



**Politecnico  
di Torino**

Collegio di Architettura

**MSc Degree Course in  
Architecture for Sustainability**

a.y. 2022-2023

Teachers:

Carla Bartolozzi  
Giulia Sammartano  
Alessandro Fantilli



Restoration and integrated conservation B - 01VNX PX  
**CASE STUDY: WESTERN EXEDRA OF STUPINIGI**

# MAIN AIM



The **Restoration and integrated conservation B atelier** aims to allow the students to acquire a conceptual and operational ability of the different disciplines that can flow into the project of conservation and regeneration of architectural contexts

## three disciplines / one project



# TEACHERS GOALS

## RESTORATION

Prof. Carla Bartolozzi, [carla.bartolozzi@polito.it](mailto:carla.bartolozzi@polito.it)

Tutor: Daniele Dabbene [daniele.dabbene@polito.it](mailto:daniele.dabbene@polito.it)

- Study of the complex within its territorial context and in relation to its history
- Mapping of degradations and instabilities
- Proposal of re-functionalization
- Enhancement of the architectural asset

## ANALISI ELEMENTI GEOMETRICI

### ELEMENTI STRUTTURALI



**-Lesene**  
Risolto verticale di una parete muraria con funzione decorativa o di rinforzo



**-Paramento Murario**  
Sistema di muratura in blocchi lapidei regolari con giunto di allettamento in malta



**-Architrave**  
Elemento architettonico disposto orizzontalmente al di sopra degli elementi portanti



**-Piattondè e archi**  
Elemento strutturale in muratura usato per delimitare superiormente vani di porte e finestre



**-Arco**  
Elemento architettonico con struttura ad asse curvilineo



### SERRAMENTI



**-Finestre**  
Sistema di aperture (discontinuità della muratura a forometria variabile)



**-Bocca di lupo**  
Apertura di areazione per locali interrati

### COPERTURA



**-Coppi**  
Elementi in laterizio curvi usati per coperture di tetti



**-Gronda**  
Elementi metallici per l'allontanamento delle acque meteoriche



**-Comignoli**  
Parte di canna fumaria sporgente dal tetto

### ELEMENTI DI PROTEZIONE



**-Davanzali**  
Elemento di copertura del parapetto della finestra



**-Persiane**  
Serramento esterno a lamelle in legno



**-Intonaco**  
Strato di limitato spessore che si applica come rivestimento sulla muratura

### ELEMENTI DECORATIVI



**-Ornamenti**  
Insieme di elementi apposti alla struttura



**-Cornapiano**  
Cornice aggettante che segna in facciata la divisione tra un piano e l'altro

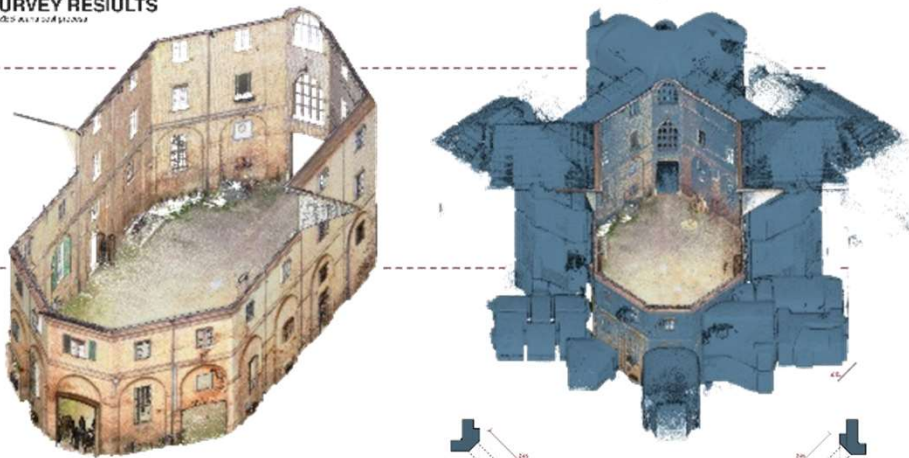
# TEACHERS GOALS

## GEOMATICS

**Prof. Giulia Sammartano** [giulia.sammartano@polito.it](mailto:giulia.sammartano@polito.it)

**Tutor: Alessandra Spreafico** [alessandra.spreafico@polito.it](mailto:alessandra.spreafico@polito.it)

- Study and practice of innovative 3D survey technologies (image- and range-based techniques)
- Evaluating and selecting the most suitable survey and representation solution
- 3D modeling strategies to describe architectural complex and as key communication and dissemination systems
- Different scales of analysis, and metric control of photogrammetric and Lidar data



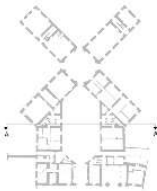
**SECTION A-A**  
[Scale: 1/4" = 1'-0"]

For Riemann, but not for Einstein, space is approximately flat and symmetric. The curvature of space is produced by concentrating mass there to the point that it can be aimed after a trip of 20.

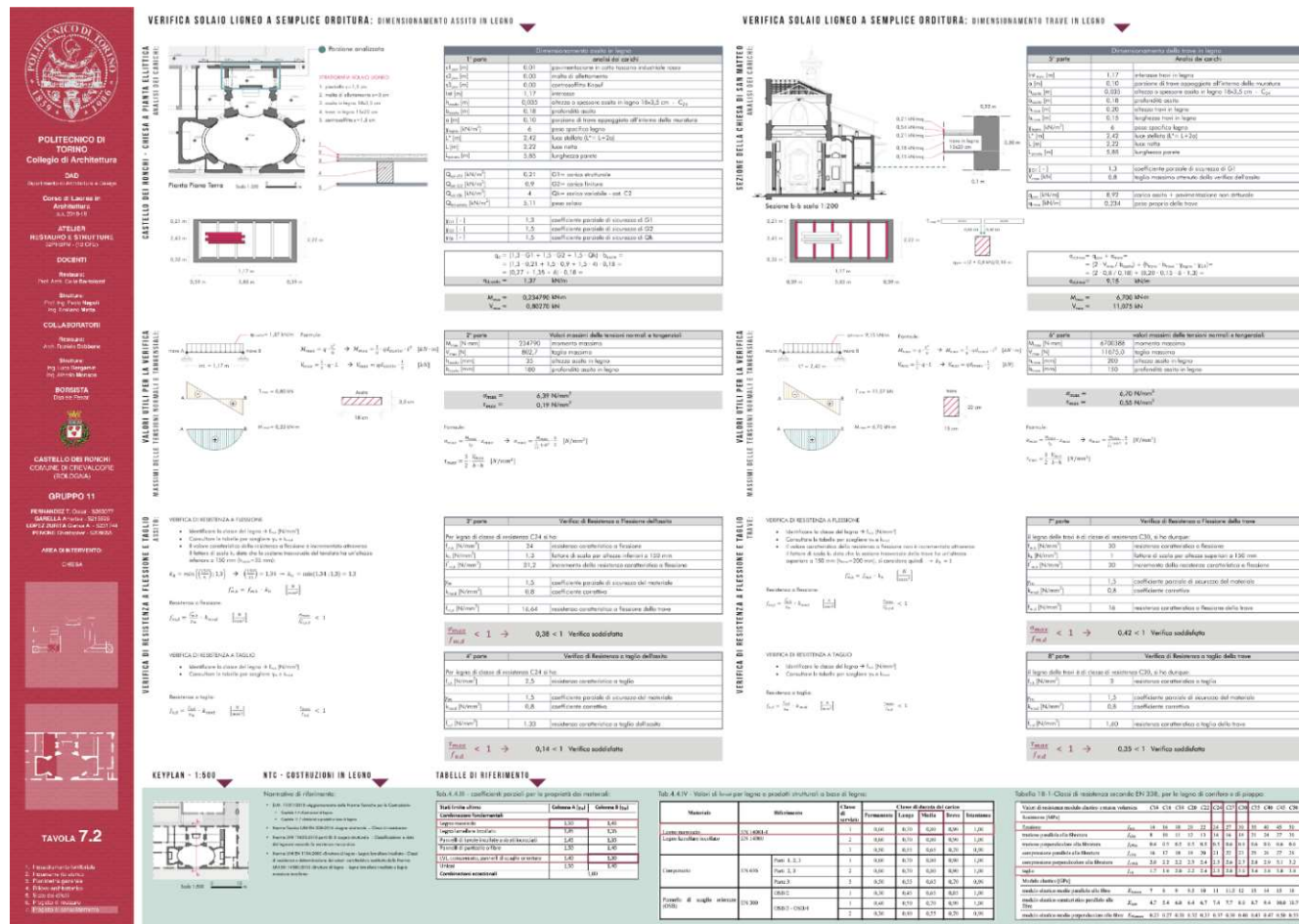
Three statements have meanings to the main central statement of General relativity: mass causes curvature and the curvature affects the motion of objects in the field.

