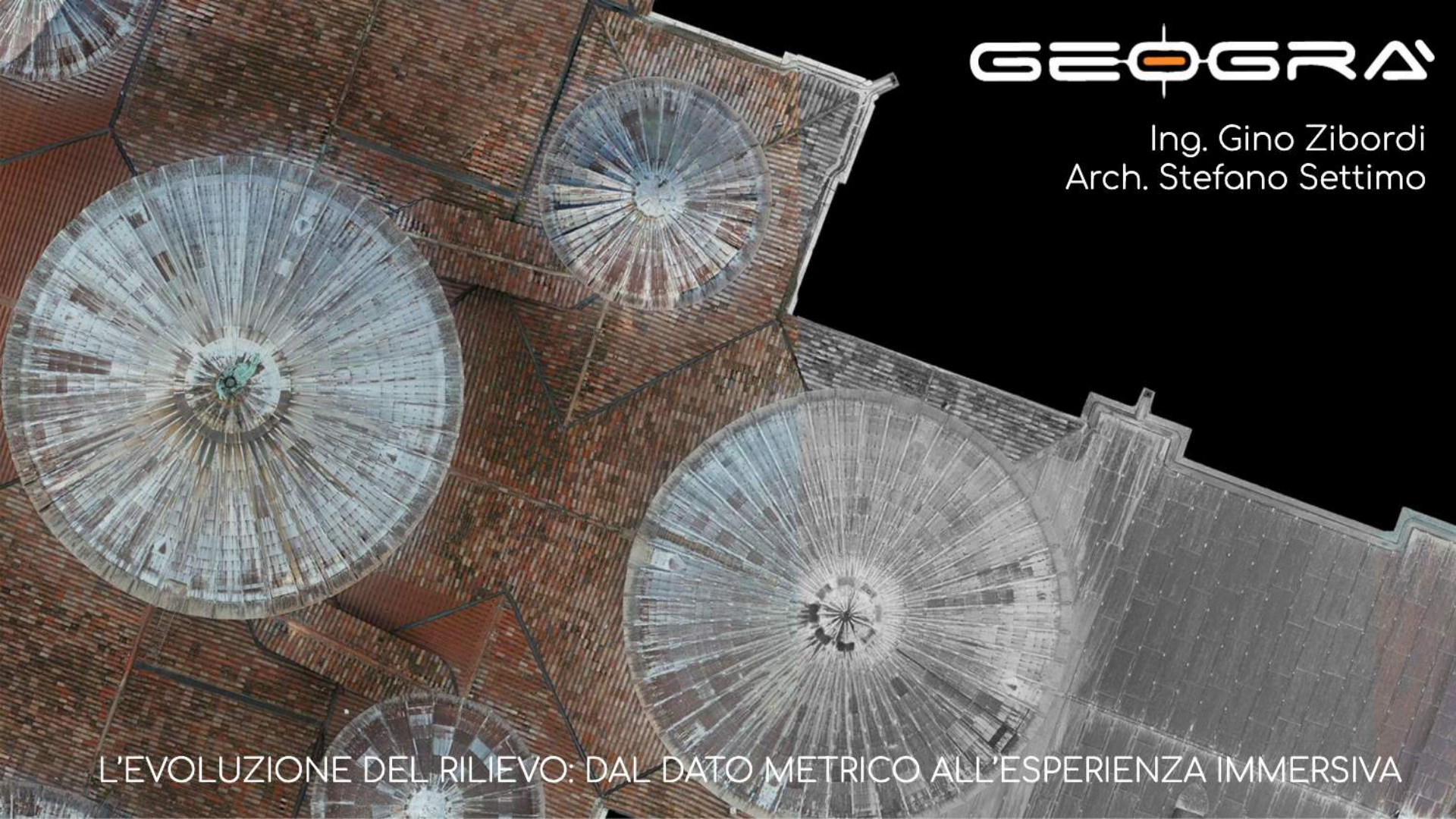


GEOGRA'

Ing. Gino Zibordi
Arch. Stefano Settimo

L'EVOLUZIONE DEL RILIEVO: DAL DATO METRICO ALL'ESPERIENZA IMMERSIVA

VILLA DELLE GINESTRE
Torre Del Greco (Na)

Immagine satellitare

L'edificio fu costruito nel Settecento dal canonico Giuseppe Simioli, professore di teologia al Seminario Arcivescovile di Napoli, che vi ospitava spesso uomini valenti nelle lettere e nelle arti, come Bernardo Tanucci e Luigi Vanvitelli. Nell'Ottocento la villa passò alla famiglia Ferrigni. Nel 1836 Antonio Ranieri, cognato del proprietario Giuseppe Ferrigni, vi ospitò l'amico Giacomo Leopardi, il quale vi soggiornò fino a poco prima della morte (che avvenne a Napoli), e ivi scrisse diversi Pensieri, Il tramonto della luna e La ginestra, lirica da cui la villa prese il nome.

Ortofotopiano da Drone

CARATTERISTICHE ARCHITETTONICHE

Nonostante sia molto discosta dal mare e non presenti alcuna delle caratteristiche che accomunano gli edifici settecenteschi del miglio d'oro, Villa delle Ginestre fa parte delle ville vesuviane che fiancheggiano il tratto di strada lungo la Strada Regia che va da San Giovanni a Teduccio fino a Torre del Greco. La residenza vesuviana che ospitò Giacomo Leopardi negli ultimi mesi di vita sorge ai piedi del colle dei Camaldoli di Torre del Greco (denominato Colle di Sant'Alfonso), nella zona circostante chiamata appunto "Leopardi", proprio in memoria del poeta recanatese. Ai lati della villa, Giuseppe Ferrigni, a scopo ornamentale, fece piantare due cipressi, uno dei quali è ancora in vita.

L'edificio è caratterizzato da una semplice planimetria a pianta quadrata, sviluppata su due livelli. Nel 1907 fu aggiunto su tre lati un portico, di impronta architettonica neoclassica, con colonne doriche sulle quali poggia una enorme e panoramica terrazza.Dopo il restauro del 2012,[1] la villa è aperta al pubblico dei visitatori con la tutela dell'Ente delle Ville Vesuviane che si propone di renderla scenario di eventi culturali, di promozione letteraria, e di celebrazione del retaggio e dell'opera di Giacomo Leopardi.

Immagine da Laser Scanner 3D

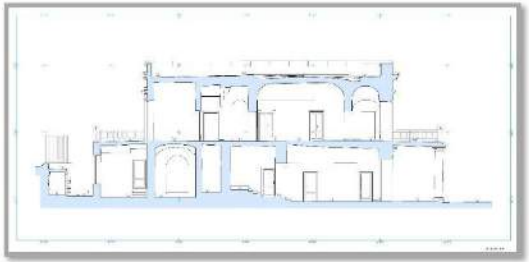
FASE DI RILIEVO.

La fase iniziale di rilievo laser scanner 3D della Villa delle Ginestre si è svolta con l' impiego Laser Scanner 3D Z+F 5016 , Leica TCRM1201,Drone DJI Matrice 300RTK con ottiche normali e termo-camera.

Tutte le attività di rilievo sono state georiferite alla microrete geodetica; il rilievo interno ed esterno Laser Scanner della Villa è stato eseguito con Laser Scanner Z+F 5016 , sulle superfici esterne si è acquisito il dato colore mediante camera coassiale integrata allo scanner . Al fine di poter disporre di informazioni RGB coerenti e ad alta risoluzione sulle pareti esterne (comprese le coperture) di sono eseguite acquisizioni fotogrammetriche mediante drone professionale DJI (Matrice 300 RTK) munito di camera full.Sono stati prodotti:1 Piano quotato 3 piante, 4 prospetti con ortofotopiani dei quali è stato restituito il vettoriale Per un totale dimensionale di file grezzi di scansione di 120 GB Tutti i dati raccolti sono stati processati da specifici software sino alla restituzione di piante, sezioni, prospetti, modello 3D per BIM.

