

Le migliori realtà innovative nell'ambito della trasformazione digitale dell'ambiente costruito. BIM & Digital Award 2022

The best innovative realities in the field of digital transformation of the built environment. BIM & Digital Award 2022

Fabio Planu

Architetto, PhD(c) IDAUP – Dottorato Internazionale Architettura & Pianificazione Urbana, Università di Ferrara | fabio.planu@unife.it

Dario Rizzi

Architetto, PhD(c) IDAUP – Dottorato Internazionale Architettura & Pianificazione Urbana, Università di Ferrara | dario.rizzi@unife.it

Gabriele Giau

Architetto, PhD(c) IDAUP – Dottorato Internazionale Architettura & Pianificazione Urbana, Università di Ferrara | gabriele.giau@unife.it

Greta Montanari

Architetto | Borsista di ricerca | DIAPReM/TekneHub | Dipartimento di Architettura | Università degli Studi di Ferrara | greta.montanari@unife.it

Presentazione degli esiti del premio BIM & Digital Award 2022, promosso da Clust-ER BUILD, SAIE e ASSOBIM. Iniziativa finalizzata alla trasformazione del patrimonio costruito attraverso la digitalizzazione, le tecnologie e l'innovazione. Premiati in occasione di SAIE 2022 dodici promettenti esempi di "good practice" che hanno sfruttato le innovazioni tecnologiche nei diversi campi afferenti il settore delle costruzioni.

Built environment transformation through digitation, technologies and innovation, illustrated by the outcomes of the BIM & Digital Award 2022 competition. Sponsored by Clust-ER BUILD, SAIE and ASSOBIM. Initiative focused on the transformation of the built environment through digitation, technologies and innovation. Awarded at SAIE 2022 twelve "good practice" promising examples that used technological innovations in different areas related to the Architecture, Engineering & Construction (AEC) industry.

Alla vigilia dell'introduzione della nuova soglia per l'impiego di metodi e strumenti innovativi digitali di modellazione per il settore delle costruzioni negli appalti pubblici e, in particolare, punteggi premiali per l'uso del BIM negli appalti pubblici finanziati dal PNRR e dal PNC, di cui l'applicazione è obbligatoria per contratti pubblici a base di gara pari o superiore a 5.350.000 euro a decorrere dal 1° gennaio 2023, il BIM & Digital Award 2022 ha avuto l'obiettivo di illustrare lo stato dell'arte in ambito di innovazione e trasformazione digitale del settore delle costruzioni premiando le idee capaci di interpretare al meglio il cambiamento.

Giunto alla sesta edizione, organizzato e promosso nel 2022 da Clust-ER BUILD, SAIE e ASSOBIM, il premio si pone da tempo come momento di riflessione per l'analisi dello stato dell'arte sui temi dell'innovazione e trasformazione digitale della filiera delle costruzioni. Particolare interesse è stato rivolto in questa edizione anche alla ricerca, attraverso il digitale, a nuove forme di comunicazione, nuovi strumenti di lavoro e tecnologie che consentano la gestione in sicurezza dei processi e degli spazi, tematiche che hanno acquisito particolare sensibilità in seguito alla pandemia da COVID-19. Obiettivo raggiunto in questa edizione dei "BIM & Digital Award" che ha individuato e appunto premiato promettenti esempi di "good practice" che hanno sfruttato le innovazioni tecnologiche (BIM e non solo) nei diversi settori afferenti le costruzioni.

Il BIM & Digital Award ha aperto il confronto tra aziende, ricercatori in ambito industriale e universitario, progettisti, start-up e imprese che hanno implementato nuovi strumenti digitali per

l'ambiente costruito. Il concorso è stato oggetto anche di metodologie, protocolli, sistemi che rendono più efficace l'intero ciclo di vita dell'opera, quindi del processo di rilievo, restituzione, di progettazione, realizzazione e manutenzione finalizzati soprattutto agli interventi di recupero e restauro operanti in ambiente BIM, oltre all'applicazione di processi di digitalizzazione e dematerializzazione di procedimenti tecnico amministrativi della Pubblica Amministrazione nei settori legati al dominio delle costruzioni.

Tra gli oltre venti finalisti di tutte le categorie, una giuria proveniente sia dal mondo accademico/universitario che da quello professionale, per la prima volta internazionale nell'edizione 2022 del premio, ha selezionato dodici vincitori. Due le categorie introdotte che si sono particolarmente distinte: quella dei progetti

On the run-up to the introduction of the new cut-off for the use of innovative digital modelling methods and tools for the Architecture, Engineering & Construction (AEC) in public tenders and award scores for the use of BIM in public contracts financed by PNRR and PNC, the BIM & Digital Award 2022 aimed to highlight the state of the art in the field of innovation and digital transformation of the AEC sector by awarding the ideas capable of best responding to the challenges of change.

Reached its sixth edition, organised and promoted in 2022 by Clust-ER BUILD, SAIE and ASSOBIM, the award represents a discussion opportunity for the analysis of the state of art on the issues of innovation and digital transformation of the construction supply chain. During this edition, the focus has been given to researches related to new communication methods, new working tools and enable technologies for the safe management. Issues that gained particular attention in the follow-up to the COVID-19 disease. Goal achieved in this edition of the "BIM & Digital Award" which selected and rewarded promising "good practice's examples" that used technological innovations (BIM and others) in the AEC field.

Companies, industrial and academic researcher, architects, engineers, start-up and enterprises that implemented new digital tools for the built environment have been involved in the BIM & Digital Award. The target of the competition was, in fact, also focused to the optimization of the entire life cycle of the building and the digitation of technical procedure of the Public Administration. From over twenty finalists in all categories, an international jury with both the academic/university and professional backgrounds selected twelve winners. Two categories have been introduced in this sixth edition that excelled: "digital fabrication" and "smart construction sites".

TECHNOLOGICAL INNOVATIONS AND AEC INDUSTRY DIGITISATION The 2022 edition

nell'ambito della "fabbricazione digitale", rivolta a quelle opere realizzate attraverso un processo di produzione e manifattura guidato interamente da dati digitali, e quella delle esperienze di produzione/progettazione virtuale interattiva e nell'ambito dei "cantieri smart", dedicata ai progetti in cui l'innovazione digitale ha interessato la realizzazione delle opere nelle fasi di cantiere.

INNOVAZIONI TECNOLOGICHE E DIGITALIZZAZIONE DEL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

L'edizione 2022 del premio BIM & Digital Award, analogamente ai progetti proposti e selezionati, evidenzia la maggiore consapevolezza da parte degli attori del settore delle costruzioni di ottimizzare il potenziale del BIM a seconda delle finalità alle differenti scale dell'opera e dell'intervento, anche sul costruito esistente. Spinta data da un lato dal prossimo impiego obbligatorio del BIM negli appalti pubblici sopra la soglia del milione di euro dal 2025, oltre a punteggi premiali per il suo uso negli appalti correnti finanziati dal PNRR essendo "digitalizzazione e innovazione" un asse strategico condiviso a livello europeo. Il Clust-ER BUILD, associazione pubblico-privata afferente alla Rete Alta Tecnologia dell'Emilia-Romagna, co-organizzatore del BIM & Digital Award 2022, ha un ruolo di primo piano con i differenti stakeholder della filiera delle costruzioni, anche oltre i confini regionali. Consente il confronto tra produttori, professionisti, PA, centri di ricerca e start-up su value chain e i driver dell'innovazione, grazie ai tavoli di lavoro permanenti che definiscono gli asset di ricerca industriale. Come riscontrato dagli esiti del premio, a cui nell'edizione 2022 sono state aggiunte nuove categorie visto il progressivo incremento tecnologico, si nota un ruolo sempre più determinante di tecnologie abilitanti all'avanguardia nel settore delle costruzioni. Tra queste, si citano tecnologie ICT, sensoristica avanzata IoT, diagnosi predittiva, integrazione BIM e block-chain.