We can say that the Einsteinian structure contains central massive columns and massive walls which are so stretched along infinite and finite distances that they do not bend and they do not.

In addition to these structural elements, there is two new things here, one is the new idea of the central part and another one is the new homogeneity of the world.

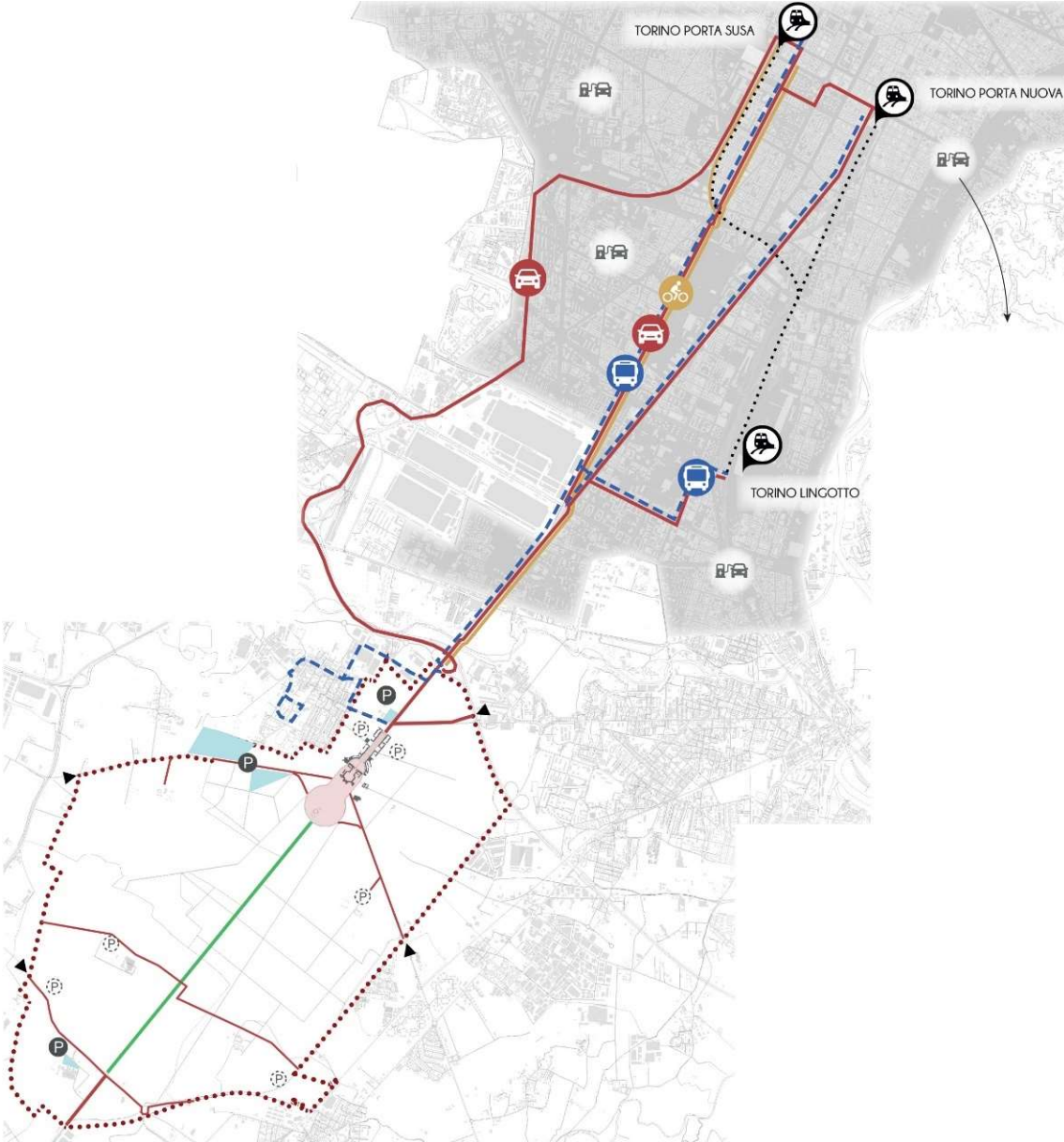


- Perform structural analysis of historical structures
- Recognize structural defects and define possible retrofitting solutions
- Measure the structural safety of existing buildings in seismic zone
- Apply the skills acquired in a case study





