DAUERHAFTES ROM. UNVOLLENDETES VOLLENDEN

RECYCLING, UPCYCLING UND VERBRENNEN

Rom, oder auch «die ewige Stadt» ist geprägt von Ihrer Tradition des Weiterbauens und des Wiederverwendens. Man beschäftigt sich also klar damit, bestehende Bauten so innovativ wie möglich weiterzudenken, weiterzubauen und zu vervollständigen. Die Stadt Rom ist mit Ihrer jahrtausend-alten Baugeschichte ein sehr spannender Ort sich auf die Suche zu machen nach neuen Antworten hinsichtlich der Zirkularität und der Dauerhaftigkeit von architektonischen Strukturen. Dabei spielt der Faktor der Nachhaltigkeit natürlich auch eine immer grössere Rolle.

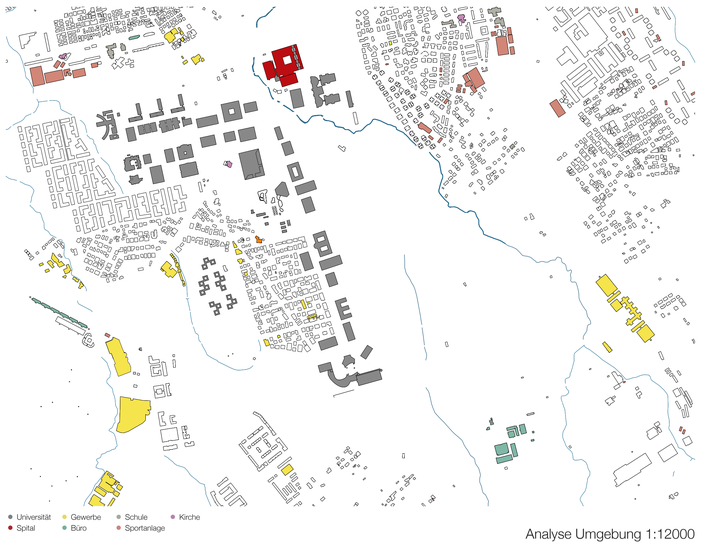
Die Città dello Sport sowie die Universität wurden je basierend auf einem Masterplan entworfen, wobei diese nicht vollständig umgesetzt wurden, aber teilweise noch erkennbar sind. Inzwischen hat sich die Umgebung verändert und ist gewachsen. Dies führt zu einer Vermischung der Zonen und zu einer vielfältigen Umgebung. Durch das Erarbeiten eines neuen Masterplans im Rahmen der Diplomarbeit soll neu die Umgebung gestaltet und das Gebäude eingebettet werden.

Mit dem entworfenen Masterplan soll das Gebiet verdichtet und eine Verbindung zur Universität wie auch der Autobahn hergestellt werden. Der zurzeit unbenutzte Autobahnanschluss soll für die Zufahrt der Kehrichtverbrennungsanlage genutzt werden. Der Abfall gelangt so von der Innenstadt über den Autobahnring zur Anlage. Die Universität erstreckt sich entlang der Verbindungsachse, welche neue Treffpunkte und Plätze generieren soll. Zusätzlich wird eine neue Verbindung zum botanischen Garten erzeugt. Durch eine Erweiterung fliesst der botanische Garten in die Innenhöfe des Bestandsgebäude und gestaltet diese. Die monumentale Halle wird von Erde überbedeckt, dafür wird das Terrain aufgeschüttet.

Das unvollendete Olympiastadion wird in ein Infrastrukturgebäude umfunktioniert, welches eine Kehrichtsverbrennungsanlage, ein Materiallager, ein Forschungsinstitut, eine Universität und ein Bürogebäude beinhaltet. Die Verbrennungsanlage dockt östlich an die zentrale Halle an. Die drei Verarbeitungslinien können bis zu 300'000 t Abfall pro Jahr verbrennen, welche Fernwärme und Strom für die Umgebung erzeugen. Organisierte Führungen und der begehbare Kamin sollen die Anlage für die Öffentlichkeit zugänglich machen. Durch die Materialforschung sowie der Einbindung der Öffentlichkeit soll eine Sensibilisierung zum Thema Abfall erreicht werden.