Pianta Piano Terra

Pianta Copertura con Ortofopiano



Sezione

Ortofopiano Vettoriale Prospetto Est

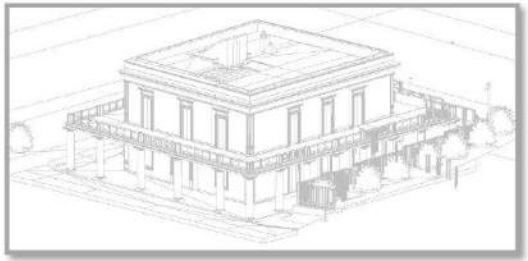
Ortofopiano Vettoriale Prospetto Ovest

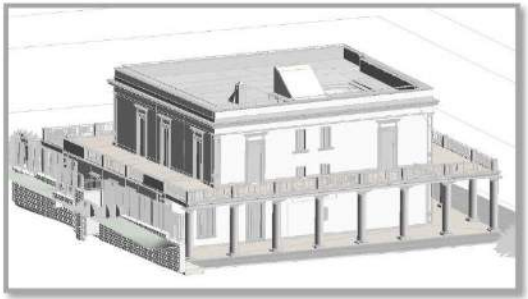
Immagine da Laser Scanner 3D

ELABORAZIONE BIM

Il lavoro finale riguarda la redazione del progetto definitivo ed esecutivo con metodologia BIM, attraverso la creazione dei modelli suddivisi per disciplina architettonica, strutturale e impiantistica, partendo dallo stato di fatto ed implementandolo con gli scenari progettuali. La seconda fase riguarderà l'individuazione delle interferenze attraverso la creazione del modello coordinato e l'estrazione degli elaborati di progetto.

Fasi di elaborazione Modello Bim

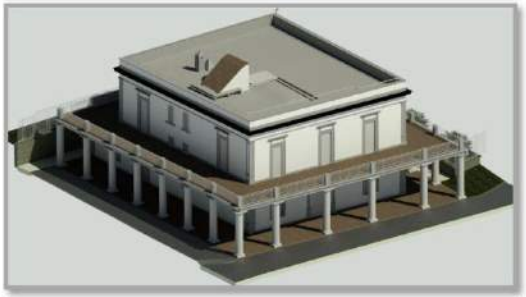




La predisposizione del modello per le fasi successive di gestione e manutenzione dell'immobile, risulterà inoltre possibile attraverso una serie di parametri necessari a filtrare l'asset informativo.

La metodologia BIM applicata garantirà il controllo degli elementi geometrici e dei dati informativi attraverso la tracciabilità dei parametri all'interno del modello garantendo la verifica dei dati quantitativi

Immagini da Modello Bim



ATTIVITA' DI RILIEVO TOPOGRAFICO E FOTOGRAMMETRICO SULL'AREA DELLA NEAPOLIS DI SIRACUSA PER LA RESTITUZIONE DI UN ORTOFOTOPIANO GENERALE E PER IL RILIEVO FOTOGRAMMETRICO DEL TEATRO GRECO PER LA COMPARAZIONE CON ATTIVITA' PRECEDENTE
CIG: A02B707ED0

Immagine Satellitare Teatro Greco di Siracusa

Il Teatro Greco rappresenta il maggiore esempio dell'architettura teatrale dell'occidente greco. Ha la particolarità di essere quasi interamente scavato nella roccia.
Oltre che per le rappresentazioni, così com'era costume per gli antichi greci, il teatro veniva usato per le assemblee popolari.
Dopo essere stato adattato in epoca imperiale ai giochi circensi, il teatro cadde in abbandono. Nel XVI secolo, così come gli altri monumenti classici, fu depredato dalle maestranze spagnole di Carlo V che usarono la buona pietra già tagliata per erigere le fortificazioni di Ortigia. Altri guasti vennero dai mulini che erano stati impiantati nella cavea.
Gli scavi, iniziati alla fine del Settecento e protrattisi per tutto il secolo successivo sono stati completati solo nella metà del Novecento.
Pur nella diversità, anche sostanziale, di opinioni degli studiosi sulla genesi del monumento, è generalmente accettato che la forma attuale risalirebbe all'opera di ristrutturazione degli anni 238 – 215 a.C. sotto il regno di Ierone II.
Il teatro si compone di tre parti: koilon (o càvea), orchestra e scena.
Koilon: ha forma semicircolare e con il diametro di oltre 138 metri; i 67 ordini di gradini sono divisi in nove settori (cunei) da otto scalette di servizio. Un lungo corridoio attraversa la cavea nel senso della larghezza: è il diàzoma nella cui faccia superiore vi erano incisi i nomi delle divinità o dei regnanti a cui era dedicato il cuneo. Ancor oggi si leggono i nomi della regina Filistide, di Nereide (rispettivamente la moglie e la nuora di Ierone II). La parte superiore della cavea è priva di blocchi lì originariamente collocati a causa dell'assenza del banco roccioso e successivamente asportati nel XVI secolo sotto il regno di Carlo V.
Orchestra: è lo spazio semicircolare ai piedi della càvea dove danzavano i cori. Il piano dell'orchestra è delimitato da solchi che circoscrivono uno spazio trapezoidale; nel loro complesso essi sono stati interpretati tanto come canali di scolo delle acque (euripi) tanto come le tracce dell'antico teatro che in origine aveva quell'aspetto.
Scena: è la vasta spianata dove sorgeva l'edificio scenico, delimitata ai lati da due imponenti piloni. Essa si presenta più volte scavata sia perché vi trovavano alloggiamento gli elementi verticali dell'edificio scenico greco sia perché nel corso dei secoli è stata più volte manomessa per essere adattata alle diverse esigenze di allestimento sceniche, non ultimi i ludi gladiatori.
rraie); lungo le sue pareti sono stati scavati ipogei funerari bizantini e dai quali trae il nome di "Via dei Sepolcri".
La parte superiore del teatro era cinta da un ampio portico coperto. La parete rocciosa sovrastante, così come anche altre parti del Colle, è interamente costellata di incavi quadrangolari (naiskoi) destinati ad accogliere i quadretti (pinakes) con immagini votive di divinità o di defunti eroizzati (in qualche modo paragonabili ai nostri Santi). In essa, al centro e in asse con il teatro si apre un'ampia grotta dalla quale scaturisce dell'acqua proveniente dall'acquedotto greco. In questa grotta - ninfeo è possibile riconoscere il Mouseion, ossia la sede della corporazione degli artisti.
Dal lato occidentale della terrazza si accede alla strada superiore d'accesso al teatro (nella quale sono profondamente segnate le carraie); lungo le sue pareti sono stati scavati ipogei funerari bizantini e dai quali trae il nome di "Via dei Sepolcri".

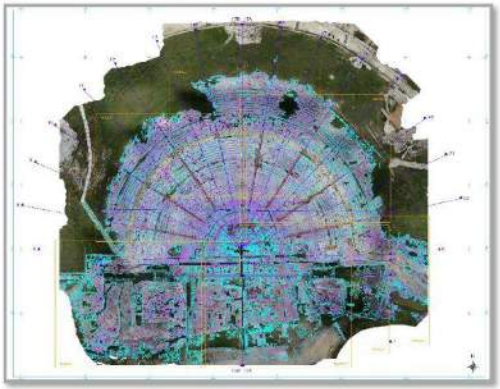
Individuazione edifici nell' area

Per addivenire a quanto previsto nell'affidamento ricevuto, sono state pianificate tutte le attività di acquisizione in loco e l'attività effettiva di rilievo è iniziata il 24 gennaio 2023 per concludersi il 03 febbraio 2023 ad opera di 4 tecnici.
Le procedure hanno pertanto seguito il seguente ordine:
Sono state recuperate le precedenti monografie di rete topografica.
Sono stati individuati in loco i vertici e si è provveduto al rilievo mediante antenne GNSS e con TotalStation;
Sono stati posizionati target Type ad asservimento topografico delle attività di rilievo Laser Scanner 3D e Fotogrammetrico;
Sono state posizionate mire e GCP (Graund Control Point) per la georeferenziazione dei rilievi alla microrete topografica
Sono stati rilevate le mire mediante Total Station (Leica TS60) ed i GCP mediante antenne GNSS (Leica GS18)

Immagine da Laser Scanner

I rilievi Laser Scanner 3D sono stati acquisiti da due tipologie di Laser Scanner, un Leica RTC360 ed un Z&F5016 per un totale di 405 vertici di scansione; la densità di acquisizione è stata sotto i 5 mm e l'errore massimo di registrazione globale delle scansioni è stata contenuta entro i 6 mm.