# WHERE





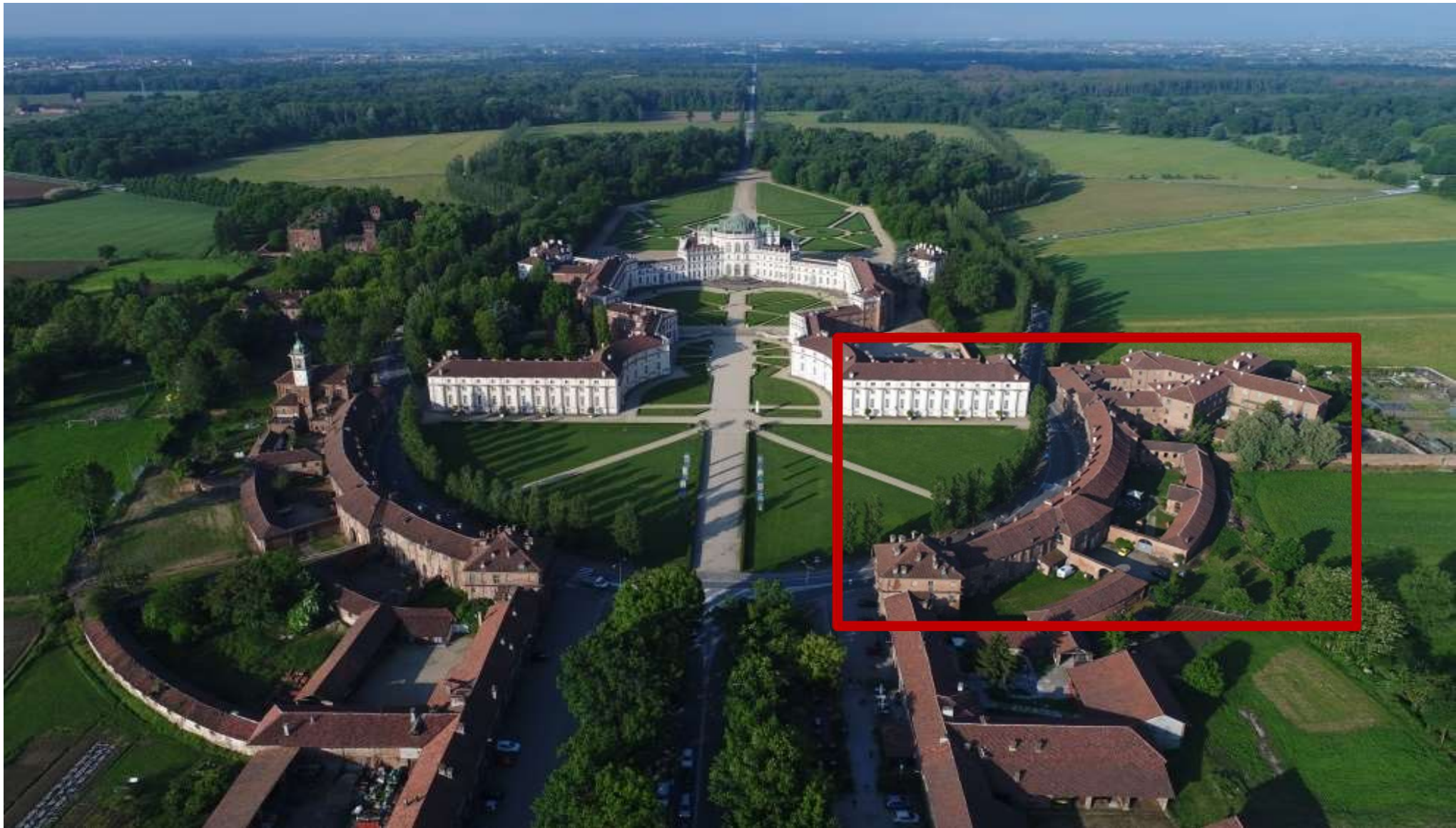
# WHAT



Palazzina di Caccia di Stupinigi and concentric



# WHAT

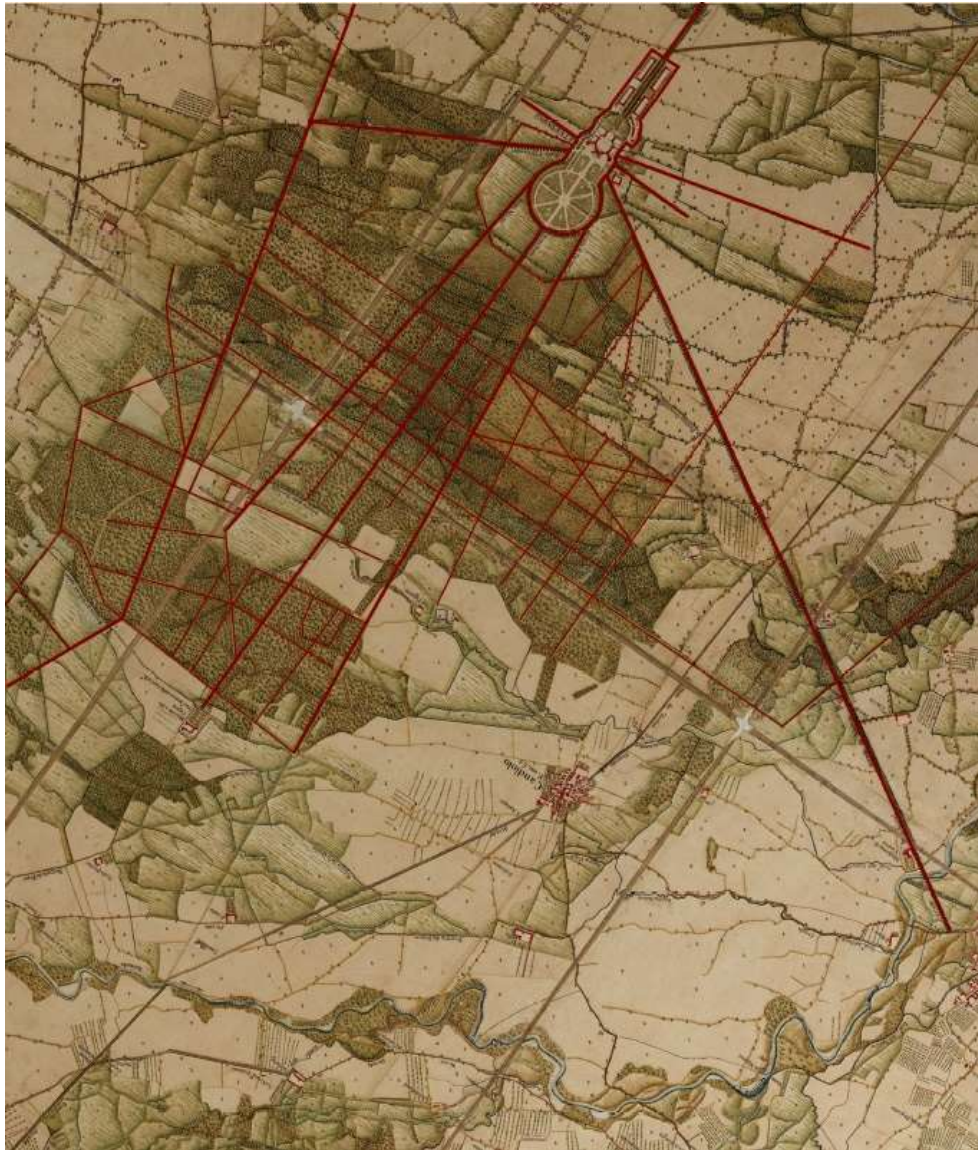


The so-called «exedra buildings» seen from the back, in relation to the surrounding farmland

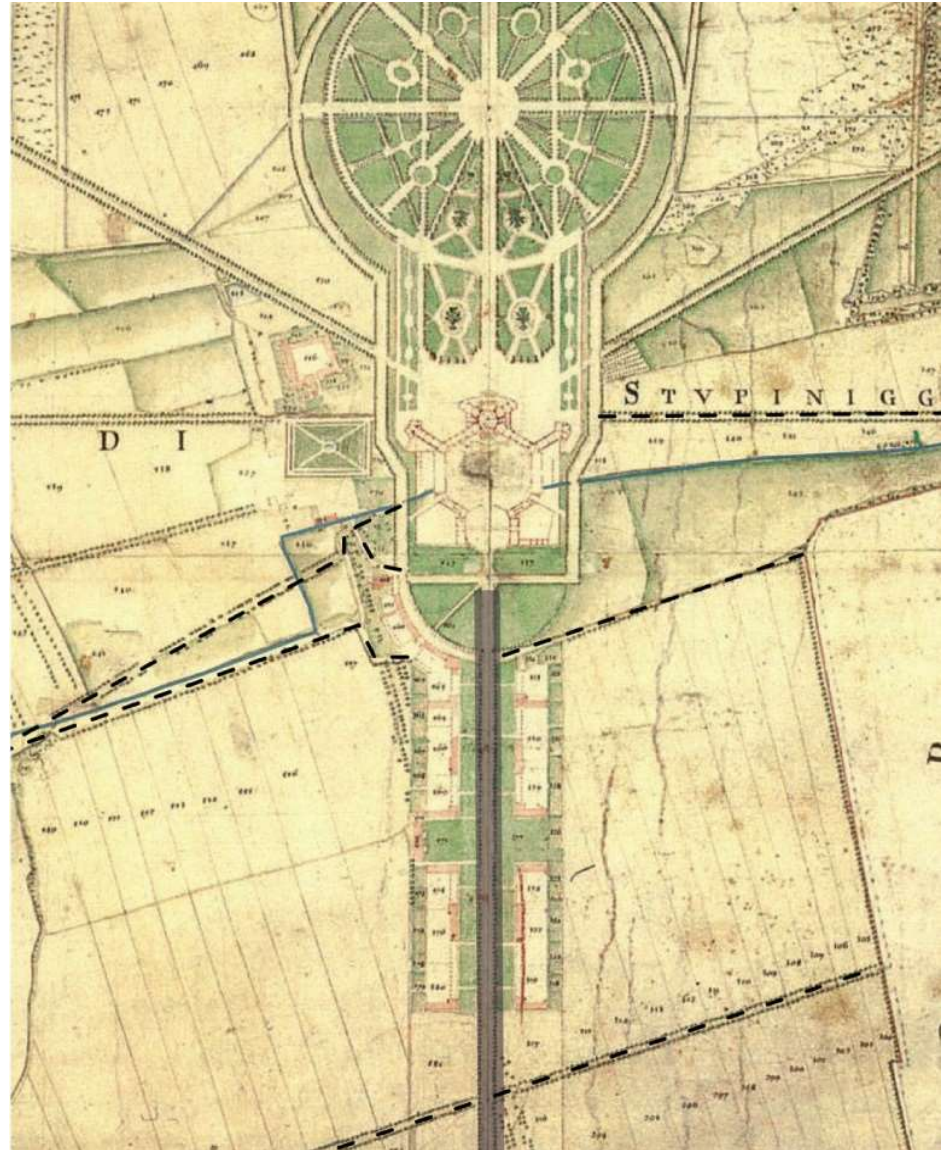
Restoration and integrated conservation B – a.y. 2022-2023