I PREMIATI DELL'EDIZIONE 2022

"Promuovere le migliori proposte innovative della trasformazione digitale dell'ambiente costruito", questo l'obiettivo del premio, raggiunto anche nell'edizione 2022 del BIM & Digital Award. Sono stati individuati e premiati in occasione di SAIE 2022 promettenti esempi di "good practice". Tra le categorie introdotte con l'edizione 2022, nell'ambito della "fabbricazione digitale" si è distinto un progetto che ha sviluppato un processo in grado di creare in maniera automatizzata

of the BIM & Digital Award highlights the increased understanding of the stakeholder of the AEC industry to optimise the potential of BIM during the different stages of the project both for new constructions and interventions on existing buildings. This push is given by the upcoming mandatory use of BIM in public tenders above 1 million euros from 2025, as well as bonus scores for BIM use in current public contracts financed by the PNRR funds. The outputs of the award, where new categories have been added in the 2022 edition due to the progressive increase in technology, show an increasingly prominent role of cutting-edge enabling technologies in the AEC industry. These include ICT technologies, advanced IoT sensing, predictive diagnostics, BIM integration and blockchain.

THE AWARDEES OF THE 2022 EDITION The award's aim "Promote the best innovative proposals for the digital transformation of the built environment" has been again achieved in the 2022 edition of the BIM & Digital Award. Promising examples of "good practice" were identified and awarded at SAIE 2022. Among the categories introduced in the 2022 edition, in the area of "digital fabrication" a project in developing a process capable of automatically creating all the executive drawings and 3D components of a façade, for the management of all the phases of the production cycle excelled. In the "smart construction sites" category gained particular interest the award-winning project that through a mobile app enables the management of all the validation phases of the construction site activities of a façade. Successful results have been also achieved in the other categories. Interests awarded projects are the winner of the "Public Administration and Digitation" category which presented a management and monitoring system for the aqueduct system in North Milan, or the that one aimed at managing the hydroelectric heritage through the use of the Digital Twin implemented on a BIM basis, winner in the "infrastructure" category. Interesting proposals in the area of research

tutti i disegni esecutivi e i componenti in 3D di una facciata, uniti in un unico file tridimensionale, per la gestione di tutte le fasi del ciclo produttivo; nella categoria "cantieri smart" un progetto che, attraverso una app mobile, consente la gestione di tutte le fasi di verifica e validazione delle attività di cantiere, nel caso premiato, per la realizzazione di una facciata. Esiti positivi sono stati riscontrati anche nelle altre categorie, con il progetto che ha presentato un sistema di gestione e monitoraggio del sistema acquedottistico per il Nord Milano, ottimizzando sia la performance energetica che la fase di manutenzione, vincitore della categoria "Pubblica Amministrazione e Digitalizzazione"; o il progetto in ambito "infrastrutture" finalizzato a conservare, rinnovare e gestire il patrimonio idroelettrico mediante l'utilizzo del Digital Twin realizzato su base BIM. Presentate e premiate, inoltre, interessanti proposte nell'ambito della ricerca e della ricerca industriale. Progetti focalizzati, in queste categorie, sull'automazione e sull'interoperabilità tra i software BIM Authoring e protocolli di valutazione ambientale, sociale ed economica; e la redazione di protocolli per la realizzazione di un modello HBIM per la gestione di una struttura museale. Le proposte candidate hanno evidenziato l'esclusivo utilizzo del BIM in progetti sempre più complessi sia sotto l'aspetto tecnico/tecnologico, sia distributivo. Parallelamente è anche emersa dai progetti premiati la risposta alla necessità di gestire il progetto BIM attraverso il formato interoperabile IFC finalizzato all'integrazione con altri plugin al fine di garantire l'interoperabilità fra tutti gli attori della filiera.

INTEROPERABILITÀ E SOSTENIBILITÀ: LE SFIDE DELL'INNOVAZIONE DEL BIM

La crescente diffusione degli strumenti BIM segue la progressiva innovazione del settore delle costruzioni. Digitalizzazione e sostenibilità solo le frontiere verso cui il BIM mira ad efficientare l'automazione e l'interoperabilità a servizio di tutti gli stakeholder della filiera. Gli esiti del BIM & Digital Award 2022 evidenziano infatti come lo sviluppo progettuale in BIM sia imprescindibile in opere caratterizzate da elevata complessità. BIM che si è dimostrato essere uno strumento efficace per la gestione dell'intero ciclo di vita dell'opera anche per quanto riguarda gli aspetti manutentivi dell'ambiente costruito. In quest'ottica il Digital Twin su base BIM, finalizzato a facilitare la

and industrial research were also presented and awarded. Projects focused on automation and interoperability between BIM authoring software and protocols for environmental, social and economic assessment. The candidate proposals highlighted the exclusive use of BIM in projects that are increasingly complex in both technical/technological and distributional terms. What also emerged from the award-winning projects is the response to the need to manage the BIM projects from all the stakeholder in the supply chain through the interoperable IFC format.

INTEROPERABILITY AND SUSTAINABILITY:

THE BIM INNOVATION CHALLENGES The increasing use of BIM tools follows the AEC industry's progressive innovation. Digitisation and sustainability are the boundaries towards which BIM aims to enhance automation and interoperability at the service of all stakeholders in the supply chain. BIM has proven to be an effective tool for managing the entire lifecycle of a building. In this perspective, the BIM-based Digital Twin, aimed at facilitating the understanding of complex works, offers the possibility of increasing management and maintenance activities through the integration of IoT and ICT enabling technologies both in new constructions and in interventions on the built environment. Interoperability between the numerous users interfacing during the life cycle of the work becomes in this scenario strategic, with the aim of carrying out operations remotely to enable advanced and efficient management. Models could be able to manage information accurately through the use of data analytics and AI algorithms in environmental, economic, social and risk assessment services, increasing the sustainability of the AEC industry.

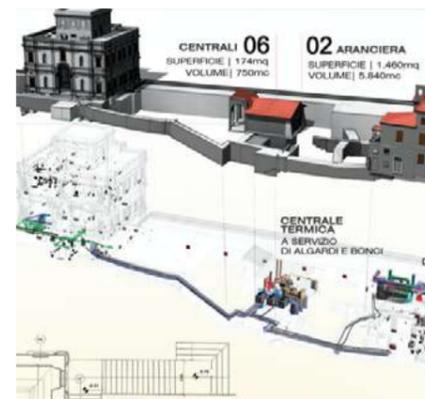
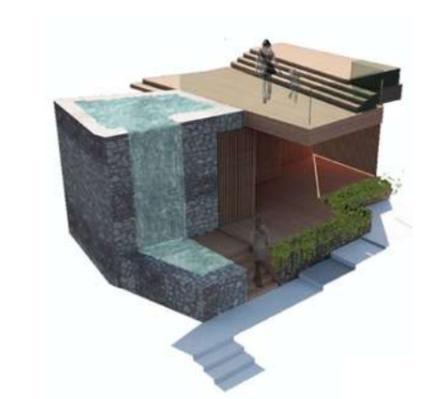
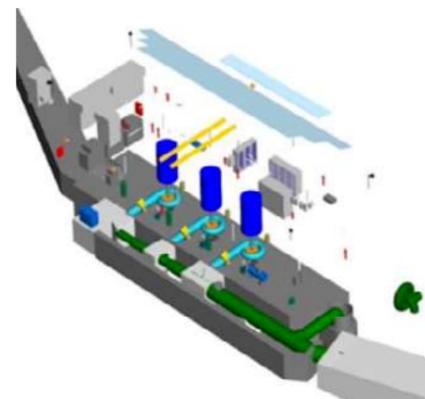
THE JURY The Jury, which has been international for the first time in this sixth edition of the award, shows the ambition of the BIM & Digital Award to become a benchmark for innovation and digitisation of

comprensione di opere complesse offre la possibilità di incrementare le attività di gestione e manutenzione tramite l'integrazione di tecnologie abilitanti IoT e ICT sia nelle nuove costruzioni che negli interventi sul costruito. In questo scenario diventa strategica l'interoperabilità fra i numerosi utenti che si interfacciano durante il ciclo di vita dell'opera, con l'obiettivo di svolgere operazioni da remoto così da consentire una gestione avanzata ed efficiente. Aspetto sempre più trattato anche nei cantieri, da cui si denota l'introduzione della nuova categoria del premio "cantieri smart". Si evidenzia infatti un impatto sempre più diffuso dell'uso di piattaforme cloud di collaborazione in ambiente BIM integrate con la realtà aumentata, e strumenti di intelligenza artificiale che attraverso i sensori sono in grado di comunicare con i Digital Twins dei cantieri ai fini della sicurezza. In tal senso, all'incremento della digitalizzazione corrisponde l'adozione di un approccio sempre più "data driven". Si denota pertanto come un'ulteriore sfida sia la maggiore trasparenza del sistema, prerequisito fondamentale finalizzato alla certificazione dell'univocità del dato quale risultato dell'applicazione di tecnologie BIM-blockchain integrate. I modelli, in questo contesto, potrebbero essere in grado di gestire in modo corretto le informazioni mediante Data Analytics e con l'alimentazione di algoritmi AI a servizio delle valutazioni ambientali, economiche, sociali e di rischio. In questo modo i processi, la loro automazione e successiva standardizzazione, possono essere prima simulati nell'ambiente virtuale, andando ad incrementare la sostenibilità del settore delle costruzioni.

