

Una nuova palazzina a sei piani : residenza Sirio : progettazione di un edificio residenziale a Lugano Cassarate

Autor(en): **Porto Bonacci, Samuele**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Tec21**

Band (Jahr): **138 (2012)**

Heft Dossier (~~Best~~) of Bachelor 2010/2011

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-178515>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

UNA NUOVA PALAZZINA A SEI PIANI

Residenza Sirio – progettazione di un edificio residenziale a Lugano Cassarate



LAUREATO Samuele Porto Bonacci

DOCENTE Cristina Zanini Barzaghi, Ing. dipl. ETH

ESPERTO Stefano Mina, Ing. dipl. ETH

DISCIPLINA Edilizia – strutture in calcestruzzo

La palazzina Sirio a Lugano Cassarate è stata progettata come edificio rettangolare in calcestruzzo armato con sei piani residenziali e un'autorimessa seminterrata sotto una soletta di ripartizione di forte spessore. Nell'ambito della progettazione sono stati approfonditi in particolare gli aspetti relativi al dimensionamento sismico e all'organizzazione del cantiere.

La progettazione di un edificio multipiano con struttura massiccia, come presentato in questa tesi, è un tema classico di progettazione strutturale. La nuova palazzina Sirio in corso di realizzazione a Lugano Cassarate è un edificio a forma rettangolare e dimensioni complessive di circa 20 per 10m. In verticale si sviluppa su sette piani, dei quali uno seminterrato contenente l'autorimessa e sei fuori terra con contenuti residenziali.

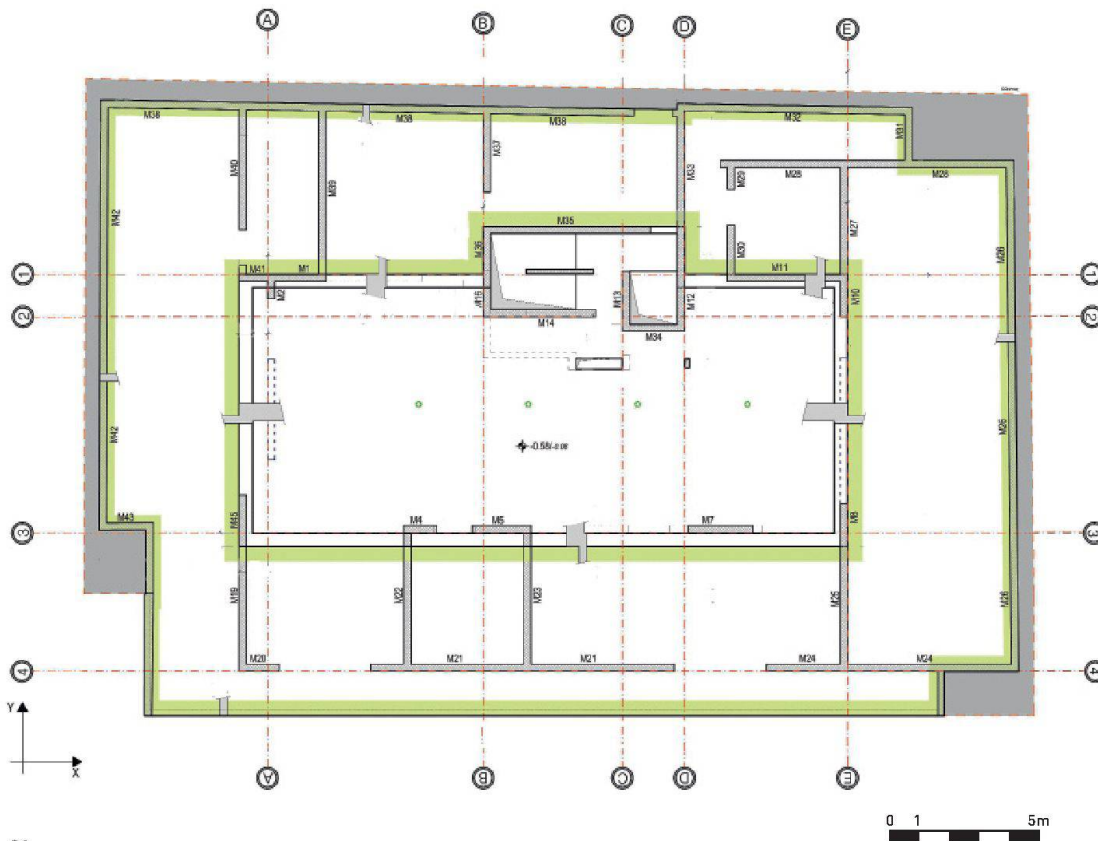
Su questo oggetto sono stati approfonditi numerosi aspetti quali il dimensionamento sismico, la progettazione di una soletta di ripartizione di forte spessore, lo studio di varianti per le fondazioni, come pure gli aspetti organizzativi di cantiere.