# WHEN



Carta delle cacce, 1760.  
(AST, Corte, Carte topografiche e disegni, Carte topografiche segrete)

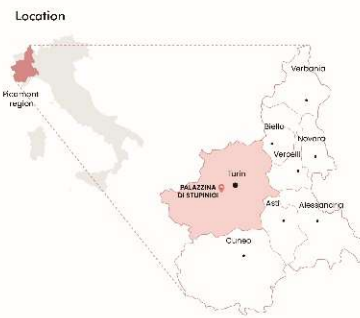


Mappa della Commenda di Stupinigi, 1757-1762.  
(AOM, Tipi e Cabrei, Stupinigi 48 quater)

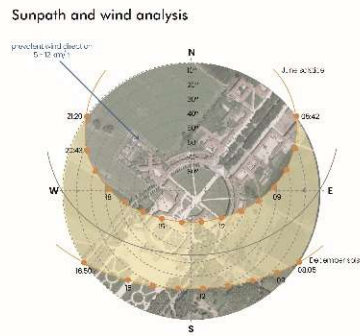




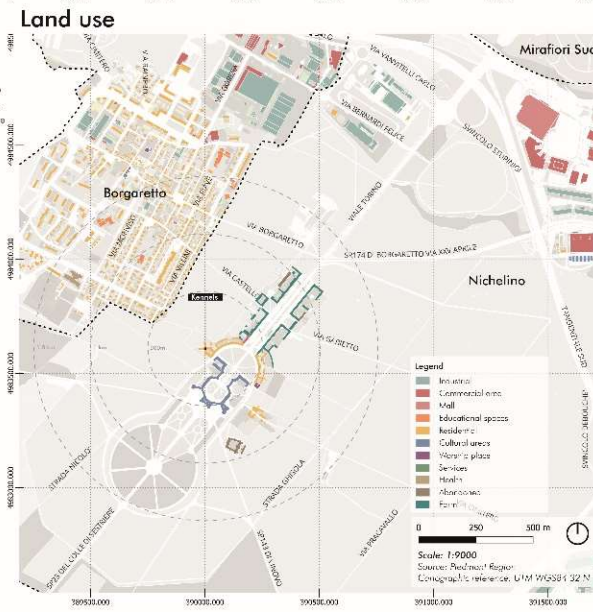
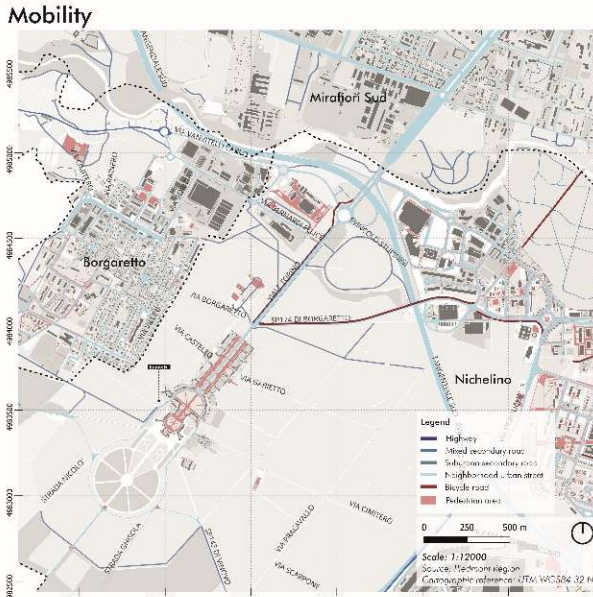




The "Corona celestina" is a set of royal residences that historically belonged to the Savoya family. Today, these residences are connected with the city's green infrastructure by means of a 90km bicycle route, which aims to rebuild the urban metropolitan area and improve its quality of life. The "Green Belt" route becomes a strategic project to attract tourists to the Hunting Lodge.

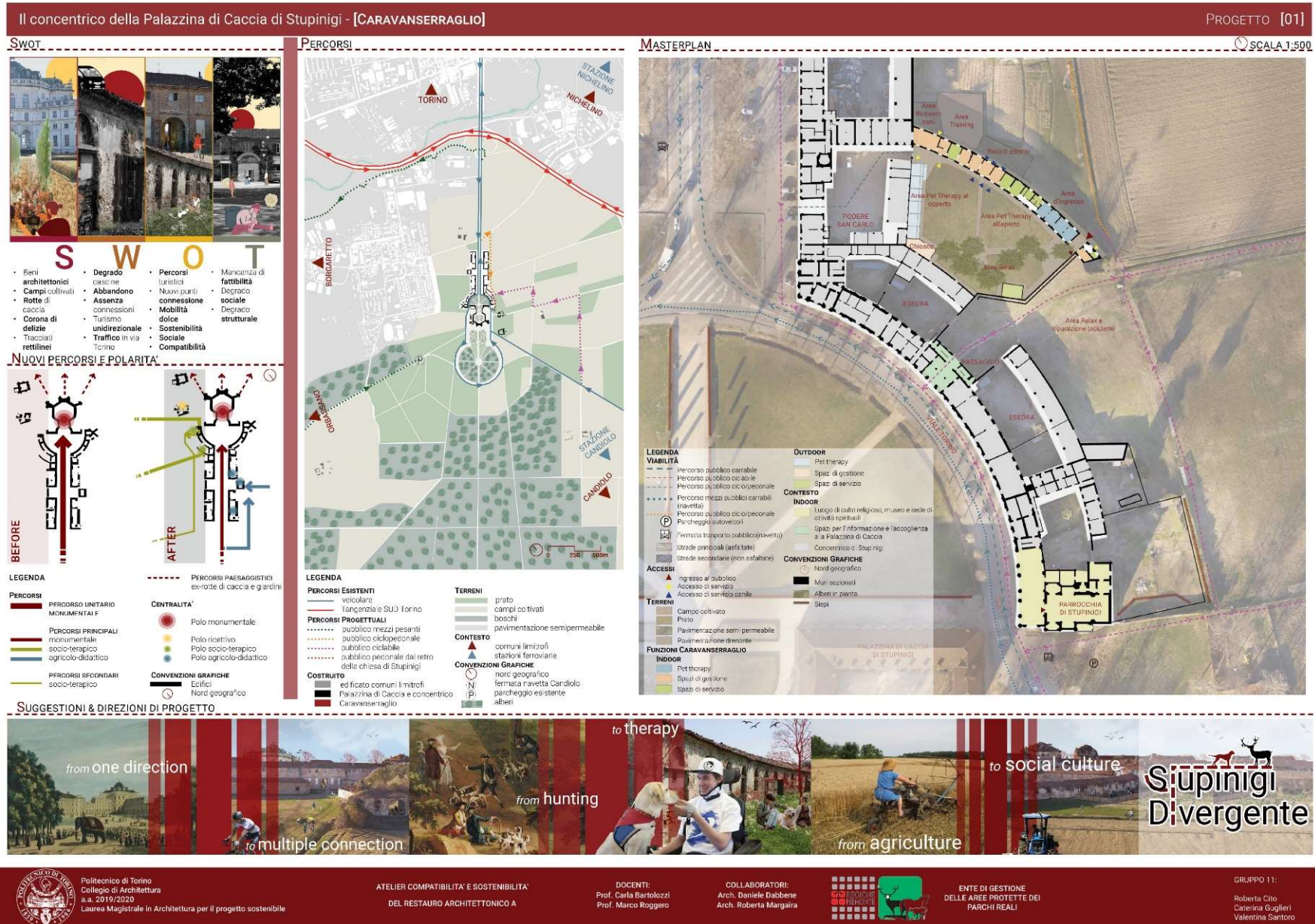


Taking into account that the physical degradation of materials can be caused by sunlight, wind and low temperatures, this diagram shows that the rocodiles are more exposed to these conditions.





