



GESTIONE E **V**ALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE

20/12/2019

IL GRUPPO CONTEC

Il Gruppo Contec è composto da nove divisioni, tutte interconnesse e permeate dal medesimo know-how: competenze e profili distinti ma integrati nell'evoluzione e realizzazione di ogni servizio.

Fin dalla nascita di Contec Ingegneria nel 1962, il Gruppo Contec si è evoluto e specializzato in diversi ambiti professionali per garantire un servizio completo nella progettazione, nelle costruzioni e nei processi produttivi e aziendali dando vita a Contec AQS, Contec Industry, Econ Energy, Pronext, Open Building, BIS-LAB®, I-Con, Exenet.



CERTIFICAZIONI E MEMBERSHIP



Le attività delle società Contec si svolgono coordinate con Sistemi di Gestione della Qualità certificati secondo UNI EN ISO 9001 da BSI - British Standards Institution. Gli standard prescritti sono applicati a tutti i processi aziendali sia per migliorare la qualità dei servizi aziendali interni che per aumentare la soddisfazione del cliente che si rivolge a noi.



Contec AQS partecipa nel 2011 a ACP - Associate Consultant Programme di BSI nel quale confluiscono le primarie società di consulenza che dimostrano di disporre di competenze ed esperienze significative nello sviluppo dei sistemi di gestione.



Le società del Gruppo Contec sono associate a Confindustria Verona, l'organizzazione nazionale rappresentativa delle imprese manifatturiere e di servizi operative nella provincia di Verona. L'adesione è su base volontaria e riunisce le aziende che si riconoscono nel mercato e nei principi della concorrenza.



Fondata nel 1965, OICE è l'associazione che in Italia rappresenta le organizzazioni italiane di ingegneria, architettura e consulenza tecnico-economica. Contec Ingegneria ne è socia, insieme alle più grandi e alle più qualificate piccole e medie aziende di settore.



Contec Ingegneria, associata OICE, è membro di FIDIC International Federation of Consulting Engineers. I membri di FIDIC sono le associazioni nazionali delle organizzazioni di ingegneria ed i loro membri. Fondata nel 1913, FIDIC ha il compito di promuovere e attuare obiettivi strategici dell'ingegneria per conto dei suoi membri associazioni e per diffondere le informazioni e le risorse di interesse per i suoi membri. Oggi FIDIC è presente in 97 Paesi nel mondo.



Costituita nel 2011 AGIDI affianca le altre associazioni attive nel real estate con l'intento di promuovere lo sviluppo sostenibile del sistema urbano attraverso l'adozione di norme e procedure innovative, semplici ed efficaci, la collaborazione tra soggetto pubblico e operatore privato e la condivisione delle competenze in tutti i segmenti della filiera. A questo scopo AGIDI considera determinante la valorizzazione e armonizzazione delle esperienze nel diritto commerciale, amministrativo, finanziario e tributario.



La missione dell'Associazione ISI Ingegneria Sismica Italiana è quella di coinvolgere i diversi attori che operano nell'ambito dell'Ingegneria Sismica. In un gruppo dinamico che li rappresenta e li promuova, organizzando attività di divulgazione del loro lavoro, comunicando con gli organi ufficiali, istituzioni ed enti normatori, con la comunità accademica e scientifica, con il mondo industriale e con quello dei professionisti.



Econ Energy è associata a FIRE - Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia, un'associazione tecnico-scientifica, indipendente e senza finalità di lucro, che sostiene l'uso efficiente dell'energia, supportando attraverso le attività istituzionali e i servizi erogati gli operatori e gli stakeholder del settore; promuove inoltre un'evoluzione positiva del quadro legislativo e regolatorio, partecipando ai tavoli istituzionali e condividendo le esperienze e le osservazioni raccolte sul campo.



L'Ente Nazionale Italiano di Unificazione UNI studia, elabora, approva e pubblica le norme tecniche volontarie nei settori industriali, commerciali e del terziario. Costituitasi come associazione privata senza scopo di lucro, UNI è riconosciuta dall'Unione Europea e rappresenta l'Italia presso le organizzazioni di formazione europea (CEN) e mondiale (ISO). Contec Ingegneria vi aderisce come socio per perseguire il suo impegno per la qualità e la conformità dei propri servizi.



L'attenzione di Contec Ingegneria è rivolta anche al delicato tema della sostenibilità. Per questo è membro di Green Building Council Italia, l'associazione no profit nata negli Stati Uniti con l'obiettivo di diffondere la cultura dell'edilizia sostenibile mediante la diffusione del Protocollo LEED. Le azioni sono mirate a fornire parametri di riferimento agli operatori di settore e sensibilizzare le istituzioni sull'impatto dei progetti e delle costruzioni rispetto la qualità di vita dei cittadini.



Il marchio GFS Green Facility Specialist certifica competenze strategiche e di gestione di sistemi complessi e multidimensionali all'interno di contesti professionali orientati alla sostenibilità ambientale. GFS agisce in ottica di gestione sostenibile delle facility in termini di persone, tecnologie, attività e procedure. Il marchio è promosso congiuntamente da IFMA | International Facility Management Association (organismo internazionale degli operatori nel settore del Facility Management) e GBC | Green Building Council (ideatore della certificazione internazionale LEED per la sostenibilità degli edifici).



Contec Ingegneria è associata a IFMA Italia, il capitolo italiano dell'International Facility Management Association, associazione fondata nel 1980 negli Stati Uniti allo scopo di promuovere e sviluppare il Facility Management, disciplina definita come la strategia di gestione degli immobili strumentali dell'azienda e dei servizi alla base del business, divisi in servizi all'edificio, allo spazio e alle persone. Scopo dell'Associazione è promuovere la disciplina in Italia e contribuire a creare Professionisti in grado di far progredire il settore; persegue questo obiettivo attraverso studi dettagliati del mercato, nonché attività di comunicazione e formazione.

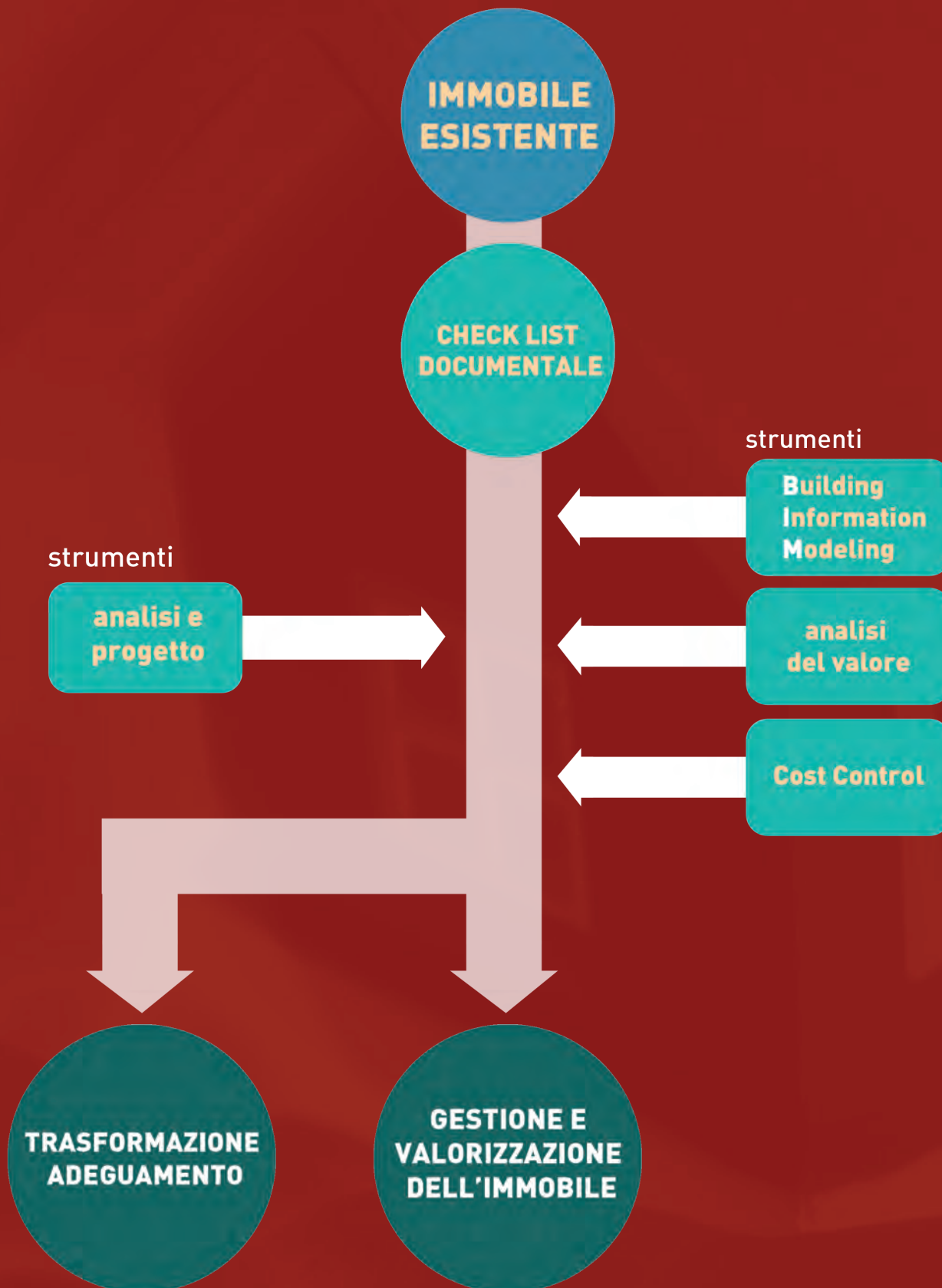


Fondata nel 2017, l'associazione promuove lo sviluppo del BIM in Italia coinvolgendo tutti gli attori della filiera tecnologica italiana. Contec Ingegneria ne è socio fondatore.