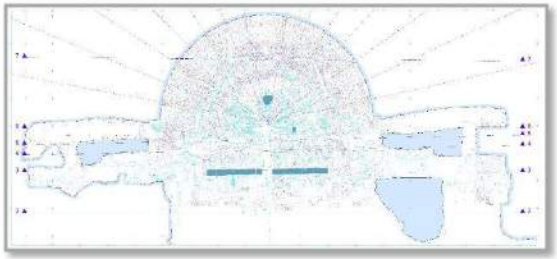
Immagini acquisite da volo con Drone



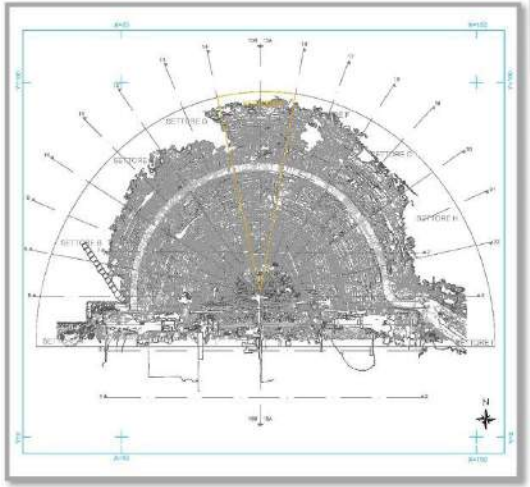
Planimetria Generale con Ortofopiano

Le acquisizioni fotogrammetriche hanno necessitato dapprima di un progetto di presa, per pianificare le acquisizioni da drone e da terra; in funzione delle scale di restituzione attese sono stati calcolate le risoluzioni dei GSD sulla base delle distanze utili e delle ottiche utilizzabili. Il Drone (APR) utilizzato ha a bordo una camera full frame da 42 Mpixel con ottica 35mm, le camere per le acquisizioni da terra erano Sony alpha 7R IV e Sony alpha 7R II con ottiche 21mm e 24 mm Zeiss. Sono state acquisite 2297 immagini da drone e 17703 immagini da terra rilevando 142 mire d'appoggio.
I software utilizzati hanno permesso dapprima il calcolo e verifica dei vertici topografici per passare poi alla registrazione delle scansioni ed ai calcoli fotogrammetrici

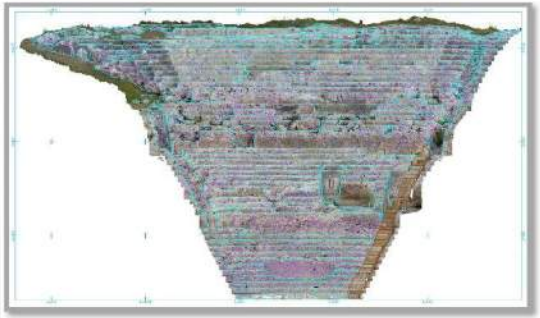
Ortofotopiani di una porzione del Teatro con restituzione grafica



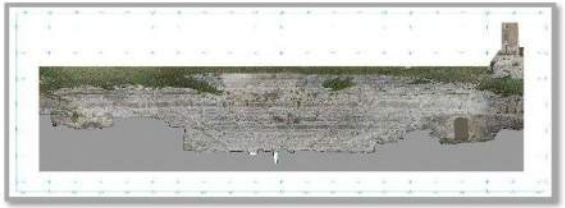
Restituzione grafica delle Grotte



Planimetria Generale con idicazione Prospetto Settore E



Ortofotopiani Prospetto Settore E



Ortofotopiano Sezione 2-2

Vista Tridimensionale del Modello con Mesh Texturizzata

Vista Tridimensionale del Modello con Mesh Texturizzata

Foto Satellitare Museo nazionale delle Arti e Tradizioni Popolari

Il Museo nazionale delle Arti e Tradizioni Popolari "Lamberto Loria" è stato un museo statale italiano, con sede a Roma.

Il Museo raccoglie oggetti che testimoniano le arti e le tradizioni popolari tra la fine del XIX secolo e la prima metà del XX, documentando la vita quotidiana, il lavoro e la religiosità popolare nel periodo precedente all'industrializzazione.
Il nucleo principale delle collezioni venne raccolto alla fine dell'800 e nei primissimi anni del '900 dall'etnologo Lamberto Loria (1855-1913) ed altri suoi pari e illustri collaboratori.

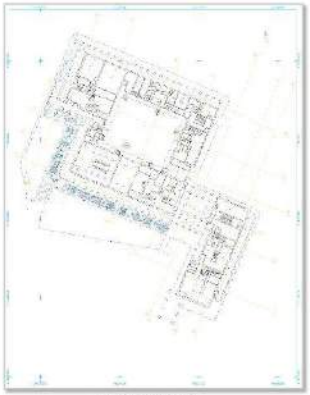
L'attività espletata nel 2024 ci ha visti impegnati nell'acquisizione Laser Scanner 3D, fotogrammetrica, termografica, materica e del degrado di Palazzo del Museo nazionale delle Arti e Tradizioni Popolari . Ci ha visti impegnati nell'impiego di numerose delle nostre strumentazioni, adottando tecniche consolidate che consentono intrinsecamente la validazione dell'intero percorso di rilievo, di elaborazione e di produzione degli elaborati finali.

Abbiamo dapprima individuato le posizioni ove materializzare i 7 vertici della microrete topografica, individuando zone indisturbate con intervisibilità a coppie di vertici; ciascun vertice è stato dapprima rilevato mediante antenne GNSS (Leica GS18) collegate alla rete Italpos in modalità statica, successivamente gli stessi vertici sono stati rilevati con Total Station (Leica TS60); per ciascun vertice è stata redatta una scheda monografica con indicate le coordinate UTM, e coordinate in sistema locale, la foto della posizione e del chiodo topografico; la scelta di utilizzare antenne GNSS scaturisce dalla volontà di evitare che il rilievo sia fine a se stesso e che vi sia la possibilità di inserirlo all'interno del tessuto urbano per eventuali futuri approfondimenti di natura metrica .

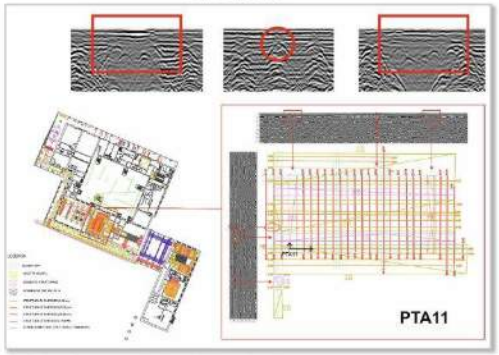
Ortofotopiano Aerea Nadirale di una porzione del Museo

Tutte le attività di rilievo sono state georiferite alla microrete geodetica; il rilievo interno ed esterno Laser Scanner del Museo è stato eseguito con Laser Scanner Leica RTC 360, sulle superfici esterne si è acquisito il dato colore mediante camera coassiale integrata allo scanner . Al fine di poter disporre di informazioni RGB coerenti e ad alta risoluzione sulle pareti esterne (comprese le coperture) di sono eseguite acquisizioni fotogrammetriche mediante drone professionale Drone DJI Matrice 300RTK con ottiche normali; oltre alle acquisizioni fotogrammetriche. Sono seguite le indagini materiche e del degrado direttamente in loco da due tecnici con qualifica in restauro Ortofotopiani, tavole delle analisi materiche e del degrado, il tutto nel rispetto delle norme UNI. Sono stati prodotte 83 elaborati di cui 9 piante, 13 sezioni,20 prospetti per ognuno dei quali è stato restituito il vettoriale delle parti strutturali, il materico e il degrado, inoltre sono stati restituiti gli ortofopiani dei pavimenti e gli intradossi delle Loggie.