# OUTPUTS OF PAST YEARS





# OUTPUTS OF PAST YEARS

**Architectural survey**

**Group 07**

**Group 07**  
Café na 1. střeše Společár  
10:00-11:00 Mikuláš a čert  
Dětská výstava 2003/05

021:2322

Collegio di Architettura  
MSc Degree Course in Architecture for Sustainability  
Atelier Restoration and Integrated conservation B.L.V.  
Teachers: G. Barilozzi, P. Bardini, M. Scandolà, E. Spilioti



## Architectural Survey

### Facades

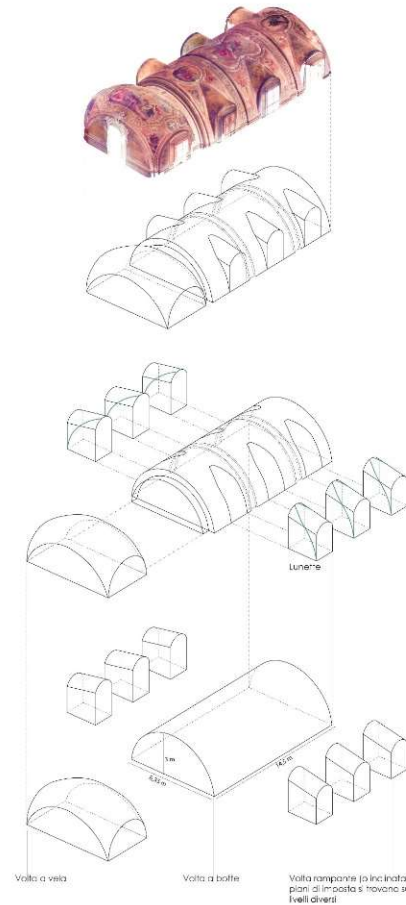


# OUTPUTS OF PAST YEARS

## STUDIO DELLA VOLTA

### Volta a botte lunettata cilindrica a monti rialzata

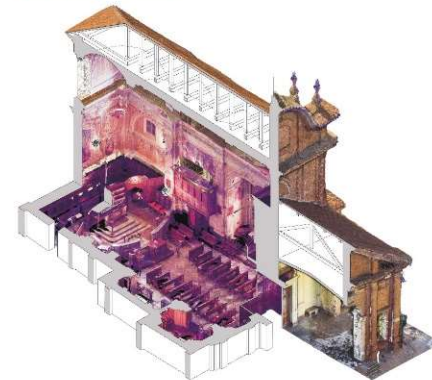
La volta a botte viene lunettata per risolvere il problema della luminosità degli ambienti: le lunette o lunelle sono dunque funzionali alla realizzazione di aperture, che tipicamente sono state utilizzate molto nell'architettura rinascimentale e post-rinascimentale, nell'architettura civile e nell'architettura religiosa.



Le volte **composte** sono quelle generate dall'intersezione di più volte e, pertanto, formate da diverse superfici. La volta a botte lunettata viene formata dall'unione di due o più volte a botte, di raggio diverso. La volta che ha il raggio maggiore è detta **principale**, ha il ruolo di elemento di copertura di uno spazio anche all'interno; la volta di raggio minore, detta **secondaria**, deve creare aperture lungo la superficie della volta principale.

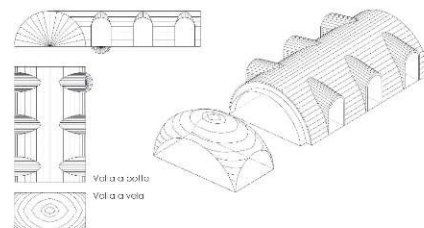
## SPACCATO ASSONOMETRICO

### Nuvola di Punti Laser Scanner

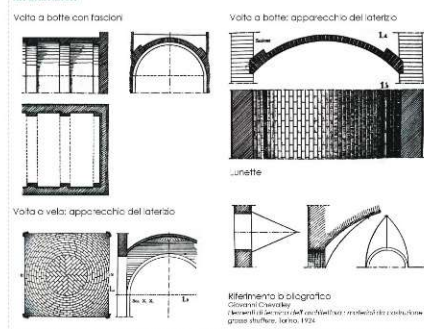


## IPOTESI APPARECCHIO DI VOLTA

Per apparecchi di volta si intende il modo di disporre i materiali per costituire la struttura resistente, baso influenzerà tanto il comportamento statico finale quanto le modalità di costruzione.



## RIFERIMENTI



## PIANTA ROVESCIA E INTERPRETAZIONE ICONOGRAFICA



### Don Bosco

Nell'iconografia religiosa il cosiddetto "Santo del Giovani" è rappresentato con le mani giunte in preghiera, circondato da fanciulli.



### Assunzione della Vergine

È una scena nella religione cristiana: l'immacolata viene assunta in cielo e accompagnata su una nuvola da una schiera di Angeli in falda.



### Conversione di San Paolo

È rappresentata la sua conversione, mentre si reca nella città di Damasco: viene fulgorato da una luce, egli indossa un'armatura militare, con il mantello rosso e lo scudo.



### Spillo Santo

Viene indicato con vari simboli dalla chiesa cattolica: in questo caso è rappresentato da una ruota e una luce, con una schiera di angeli in preghiera. Su pernacchi compaiono i quattro Evangelisti: San Giovanni, il più anziano, con la lunga barba bianca; San Marco riconoscibile per la barba canarina; infine San Matteo e San Luca.



**CENTRO DI STUDI DI STORIA E ARCHITETTURA**  
Via della Stazione  
Torre del Gallo  
10126 Torino  
Tel. 011/510101



**Università del Piemonte Orientale**  
Dipartimento di Architettura  
Via dell'Università  
10126 Torino

**ATELIER COMPATIBILITÀ E SOSTENIBILITÀ  
DEL RESTAURO ARCHITETTONICO A**

**DIRETTORE:**  
Prof. Carlo Bartolucci  
Prof. Marco Jagger

**COLLABORATORI:**  
Arch. Roberto Magara  
Arch. Elisabetta D'Amico  
**BORISITA'**  
Borisita Italia



**REGIONE PIEMONTE**  
Dipartimento Regionale Patrimonio e Territorio  
Dipartimento Promozione Cultura, Turismo, Sport



**Parco Reale**  
Dipartimento Regionale Patrimonio e Territorio  
Dipartimento Promozione Cultura, Turismo, Sport

**APPROFONDIMENTI:**  
**STUDIO DELLA VOLTA**  
TAVOLA 6



**GRUPPO DI ARCHITETTURA**  
Dipartimento Regionale Patrimonio e Territorio  
Dipartimento Promozione Cultura, Turismo, Sport

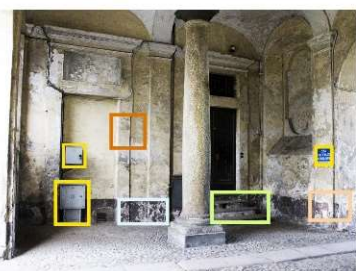
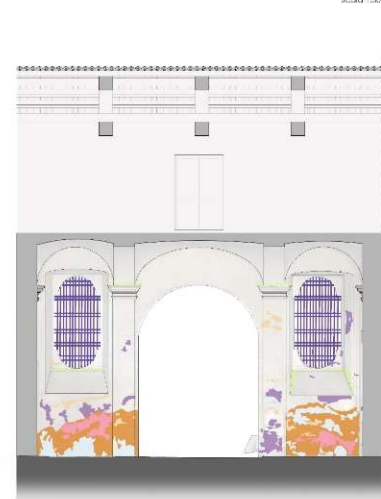


# OUTPUTS OF PAST YEARS

ANALISI MATERICO\_SEZIONE LONGITUDINALE B-B'



SEZIONE TRASVERSALE C-C'



## DEGRADO DOVUTO ALL'ACQUA:



**Umidità**  
Presenza di acqua nei materiali e nelle strutture, uno degli aspetti più importanti nello studio dei problemi di degrado di una manufatto, di un manufatto architettonico ad anche il più difficile da risolvere radicalmente nell'ambito di un intervento di restauro.