Assorestauro - Associazione Italiana per il Restauro Architettonico, Artistico, Urbano è stata fondata nel 2005 per rappresentare il settore del restauro e della conservazione del patrimonio materiale a livello nazionale e internazionale e riunisce i produttori di materiali, attrezzature e tecnologie, i fornitori di servizi e le imprese specializzate. Ad oggi è il punto di riferimento per chi voglia entrare in contatto con il mondo della conservazione italiana, intesa come sintesi delle svariate discipline che in essa convergono, delle professionalità specializzate, delle tecnologie e della crescente imprenditorialità. Tra i suoi compiti, l'Associazione si impegna a promuovere il dialogo tra imprese, mondo accademico e mondo istituzionale.

IL PROCESSO DI RINNOVAMENTO EDILIZIO



Introduzione

L'invecchiamento del patrimonio edilizio italiano, le esigenze di trasformazione e adeguamento funzionale, le imposizioni normative, obbligano il gestore immobiliare ad un percorso complesso.

Tale complessità può essere affrontata e risolta unicamente con un **approccio integrato e multidisciplinare**, che abbia nella valutazione della redditività degli investimenti il principale parametro di controllo.

La gestione di un sistema edilizio mediante l'accessibilità a molteplici informazioni risulta fondamentale per:

- **Comprendere con precisione la situazione attuale:**
 - identificando e rintracciando elementi fisici o operativi quali le superfici destinate alle diverse funzioni / attività
 - conseguendo la conformità rispetto a requisiti cogenti o volontari come, ad esempio, le certificazioni antincendio
 - fornire evidenze oggettive nelle attività di esercizio immobiliare
- **Gestire il cambiamento**
 - fornendo i dati per le valutazioni alla base dei cambiamenti (ad esempio le variazioni di destinazione d'uso di parti di edificio)
- **Gestire la conservazione (manutenzione)**
- **Valorizzare l'aspetto culturale dell'edificio**

Le attività di gestione immobiliare sono finalizzate alla **conservazione e/o alla valorizzazione di un sistema edilizio**. Tali attività richiedono la disponibilità di dati significativi il cui mezzo di supporto è costituito generalmente da documenti.

La gestione immobiliare si esplica compiutamente dopo l'avvenuta realizzazione di un sistema edilizio, ove vengono determinate molte delle future condizioni di gestione, e durante l'intera sua vita.

NORME UNI CHE CONCORRONO A DEFINIRE IL PROCESSO MANUTENTIVO

1- TERMINOLOGIA

UNI 8290 Edilizia residenziale – Sistema tecnologico – Classificazione e terminologia
UNI 8690 Edilizia – Informazione tecnica - Terminologia
UNI 9910 Terminologia sulla fidatezza e sulla qualità del servizio
UNI EN 13306 Manutenzione - Terminologia
UNI 10147 Manutenzione. Termini aggiuntivi alla UNI EN 13306 e terminologia

2- MANUTENZIONE ASPETTI GENERALI

UNI 10144 Classificazione dei servizi di manutenzione
UNI 10224 Manutenzione. Principi fondamentali della funzione manutenzione
UNI 10366 Manutenzione. Criteri di progettazione della manutenzione
UNI 10388 Manutenzione. Indici di manutenzione
UNI 10584 Manutenzione. Sistema informativo di manutenzione
UNI 10652 Manutenzione. Valutazione e valorizzazione dello stato dei beni
UNI 10749-1 Manutenzione. Guida per la gestione dei materiali per la manutenzione – Aspetti generali e problematiche organizzative
UNI 10749-2 Manutenzione. Guida per la gestione dei materiali per la manutenzione – Criteri di classificazione, codifica, unificazione e supporto
UNI 10749-3 Manutenzione. Guida per la gestione dei materiali per la manutenzione – Criteri di selezione dei materiali da gestire
UNI 10749-4 Manutenzione. Guida per la gestione dei materiali per la manutenzione – Criteri di gestione operativa
UNI 10749-5 Manutenzione. Guida per la gestione dei materiali per la manutenzione – Criteri di acquisizione, controllo e collaudo
UNI 10749-6 Manutenzione. Guida per la gestione dei materiali per la manutenzione – Criteri amministrativi
UNI 11063 Manutenzione. Definizioni di manutenzione ordinaria e straordinaria
UNI 10998 Archivi di gestione immobiliare – Criteri generali di gestione e cura
UNI 10951 Sistemi informativi per la gestione della manutenzione dei patrimoni immobiliari – Linee guida
UNI EN 13460 Manutenzione – documenti per la manutenzione

3- MANUTENZIONE DEI PATRIMONI IMMOBILIARI

UNI 10604 Manutenzione. Criteri di progettazione, gestione e controllo dei servizi di manutenzione degli immobili
UNI 10831-1 Manutenzione dei patrimoni immobiliari. Documentazione ed informazioni di base per il servizio di manutenzione da produrre per i progetti dichiarati eseguibili ed eseguiti – Struttura contenuti e livelli della documentazione.
UNI 10831-2 Manutenzione dei patrimoni immobiliari. Documentazione ed informazioni di base per il servizio di manutenzione da produrre per i progetti dichiarati eseguibili ed eseguiti – Articolazione dei contenuti della documentazione tecnica e unificazione dei tipi di elaborato
UNI 10874 Manutenzione dei patrimoni immobiliari. Criteri di stesura dei manuali d'uso e manutenzione
UNI 11257 Manutenzione dei patrimoni immobiliari – criteri per la stesura del piano e del programma di manutenzione dei beni edilizi – Linee guida

3- CONTRATTUALISTICA GLOBAL SERVICE

UNI 10145 Definizione dei fattori di valutazione delle imprese fornitrici di servizi di manutenzione
UNI 10146 Criteri per la formulazione di un contratto per la fornitura di servizi finalizzati alla manutenzione
UNI 10148 Manutenzione. Gestione di un contratto di manutenzione
UNI 10148 FA 1-95 Manutenzione. Gestione di un contratto di manutenzione
UNI 10449 Manutenzione. Criteri per la formulazione e la gestione del permesso di lavoro
UNI 10685 Manutenzione. Criteri per la formulazione di un contratto basato sui risultati ("global service")
UNI 11136 Global service per la manutenzione dei patrimoni immobiliari - Linee guida

Analisi dello stato attuale del complesso edilizio e raccolta documentazione

E' importante che il **trattamento della documentazione** segua in modo efficace l'intero ciclo di vita di un sistema edilizio a partire dalle sue fasi preliminari. Quando ciò non accade la documentazione perde in toto o in parte il suo valore ed in alcuni casi ciò può costituire fonte di rilevanti diseconomie o di gravi inefficienze.

Durante il ciclo di vita di un sistema edilizio vengono prodotti numerosi documenti ad esso afferenti.

La produzione di questi documenti non dovrebbe essere fine a se stessa, ma dovrebbe concorrere a migliorare le attività di gestione immobiliare mediante la produzione di dati significativi.

Percepire e trasmettere il valore della documentazione contribuisce a migliorare le condizioni di gestione immobiliare.

A tal fine può essere opportuno intraprendere e/o migliorare attività formative rivolte ai soggetti operanti in sede di gestione ed intraprendere e/o migliorare attività informative rivolte ai fruitori delle attività di gestione.



Analisi, razionalizzazione e certificazione degli impianti.

L'obiettivo dell'analisi impiantistica è di stabilire, attraverso verifiche documentali e fisiche, la conformità ai requisiti normativi in termini di sicurezza dell'immobile, delle relative dotazioni impiantistiche in esercizio e di una possibile ottimizzazione del processo produttivo attraverso una razionalizzazione dello stesso.