LA GIURIA

La commissione giudicatrice, per la prima volta internazionale in questa sesta edizione del premio, evidenzia l'ambizione del BIM & Digital Award di diventare un riferimento per l'innovazione e la digitalizzazione della filiera delle costruzioni anche oltre i confini nazionali. Caratterizzata da membri provenienti sia dal mondo accademico/universitario che da quello professionale, la giuria composta da Chiara Vernizzi (Presidente), Marzia Bolpagni, Richard A. Ceccanti e Madhav Kidao, ha selezionato e premiato le migliori realtà innovative nell'ambito della trasformazione digitale dell'ambiente costruito.

the construction supply chain even beyond the national borders. With members from both the academic/university and professional backgrounds, it has been composed by Chiara Vernizzi (President), Marzia Bolpagni, Richard A. Ceccanti and Madhav Kidao. They selected and awarded the best innovative realities in the field of digital transformation of the built environment.



Categoria 1 – EDIFICI COMPLESSI

Primo classificato: Nuova casa residenziale per anziani non autosufficienti e centro diurno

Category 1 – COMPLEX BUILDINGS

First prize: New residential home for non-self-sufficient old age people and day care centre

Localizzazione | Location: Codigoro, Ferrara

Progetto | Project: Studio Tecnico Gruppo Marche

Categoria 2 – INFRASTRUTTURE

Primo classificato: Progetto P.A.C.I. 4.0 – progetto automazione centrali idroelettriche

Category 2 – INFRASTRUCTURE

First prize: P.A.C.I. 5.0 – hydropower plant automation project

Progetto | Project: Sied S.p.a

Categoria 3 – PICCOLI PROGETTI

Primo classificato: Riqualificazione e ricostruzione sostenibile spazi via Zara. Centro espositivo e piazza pubblica in area cratere 2016

Category 3 – SMALL PROJECTS

First prize: Sustainable redevelopment and reconstruction of spaces in Via Zara. Exhibition centre and public square in the 2016 crater area.

Localizzazione | Location: Comune di Farindola, Pescara

Progetto | Project: Hospitality Re-sign S.r.l.

Categoria 4 – INTERVENTI DI RESTAURO E VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO

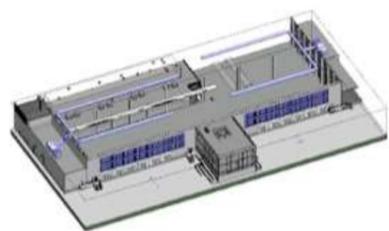
Primo classificato: Digital Twin e recupero sismico ed energetico di Villa Doria Pamphilj

Category 4 – HERITAGE RENOVATION AND RESTORATION

First prize: Digital Twin and seismic and energy recovery of Villa Doria Pamphilj

Localizzazione | Location: Roma | Rome

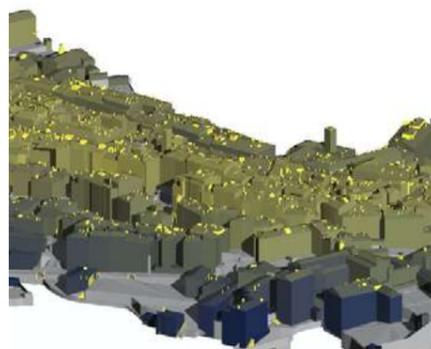
Progetto | Project: Musa Progetti. Soc. Coop. Di Ingegneria



Categoria 5 – INIZIATIVA BIM DELL'ANNO
 Primo classificato: Nuova metodologia di gestione digitale del progetto in ambiente BIM

Categoria 5 – BIM INITIATIVE OF THE YEA
 First prize: New digital project management methodology in BIM environment

Progetto | Project: Studiodrigo



Categoria 6 – TECNOLOGIE DIGITALI PER IL PROCESSO COSTRUTTIVO
 Primo classificato: Primo classificato: Da GIS/OpenDATA a BIM a openBIM (IFC) – Piattaforma GIS+=BIM Plugin di Revit

Categoria 6 – DIGITAL TECHNOLOGIES
 First prize: From GIS/OpenDATA to BIM to openBIM (IFC) - Platform GIS+=BIM Plugin for Revit

Progetto | Project: Arch. Daniele Ravagni – Studio Di Architettura



Categoria 7 – RICERCA
 Primo classificato: Approcci innovativi per la redazione del Facility Report

Category 7 – ACADEMIC RESEARCH
 First prize: Innovative Approaches to Facility Reporting

Progetto | Project:
 Annalisa Ruggeri – Fondazione Scuola Dei Beni e delle Attività Culturali |
 Foundation School of Cultural Heritage and Activities ic Research



Categoria 8 – RICERCA INDUSTRIALE
 Primo classificato: 7DeGreen

Category 8 – INDUSTRIAL RESEARCH
 First prize: 7DeGreen

Progetto | Project: Harpaceas

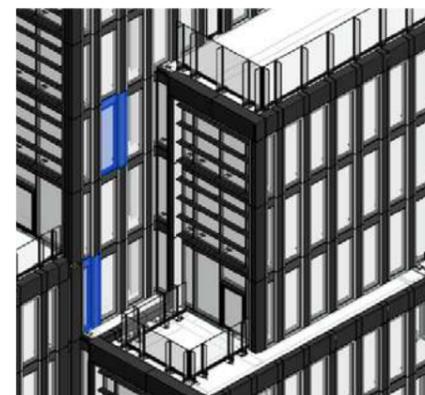


Categoria 9 – PA E DIGITALIZZAZIONE
 Primo classificato: Sistema acquedottistico nord Milano: Centrale e Dorsale di Cornaredo

Category 9 – PA AND DIGITIZATION
 First prize: North Milan water system: Central and Cornaredo Dorsale

Localizzazione | Location : Milano | Milan

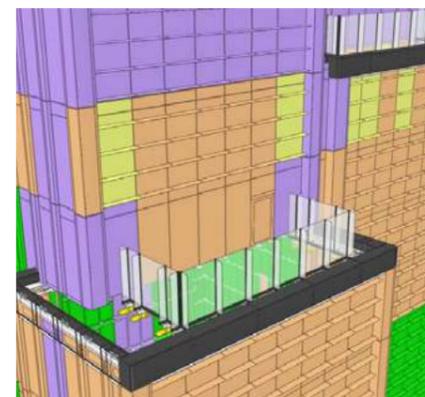
Progetto | Project: Gruppo Cap | Cap Group



Categoria 10 – FABBRICAZIONE DIGITALE
 Primo classificato: Fabbricazione digitale in ambito BIM

Category 10 – DIGITAL FABRICATION
 First prize: Digital manufacturing in BIM

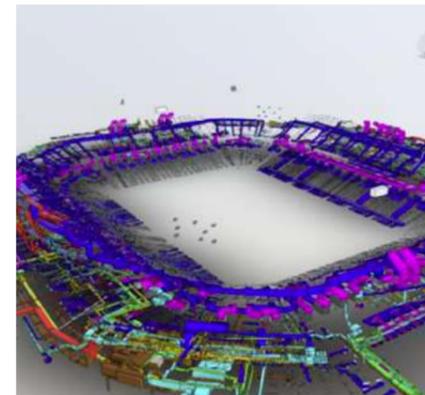
Progetto | Project: Focchi S.p.a.



Categoria 11 – CANTIERI SMART
 Primo classificato: Integrazione cantiere Smart e sistema BIM

Category 11 – SMART CONSTRUCTION SITES
 First prize: Smart site integration and BIM system

Progetto | Project: Focchi S.p.a.