DIMENSIONAMENTO SISMICO

Il seminterrato dell'edificio occupa la quasi totalità del sedime, mentre i piani sovrastanti hanno una pianta ridotta che rispetta le distanze dai confini del mappale previste dal piano regolatore vigente. L'interazione fra la struttura dei piani superiori, ripetitiva sui sei piani, e la corrispondenza con gli appoggi nell'autorimessa interrata è pertanto stata studiata con diverse varianti per garantire una buona disposizione dei posteggi. Per quanto concerne il dimensionamento sismico, la disposizione delle pareti irrigidenti è stata analizzata in modo dettagliato, dimensionandole con le forze sismiche risultanti dalle normative antisismiche svizzere.

CALCOLI MANUALI E SIMULAZIONI

Tutti gli elementi principali della costruzione portante in calcestruzzo armato sono stati sviluppati costruttivamente e dimensionati con un particolare impegno per la soletta di copertura dell'autorimessa, che risulta particolarmente complessa vista la discesa dei carichi non lineare verso il basso.



01

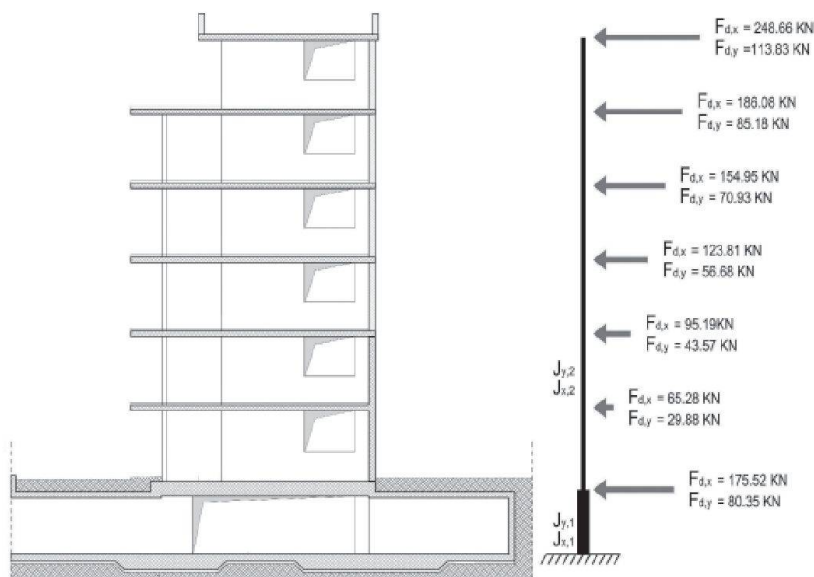
Oltre ai calcoli statici eseguiti manualmente, sono state elaborate simulazioni con l'ausilio di programmi informatici e realizzati i piani di progetto definitivi (piani casseri e armatura).