Tipicamente si verificano gli impianti:

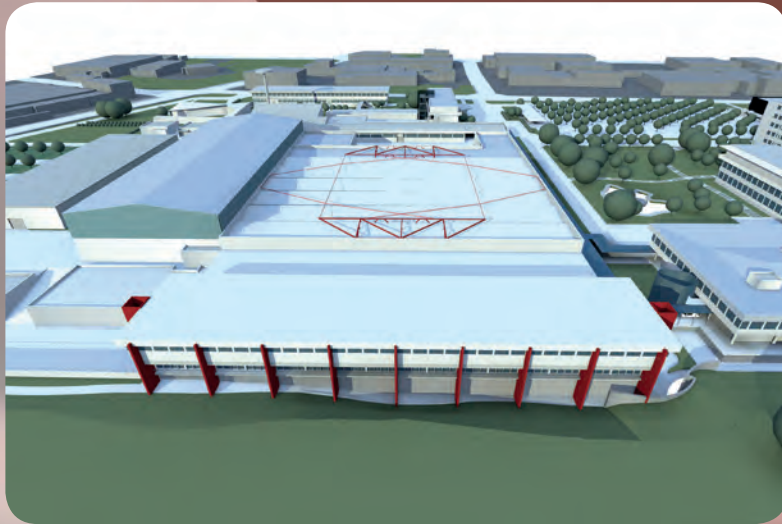
- di scarico acque nere;
- idrico-sanitari;
- di produzione del caldo e del freddo e relative distribuzioni termo fluidiche;
- aeraulici;
- antincendio;
- di irrigazione esterna compresi eventuali sistemi di recupero e trattamento acque meteoriche;
- sistemi BSM (Building Management System) e/o di regolazione elettronica degli impianti meccanici;
- FER (analisi della configurazione e della effettiva produzione di impianti legati alle energie rinnovabili);
- di sollevamento;
- di scariche atmosferiche;
- di forza motrice;
- di illuminazione e di emergenza;
- elettrici speciali;
- di rilevazione fumi.



Indagini strutturali e valutazione degli adeguamenti sismici.

GlaxoSmithKline S.p.a.

Verifiche ed adeguamenti sismici nel complesso industriale a Verona



INTRODUZIONE | ESCURSIONI NORMATIVO | NORMATIVA E CLASSIFICAZIONE SISMICA | **PRINCIPI E MODALITÀ DI PROGETTO** | CARATTERISTICHE SCAFFALI | CRITICITÀ E CONCLUSIONI

NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI - D.M. 14/01/2008

DUTTILITÀ E FATTORE DI STRUTTURA

Spettri di progetto con diversi fattori di struttura q

Parametri che influenzano il fattore di struttura

q₀ VALORE DI RIFERIMENTO

- SISTEMA COSTRUTTIVO
 - EDIFICI IN C.A.
 - EDIFICI IN ACCIAIO
 - EDIFICI IN MURATURA
- TIPOLOGIA STRUTTURALE
 - TELAI
 - SETTI
 - CONTROVENTI
- CLASSE DI DUTTILITÀ
 - ALTA
 - BASSA

CONTEC

INTRODUZIONE | ESCURSIONI NORMATIVO | NORMATIVA E CLASSIFICAZIONE SISMICA | PRINCIPI E MODALITÀ DI PROGETTO | **CARATTERISTICHE SCAFFALI** | CRITICITÀ E CONCLUSIONI

MODELLAZIONE SCAFFALATURE PRINCIPALI

1. Scaffalatura con fattore di struttura $q=4,00$

Caso di carico 1:
scaffale completamente caricato

Caso di carico 2:
Solo ultimo piano caricato

Con questo modello si sono ricavate le classi delle sezioni trasversali. Poiché i correnti sono di classe 4 $\Rightarrow q \leq 1,50$

Non si può utilizzare questo modello per la verifica degli elementi dello scaffale

CONTEC

INTRODUZIONE | ESCURSIONI NORMATIVO | NORMATIVA E CLASSIFICAZIONE SISMICA | **PRINCIPI E MODALITÀ DI PROGETTO** | CARATTERISTICHE SCAFFALI | CRITICITÀ E CONCLUSIONI

EVENTI SISMICI RECENTI

Evento del 20/05/2012
Epicentro: Finale Emilia (MO)

Earthquake

Event ID	Magnitude	Date	Time	Lat	Lon	Depth
8122913132	5.900000	5/20/2012	02:03:52 PST	N44.8890	E11.2180	6.300 km
Magnitude Base	MAG	PSA	P-DV	PSA 0.3	PSA 1.0	PSA 3.0
	-0.49	-0.47	-0.22	-0.44	-0.03	-0.18

Seismic Stations

MGR: Lat: 44.8782 Lon: 11.0617 Distance: 8.1 km from epicenter Agency: RAN

Intensity: 8.2

Station Comp	Max Vel (cm/s)	Max Acc (%g)	PSA	0.3 sec (%g)	1.0 sec (%g)	3.0 sec (%g)
HGR1	47.0000	26.5636	74.4139	56.0652	1.7472	
HGR2	5.9000	30.5810	19.3680	4.3833	1.3252	
HGR3	30.0000	28.5036	84.6078	28.5423	4.1949	

ISD: Lat: 45.2750 Lon: 10.9600 Distance: 43.0 km from epicenter Agency: RAN

Intensity: 3.6

Station Comp	Max Vel (cm/s)	Max Acc (%g)	PSA	0.3 sec (%g)	1.0 sec (%g)	3.0 sec (%g)
HGR1	1.8000	3.4018	3.6039	2.8542	0.8276	
HGR2	2.1000	1.3242	3.6697	2.6594	1.1213	
HGR3	1.2000	0.9174	1.8349	0.9178	0.6728	

MGR: NARRANDOLA ISD: ISOLA DELLA SCALA

CONTEC

INTRODUZIONE | ESCURSIONI NORMATIVO | NORMATIVA E CLASSIFICAZIONE SISMICA | PRINCIPI E MODALITÀ DI PROGETTO | **CARATTERISTICHE SCAFFALI** | **CRITICITÀ E CONCLUSIONI**

IPOTESI DI INTERVENTO

1. Nuovi controventi verticali e di falda

Tale ipotesi comporta il ripristino/realizzazione dell'attacco a terra

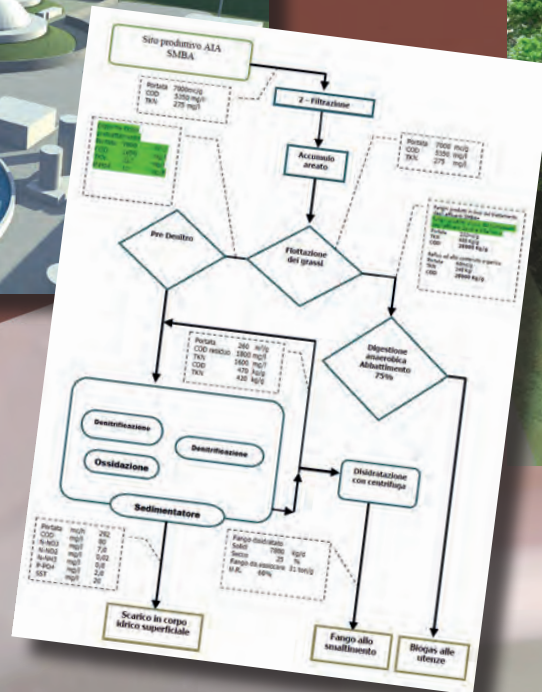
Nuovi controventi orizzontali
Nuovi controventi verticali

STIMA COSTO INTERVENTO

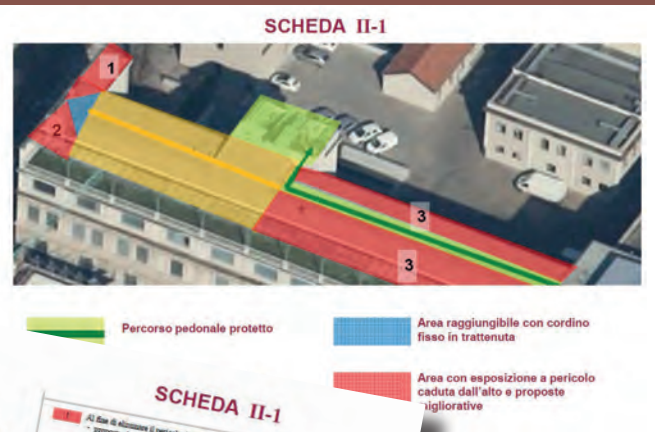
Considerando controventi, manodopera, ripristini e/o realizzazioni ancoraggi di base, ripristini e/o realizzazioni collegamenti tra file adiacenti degli scaffali si può stimare un costo di intervento pari a circa 1700-1800 €/scaffale da 6 campate.

CONTEC

Gestione integrata degli aspetti ambientali.