Analyse Umgebung 1:12000



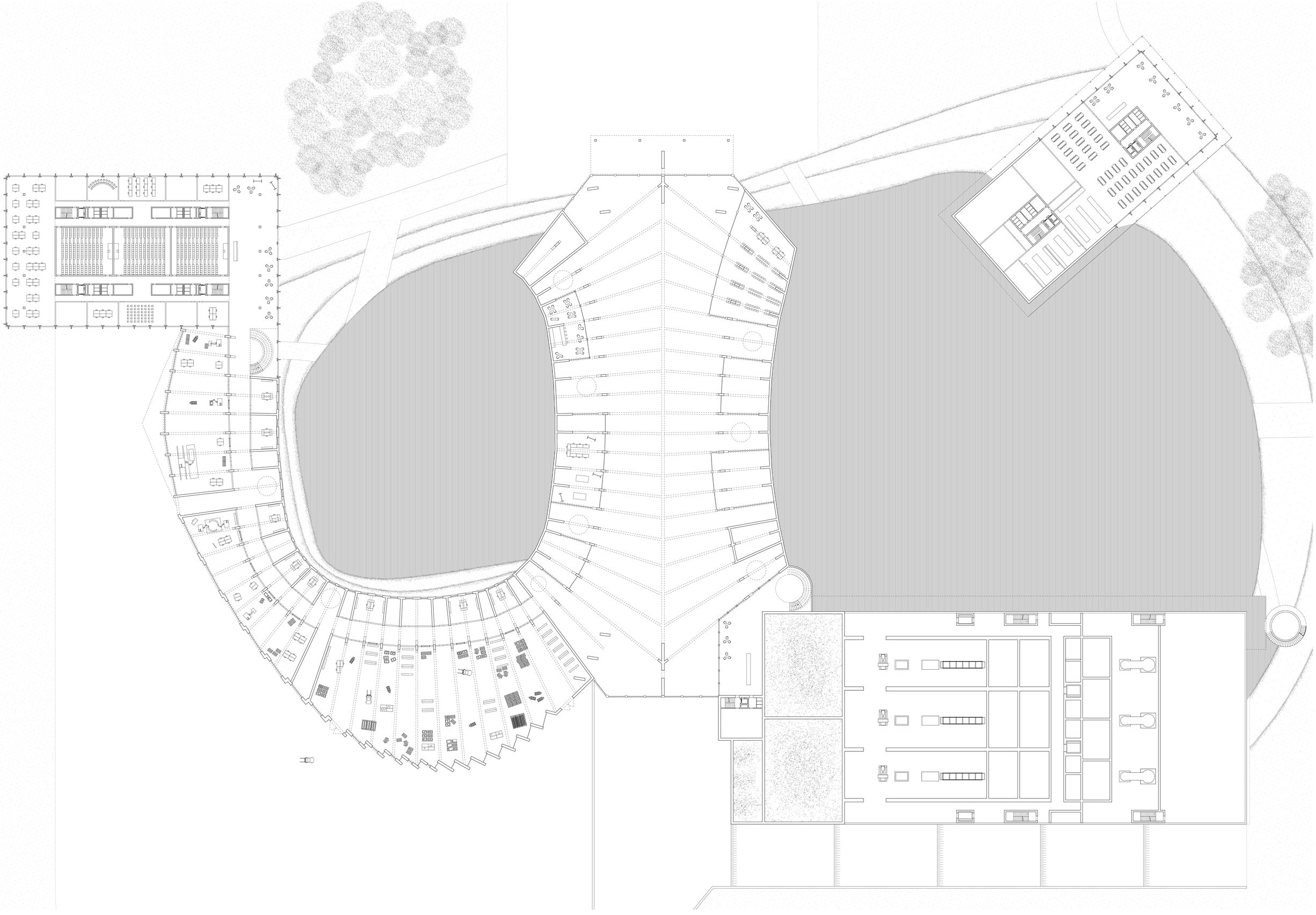
Analyse Umgebung 1:12000

Diplom FS 22 | Nicholas Schenk

Studio Boltshauser | ETH Zürch

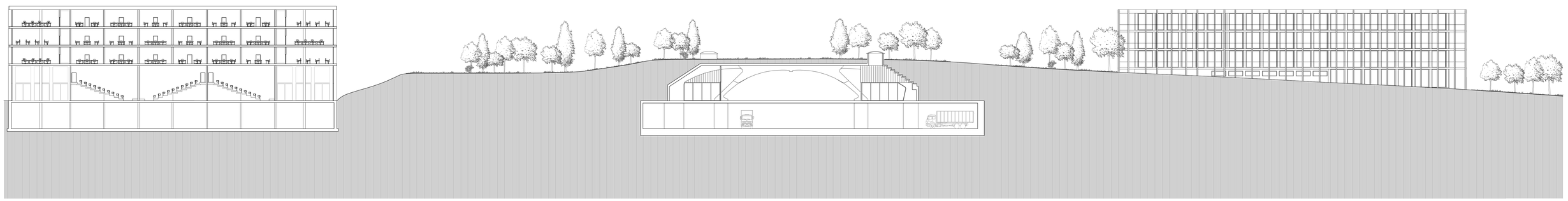


MASTERPLAN 1:3500

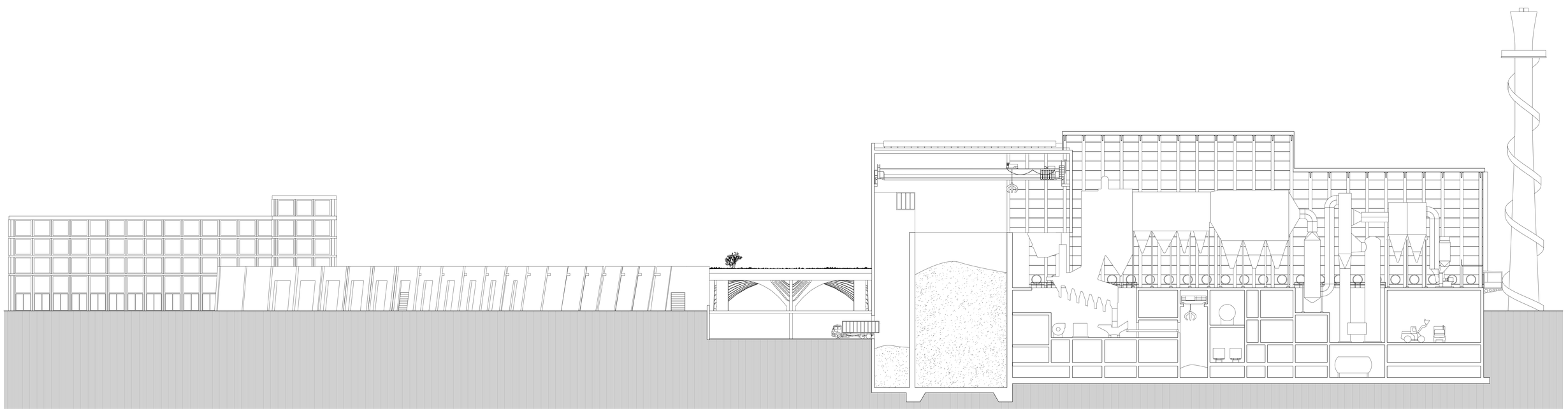


GRUNDRISS EG 1:300

GRUNDRISS OG 1:300



SCHNITT 1:300



SCHNITT 1:300

Città dello Sport

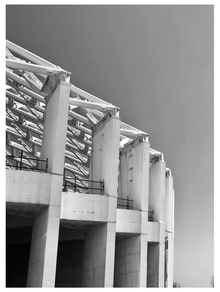
Die Idee “Città dello Sport” entstand im Jahr 2005 mit dem Gedanken, den universitären Sport gesamtheitlich zu fördern. Als dann kurzdarauf feststand, dass 2009 die Schwimmweltmeisterschaften in Rom stattfinden werden, wurde der Zeitdruck grösser. Somit wurden wohl auch Vorschriften und Vorgaben nicht richtig eingehalten. Ohne einen Wettbewerb für das Projekt, konnte man den spanischen Architekten Santiago Calatrava kurzfristig direkt für die Planung verpflichten.