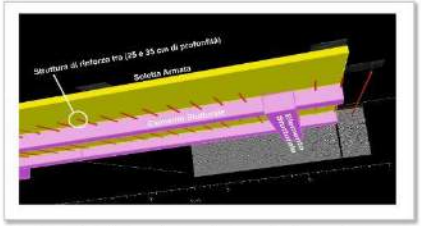
Nuvola di Punti fotogrammetrica



Pianta Piano Terra



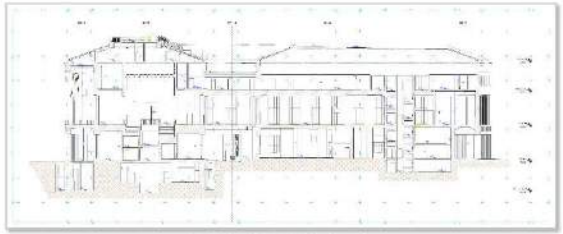
Pianta Piano Terra con restituzione del rilievo Georadar
Esempio Area PTA11 – Individuazione degli elementi strutturali, strutture di rinforzo e soletta armata



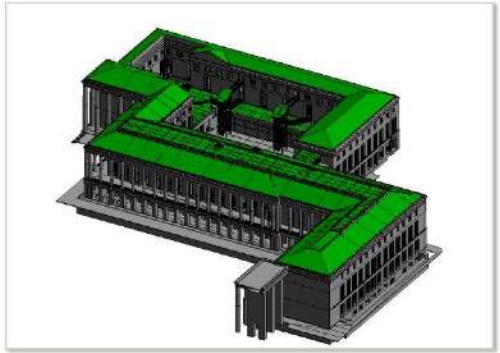
Visualizzazione 3D degli elementi strutturali, strutture di rinforzo e soletta armata

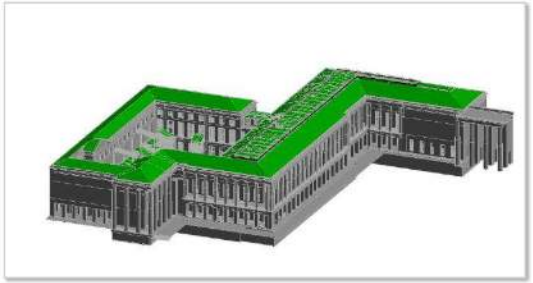
Restituzione vettoriale con mappatura del degrado Prospetto A

Sezione da Modello BIM LOD C



Restituzione Vettoriale Sezione 1





Tutti i dati raccolti sono stati processati da specifici software sino alla restituzione di piante, sezioni, prospetti, modello 3D per BIM.

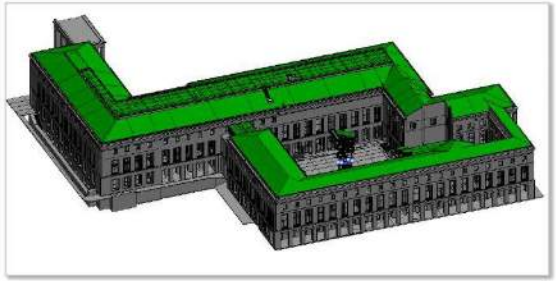


Immagine da Modello 3D BIM

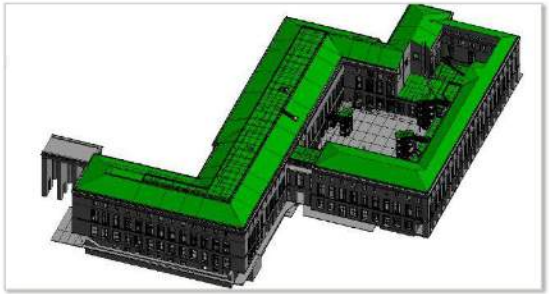


Immagine da Modello 3D BIM

Immagine da Modello 3D BIM

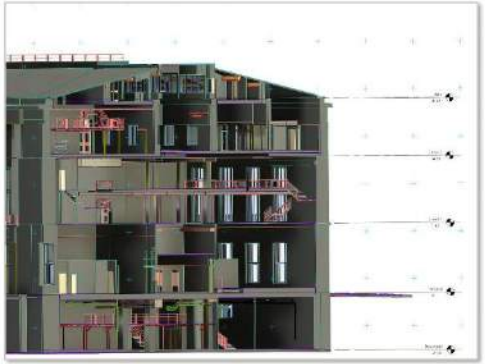


Immagine da Modello 3D BIM di una sezione

Particolare Immagine da Nuvola 3D

Foto Satellitare Palazzo dei Retton Belluno

Palazzo dei Rettori Belluno.
Un edificio storico della città di Belluno risalente al 1409 che oggi è sede della Prefettura.
Fu sede per quasi quattrocento anni dei rettori veneti che governavano Belluno e il suo territorio. Su un preesistente e più arretrato edificio fortificato realizzato a partire dal 1409 (e completamente bruciato nel 1802) venne aggiunta nel 1491 dal rettore veneto Maffeo Tiepolo sul lato ovest una prima loggia lombardesca a due piani, poggiante su tre archi.
Nel 1498 fu adottato un progetto di ampliamento disegnato dal veneziano Giovanni Candi (l'autore del "bovolo" di palazzo Contarini a Venezia), più volte interrotto fino alla crisi seguita alla guerra di Cambray. Venne infine completato nel 1536 durante il rettorato di Girolamo Rimondi. Tra il 1538 e il 1547 venne innalzata la torretta dell'orologio, progettato dal fiesolano Valerio da San Vittore. Sulla facciata, stemmi e busti di rettori veneti dei secoli XV-XVII. All'interno numerosi locali, nonostante i radicali restauri resisi più volte necessari in seguito ai terremoti degli ultimi due secoli, hanno mantenuto la fisionomia originaria, in particolare il salone centrale del secondo piano e la vicina saletta, con il soffitto alla sansovina. E' sede della Prefettura.

L'attività espletata nel 2024 ci ha visti impegnati nell'acquisizione Laser Scanner 3D, fotogrammetrica, del Palazzo dei Rettori.Ci ha visti impegnati nell'impiego di numerose delle nostre strumentazioni, adottando tecniche consolidate che consentono intrinsecamente la validazione dell'intero percorso di rilievo, di elaborazione e di produzione degli elaborati finali.

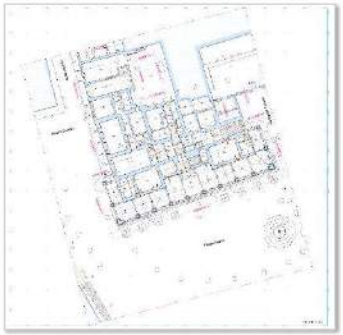
Abbiamo dapprima individuato le posizioni ove materializzare i 5 vertici della microrete topografica, individuando zone indisturbate con intervisibilità a coppie di vertici; ciascun vertice è stato dapprima rilevato mediante antenne GNSS (Leica GS18) collegate alla rete in modalità statica, successivamente gli stessi vertici sono stati rilevati con Total Station (Leica TS60); per ciascun vertice è stata redatta una scheda monografica con indicate le coordinate UTM, e coordinate in sistema locale, la foto della posizione e del chiodo topografico: la scelta di utilizzare antenne GNSS scaturisce dalla volontà di evitare che il rilievo sia fine a se stesso e che vi sia la possibilità di inserirlo all'interno del tessuto urbano per eventuali futuri approfondimenti di natura metrica .

Acquisizione da Laser Scanner

Ortofotopiano Aerea Nadirale

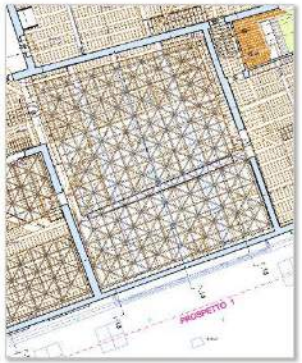
Tutte le attività di rilievo sono state georiferite alla microrete geodetica; il rilievo interno ed esterno Laser Scanner del Palazzo è stato eseguito con Laser Scanner Leica RTC 360, sulle superfici esterne si è acquisito il dato colore mediante camera coassiale integrata allo scanner . Al fine di poter disporre di informazioni RGB coerenti e ad alta risoluzione sulle pareti esterne (comprese le coperture) di sono eseguite acquisizioni fotogrammetriche mediante drone professionale Drone DJI Matrice 300RTK con ottiche normali; oltre alle acquisizioni fotogrammetriche.