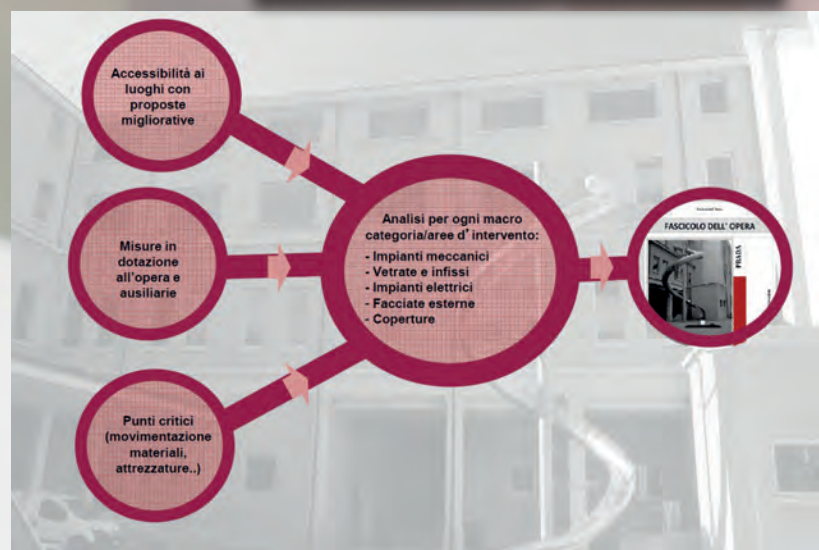
Una valutazione sulla qualità ambientale del contesto territoriale nel quale si colloca l'insediamento, oltre a caratterizzarne le potenzialità, consentirà di individuare **potenziali elementi di criticità meritevoli di adeguate analisi di approfondimento**. In prima ipotesi, analisi specifiche saranno effettuate in presenza di rischi ambientali legati alle specifiche caratteristiche del sito, ovvero di fattori di contesto potenzialmente rilevanti ai fini della qualità dell'ambiente locale (es. Infrastrutture caratterizzate da flussi di traffico significativi, insediamenti produttivi, ecc.); sulla base degli esiti delle indagini, sarà possibile da un lato caratterizzare compiutamente la natura e la portata dei fattori di impatto e di rischio individuati, prefigurando dall'altro le possibili strategie e/o azioni progettuali finalizzate al contenimento e alla mitigazione degli stessi fattori.



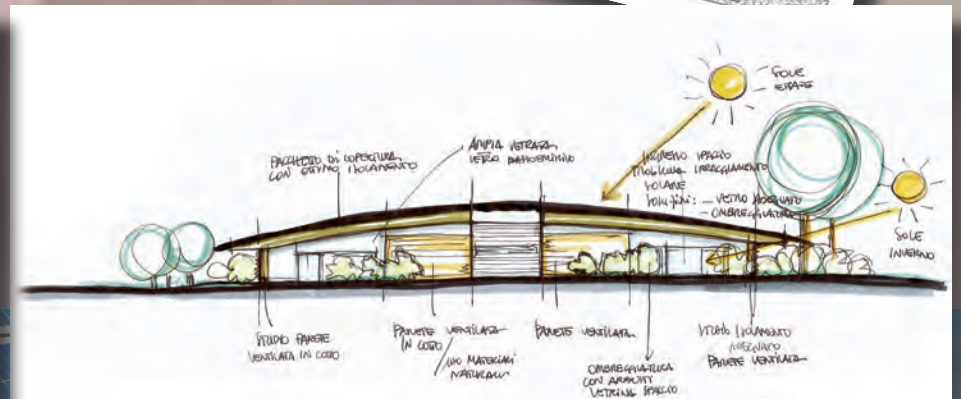
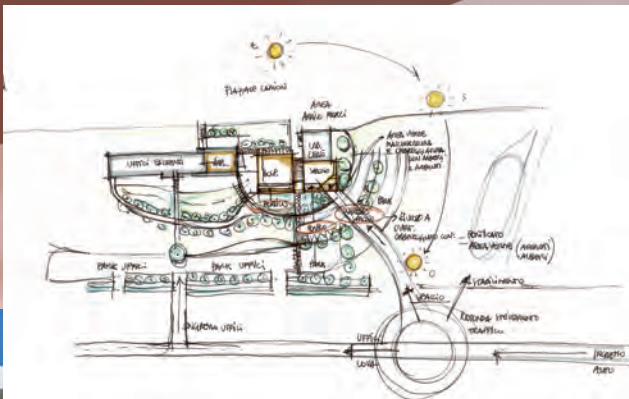
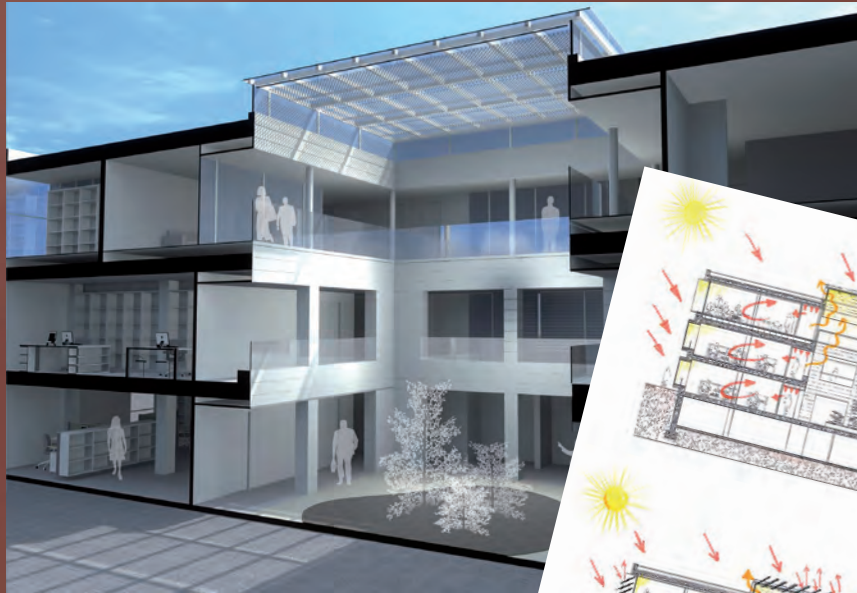
La redazione di questo documento consentirà al Committente di poter gestire in modo completo e autonomo le attività derivanti dalle lavorazioni dei manutentori.

[illegible]

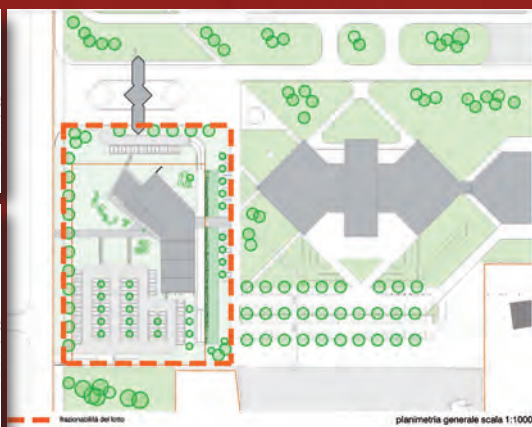
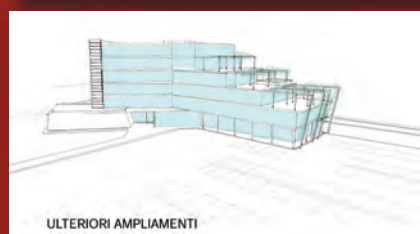
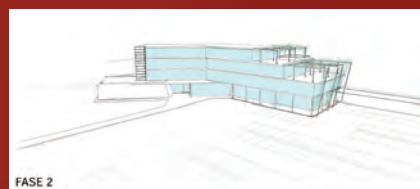
Rischio chimico...; Rischio taglio, abrasioni, schiacciamento...; Rischio caduta pannelli infisso lastra in cartongesso...; Rischio rumore...; Rischio sottoservizi...; Rischio con altre lavorazioni...; Gestione rifiuti... Note...



Ottimizzazione dell'efficienza energetica.