**Dilavamento**  
Alterazioni sui parametri murari in laterali calcareizzate, data: cristallizzazione del sale, si può notare uno sfaldamento superficiale sul muretto o ammassi polverulenti dovuti ad una **fallaia citofonia** che si distribuiscono e nella fascia di separazione tra muro umido e asciutto o ammassi solati.



**Ruggine**  
Alterazione o **dilavamento** del materiale per processi chimici connessi a **presenza di acqua** e acidi in ambiente, si tratta di una **sostanza incoerente** di colore rosso-bruno prodotto dal contatto del ferro con gli agenti atmosferici.

## DEGRADO PER APPORTAZIONE:



**Alterazione cromatica**  
Variazione di una o più parametri che definiscono il colore: tinte, cromatiche, saturazione, può manifestarsi con **macchie diverse** a seconda delle condizioni e può riferirsi a zone ampie o localizzate.



**Macchie**  
Alterazione che si manifesta con **pigmentazione localizzata** della superficie, può essere provocata dal contatto dell'acqua e dall'azione chimica.



**Aggiunte improprie antropiche**  
Alterazioni dovute all'azione dell'uomo qualsiasi forma di alterazione o di **modificazione** dello stato di conservazione o di **beni culturali** o del contesto in cui esso è inserito quando questa azione è indotta dall'uomo improprio con la **collocazione impropria** di elementi tecnologici.



**Manomente**  
**Cadute o perdita di parti**, è un termine utilizzato quando tale forma di **degradazione** non è attribuibile con altre voci del testo, può essere causata da fenomeni di **umidità ascendente**, consistente presenza di formazioni saline, **errori di posa in opera** e l'uso di sabbie e malte poco idonee.



**Deposito superficiale**  
Depositi di varia natura: polvere, fango, microrganismi, guano di **scato coesente** e di spesso variabile e alcune cause di questo sono l'esposizione, la **scabrezza** o la **deformazione** della superficie, l'impiego di prodotti vernicianti, gli **inquinanti atmosferici**.

## FASI DI INTERVENTO:

### I FASE

**FASE PRELIMINARE e MESSA IN SICUREZZA:**  
**Ponteggio:** montaggio del ponteggio

**Saggi e indagini:** campagna di saggi di pittura

**Rimozione elementi:** rimozione di elementi metallici come perni, staffe e parti impiantistiche obsolete, infissi da **sostituire** e da **restaurare** ed eventuali guasti in ferro.

**Verifiche di stabilità:** verifiche da effettuare su tutte le parti aggettanti in particolare alle cornici delle finestre e dischi di tramezzamento parti pericolanti la cui mancanza di adesione provoca rischio di crollo o difficoltà di ricollocazione nella posizione corretta, per consentire l'**incollaggio** nella posizione originale.

### II FASE

**PULITURA:**  
**Rimozione depositi superficiali:** rimozione di depositi superficiali incoerenti e parzialmente aderenti con acqua, spruzzatori, pennelli, spazzole, spugne.

**Puliture puntuali:** le puliture degli elementi verranno effettuate in modo puntuale e specifico a seconda dei singoli elementi architettonici sui quali si interviene. Dove necessario si utilizzeranno **impacchi** con compressi di acqua ossigenata e sal organici, seguiti da **spazzolatura** delle superfici.

### III FASE

**CONSOLIDAMENTO e INTEGRAZIONE:**  
**consolidamenti** verranno effettuati per **impregnazione** per mezzo di pennelli o spruzzi o a **impacco**. Il **ristabilimento** della coesione si effettuerà tramite **impregnazione** a **riaffioro** di prodotto consolidante a base di **silicati di etile** o prodotti a base di **polimeri acrilici**.

**Integrazioni materiche e stuccature sulle mancate** di lavorazione con **integranti** materiche idonee a **compatibilità** con il materiale originale, effettuando un **intervento** a regola d'arte col punto di vista storico ed estetico.

### IV FASE

**FINITURE SUPERFICIALI:**  
**venetianatura:** stucco di una **venice** **compatibile** con quella preesistente sulle intonache.



**CENTRO DI STUDI E RICERCA**  
Laboratorio di Restauro  
Piazzale San Giovanni



**Università di Torino**  
Dipartimento di Architettura  
Via XXV Aprile 15  
10124 TORINO  
Sezione di Restauro

**ATELIER COMPATIBILITÀ E SOSTENIBILITÀ**  
DEL RESTAURO ARCHITETTONICO A

**DOCENTE:**  
Prof. Carlo Rinaldi  
Prof. Marco Ruggieri

**COLLABORATORI:**  
Arch. Roberto Ruggieri  
Arch. Roberto Ruggieri  
BORISITA:  
Simone Ferra



**REGIONE PIEMONTE**  
Dipartimento Regionale e Provinciale  
Dipartimento Regionale e Provinciale

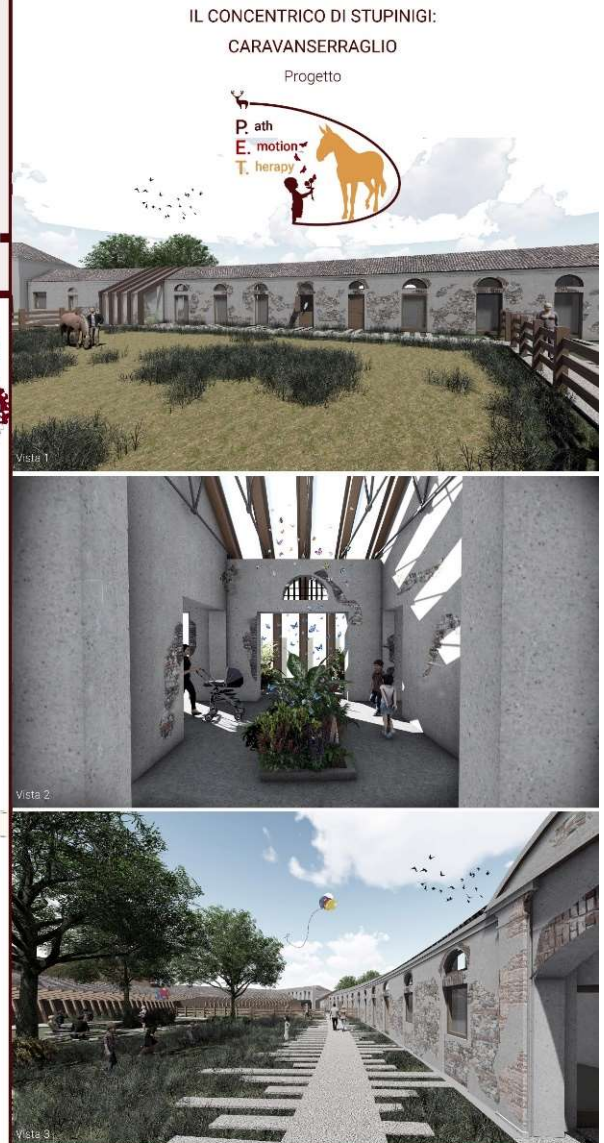


**Ente di gestione**  
Dipartimento Regionale e Provinciale  
Dipartimento Regionale e Provinciale

**OGGETTO: ANALISI DEL DEGRADO 6.2**



# OUTPUTS OF PAST YEARS





# OUTPUTS OF PAST YEARS

## PROGETTO "GIARDINO SENSORIALE"



Esempio di "Giardino sensoriale" presso case rifugio  
<http://eventi.assolombarda.org/giardino-sensoriale-nel-parco-delle-spicole/>

