonaco "velato" costituito da gesso e base di gesso di colore scuro con resti acidi in dispersione acquosa (Pasta di Calce). La preparazione è attivata con acqua miscelata con saponi. La stesura delle intonache è eseguita con palette di acciaio inox.	In 1  Specifico
<b>AISOLAMENTO DELLA CAMERA DI INTERNO - INSTALLAZIONE DI CANALI DI GROSSA E FINISSIMA</b> Installazione di canali, grondaie e tubi per la raccolta delle acque di rosore da tutti i punti di infiltrazione, delle dispersioni e condensatione adatte alle funzionalità della struttura delle acque meteoriche. Comprende la stesura e rifilatura di intonaco, l'isolamento in lana di roccia, gli sbocchi nei grondaie e canali.	In 2  Specifico

Da ogni area di retino/colore, corrispondente alla classe di materiali, si accede cliccando ad una scheda descrittiva degli interventi previsti, ordinati secondo la loro successione temporale, e distinti graficamente fra interventi di arresto della causa di degrado o di conservazione dei materiali e integrazione. Il singolo intervento è descritto da una voce di capitolato; al suo fianco si trova un'icona che costituisce un link con la corrispondente Specifica tecnica di intervento, identificata da un codice alfanumerico.

Indietro

Avanti

Indice























COMUNE DI VENEZIA  
Musei Civici - Palazzo Ducale  
Restauri  
della Basilica di Santa Maria della Salute  
a Palazzo Ducale  
in collaborazione con il Museo di  
SAN MARCO  
CREDITO BERGAMASCO

PAX VAN  
TIBI GELI  
MAR STA  
GELI MEVS