Potenziali di trasformazione ed ampliamento



IL MODELLO CONTEC BIM

Informazione condivisa

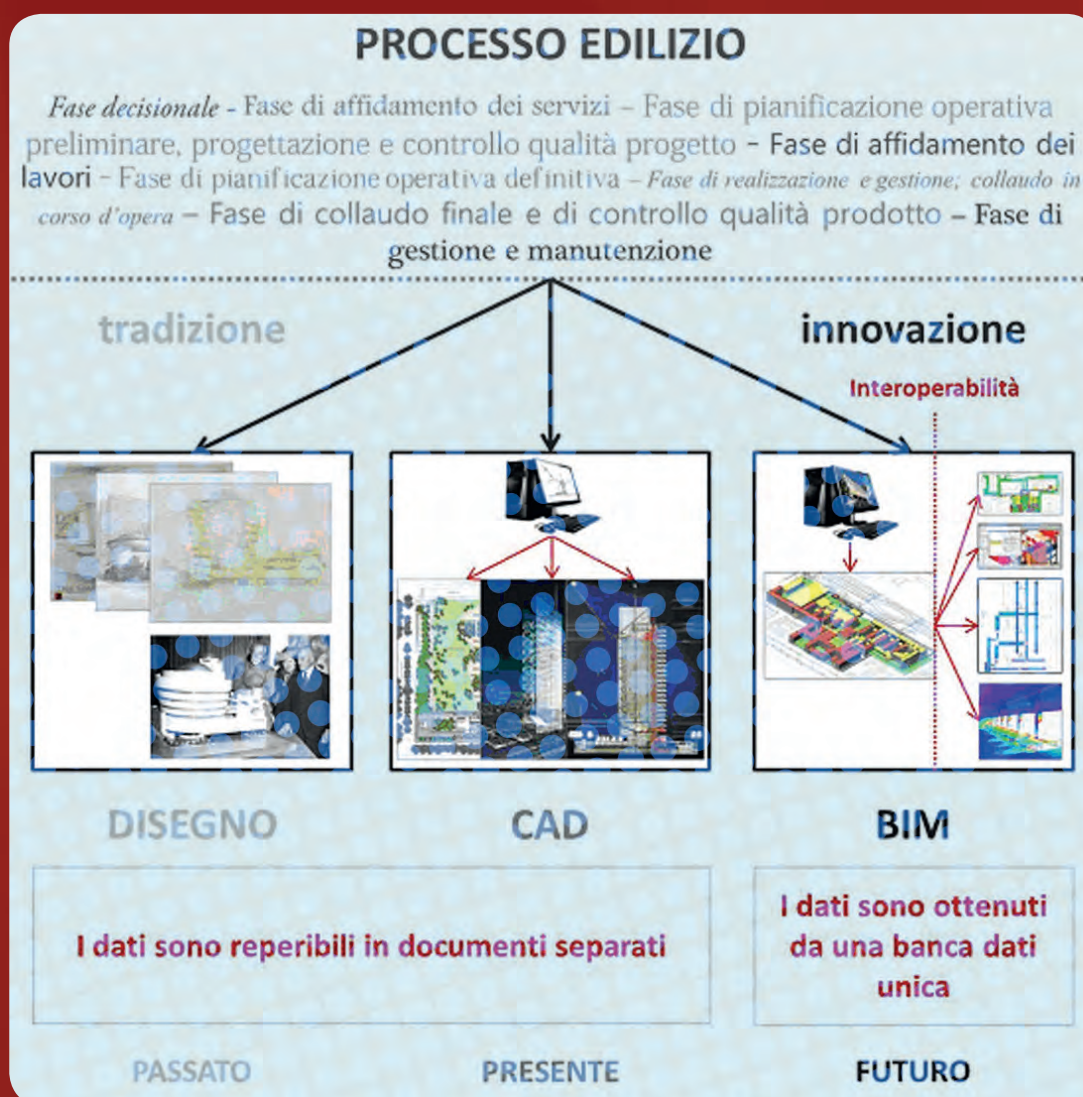
COMPLESSITA' DEL PROCESSO EDILIZIO

Il processo di produzione edilizia presenta alcune rilevanti singolarità che lo distinguono nettamente dal produzione manifatturiera.

La produzione edilizia è caratterizzata da una forte suddivisione dei compiti e delle fasi del processo a fronte di una altrettanto generalmente scarsa interazione fra i soggetti interessati. Nelle costruzioni accade infatti che intervengano in forma distinta, sullo stesso processo, un soggetto committente, un soggetto progettista, un soggetto costruttore, un soggetto utente e infine un soggetto gestore, tutti distinti tra loro con una difficile attività di coordinazione in genere sottovalutata.

Il processo produttivo nel settore delle costruzioni si presenta oggi come una sequenza di attività complesse da gestire con attenzione a causa della:

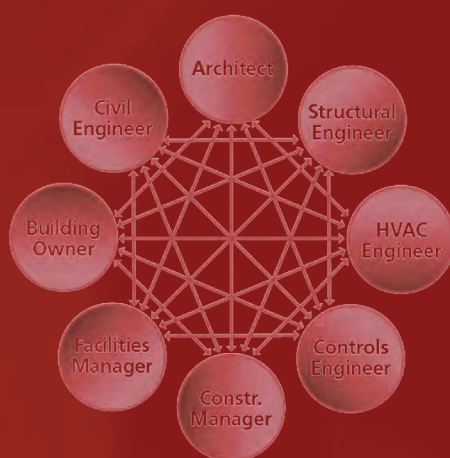
- 1) complessità e l'unicità dell'opera
- 2) molteplicità ed eterogeneità degli attori che agiscono
- 3) il contesto produttivo
- 4) la complessità del quadro normativo



DEFINIZIONE BIM

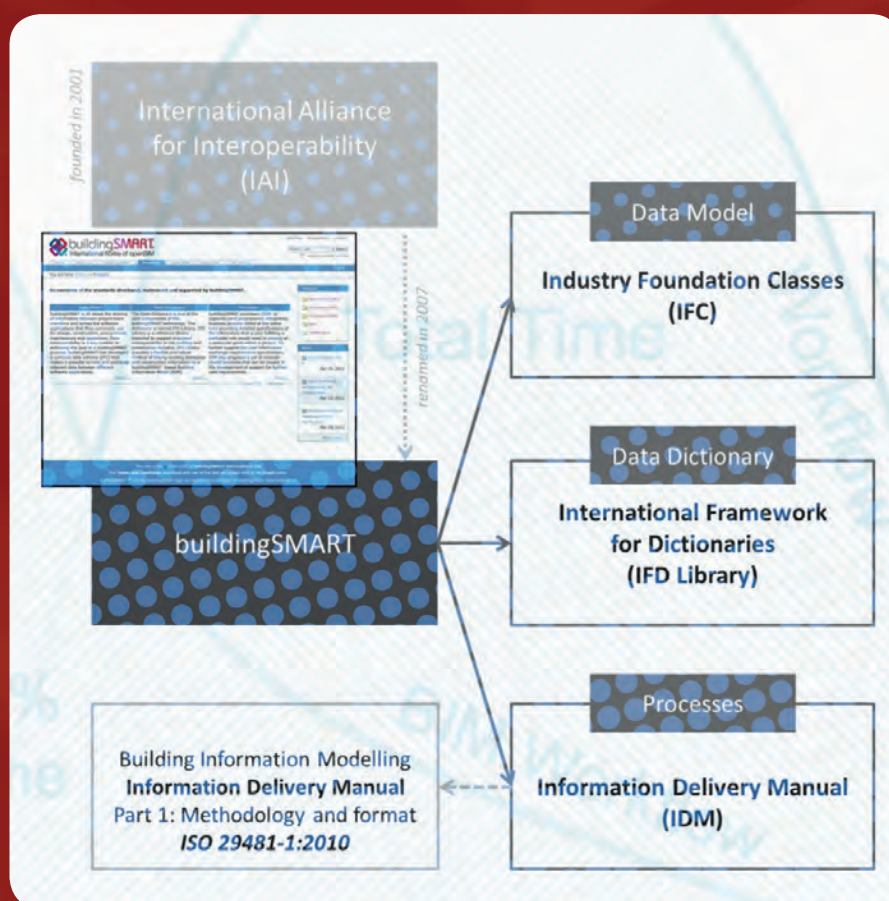
"Un archivio B.I.M. 3D è un modello virtuale del manufatto in formato digitale, dal quale estrarre la documentazione necessaria durante le fasi progettuali, esecutive, di gestione".

"...mentre nel tradizionale CAD 3D ogni aspetto della geometria di un elemento deve essere editato manualmente dagli utenti, in un modellatore parametrico la forma e l'insieme delle componenti geometriche si corregge automaticamente in base ai cambiamenti del contesto....Questo significa che ad ogni cambiamento fatto direttamente nel modello corrisponde un uguale cambiamento nell'insieme di dati e viceversa (...) Il B.I.M. è dunque costituito dall'insieme dei processi applicati per realizzare, gestire, ricavare e comunicare informazioni tra soggetti a livelli differenti, utilizzando dei modelli creati da tutti i partecipanti al processo edilizio, in tempi diversi ed anche per scopi non uguali tra loro, per garantire qualità ed efficienza attraverso l'intero ciclo di vita di un manufatto".