Nuvola di Punti fotogrammetrica

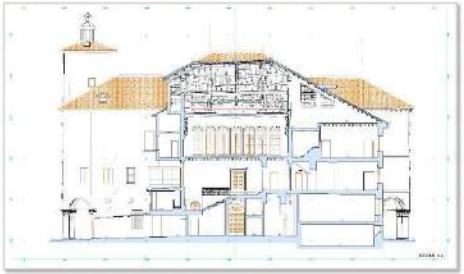


Planta Piano Terra

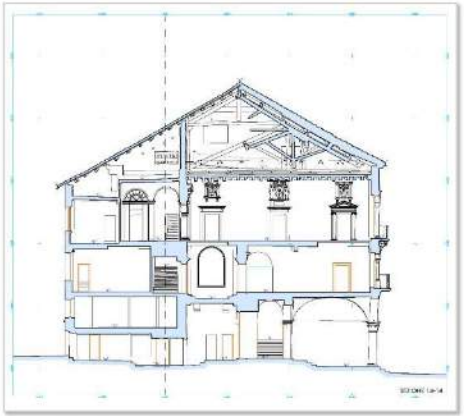
Visualizzazione 3D degli elementi strutturali, nel piano sottotetto acquisiti la Laser Scanner 3D



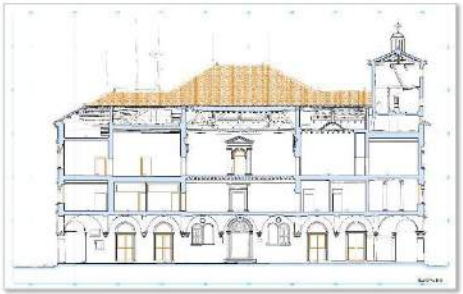
Restituzione degli elementi strutturali, nel piano sottotetto acquisiti la Laser Scanner 3D



Restituzione Sezione da Modello BIM LOD C



Restituzione Sezione da Modello BIM LOD C



Restituzione Sezione da Modello BIM LOD C

Tutti i dati raccolti sono stati processati da specifici software sino alla restituzione di piante, sezioni, prospetti, modello 3D per BIM.

Ortofotopiano Prospetto 1 con restituzione vettoriale

Attraverso l'applicazione della metodologia BIM è stato possibile consegnare alla committenza uno strumento informatico, utilizzabile anche da remoto, che consente la gestione dell'edificio durante la sua vita utile, attuale e futura, con particolare riferimento alle attività di esercizio, monitoraggio e manutenzione.

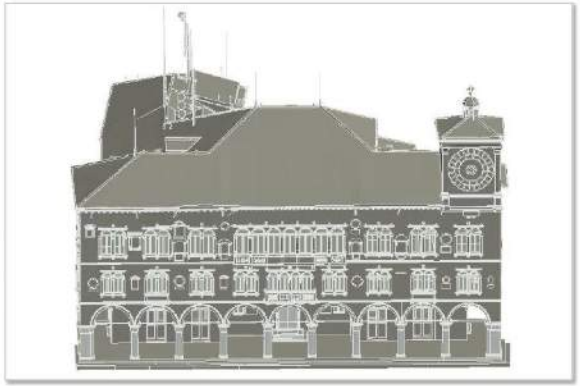


Immagine da Modello 3D BIM

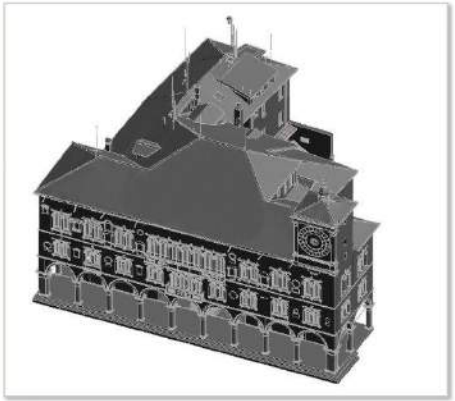


Immagine da Modello 3D BIM

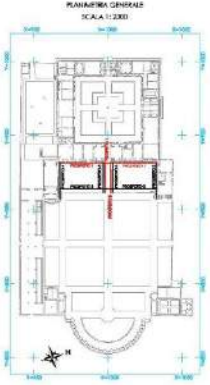
Immagine da Modello 3D BIM

Immagine da Modello 3D BIM

RILIEVO LASER SCANNER 3D E FOTOGRAMMETRICO DEL PROSPETTO DELLA LOGGIA D' ONORE VISTA DALL' ESEDRA, DEI PROSPETTI RELATIVI ALLA PESCHERIA, LA MAPPATURA DEI MATERIALI E DELLE ALTERAZIONI IN ATTO SULLE SUPERFICI DI SUDDETTI PROSPETTI, ALL' INTERNO DI PALAZZO TE IN MANTOVA

Palazzo Te è una villa rinascimentale collocata nell'area meridionale della città di Mantova. Costruito tra il 1524 e il 1534 su commissione del marchese di Mantova Federico II Gonzaga, è l'opera più celebre dell'architetto e pittore italiano Giulio Romano.[1] Il complesso è oggi sede del museo civico e dal 1990 del Centro Internazionale d'arte e di cultura di Palazzo Te che organizza mostre d'arte antica e moderna e di architettura.

La Geogrà srl è stata incaricata dal Comune di Mantova per il Rilievo Laser Scanner 3d e fotogrammetrico di Palazzo Te, in questa scheda si mette in evidenza la rappresentazione grafica del prospetto della loggia d' Onore vista dall' Esedra , dei prospetti relativi alla pescheria e la mappatura dei materiali e delle alterazioni in atto sulle superfici di suddetti prospetti



Individuazione edifici nell' area

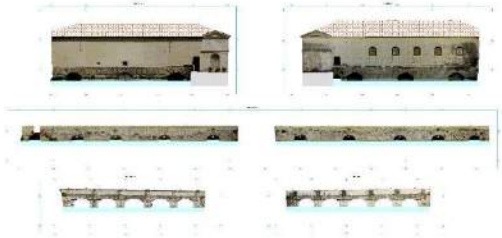
Ortofotopiano Prospetto principale

Loggia d' Onore vista dall' Esedra, dei prospetti relativi alla Pescheria all' interno di Palazzo Te in Mantova.

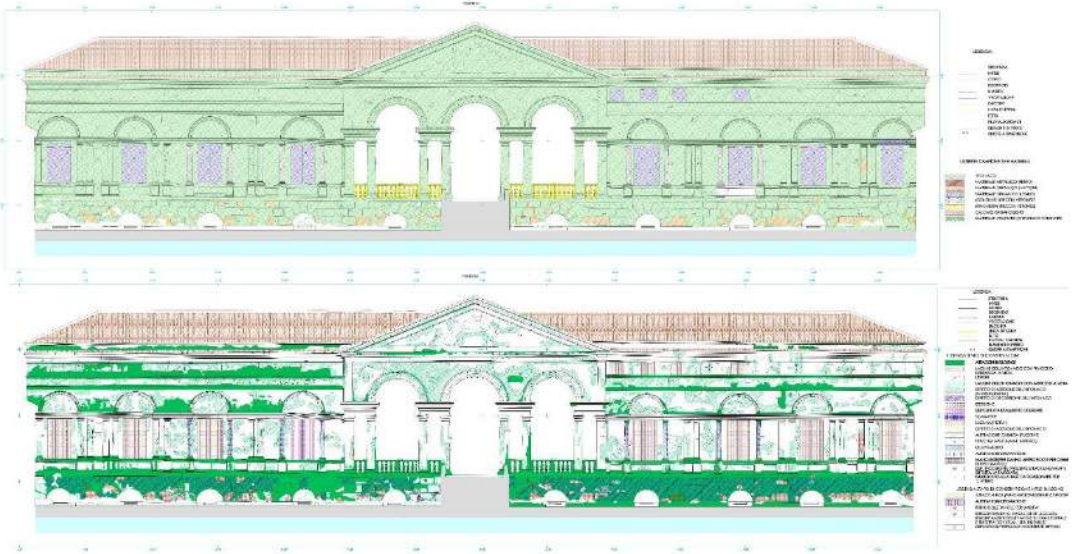
Il rilievo laser scanner 3D e fotogrammetrico di questi prospetti è un tassello di un rilievo molto più articolato che ci ha visto impegnati nell'istituzione di una microrete che circonda tutto il Palazzo ad asservimento di attività Laser scanner e fotogrammetriche si da APR che da terra..

Immagini da scansione

Le operazioni di rilievo della Loggia d' Onore, dei prospetti relativi alla Pescheria all' interno di Palazzo Te in Mantova, sono state eseguite mediante laser scanner 3D da 25 posizioni, tutte georiferite ad una microrete topografica, precedentemente istituita; contemporaneamente alle acquisizioni laser scanner sono state acquisite immagini con tecniche fotogrammetriche, da terra e mediante APR, asservite da mire per il collegamento alla microrete topografiche. Per l'elaborazione dei dati sono stati utilizzati software specifici , TOPKO, CYCLONE, ZEPHYR per il calcolo topografico, per la registrazione delle scansioni 3D, per l'elaborazione fotogrammetrica atta alla restituzione di Ortofotopiani. L'Analisi del degrado e materica è stata effettuata direttamente in loco da personale qualificato. Tutti gli elaborati grafici prodotti sono stati gestiti all'interno di AutoCAD, consegnando alla committenza tavole 2D oltre che DB tridimensionale leggibile mediante Trueview.