Categoria 13 – SMART BUILDINGS AND CITIES
 Primo classificato: Piattaforma Ekore Digital Twin Solution

Category 13 – SMART BUILDINGS AND CITIES
 First prize: Ekore Digital Twin Solution platform

Progetto | Project: Adhox S.r.l.

Categoria 1 – EDIFICI COMPLESSI

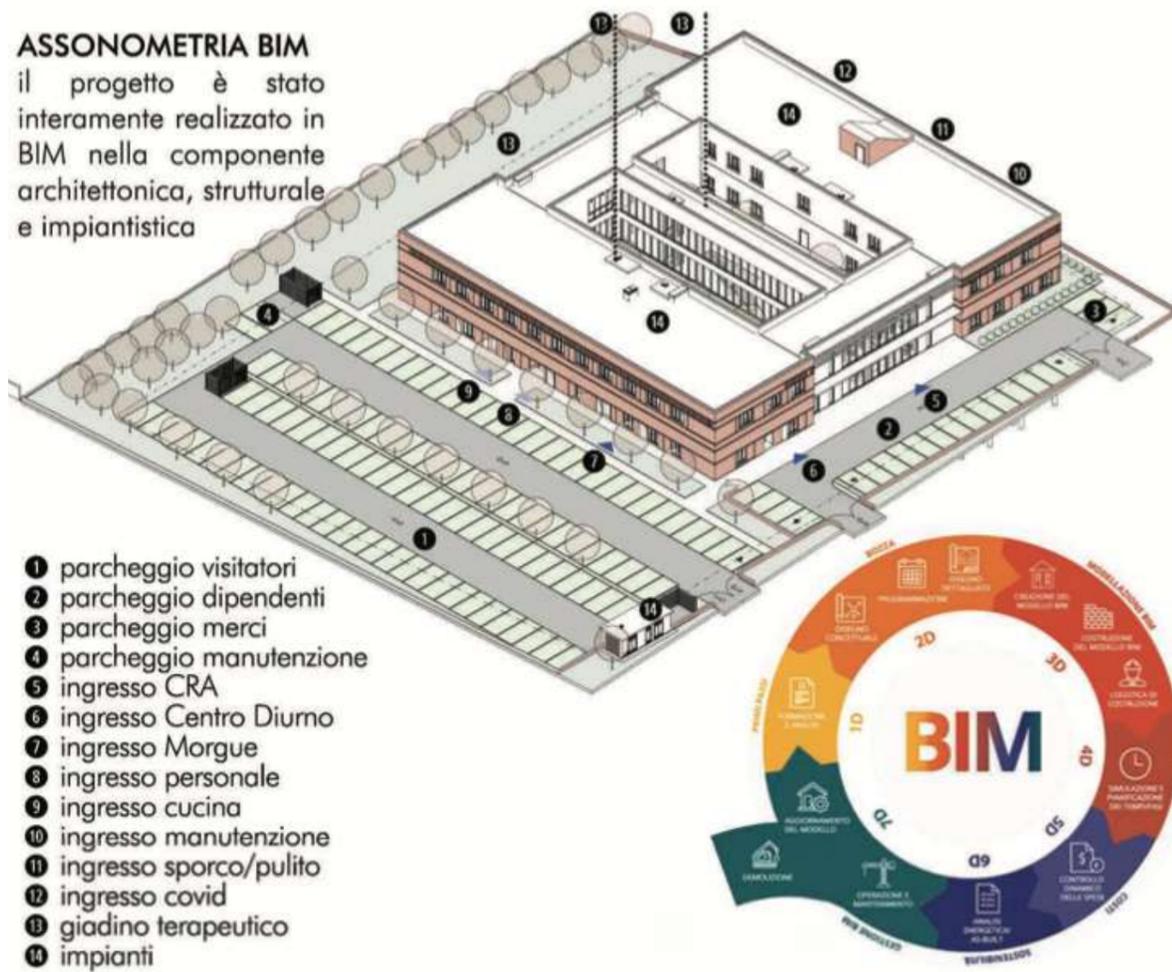
Category 1 – COMPLEX BUILDINGS

Primo classificato | First Prize

Nuova casa residenziale per anziani non autosufficienti e centro diurno | New residential home for non-self-sufficient old age people and day care centre

Localizzazione | Location: Codigoro, Ferrara

Progetto | Project: Studio Tecnico Gruppo Marche



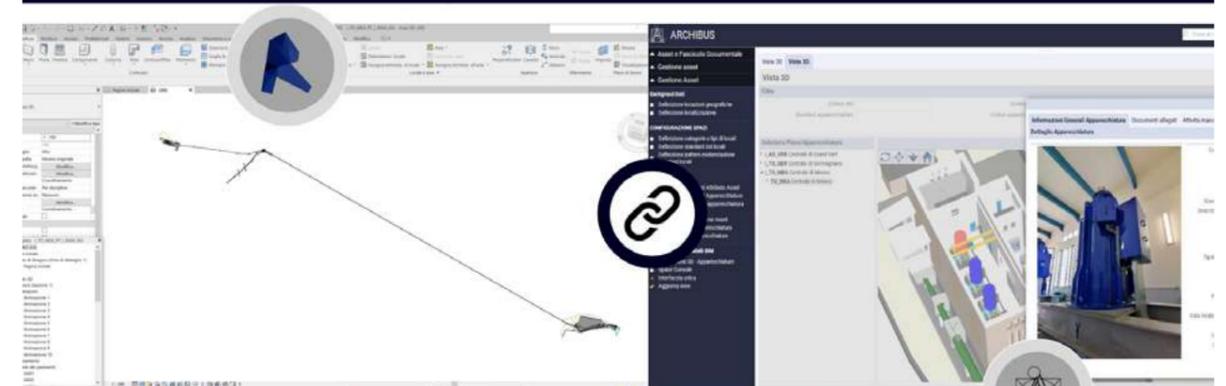
Categoria 2 – INFRASTRUTTURE

Category 2 – INFRASTRUCTURE

Primo classificato | First Prize

Progetto P.A.C.I. 4.0 – progetto automazione centrali idroelettriche | P.A.C.I. 5.0 - hydropower plant automation project

Progetto | Project: Sied S.p.a



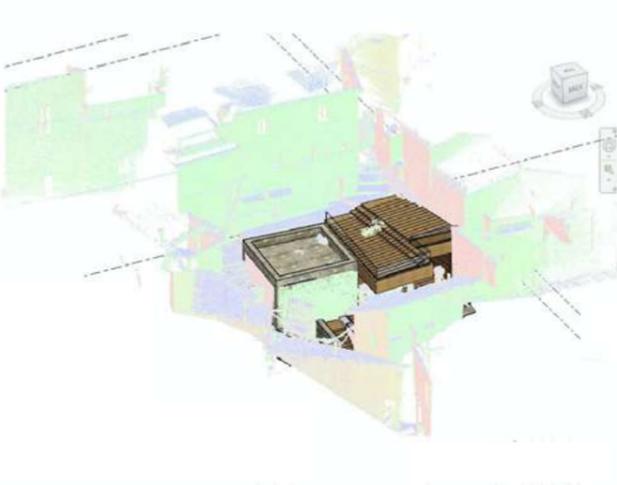
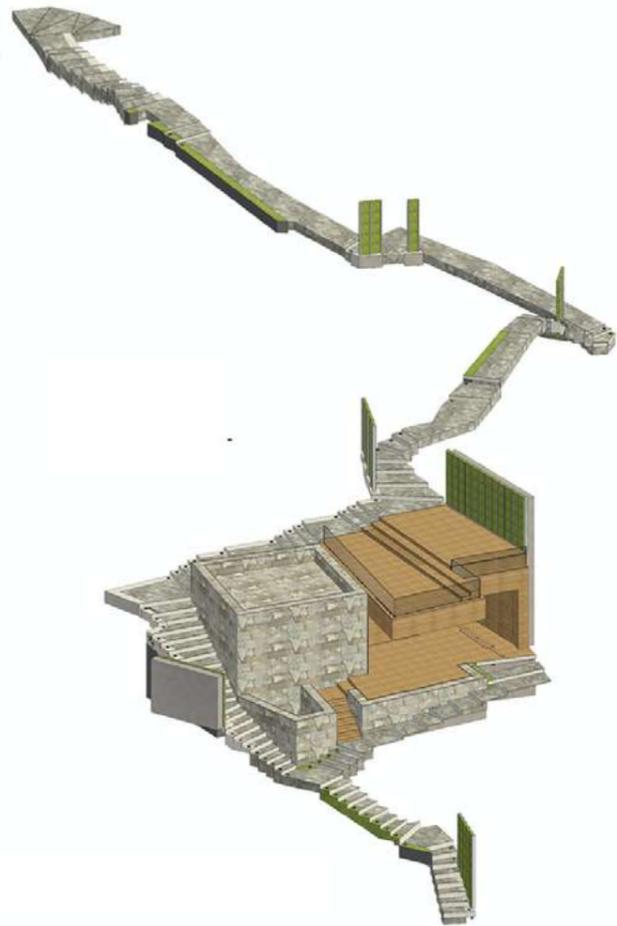
Categoria 3 – PICCOLI PROGETTI Category 3 – SMALL PROJECTS