GEOTECNICA, GESTIONE E ACCESSIBILITÀ

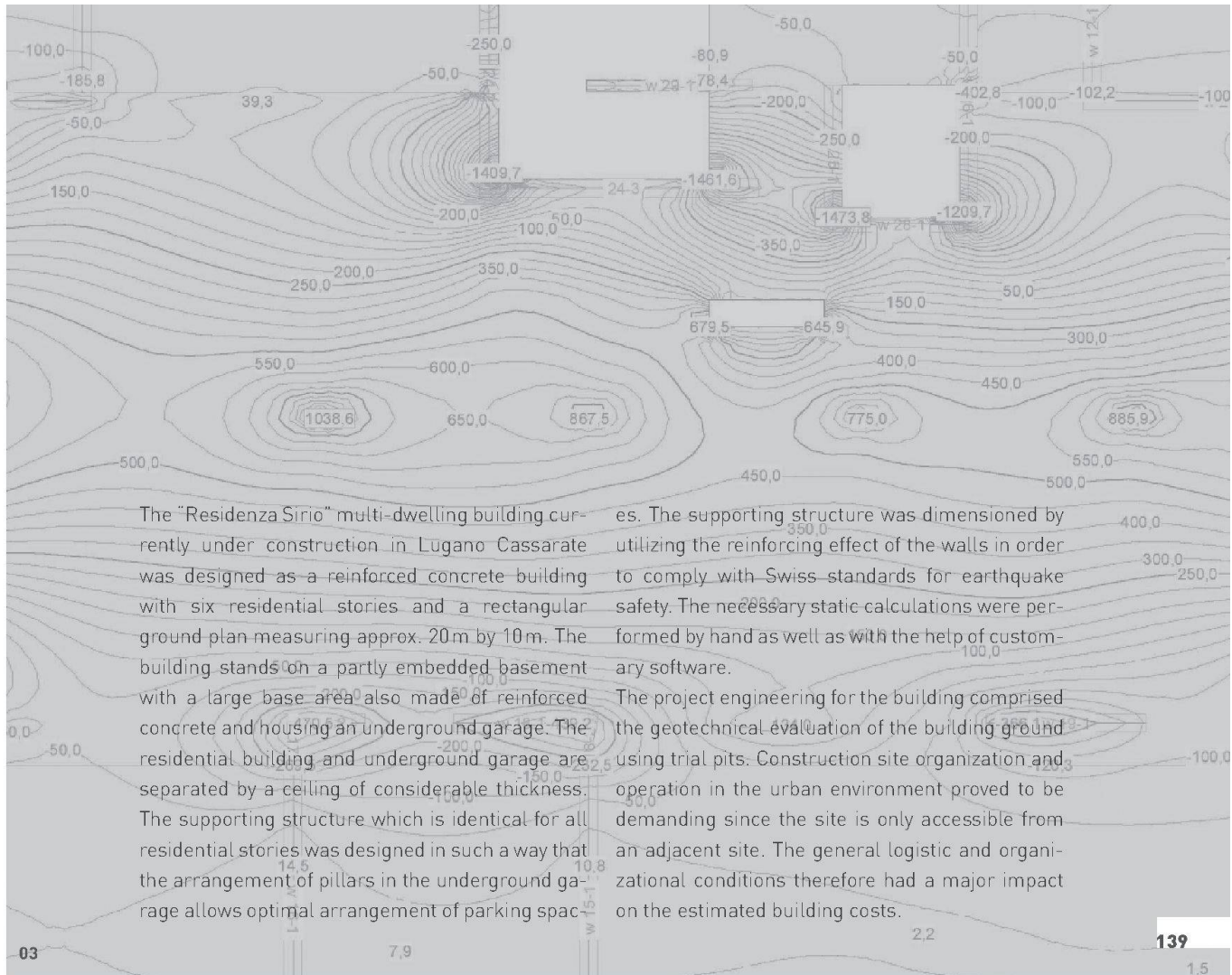
Nel contesto del progetto sono stati approfonditi pure temi non strettamente legati alla progettazione strutturale, quali la geotecnica e la gestione del cantiere. Gli scavi perimetrali fino al confine sono stati studiati con tappe di scavo definite in detta-

glio per evitare danni ai sedimi confinanti. L'accessibilità al cantiere, particolarmente difficoltosa, avviene attraverso un sedime confinante (diritto di passo). Inoltre l'edificazione in piena città impone un'accurata gestione delle installazioni e dei trasporti. Tale aspetto è stato attentamente valutato e considerato nell'allestimento dell'incartamento di gestione comprendente il piano dell'organizzazione di cantiere, il programma lavori e il modulo d'offerta con il preventivo dei costi previsti per le opere strutturali.