Restituzione vettoriale dalla nuvola di punti generata da Scansione 3D Ortofotopiani prospetti



PALAZZO FARNESE (o VILLA FARNESE)

Caprarola(Vt)

Ortofotopiano Copertura da Drone

Il Palazzo Farnese (o Villa Farnese) si trova a Caprarola in provincia di Viterbo nel Lazio. Fu costruito per la famiglia Farnese e costituisce uno dei migliori esempi di dimora di epoca manierista.

Il palazzo fu una delle molte dimore signorili costruite dai Farnese nei propri domini. Inizialmente doveva avere caratteristiche difensive come era comune nelle dimore signorili del territorio laziale tra XV e XVI secolo. La realizzazione di una residenza fortificata a Caprarola venne inizialmente affidata dal cardinale Alessandro Farnese il Vecchio ad Antonio da Sangallo il Giovane che progettò una rocca pentagonale con bastioni angolari. I lavori iniziarono nel 1530, ma furono sospesi nel 1546 a causa della morte del Sangallo. Il cardinale Alessandro il Giovane, insediatosi a sua volta a Caprarola, volle riprendere il progetto del nonno, così, nel 1547, affidò il cantiere al Vignola, ma i lavori ripresero solo nel 1559. Vignola, venuto meno lo scopo difensivo, modificò radicalmente il progetto originale: la costruzione, pur mantenendo la pianta pentagonale dell'originaria fortificazione, venne trasformata in un imponente palazzo rinascimentale, che divenne poi la residenza estiva del cardinale e della sua corte. Al posto dei bastioni d'angolo l'architetto inserì delle ampie terrazze aperte sulla campagna circostante, mentre al centro della residenza fu realizzato un cortile circolare a due piani, con il superiore leggermente arretrato. Vignola fece tagliare la collina con scalinate in modo da isolare il palazzo e, allo stesso tempo, integrarlo armoniosamente con il territorio circostante; inoltre fu aperta una strada rettilinea nel centro del paesino sottostante, così da collegare visivamente il palazzo alla cittadina ed esaltarne la posizione dominante su tutto l'abitato. Diresse personalmente i lavori, almeno fino al 1564, e comunque alla sua morte, nel 1573, l'edificio era praticamente completato.

All'interno della sontuosa dimora lavorarono i migliori pittori e architetti dell'epoca.

CARATTERISTICHE ARCHITETTONICHE

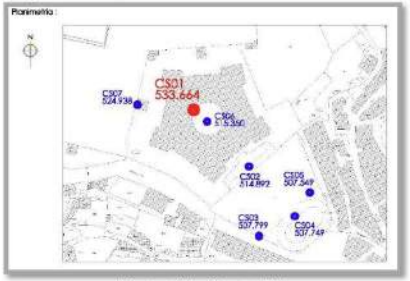
Il Palazzo Farnese fu costruito in pianta pentagonale, su una base che doveva ospitare una fortezza, circondato da un profondo fossato in cui oggi si riconoscono i grandi bastioni angolari.Gli spazi vennero concepiti secondo criteri ed esigenze ben precise, tra cui la divisione degli ambienti in due zone: quella estiva a nord, e quella invernale ad ovest. Le scale della servitù vennero ricavate negli spessori dei muri e non dovevano in nessun modo comunicare con gli ambienti dove si svolgeva la vita del cardinale.Gli Interrati del Palazzo Farnese, il cui accesso era consentito dalla grande piazza antistante, aprivano il passaggio alle carrozze. In questa zona erano disposte anche le cucine, i magazzini ed i servizi necessari alla servitù.Qui si collegava anche la Scala del Cartoccio, che sale nascosta all'interno delle pareti fino al tetto, così chiamata poiché, essendo elicoidale, una guida scolpita sul suo corrimano.

Ortofopiano Prospetto A

Pianta piano delle cucine

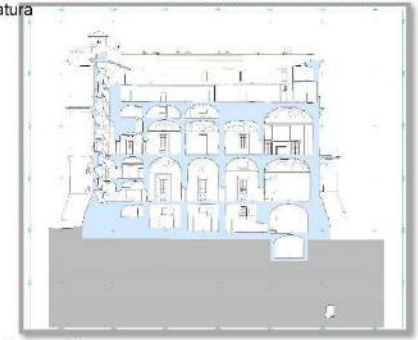
FASE DI RILIEVO

Le strumentazioni di nostra proprietà che sono state utilizzate per l'attività di rilievo:Antenne GNSS Leica GS18. Multi Station Leica TS60; Laser Scanner Leica RTC360; apparecchiatura fotografica e Drone munito di camera Full frame , corredati di supporti idonei alla tipologia del rilievo richiesti. L'attività espletata nel 2022 ci ha visti impegnati nell'acquisizione Laser Scanner 3D.



Planimetria Caposaldi

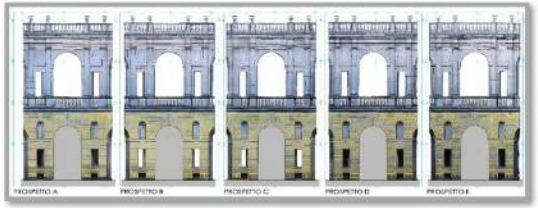
Abbiamo dapprima individuato le posizioni ove materializzare i 7 vertici della microrete topografica, individuando zone indisturbate con intervisibilità a coppie di vertici; ciascun vertice è stato dapprima rilevato mediante antenne GNSS (Leica GS18) collegate alla rete in modalità statica, successivamente gli stessi vertici sono stati rilevati con Total Station (Leica TS60); per ciascun vertice è stata redatta una scheda monografica con indicate le coordinate UTM, e coordinate in sistema locale, la foto della posizione e del chiodo topografico; la scelta di utilizzare antenne GNSS scaturisce dalla volontà di evitare che il rilievo sia fine a se stesso e che vi sia la possibilità di inserirlo all'interno del tessuto urbano per eventuali futuri approfondimenti di natura



Sezione AA

Ortofopiano Nadirale coperture e Giardini

Il Rilievo Laser Scanner 3Da supporto dell'attività fotogrammetrica per la redazione di piante, sezioni ed Ortofotopiani, con utilizzo della tecnologia Laser Scanner 3D supportata da strumentazione topografica (per la georeferenziazione delle singole scansioni), per disporre di nuvole di punti da utilizzare nelle fasi di elaborazione fotogrammetrica.Le posizioni di scansione sono state progettate per garantire una densità di punti uniforme e per garantire l'acquisizione di tutti gli ambienti presenti al piano interrato, terra, primo ed ammezzati; saranno posizionate mire cartacee utili per georiferire le scansioni alla microrete topografica; le mire sono acquisite mediante TotalStation in appoggio alla microrete secondaria, si attueranno procedure di controllo nell'acquisizione delle mire; gli scanner utilizzati saranno di ultima generazione, di classe 1, con una precisione inferiore a 2mm a 10 metri; le nuvole di punti saranno acquisite con associato il dato colore all'interno di ciascun ambiente, avranno una densità di punti idonea per definire gli elementi per una restituzione in scala 1:50.



Ortofopiano Vettoriale Prospetti Corte Interna

Ortofopiano Pavimento e Soffitto Sala del Mappamondo

Ortofopiano Prospetti Sala del Mappamondo

La predisposizione del modello per le fasi successive di gestione e manutenzione dell'immobile, risulterà inoltre possibile attraverso una serie di parametri necessari a filtrare l'asset informativo.
La metodologia BIM applicata garantirà il controllo degli elementi geometrici e dei dati informativi attraverso la tracciabilità dei parametri all'interno del modello garantendo la verifica dei dati quantitativi

Ortofopiano Prospetti Sala del Mappamondo

Sviluppo Ortofopiano soffitta Cupola

Foto Satellitare Palazzo delle Seziate (CA)

RILIEVO LASER SCANNER 3D RILIEVO, FOTOGRAMMETRICO, MATERICO DEI FRONTI ESTERNI E DEL DEGRADO/DISSESTO, DISASSAMENTI DEL PALAZZO DELLE SEZIATE E PERTINENZE CAGLIARI (CA)

L'attività espletata nel 2022 ci ha visti impegnati nell'acquisizione Laser Scanner 3D, fotogrammetrica, termografica, materica e del degrado di Palazzo delle Seziate. Ci ha visti impegnati nell'impiego di numerose delle nostre strumentazioni, adottando tecniche consolidate che consentono intrinsecamente la validazione dell'intero percorso di rilievo, di elaborazione e di produzione degli elaborati finali.