Primo classificato | First Prize

Riqualificazione e ricostruzione sostenibile spazi via Zara. Centro espositivo e piazza pubblica in area cratere 2016 | Sustainable redevelopment and reconstruction of spaces in Via Zara Exhibition centre and public square in the 2016 crater area

Localizzazione | Location: Comune di Farindola, Pescara

Progetto | Project: Hospitality Re-sign S.r.l.



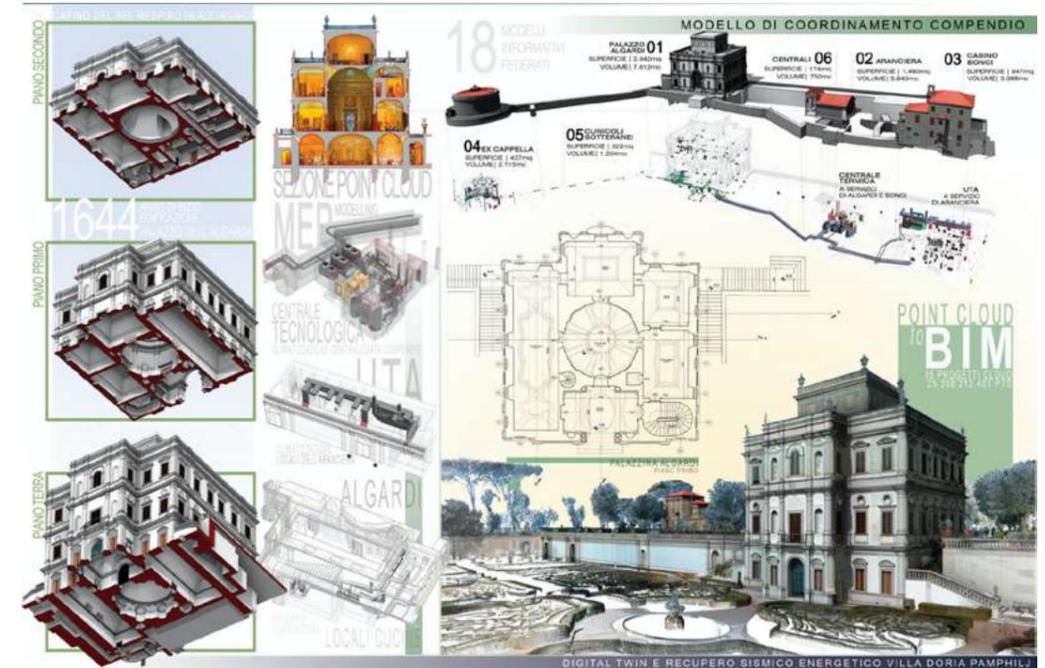
Categoria 4 – INTERVENTI DI RESTAURO E VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO Category 4 – HERITAGE RENOVATION AND RESTORATION

Primo classificato | First Prize

Digital Twin e recupero sismico ed energetico di Villa Doria Pamphilij | Digital Twin and seismic and energy recovery of Villa Doria Pamphilij

Localizzazione | Location: Roma | Rome

Progetto | Project: Musa Progetti. Soc. Coop. Di Ingegneria



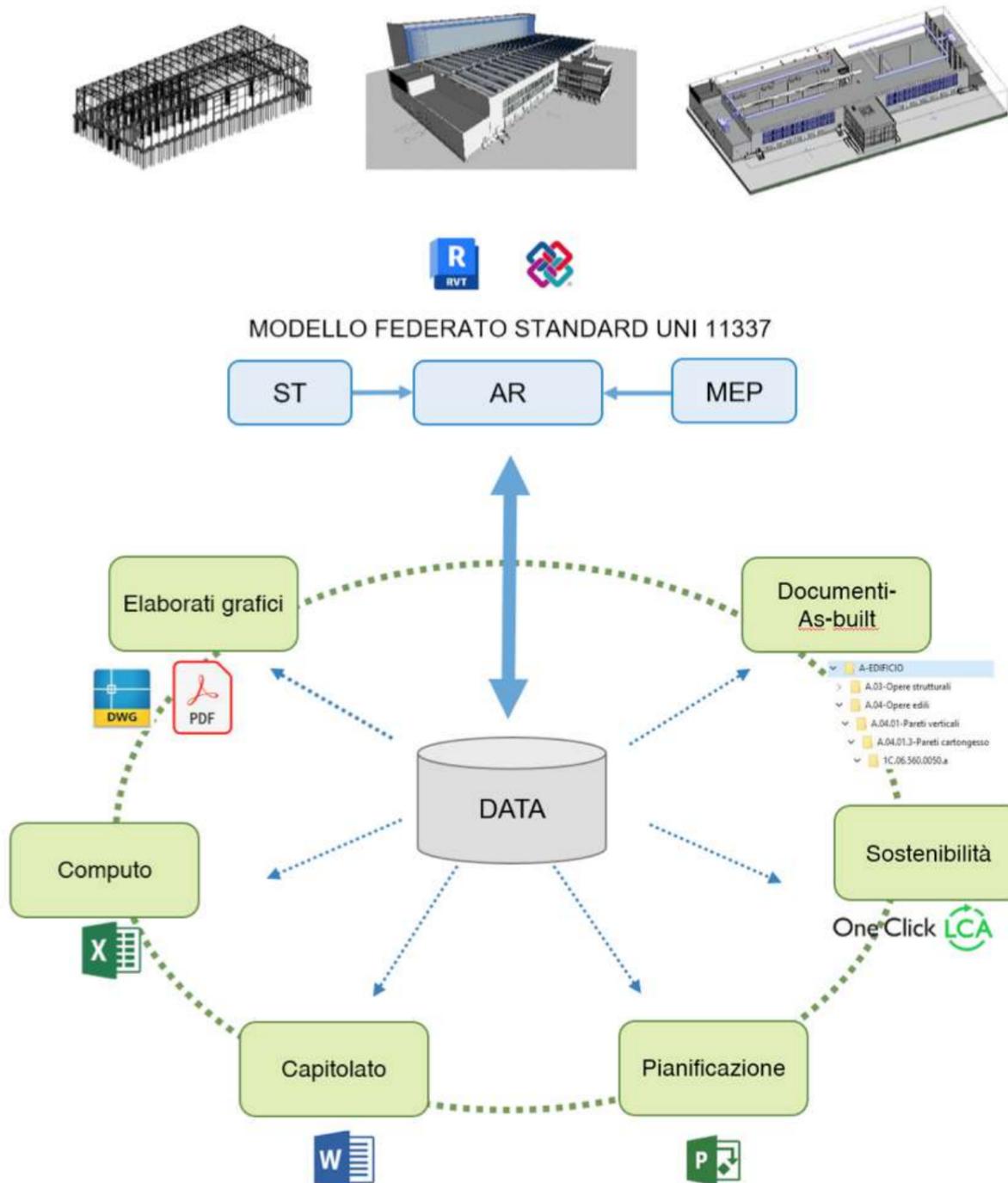
Categoria 5 - INIZIATIVA BIM DELL'ANNO

Category 5 - BIM INITIATIVE OF THE YEAR

Primo classificato | First Prize

Nuova metodologia di gestione digitale del progetto in ambiente BIM | New digital project management methodology in BIM environment