STANDARD PER L'INTEROPERABILITA' E CONDIVISIONE DELLE INFORMAZIONI

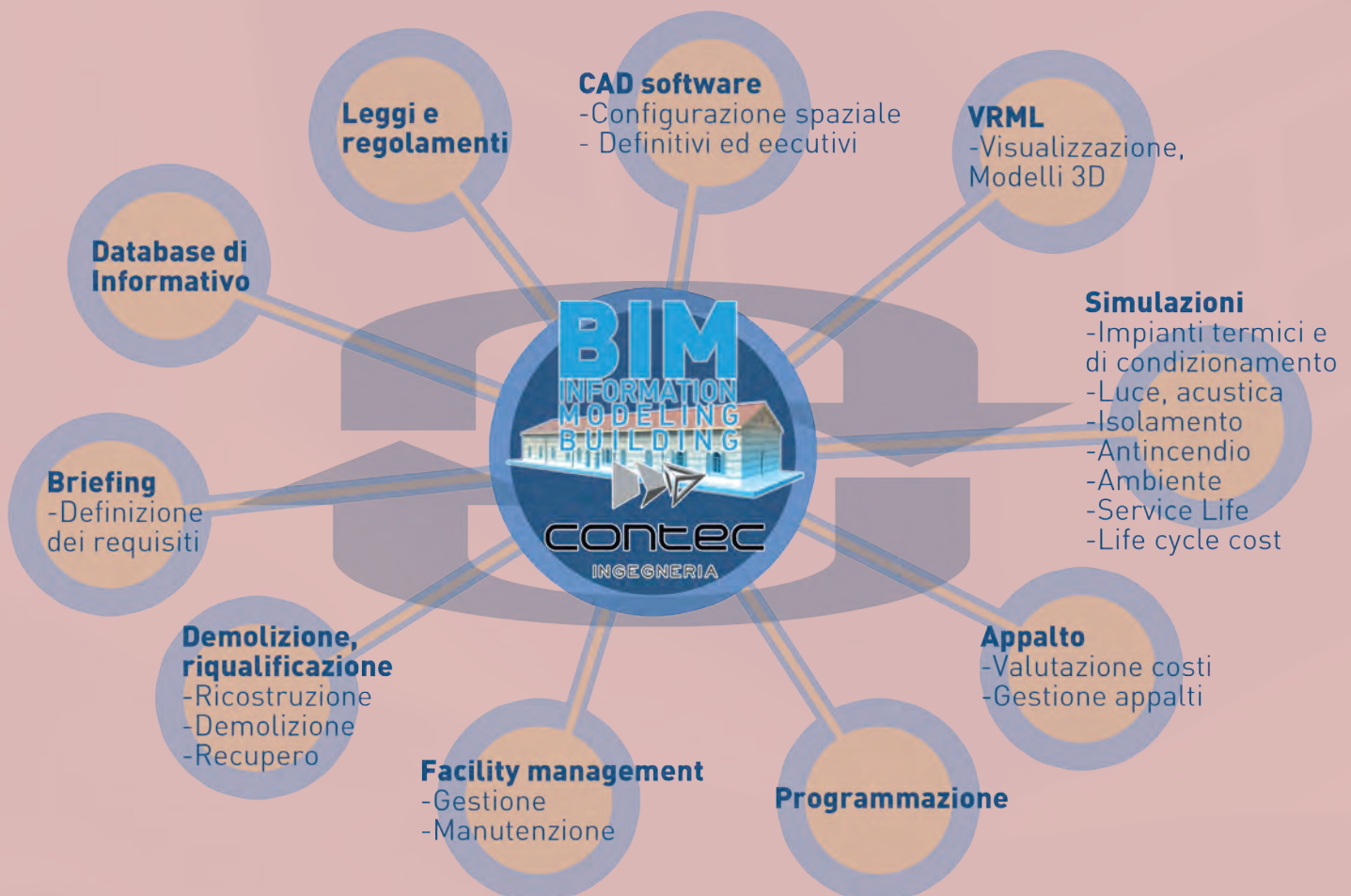
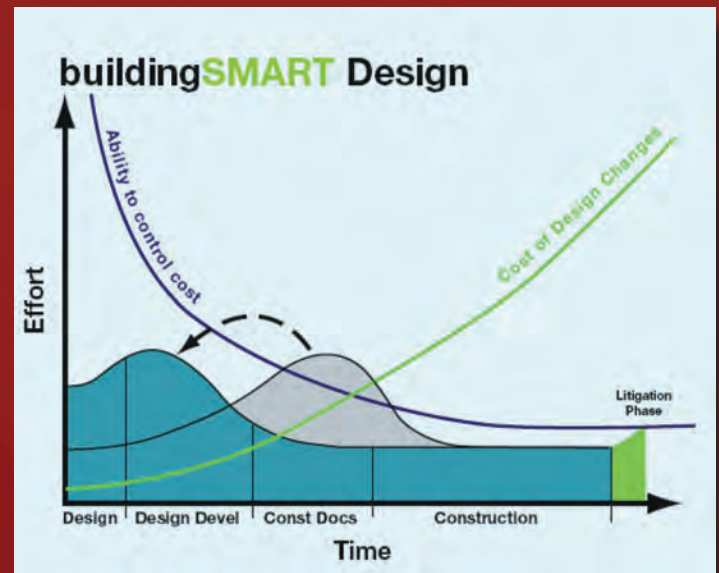
"Il principale formato per l'interoperabilità del software in edilizia è lo standard IFC - Industry Foundation Classes - sviluppato dalla BuildingSMART Alliance, nota anche come IA - International Alliance for Interoperability www.iai-international.org -. Lo standard IFC si basa sulla norma ISO STEP 10303, ed è a sua volta protocollo ISO/PAS 16739. Si tratta pertanto di un formato pubblicamente disponibile e riconosciuto in tutto il mondo. Le IFC costituiscono un vero e proprio sistema per classificare e descrivere elettronicamente, in un formato utilizzabile da un software, gli oggetti che possono fare parte di un progetto edile: porte, pareti, finestre, impianti, elementi spaziali, eccetera. Le applicazioni conformi alle IFC consentono di condividere e scambiare dati senza bisogno di conversione da un formato a un altro. Con i moderni sistemi CAD BIM su base IFC, è possibile costruire rappresentazioni virtuali di manufatti edilizi, che possono essere utilizzati da altre applicazioni IFC compatibili per eseguire computi o simulazioni. Il modello è inoltre utile per simulare il ciclo di vita dell'edificio: dalle fasi di costruzione, a quelle di gestione e manutenzione fino alla dismissione".



VANTAGGI DI UN APPROCCIO B.I.M. PROGETTO EDILIZIO

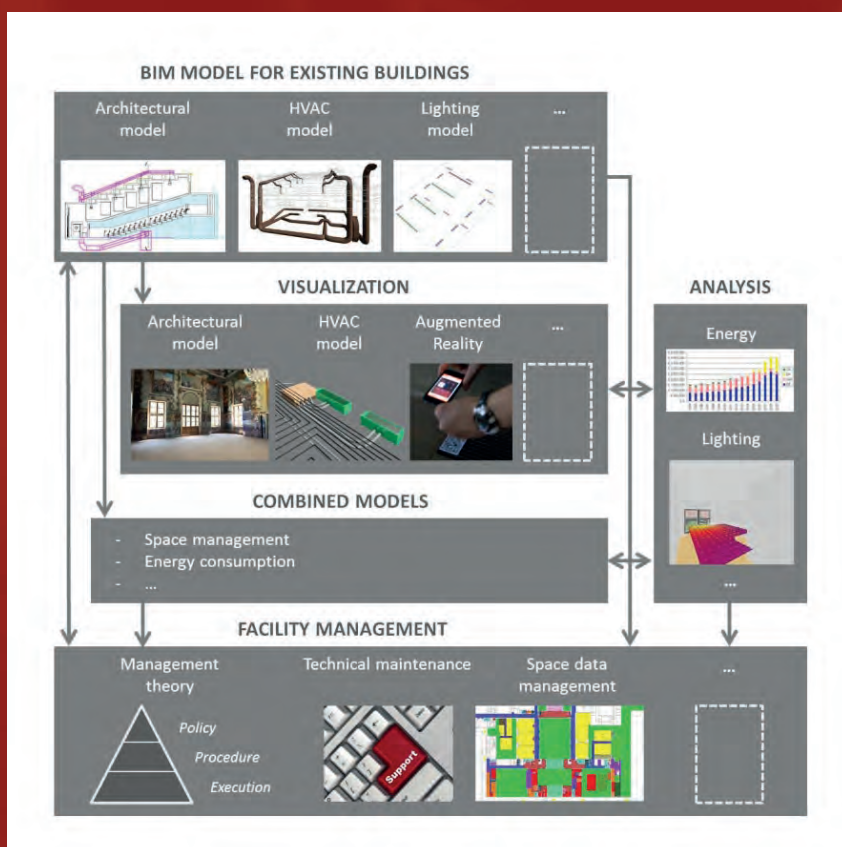
L'adozione di un approccio B.I.M. su standard BuildingSMART può facilitare le decisioni nella fase iniziale, confrontando in tempi rapidi soluzioni alternative.

- le decisioni anticipate agevolano il controllo dei costi di un progetto e dell'intero processo
- le decisioni anticipate riducano il costo dovuto ai cambiamenti nell'arco di realizzazione di un progetto e quindi in sostanza anticipare la definizione dell'informazione nel processo significa ridurre i costi complessivi dell'opera.



In prima istanza pare evidente che il primo beneficio si ottiene nella gestione informativa e documentale. All'interno dello stesso modello possono essere contenute informazioni diverse relative alla descrizione dell'edificio (oggetti funzionali, fisici, logici e astratti) e documenti legati alla descrizione del processo (tabelle, costi, attività). La raccolta in un unico archivio dell'apparato informativo di progetto consente in generale:

- la possibilità di migliorare la comunicazione e la comprensione dei dati
- la coerenza della documentazione
- la diminuzione degli errori
- la riduzione del numero di modifiche impreviste in opera
- al Project Manager che gestisce l'attività di progettazione e realizzazione (o Responsabile del Procedimento nel caso di lavori pubblici), di avere a disposizione un formidabile strumento di coordinamento e verifica.
- una maggior coerenza tra i vari contributi specialistici del progetto prima e del cantiere poi riducendo sensibilmente gli imprevisti in corso d'opera causati da errori, imprecisioni, incongruenze tra gli elaborati causa normalmente di costi aggiuntivi, contenziosi e ritardi.
- notevoli vantaggi, in termini di tempi e costi, nella gestione del procedimento, ma anche nell'intero arco di vita utile dell'edificio. Il B.I.M. infatti consente al Facility Manager (gestore dell'immobile) di avere a disposizione, fin dalla prime fasi operative, l'intero apparato informativo necessario alla gestione e manutenzione del manufatto edilizio. Lo stesso impianto informativo sarà nel seguito utilizzato come archivio di gestione immobiliare consentendo analisi e valutazioni tecniche per la definizione delle inevitabili modifiche e aggiornamenti funzionali, tecnici, tecnologici che intervengono nella normale vita di un edificio e realizzando la sedimentazione storica in un archivio sempre aggiornato.
- il modello B.I.M. consente ampie ed efficaci verifiche di carattere ambientale dei progetti, semplificando molto la comprensione da parte dei soggetti che devono esprimere pareri riguardo.
- l'analisi simultanea di numerosi aspetti del modello virtuale dell'oggetto da costruire che può inoltre migliorarne notevolmente la compatibilità ambientale, consentendo di ottenere minori costi di costruzione e di gestione.
- la semplificazione della progettazione della sicurezza. Mediante l'analisi delle fasi di esecuzione definite dalla progettazione operativa, il modello consente di valutare le interferenze e i rischi nel cantiere.
- una precisa valutazione circa le opzioni a fine vita dell'edificio, ovvero quando bisogna valutare la scelta tra dismissione e rinnovamento.