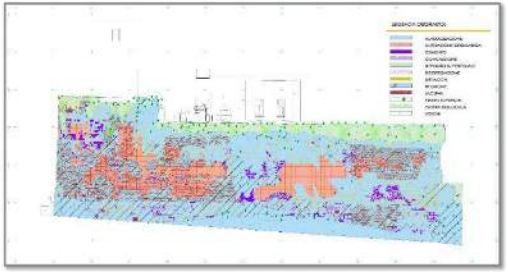
Abbiamo dapprima individuato le posizioni ove materializzare i 7 vertici della microrete topografica, individuando zone indisturbate con intervisibilità a coppie di vertici, ciascun vertice è stato dapprima rilevato mediante antenne GNSS (Leica GS18) collegate alla rete Italpos in modalità statica, successivamente gli stessi vertici sono stati rilevati con Total Station (Leica TS60); per ciascun vertice è stata redatta una scheda monografica con indicate le coordinate UTM, e coordinate in sistema locale, la foto della posizione e del chiodo topografico; la scelta di utilizzare antenne GNSS scaturisce dalla volontà di evitare che il rilievo sia fine a se stesso e che vi sia la possibilità di inserirlo all'interno del tessuto urbano per eventuali futuri approfondimenti di natura metrica .

Elaborazione fotogrammetrica 3D

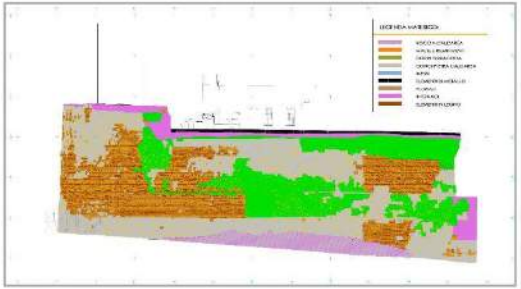
Ortofotopiano Aerea Nadirale di una porzione del Palazzo

Tutte le attività di rilievo sono state georiferite alla microrete geodetica; Il rilievo interno ed esterno Laser Scanner del Palazzo e delle Torri è stato eseguito con Laser Scanner Z+F 5016 , sulle superfici esterne si è acquisito il dato colore mediante camera coassiale integrata allo scanner . Al fine di poter disporre di informazioni RGB coerenti e ad alta risoluzione sulle pareti esterne (comprese le coperture) di sono eseguite acquisizioni fotogrammetriche mediante drone professionale DJI (Matrice 300 RTK) munito di camera full frame, oltre alle acquisizioni fotogrammetriche sono state acquisite immagini termografiche su tutte le superfici esterne. Sono seguite le indagini materiche e del degrado direttamente in loco da due tecnici con qualifica in restauroOrtofotopiani, tavole delle analisi materiche e del degrado, il tutto nel rispetto delle norme UNI. Sono stati prodotte 7 piante, 12 sezioni,4 prospetti per ognuno dei quali è stato restituito il vettoriale delle parti strutturali, il materico e il degrado, inoltre sono stati restituiti tutti i prospetti interni di ogni singolo locale.

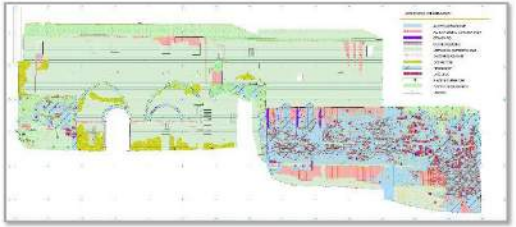
Ortofotopiano con restituzione vettoriale in scala 1:50 del Prospetto Ovest



Restituzione vettoriale con sovrapposizione dell'analisi del degrado sul Prospetto Ovest

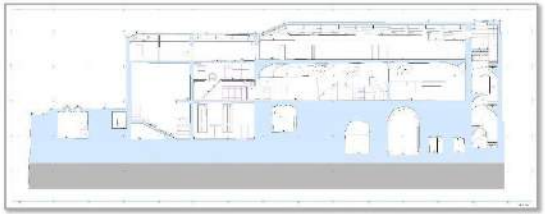


Restituzione vettoriale con sovrapposizione dell'analisi materica del Prospetto Ovest



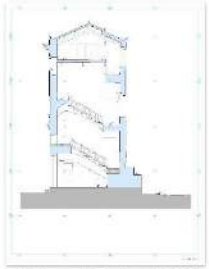
Restituzione vettoriale dell'analisi del degrado sul Prospetto Nord

Restituzione vettoriale in scala 1:50 della Pianta Piano Terra

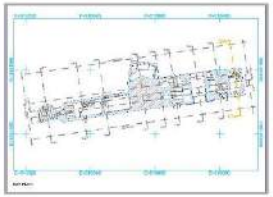


Restituzione vettoriale in scala 1:50 della Sezione 2-2

Ortofoto Prospetto Nord



Restituzione vettoriale in scala 1:50 della Sezione 12-12



Posizione in planimetria Sezione

Tutti i dati raccolti sono stati processati da specifici software sino alla restituzione di piante, sezioni, prospetti, modello 3D per BIM.

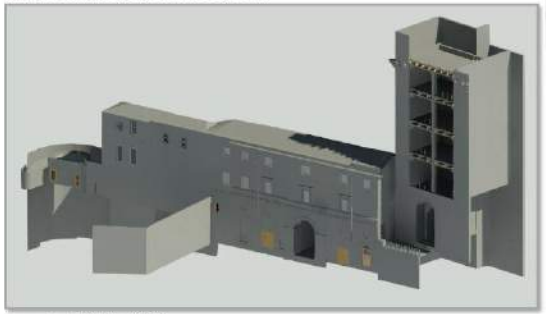


Immagine da Modello 3D BIM

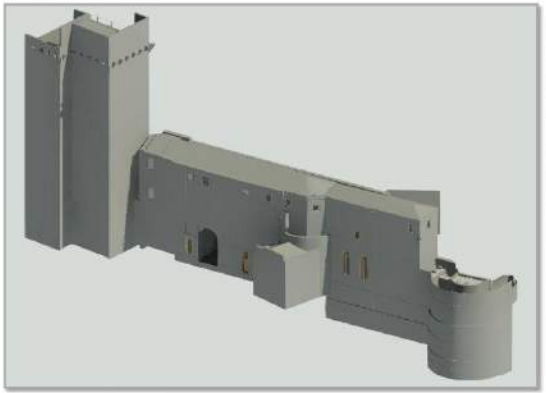


Immagine da Modello 3D BIM

Immagine da Modello 3D BIM

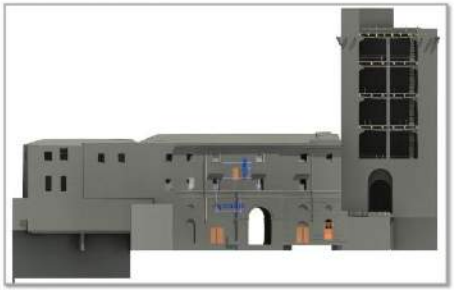
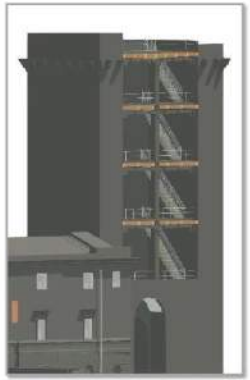