Progetto | Project: Studiodrigo



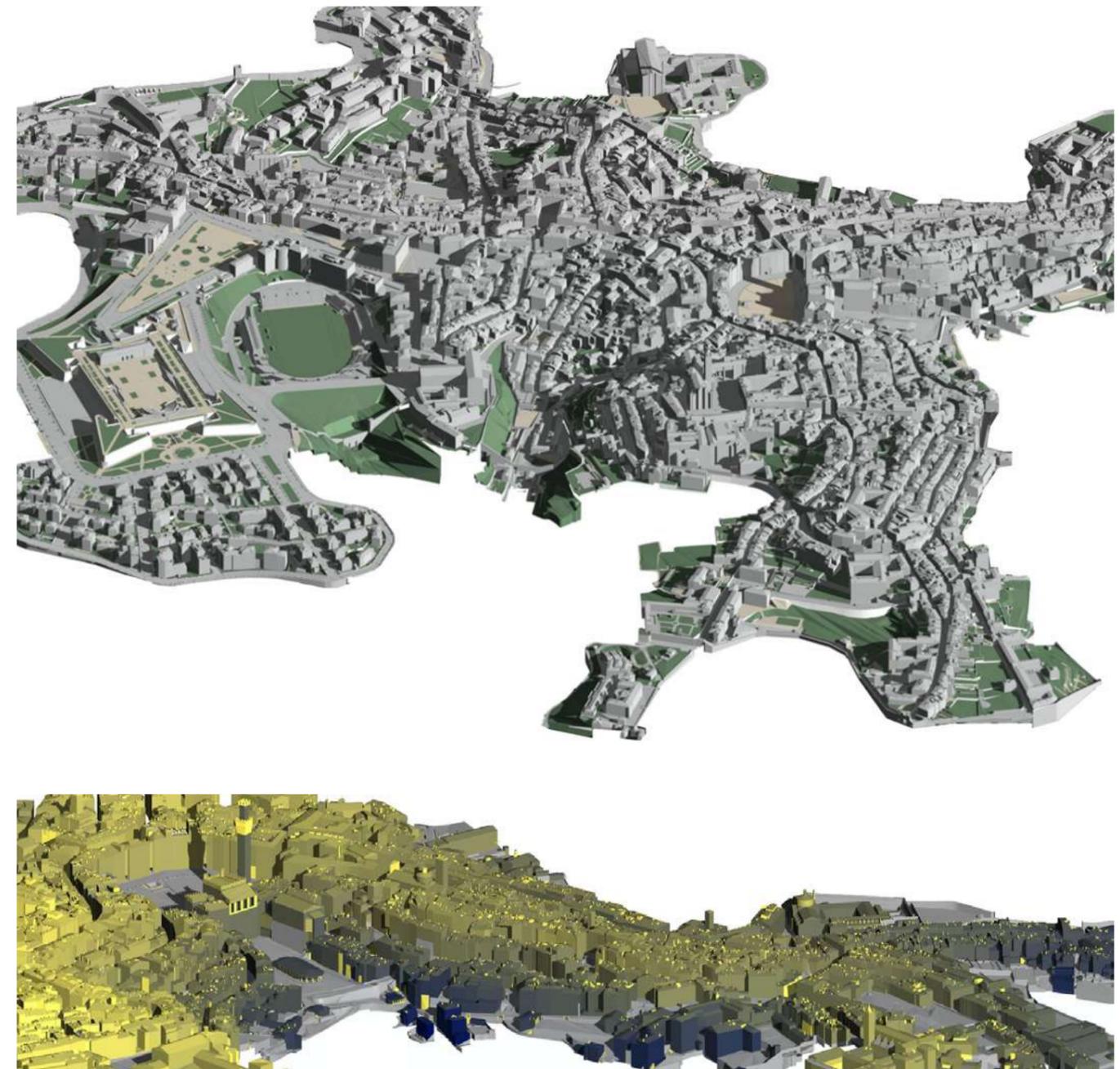
Categoria 6 - TECNOLOGIE DIGITALI PER IL PROCESSO COSTRUTTIVO

Category 6 - DIGITAL TECHNOLOGIES

Primo classificato | First Prize

Da GIS/OpenDATA a BIM a openBIM (IFC) - Piattaforma GIS+=BIM Plugin di Revit | From GIS/OpenDATA to BIM to openBIM (IFC) - Platform GIS+=BIM Plugin for Revit

Progetto | Project: Arch. Daniele Ravagni - Studio Di Architettura



Categoria 7 – RICERCA

Category 7 – ACADEMIC RESEARCH

Primo classificato | First Prize

Approcci innovativi per la redazione del Facility Report | Innovative Approaches to Facility Reporting

Progetto | Project: Annalisa Ruggeri - Fondazione Scuola Dei Beni e delle Attività Culturali | Annalisa Ruggeri - Foundation School of Cultural Heritage and Activities

FASE I: CORSO SCUOLA DEL PATRIMONIO

MODELLAZIONE

Esempio di semplificazione del livello geometrico del frontone monumentale del Palazzo dell'Ex Zecca

PROGETTAZIONE

FASE II: RICERCA APPLICATA

GESTIONE

Categoria 8 – RICERCA INDUSTRIALE

Category 8 – INDUSTRIAL RESEARCH

Primo classificato | First Prize

7DeGreen

Progetto | Project: Harpaceas

Results GWP

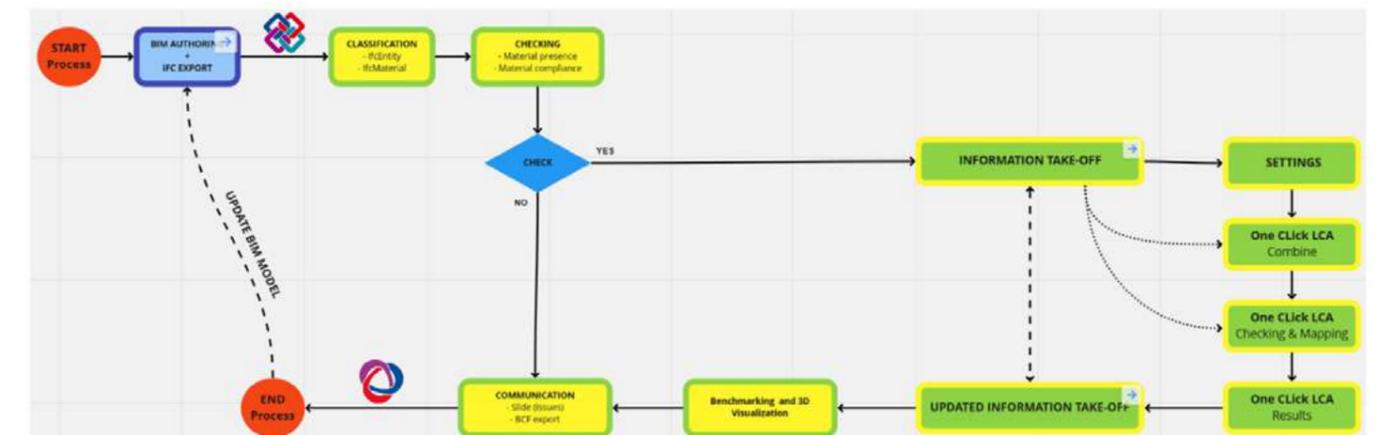
components not checked checked components without issues components with issues

MODEL TREE

- OneClickLCA model
- ONECLICKLCA MODEL
- ONECLICKLCA CLASS
- ONECLICKLCA MATERIAL

ONE CLICK LCA

GROUP	IFC CLASS	CLASS	IFC MATE...	MATERIAL	QUANTITY	QTY_TYPE	THICKNESS...	AREA_M2	CUSTOM CO...
0	Other steel/iron			Metal framing compo...	0.065563	m3			
1	Concrete masonry units			Concrete C28/35	1,264.5669	m3			
2	Gypsum plaster (interior applica...			Gypsum plasterboard r...	267.403586	m3			
3	KNAUF GKB			Gypsum plasterboard r...	59.359541	m3			
4	Linoleum flooring			Cork linoleum floor co...	59.872062	m3			
5	EPS (expanded polystyrene) insu...			Insulation EPS 155 kg/...	91.946226	m3			
6	Cement			Cement average 2017 (L...	171.455464	m3			
7	PIR (polyisocyanurate foam) insul...			PIR rigid insulation bo...	5.109926	m3			
8	Resilient flooring			Resilient rubber floori...	13.065118	m3			
9	Other flooring types			Porcelain stoneware sl...	24.804010	m3			
10	Sand, soil and gravel			Natural stone 2243 kg/...	99.786770	m3			
11	KNAUF GK3			Gypsum plasterboard F...	9.431906	m3			