Lungo l'itinerario ciclopedonale che si intende sviluppare lungo il versante di fronte del complesso di Stupinigi, nello spazio adiacente alla Chiesa e al "Passaggio" si propone la realizzazione di un "Giardino Sensoriale", finalizzato a creare un nuovo fuso turistico in tale parte del comprensorio. Nello specifico, si intende dare una nuova vita a quello che tutt'oggi viene definito il "tetto" delle casine di Stupinigi, caratterizzato, prevalentemente, da appezzamenti agricoli e da aree verdi che risiedono in stato di abbandono. Per tale motivo, tale spazio possiede un grande potenziale attrattivo in quanto, come visto precedentemente, all'interno di esso (sfiorando il tracciato viario preesistente) è possibile creare un percorso ad adempimento che conduce fino al "nodo" di collegamento tra chiesa, esedra e cimitero. Tale itinerario, oltre a promuovere una mobilità sostenibile, permette ai visitatori di poter affacciarsi verso la realtà agricola che da sempre ha valorizzato il complesso di Stupinigi. Per creare una zona che possa attrarre i turisti a visitare tale spazio di Stupinigi, si prevede la creazione di un "Giardino Sensoriale" caratterizzato dalla presenza delle specie floristiche più importanti presenti in questo territorio che definiscono una serie di percorsi "percettivi" accessibili sia ai bambini che agli anziani. Tra le piante utilizzate vi sono:

- Galadus imbricatus
- Catha palustris
- Marsh Marigold
- Setium carvifolia
- Gentiana pneumonanthe



Marsh Marigold  
(<https://plants.oup.com/>)



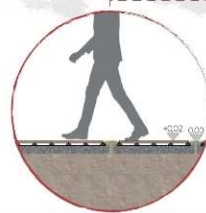
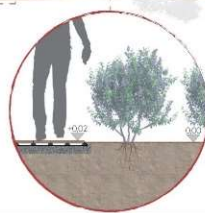
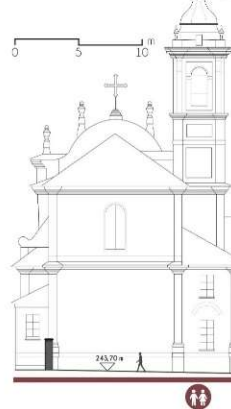
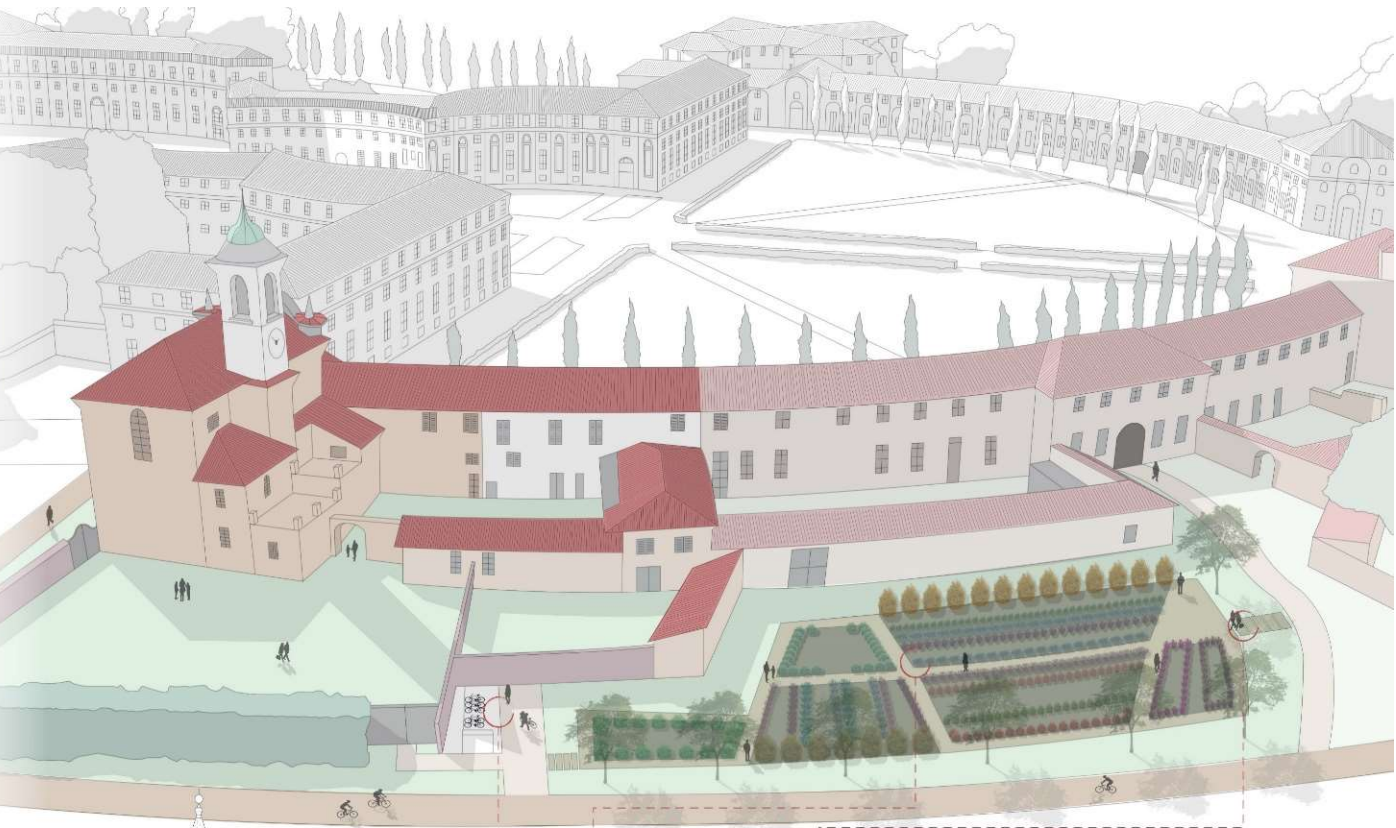
Setium carvifolia  
(<https://www.oxfordjournals.org/>)



Galadus imbricatus  
(<https://www.oxfordjournals.org/>)



Gentiana pneumonanthe  
(<https://www.oxfordjournals.org/>)



### Sezione A-A' (fuori scala)

Rappresentazione in sezione delle varie destinazioni d'uso che si localizzano sulle aree esterne alla Chiesa, tra il cortile retrostante di quest'ultima ed il Passaggio. Sono stati realizzati, inoltre, degli ingrandimenti di sezione del giardino sensoriale e dell'area parcheggio biciclette, con attenzione rivolta alla zona destinata al passaggio dell'utente.

Quest'ultima è caratterizzata da un percorso in listelli in legno appoggiati su dei piedini, il tutto su una base in misto granulare, sulla quale è presente il geotessuto.

corrente retrostante della chiesa



giardino sensoriale



zona parcheggio bici



parco ciclopedonale



0 5 10 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.00 m

243.



# OUTPUTS OF PAST YEARS

10

Territorial framework  
Historical framework  
Architectural survey  
Historical and project  
Architectural design

KENNELS OF STUPINIGI

Group 08

Architecture of the Future  
Master's Degree Course in Architecture for Sustainability  
And/or Restoration and Integrated Conservation B  
Teaching | Prof. Alessandra Tassinari | 1st Year | A. Tassinari

Politecnico di Torino

Architecture of the Future  
Master's Degree Course in Architecture for Sustainability  
And/or Restoration and Integrated Conservation B  
Teaching | Prof. Alessandra Tassinari | 1st Year | A. Tassinari

Politecnico di Torino



## Dogs Kennels | The Portals To The Future Stupinigi

**Manifesto** | Since the beginning of our journey, the vision was to explore the rules, procedures, and regulations of the Stupinigi complex with its dog history. For this goal, we try to create scenarios/visions that open different stories in large kennels.



**Phase 1** | Understanding the main needs of the building envelope, studying the conservation techniques in order to keep the rest of the heritage.



**Phase 2** | Annotating a public restoration workshop under the control of experts which was made the first step for the public to integrate them within large kennels.



**Phase 3** | The intervention brings the new functions for the new users, with the support of existing institutions and actors.



**Phase 4** | Besides micro-scale, the project needs to expand to the macro scale for Stupinigi Complex, starting from the site, the current step investigates the characteristics and needs of the territory.



**Phase 5** | Integration of macro-scale functions, creating supportive scenarios where Dogs Kennels from the system as a macro scale of influence.