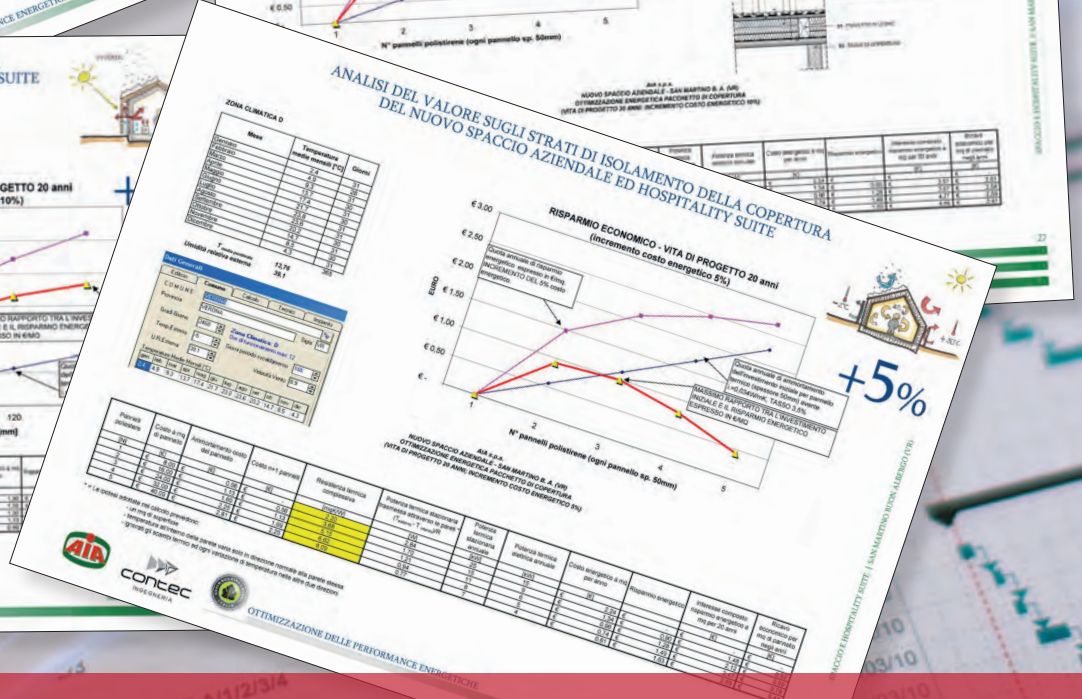
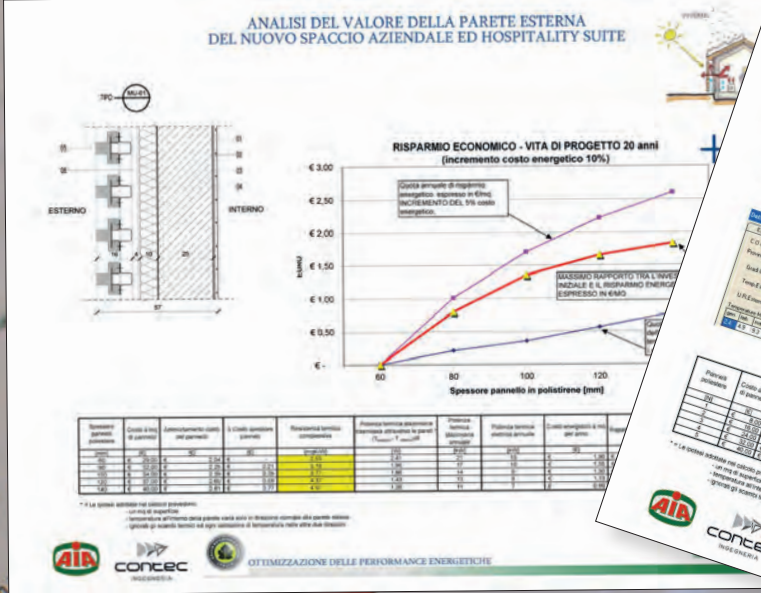
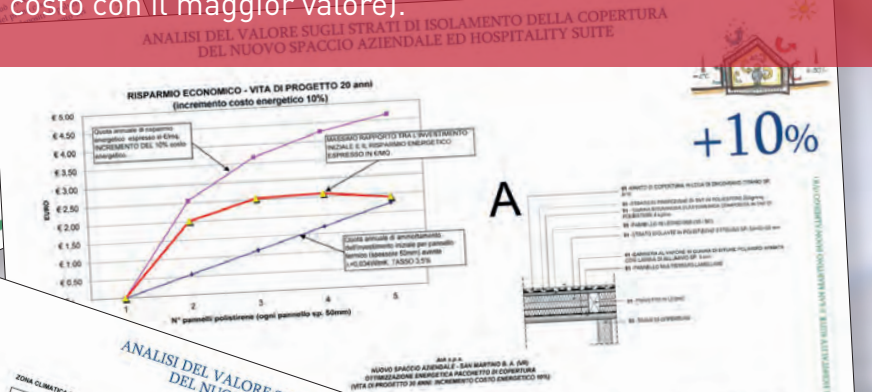
fonte: Osello, Anna. Il futuro del disegno con il BIM per ingegneri e architetti, Palermo, Dario Flaccovio Editore, 2012

Analisi del Valore

L'Analisi del Valore è l'approccio organizzativo e creativo che utilizza un procedimento funzionale ed economico con lo scopo di aumentare il valore di un oggetto.

L'oggetto dell'Analisi del Valore può essere un prodotto già esistente o un prodotto nuovo in via di sviluppo. Questa definizione generale che si ritrova nella norma UNI EN 1325-1 può essere calata in qualsiasi contesto decisionale nel quale si debbano valutare alternative o entità a confronto diverse.

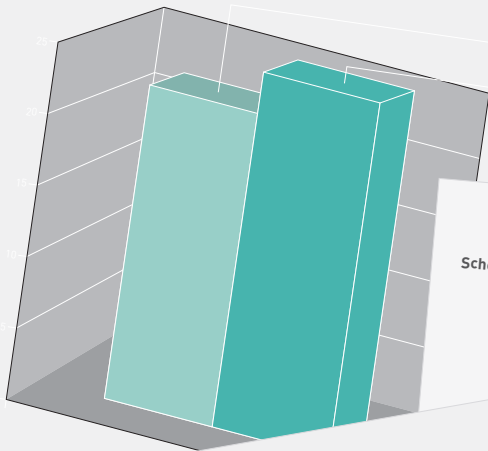
L'Analisi del Valore si configura pertanto come uno strumento metodologico operativo rivolto a raggiungere gli obiettivi della Qualità, ovvero a valutare oggettivamente la soluzione che soddisfa maggiormente e al minor costo le esigenze espresse o implicite (o anche la soluzione a pari costo con il maggior valore).



Il principale carattere distintivo dell'Analisi del Valore è il suo approccio sistematico - funzionale, cioè l'analisi e la classificazione delle funzioni di un prodotto anziché la semplice ricerca di un abbassamento dei costi di produzione. In sintesi con l'Analisi del Valore le attenzioni si concentrano sull'individuazione e scomposizione delle funzioni necessarie e richieste che un determinato prodotto o servizio deve esplicare. Dalla composizione delle varie soluzioni possibili ne derivano soluzioni che comportano un incremento di valore del prodotto, non in termini generici o soggettivi, ma sulla base di risposte a requisiti misurabili e quindi di prestazioni.