Modello HBIM per la gestione del futuro polo culturale FAM

UNI EN 17412 - 1 Livello di Fabbisogno informativo

	DETTAGLIO	DIMENSIONALITÀ	POSIZIONE	ASPETTO	COMPORTAMENTO PARAMETRICO
INFO. GEOMETRICHE	DETTAGLIATO	3D	RELATIVA	REALISTICO	PARAMETRICO
MOD. ARCHITETTONICO	DETTAGLIATO	3D	RELATIVA	REALISTICO	PARAMETRICO
MOD. IMPIANTISTICO Meccanico, elettrico, speciali	SEMPLIFICATO	3D	RELATIVA	SIMBOLICO	PARAMETRICO
OGGETTI/ARREDI MUSEALI	SEMPLIFICATO	3D o OD (tag)	RELATIVA	SIMBOLICO	NON RICHIESTO / PARZIALE

	IDENTIFICAZIONE	CONTENUTO INFORMATIVO
INFO. ALFANUMERICHE	IDENTIFICAZIONE	CONTENUTO INFORMATIVO
MOD. ARCHITETTONICO	Cod. ambienti, pareti, solai	Destinazione d'uso, stratigrafia, trasmittanza termica, resistenza fuoco, n° di visitatori previsti
MOD. IMPIANTISTICO Meccanico, elettrico, speciali	Codice tipologia	Temperature, portata e potenza, UR
OGGETTI/ARREDI MUSEALI	N° inventario/catalogo	Proprietario, tipologia, conservazione

	SET DI DOCUMENTI
DOCUMENTAZIONE	SET DI DOCUMENTI
MOD. ARCHITETTONICO	Elaborati grafici, Report indagini, foto ambienti di pregio, schede manutentive, Facility report
MOD. IMPIANTISTICO Meccanico, elettrico, speciali	Relazione di calcolo, certificazione di conformità impianti, schede manutentive
OGGETTI/ARREDI MUSEALI	Documentazione fotografica, storica, parametri URL e link catalogo Excel

Link - URL HBIM

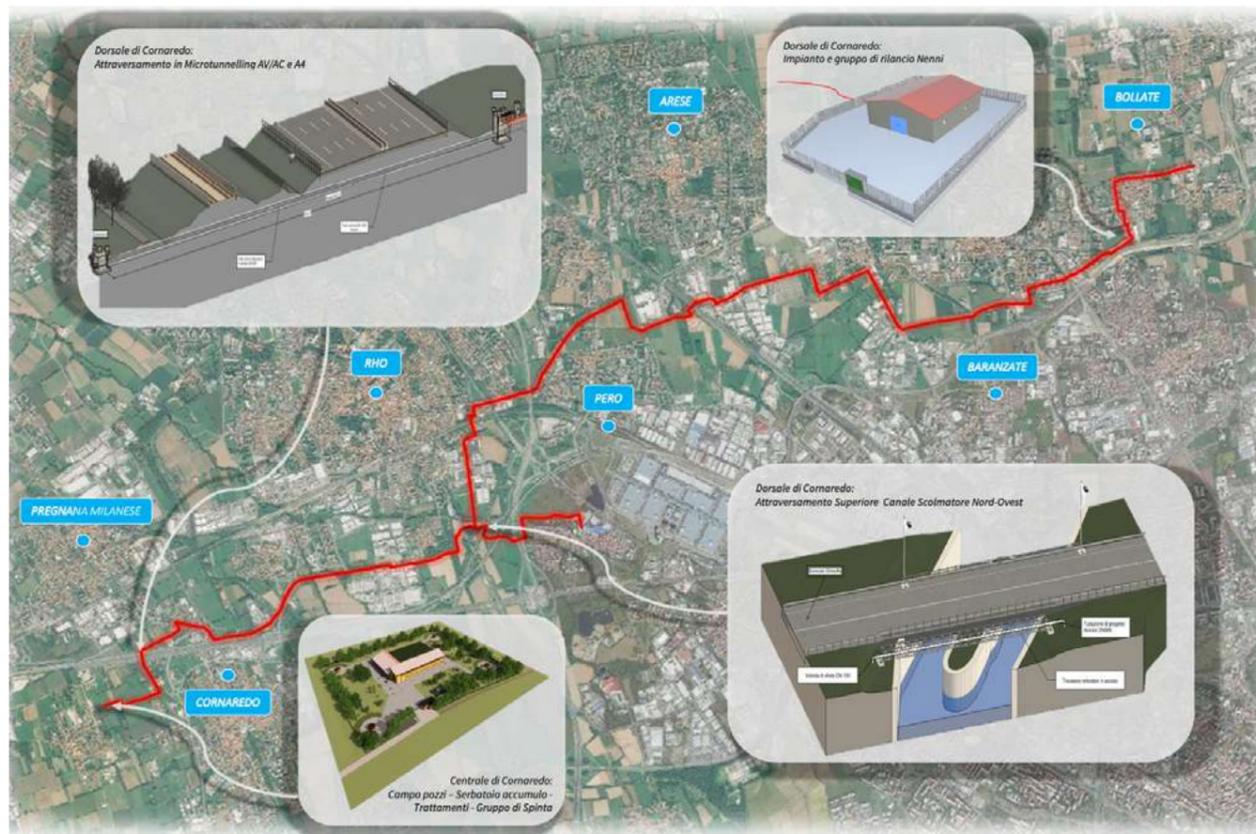
Categoria 9 – PA E DIGITALIZZAZIONE

Category 9 – PA AND DIGITIZATION

Primo classificato | First Prize

Sistema acquedottistico nord Milano: Centrale e Dorsale di Cornaredo | North Milan water system: Central and Cornaredo Dorsale