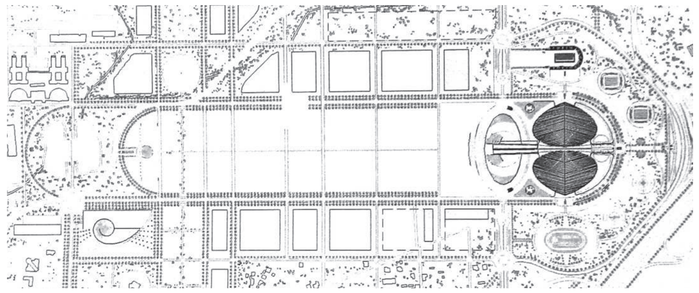
Der Bau des Sportcenter wurde seit der Erkenntnis, dass man diesen Bau nicht bis zur gewünschten Weltmeisterschaft fertigstellen konnte, stillgelegt. Nun wurde das Gebäude seit elf Jahren nicht mehr weiter gebaut oder genutzt. Das Gelände befindet sich südlich der Universität «Tor Vergata» auf einer grünen Wiese und besteht aus zwei zusammengebauten symmetrischen Stadien. Der Sportkomplex sollte neben verschiedensten Schwimmbecken, Felder für Basketball-, Volleyball- und Hockeywettkämpfen sowie mehrere Zuschauertribünen, auch noch Platz für Gewerbe, Kongresse und Ausstellungen bieten. Für die beiden Dächer und deren Struktur aus Stahlgitterträgern wurden 60’000 Kubikmeter Beton für den Sockel gegossen, welchen das Gewicht der über 80 Meter hohen Dächer halten sollte. Leider wurde bis anhin nur eine Dachkonstruktion gebaut. Durch die unterschiedlichen Grössen und Neigungen der 204 Bogen und Stützen des Sockels, konnten sehr viele dieser Elemente nicht mehrmals genutzt werden.

Der Bau der «Città dello Sport» begann mit einem Budget von 60 Millionen Euro. Man merkte schnell, dass dieser Betrag bei weitem nicht ausreichen würde für so ein monumentales Gebäude. Es wurden deshalb weitere 200 Millionen Euro investiert und somit schon über eine Viertelmilliarde Euro für das Projekt ausgegeben, welches noch nicht beendet war. Seither wurde nichts mehr in das Gebäude investiert. Schätzungsweise 400 Millionen Euro müssten noch in das Gebäude investiert werden um dieses fertigzustellen. Ein Abriss würde Rom auch schon etwa 200 Millionen Euro kosten. Die Politiker wissen noch nicht ganz was Sie nun mit der Calatrava-Ruine machen sollen. Erst kürzlich kam die Idee auf das Gebäude für die Expo 2030 umzunutzen.









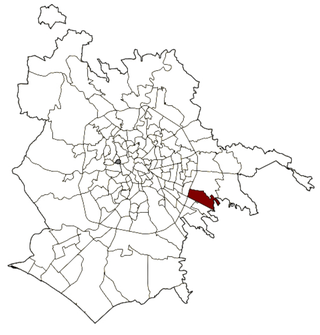
Masterplan Città dello Sport

Tor Vergata

Das Gebiet Tor Vergata liegt in der Gemeinde Rom VI und hat seinen Ursprung in einem Landgut, welches aus einem kleinen Dorf, ein Bauernhaus und einen Turm bestand. Der Turm wurde abwechselnd mit roten Ziegeln und aschigen Tuffsteinen im 14. Jahrhundert gebaut. Dies verlieh dem Turm eine geschichtete Optik. Jedoch ist vom alten Turm keine Spur mehr vorhanden. Das Grundstück gehörte der Adelsfamilie Annibaldi da Monte Compatri. Heute ist das Gebiet 0,354 km2 gross und hat rund 1700 Einwohner. Die Universität Tor Vergata liess sich in diesem Gebiet nieder.