Immagine da Modello 3D BIM

Particolare Immagine da Nuvola 3D



Particolare Immagine da Modello 3D BIM

CHIESA DEI SANTI NAZARO E CELSO - VERONA

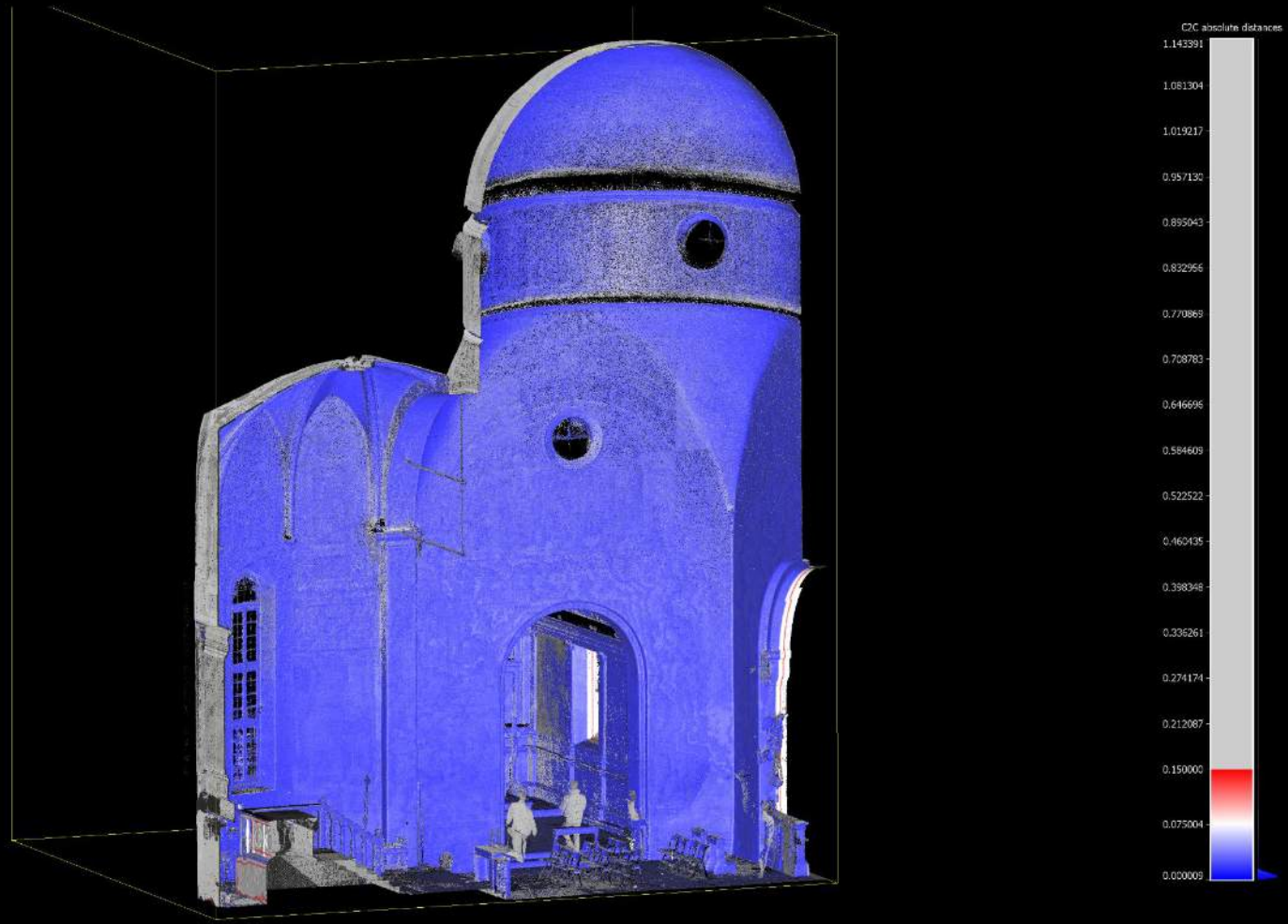
SEZIONE TRASVERSALE - VISUALIZZAZIONE MESH TEXTURIZZATA

Riegel V600i
REFERENCE

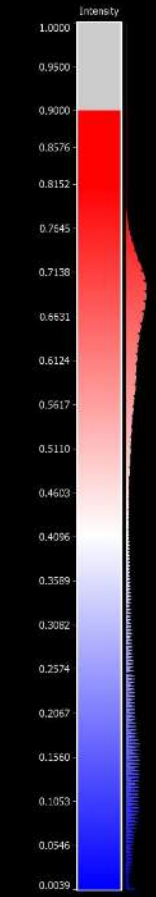
Navvis
COMPARED

SfM
COMPARED

CONFRONTO TRA NUVOLE DI PUNTI - PORZIONE TRANSETTO



CONFRONTO TRA NUVOLE DI PUNTI - NAVVIS SU RIEGL V600i

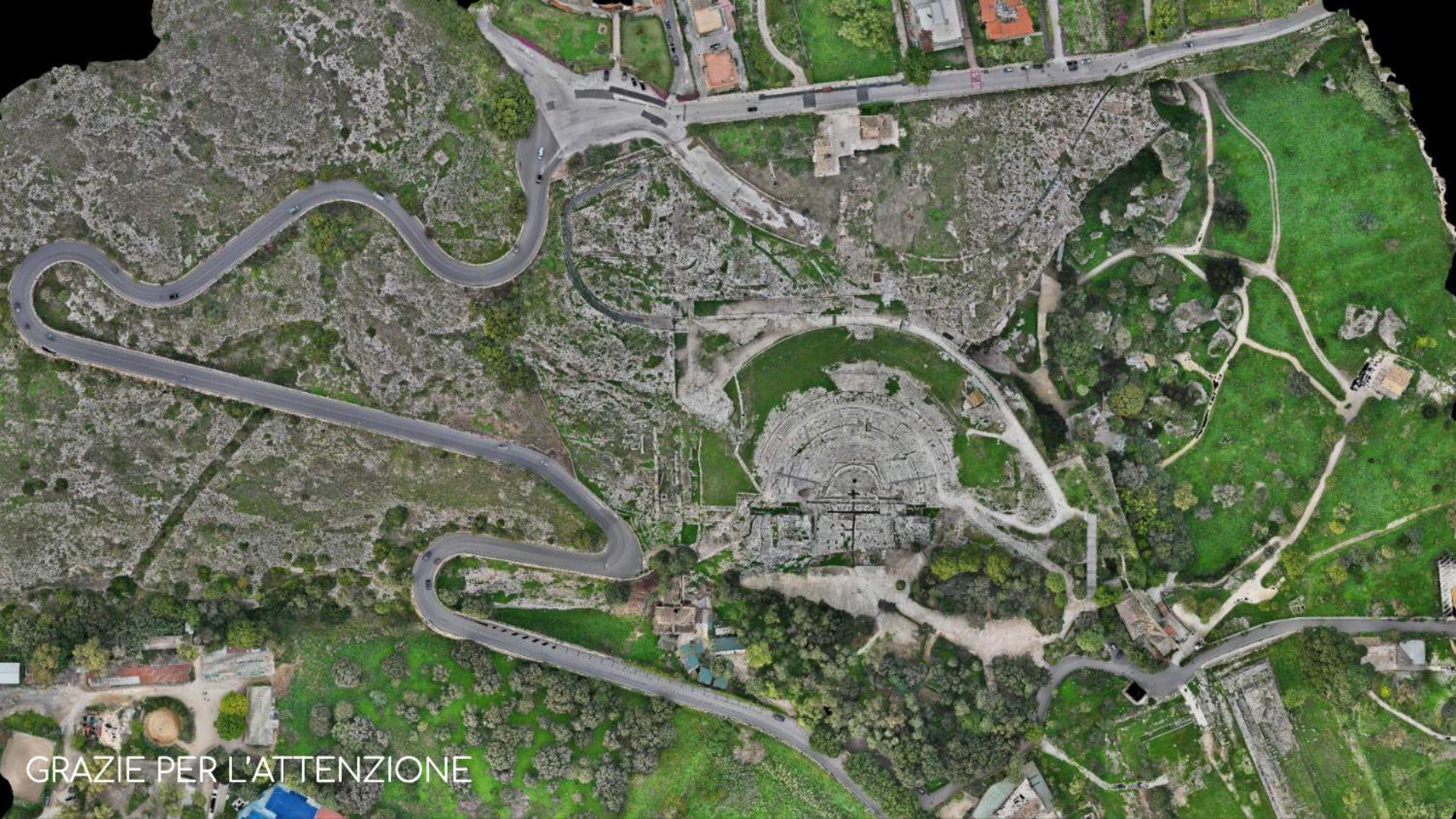


CONFRONTO TRA NUVOLE DI PUNTI - SfM SU RIEGL V600i

STO ANCORA CALCOLANDO

PORZIONE BATTISTERO - GAUSSIAN SPLATTING

Mesh Texturizzata


GRAZIE PER L'ATTENZIONE