Progetto | Project: Gruppo Cap | Cap Group



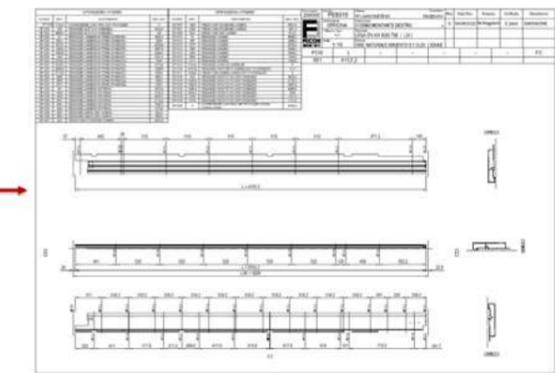
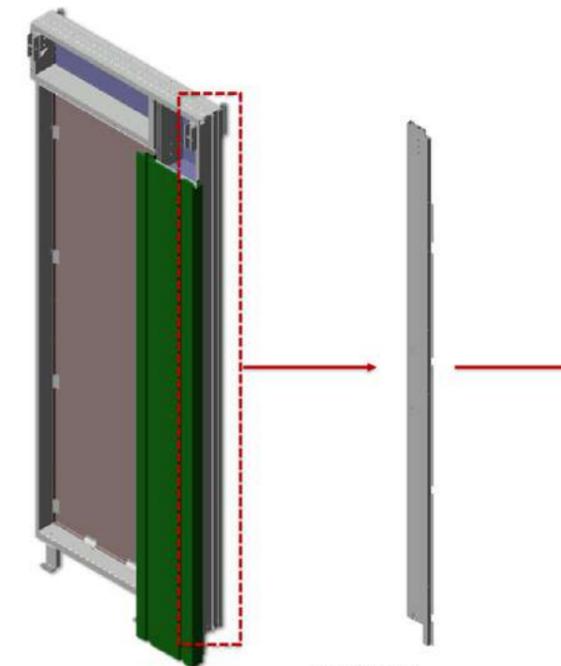
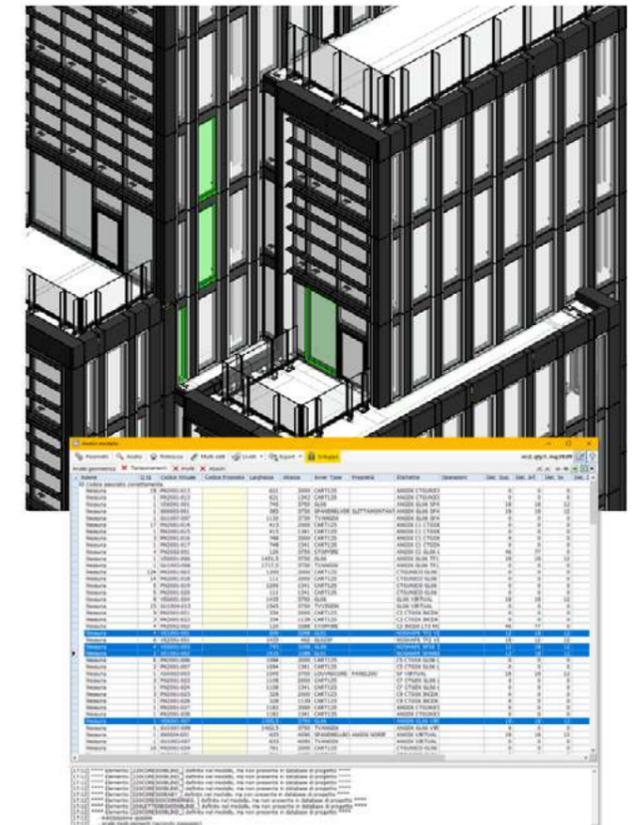
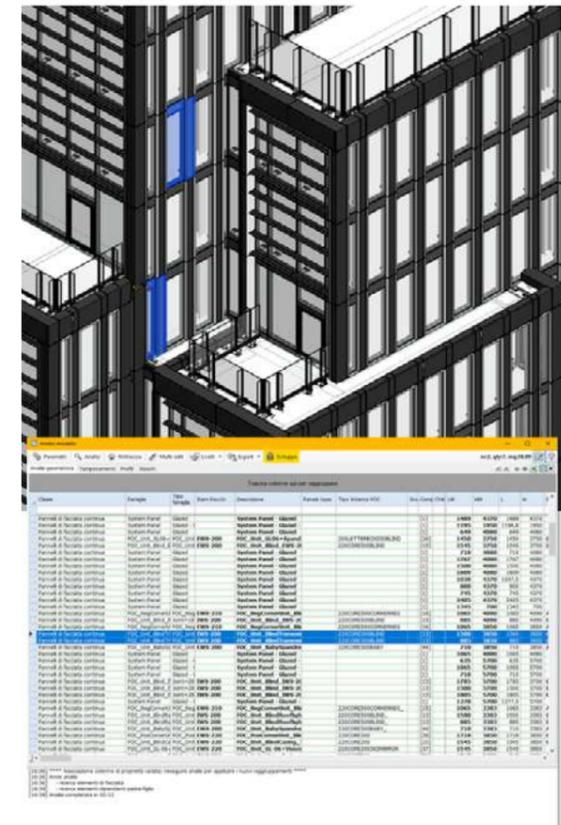
Categoria 10 – FABBRICAZIONE DIGITALE

Category 10 – DIGITAL FABRICATION

Primo classificato | First Prize

Fabbricazione digitale in ambito BIM | Digital manufacturing in BIM

Progetto | Project: Focchi S.p.a



IMPAGINAZIONE AUTOMATICA
 Di ogni componente generato dal programma, oltre al modello 3D, viene generata in modo automatico la tavola impaginata che verrà direttamente consegnata all'operatore CNC. La distinta di taglio, le quote e il cartiglio vengono generati in autonomia dal software.

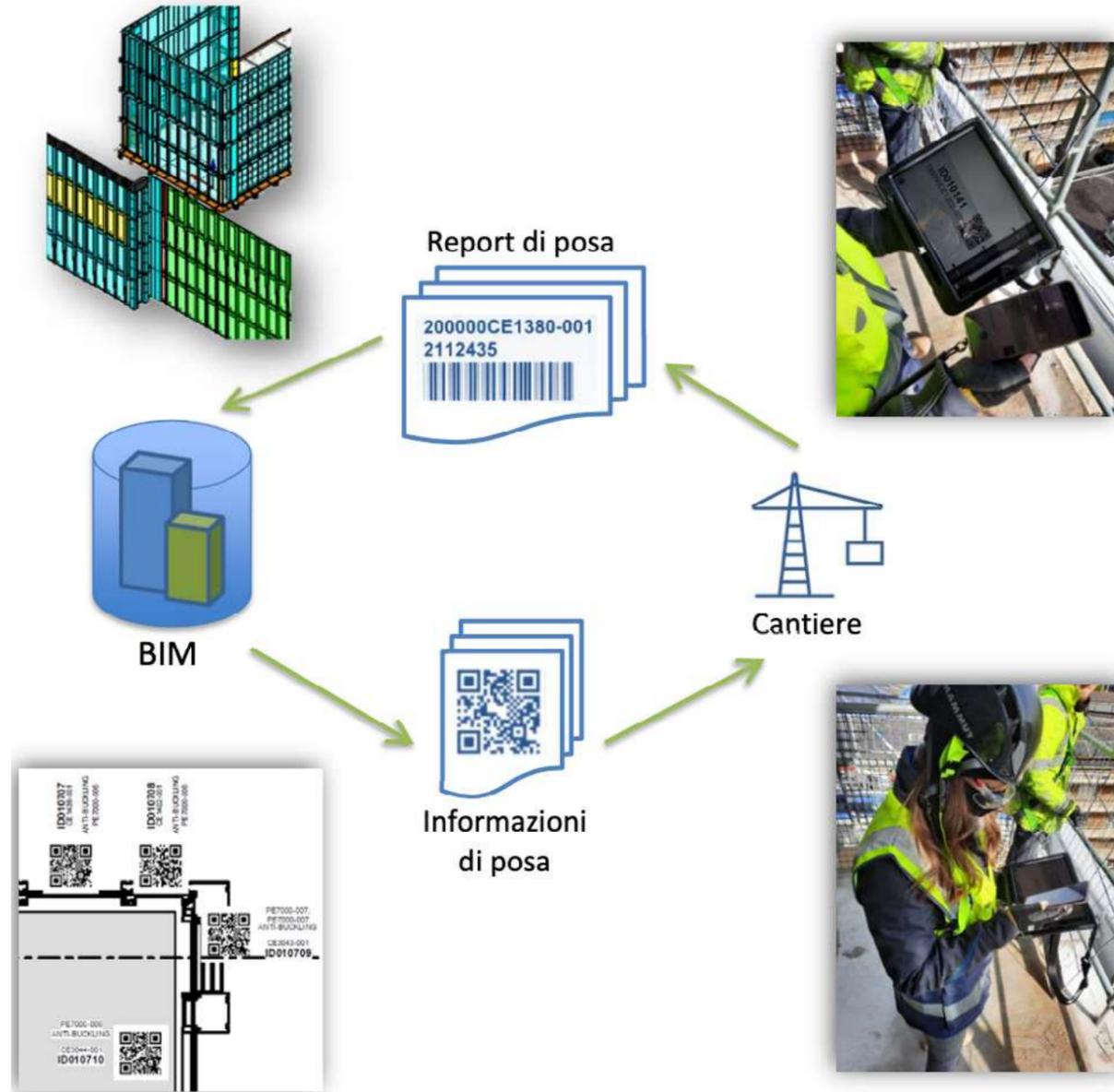
Categoria 11 – CANTIERI SMART

Category 11 – SMART CONSTRUCTION SITES

Primo classificato | First Prize

Integrazione cantiere Smart e sistema BIM | Smart site integration and BIM system

Progetto | Project Focchi S.p.a



Categoria 13 – SMART BUILDINGS AND CITIES

Category 13 – SMART BUILDINGS AND CITIES

Primo classificato | First Prize

Piattaforma Ekore Digital Twin Solution | Ekore Digital Twin Solution platform

Progetto | Project: Adhox S.r.l.