Universität Tor Vergata

Die Universität Tor Vergata ist eine staatliche Universität im gleichnamigen Bezirk Tor Vergata und wurde 1982 gegründet. Derzeit sind rund 38.500 Studierende und Doktorierende eingeschrieben. Die Universität beschäftig um die 1.700 Fakultätsangehörige an 6 Fakultäten. Medizin und Chirurgie, Kunst und Philosophie, Rechts-, Wirtschafts-, Ingenieur- und Naturwissenschaft wird angeboten. Der Kampus erstreckt sich über 6km² und ist über ÖV und Schnellstrassen gut erschlossen. Die Universität befindet sich auf Platz 8 der bester italienischen Universitäten.



Bezirke in Rom

Geschichte Rom

Die ersten Gebäude der Stadt Rom wurden auf den Anhöhen der bekannten sieben Hügeln, östlich vom Tiber, erbaut. Die Hügel sind heutzutage ohne ein geübtes Auge fast nicht mehr erkennbar. Dies, da durch Überfälle und füllen der Senken mit Trümmern und Schutt von abgerissenen Gebäuden, sich die Umgebung immer mehr veränderte. Zudem wurde auch noch künstlich am Umgebungsniveau gearbeitet. Schon früher wurden Gebäude abgerissen und auf deren Fundament neue erbaut. So kann man noch heute den Einfluss und die Spuren der verschiedensten Epochen, wie das Mittelalter, des Barocks oder auch der Renaissance, an den Bauwerken erkennen.
Die ehemalige Hauptstadt des römischen Reiches trotzt noch heute mit ihrer jahrhundertelangen Geschichte und ist noch immer eine Quelle für architektonischer, künstlerischer und gesellschaftlicher Inspiration. Neben den weltbekannten Bauten wie das Kolosseum oder auch das Pantheon, kann man das Erbe von Rom an einer Vielzahl von unscheinbaren Orten finden. Diese Orte sind in gewöhnlichen Strassenzügen, an alten Wohnhäusern oder auch an den öffentlichen Plätzen und Brunnen.
Der architektonische Erfolg der Hauptstadt Rom, verdanken die Bürger zum Grossteil dem römischen Beton «opus caementicium». Anstatt normalen Sand mit Kalk und Wasser zu künstlichem Kalkstein zu mischen, verwendetet man statt Sand die vulkanische Pozzolanerde. Diese neue Mischung von Mineralien, führte beim römischen Beton, zu einer massiven Erhöhung der Druck- und Wasserfestigkeit, welche die Dauerhaftigkeit der römischen Strukturen massgeblich verbesserte. Ab der Einführung des römischen Betons wurde auch intensiver an der Stadt Rom und Ihrer Umgebung weitergebaut. Mit den antiken Bauelementen wurde aber nicht nur weitergebaut, sondern man erkannte Ihren Nutzen in der Wiederverwendung. So wurden Säulen, Marmorplatten, Backsteine und viele weitere Materialien in neuen Bautätigkeiten recycelt. Schon im alten Rom hatte man Märkte, auf denen solche Materialien, die wiederverwendet werden konnten, ausgetauscht und gekauft wurden. Dieser Faktor beeinflusst und inspiriert noch heute die Denkweise der ArchitekInnen an einem schon vorbestehenden Bestand weiterzuarbeiten.