- 01 Piano casseri del solaio di copertura dell'autorimessa
- 02 Sezione trasversale e modello sismico
- 03 Sforzi flessionali principali del solaio di copertura dell'autorimessa, ottenuti utilizzando il software Cedrus-6
- 04 Tabella per il calcolo delle forze sismiche nelle elevazioni realizzata grazie al software Microsoft Excel



02



The "Residenza Sirio" multi-dwelling building currently under construction in Lugano-Cassarate was designed as a reinforced concrete building with six residential stories and a rectangular ground plan measuring approx. 20m by 10m. The building stands on a partly embedded basement with a large base area also made of reinforced concrete and housing an underground garage. The residential building and underground garage are separated by a ceiling of considerable thickness. The supporting structure which is identical for all residential stories was designed in such a way that the arrangement of pillars in the underground garage allows optimal arrangement of parking spaces.

The supporting structure was dimensioned by utilizing the reinforcing effect of the walls in order to comply with Swiss standards for earthquake safety. The necessary static calculations were performed by hand as well as with the help of customary software.

The project engineering for the building comprised the geotechnical evaluation of the building ground using trial pits. Construction site organization and operation in the urban environment proved to be demanding since the site is only accessible from an adjacent site. The general logistic and organizational conditions therefore had a major impact on the estimated building costs.

SFORZI ELEVAZIONI +9.11/+11.92 DIREZIONE «X» CON $e_{y,sup}$														
Elementi	$J_x[m^4]$	$J_y[m^4]$	$X_i[m]$	$Y_i[m]$	$J_x \cdot X_i^2$	$J_y \cdot Y_i^2$	$S'_x[\%]$	$S'_y[\%]$	$e_y[m]$	$S''_x[\%]$	$S''_y[\%]$	$F_{di,x}[\%]$	$F_{d,x}[KN]$	$F_{di,x}[KN]$
M1	-	0.159	-	3.08	-	1.506	7.28	-	2.78	-	-3.34	3.94	154.95	6.11
M5	-	0.138	-	-5.42	-	4.059	6.33	-		-	5.11	11.44		17.73
M7	-	0.639	-	-5.42	-	18.732	29.20	-		-	23.59	52.79		81.80
M11	-	1.152	-	3.08	-	10.895	52.67	-		-	-24.16	28.51		44.18
M14	-	0.099	-	1.89	-	0.353	4.52	-		-	-1.27	3.24		5.02
M10	0.062	-	6.48	-	2.608	-	-	-		-2.75	-	-2.75		-4.26
M12	0.167	-	0.98	-	0.161	-	-	-		-1.12	-	-1.12		-1.73
M13	0.167	-	-0.87	-	0.125	-	-	-		0.99	-	0.99		1.53
M16	0.076	-	-5.56	-	2.354	-	-	-		2.89	-	2.89		4.47
	0.472	2.188			5.249	35.545	100.00			-0.06	100			

SFORZI ELEVAZIONI +9.11/+11.92 DIREZIONE «X» CON $e_{y,inf}$														
Elementi	$J_x[m^4]$	$J_y[m^4]$	$X_i[m]$	$Y_i[m]$	$J_x \cdot X_i^2$	$J_y \cdot Y_i^2$	$S'_x[\%]$	$S'_y[\%]$	$e_y[m]$	$S''_x[\%]$	$S''_y[\%]$	$F_{di,x}[\%]$	$F_{d,x}[KN]$	$F_{di,x}[KN]$
M1	-	0.159	-	3.08	-	1.506	7.28	-	0.34	-	-0.41	6.87	154.95	10.64
M5	-	0.138	-	-5.42	-	4.059	6.33	-		-	0.63	6.96		10.79
M7	-	0.639	-	-5.42	-	18.732	29.20	-		-	2.92	32.13		49.78
M11	-	1.152	-	3.08	-	10.895	52.67	-		-	-2.99	49.68		76.97
M14	-	0.099	-	1.89	-	0.353	4.52	-		-	-0.16	4.36		6.75
M10	0.062	-	6.48	-	2.608	-	-	-		-0.34	-	-0.34		-0.53
M12	0.167	-	0.98	-	0.161	-	-	-		-0.14	-	-0.14		-0.21
M13	0.167	-	-0.87	-	0.125	-	-	-		0.12	-	0.12		0.19
M16	0.076	-	-5.56	-	2.354	-	-	-		0.36	-	0.36		0.55
	0.472	2.188			5.249	35.545	100.00			-0.01	100			