Public Interaction

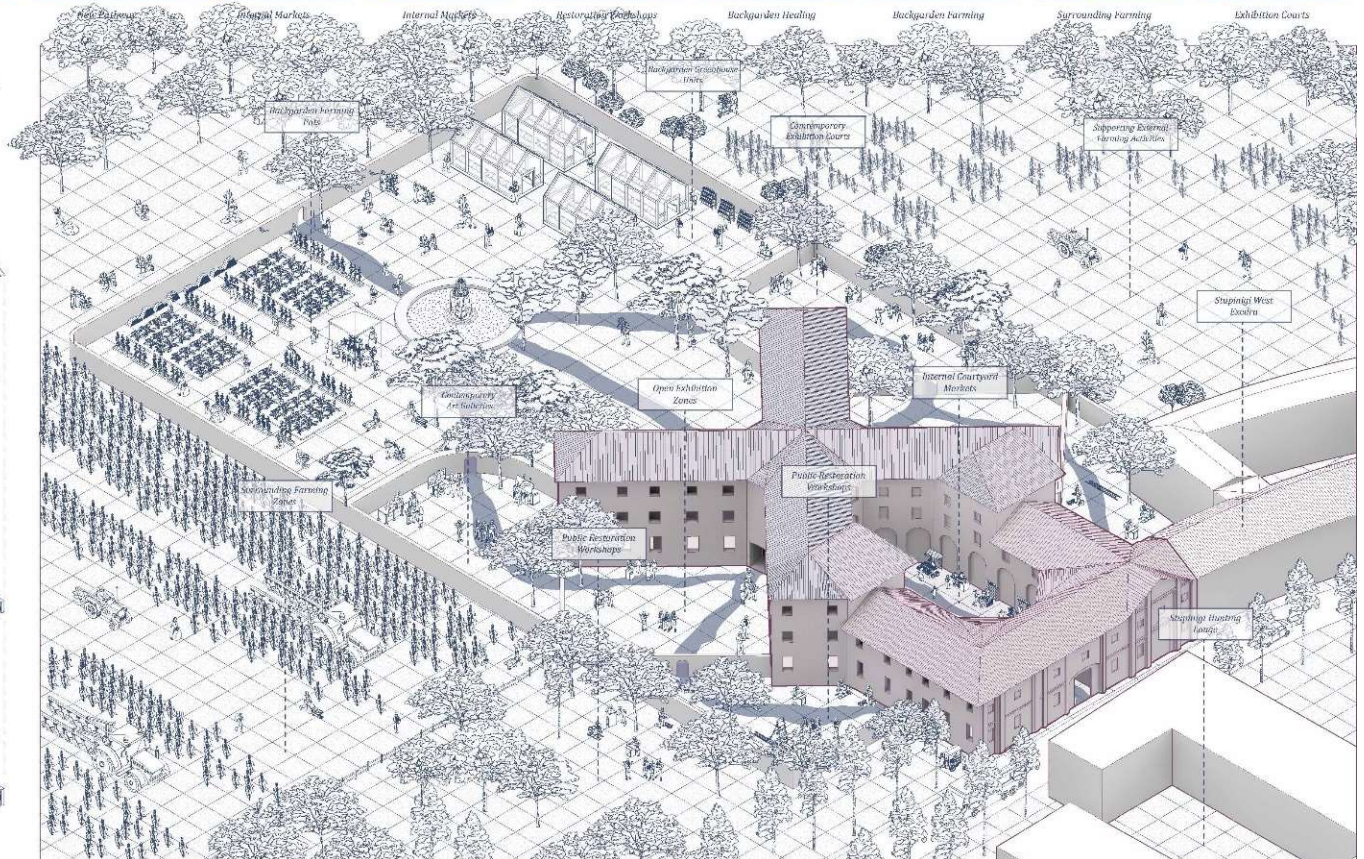
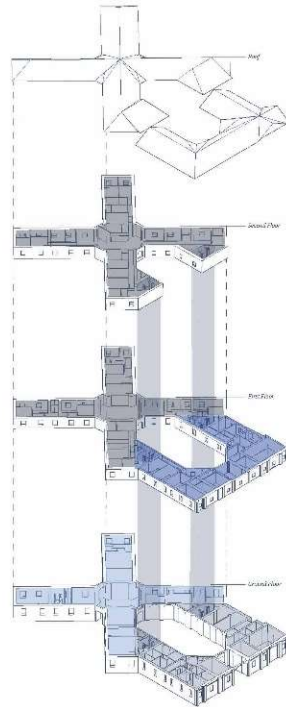


Restoration Workshops



### Dogs Kennels | Vertical Functions

- Living Units
- Internal Exhibition Gallery
- Staircases
- Co-working Units
- Internal Market Stores





# OUTPUTS OF PAST YEARS

13

Territorial framework  
Historical framework  
Architectural survey  
Restoration and integrated conservation  
Architectural design

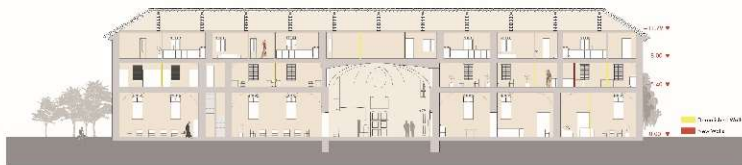
KENNELS OF STUPINIGI

Group 07  
Cristina Alfano 2527927  
Francesca Basso 2527928  
Paola Basso 2527929  
Barbara Basso 2527930

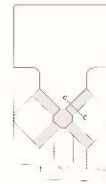
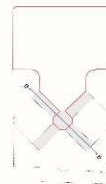
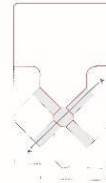
Politecnico di Torino  
MSc Degree Course in Architecture for Sustainability  
Atelier Restoration and integrated conservation B – a.y. 2022-2023  
Teachers: G. De Luca, F. G. De Luca, F. G. De Luca, F. G. De Luca



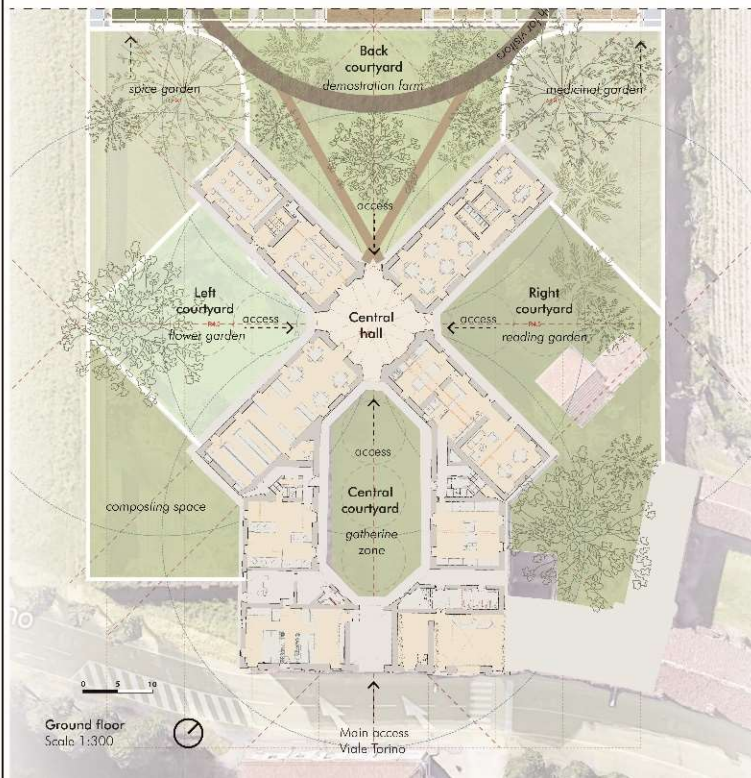
Section A - A'  
Scale 1:200



Section B - B'  
Scale 1:200



Section C - C'  
Scale 1:75



Ground floor  
Scale 1:300



Main access  
Viale Torino

View from the backyard



Restoration and integrated conservation B – a.y. 2022-2023