Abfall in Rom

Malagrotta war die ehemalig grösste offene Abfalldeponie in Europa und wurde für die Entsorgung des Hausabfalls von Rom verwendet. Im Jahr 2013 wurde die Abfalldeponie auf Druck der EU nach 30 Jahren Betrieb geschlossen und ist jetzt der achte Hügel von Rom. Seit dem hat sich das Abfallproblem massiv verschlechtert und die Stadt versinkt im Unrat. Die überfüllten Abfalleimer verstopfen die Strassen und führen zu gesundheitlichen und hygienischen Problemen. Seit der Schliessung fehlt der Stadt eine Deponie und die neue Ortsfindung ist politisch umstritten. In der Region gibt es keine Kehrichtverbrennungsanlage und deshalb wird der Abfall nach Norditalien, aber auch nach ganz Europa exportiert. Dies verursacht einerseits enorme finanzielle, aber auch ökologische Kosten in Form von CO2-Emissionen. Rom produziert rund 1.5 Mio. Tonnen Abfall pro Jahr und der Export kostet jährlich rund 150 Mio. Euro. Durch einen höheren Recyclinganteil versuchen die Politiker das Problem zu verringern, doch dieser stagniert bei 45%. Bisher besteht noch keine nachhaltige Lösung.

Die AMA Roma ist die Abfallabfuhrbehörde in Rom und ist für Abfallabfuhr und die Strassenreinigung im Gebiet Rom zuständig, zudem legt das Unternehmen auch die Abfallgebühren fest. Da keine Abfalldeponie in der näheren Umgebung vorhanden ist, wird der Kehricht in umliegende Regionen gebracht, was kostenintensiv ist und zu hohen Abfallgebühren führt. Trotz der hohen Gebühren weist das Unternehmen eine Verschuldung von rund 600 Mio. Euro auf. Die untenstehende Auflistung zeigt die deutlichen Preisunterschiede der Regionen Latium und Abruzzen auf. So ist der Preis pro Tonne in Emilia Romagna rund doppelt so hoch wie in Roccasecca.







Export Müll

Die Ausstiegsstrategie aus der aktuellen Abfallkrise in Rom besteht darin, Hundertausende Tonnen Abfall nach Schweden und in andere EU-Länder zu exportieren, was mit enormen finanziellen und ökologischen Kosten in Form von CO2-Emissionen verbunden ist.

Die Kehrichtabfuhr ist jedoch kostenintensiv. Doch neben den finanziellen Aspekten haben die Transporte auch einen ökologischen Einfluss. Gemäss einem von Forschern der Technologischen Universität Dänemark und der Universität Süddänemark entwickelten Instrument liegen die Treibstoffemissionen eines Standardcontainerschiffs zwischen 829 kg und 1.606 kg CO2 und zwischen 4,9 und 9,6 kg NOx pro Seemeile. Die Entfernung von Civitavecchia, dem der Hauptstadt am nächsten gelegenen Hafen, nach Schweden beträgt mehr als 3.000 Seemeilen.



Sammelstellen AMA



Verbrennungs- und Biogasanlagen



Export Italien

Preisübersicht Region Latium und Abruzzen

Ort	Annahme t	Preis €/t
- Roccasecca	36.980	110.00
- Malagrotta Tmbs	410.546	143.00
- Rocca Cencia	81.332	153.32
- Ecologia Viterbo	46.813	172.36
- Tmb della Saf in Colfelice	41.184	176.04
- Castelforte	19.363	176.62
- Deco di San Giovanni Teatino	49.688	183.99
- Herambiente, FC	57.069	222,68

Export Länder	Total 577'509t
- Österreich	120'237t
- Spanien	58'189t
- Portugal	56'258t
- Deutschland	45'807t
- Ungarn	41'358t

Export nach Regionen

- Kampanien	252'872t
- Latium	54'006t
- Venetien	51'790t
- Friaul-Julisch Venetien	46'598t
- Lombardei	36'470t



Export Europa

Deckenaufbau:

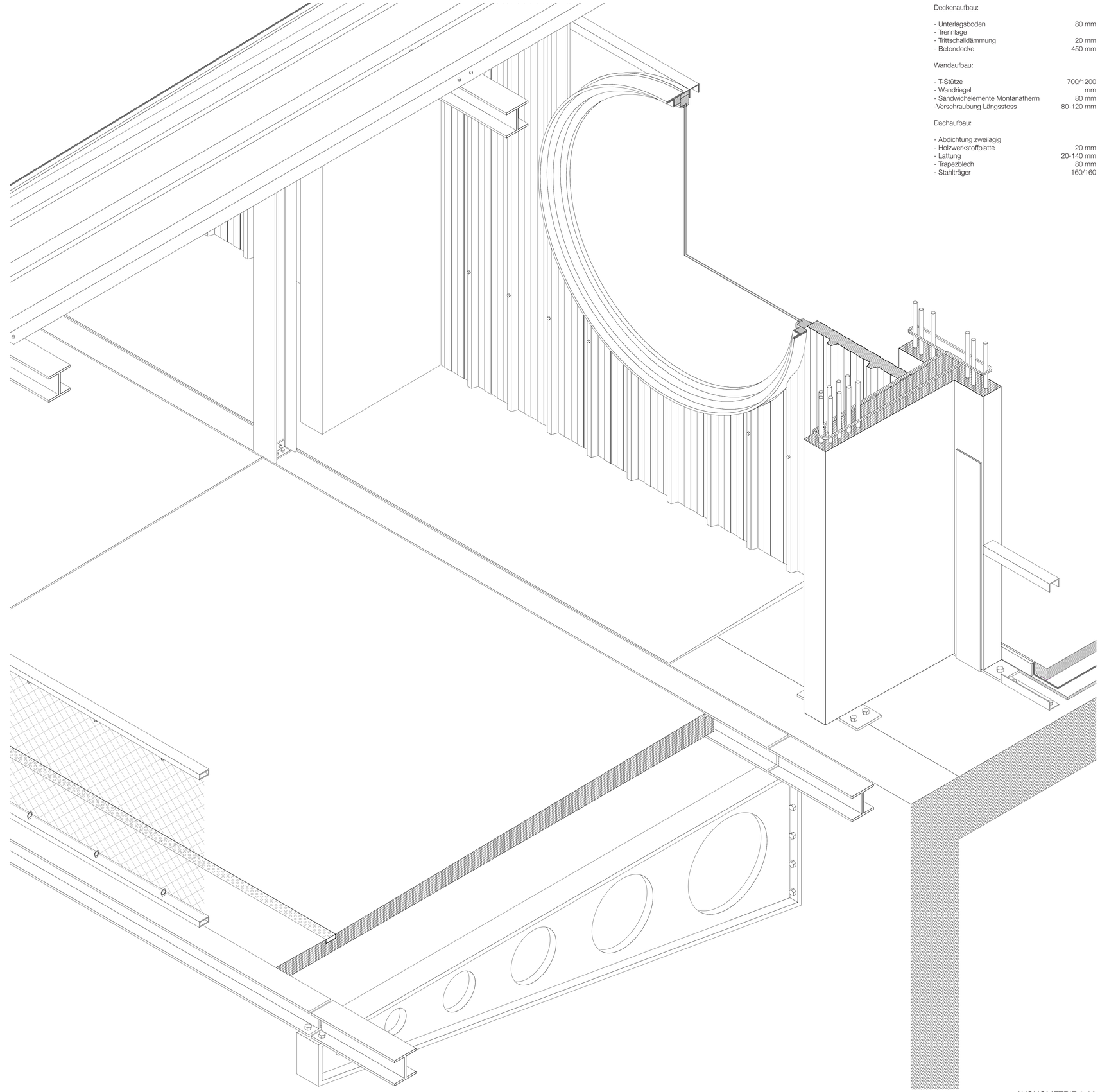
- Unterlagsboden	80 mm
- Trennlage	
- Trittschalldämmung	20 mm
- Betondecke	450 mm

Wandaufbau:

- T-Stütze	700/1200
- Wandriegel	mm
- Sandwichelemente Montanatherm	80 mm
-Verschraubung Längsstoss	80-120 mm

Dachaufbau:

- Abdichtung zweilagig	
- Holzwerkstoffplatte	20 mm
- Lattung	20-140 mm
- Trapezblech	80 mm
- Stahlträger	160/160



AXONOMETRIE 1:20