Analisi del Valore

Indice del valore

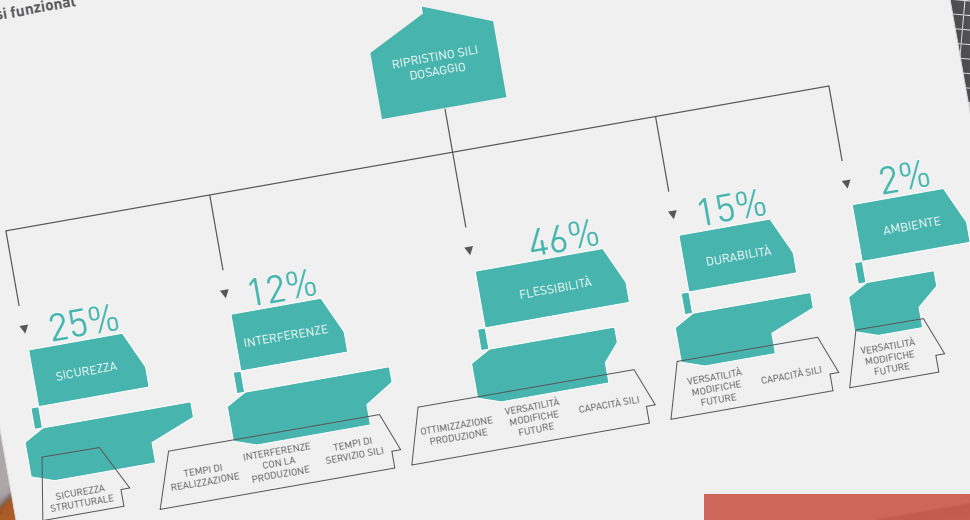


22%
24%

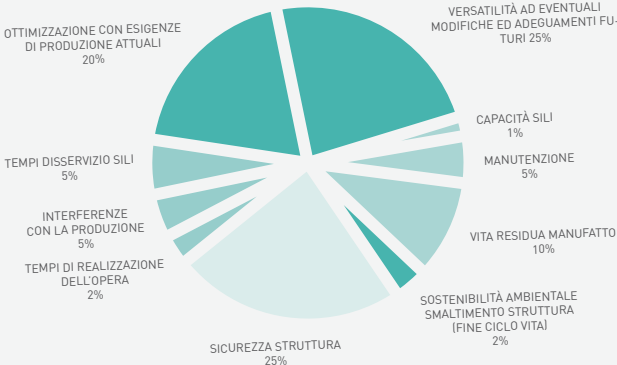
Scheda analisi del valore

	SOLUZIONE 1 rinforzo strutturale	SOLUZIONE 2 sostituzione 24 nuove celle	SOLUZIONE 3	SOLUZIONE 4	SOLUZIONE 5
Function rating %	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
25	1	25	5	125	-
2	3	6	3	6	-
5	2	10	4	20	-
20	3	15	4	20	-
25	2	40	4	20	-
1	1	25	5	100	-
5	2	2	2	125	-
10	2	10	5	25	-
2	1	10	5	50	-
	4	8	4	8	-
100	151	481	-	-	-
	€ 70.000,00	€ 200.000,00	-	-	-
22	24	-	-	-	-

Analisi funzional



Esempio
Ripristino sili dosaggio Veronesi - VERONA



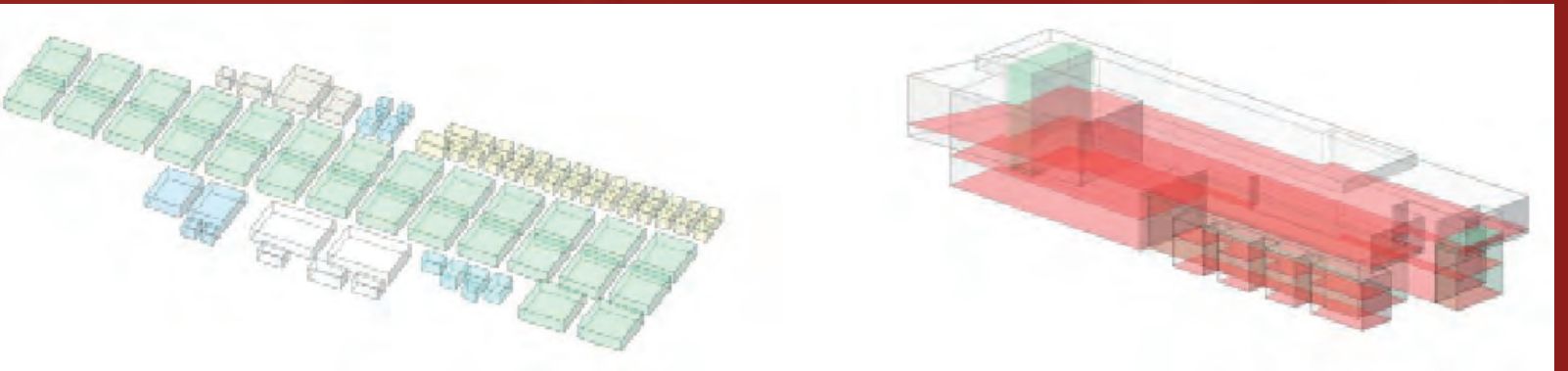
Progetto preliminare e studio di fattibilità

Analisi delle possibilità
volumetriche

Visualizzare tridimensionale
preliminare del modello

Studio del miglior
orientamento dell'edificio
sull'area

Stima parametrica
sommatoria dei costi

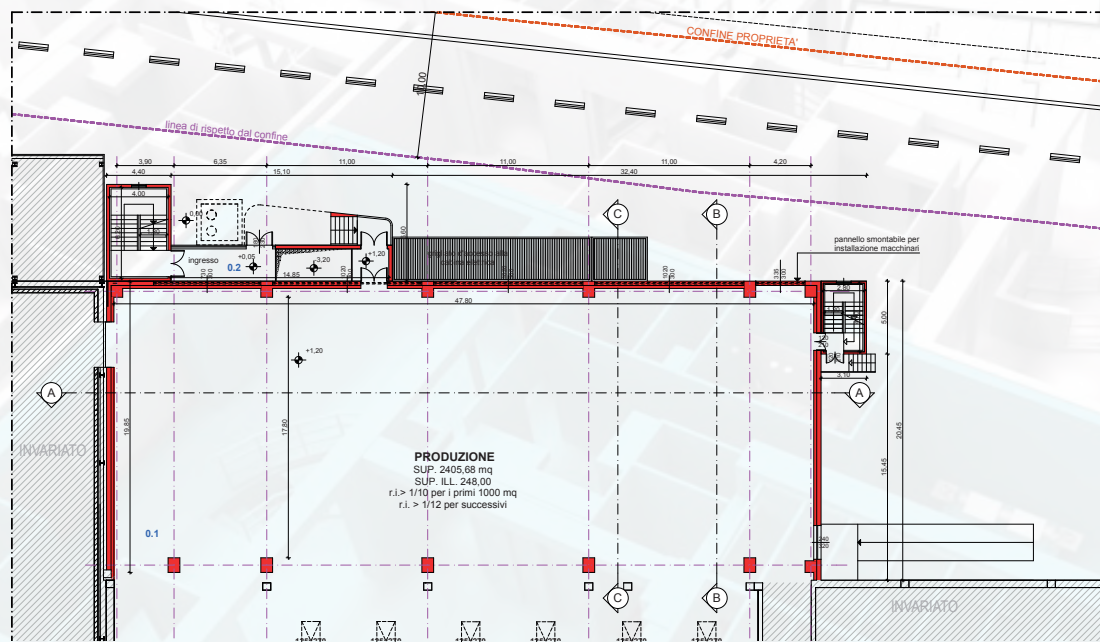


COSTO PARAMETRICO DI RESTAURO	
Edificio 10	VOLUME
Volume (mc)	2.855,56
Superficie (mq)	1.522,78
Costo parametrico (€/mq)	1.300,00
Stima sommaria (€/mq)	1.979.615,00

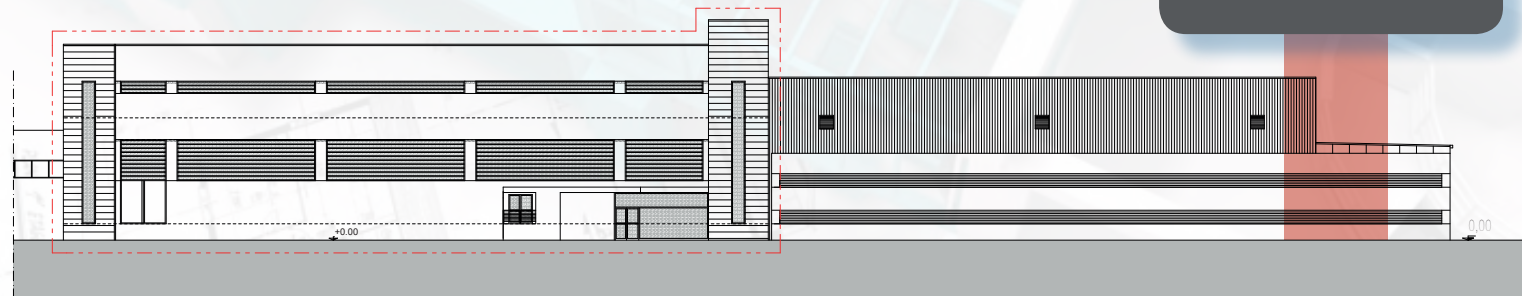
Progetto definitivo e iter autorizzativo

STATO DI PROGETTO
PIANTA PIANO QUOTA 1,20 m

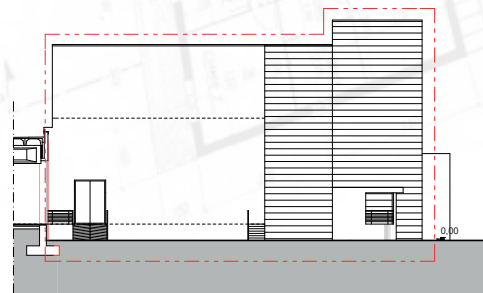
1:200



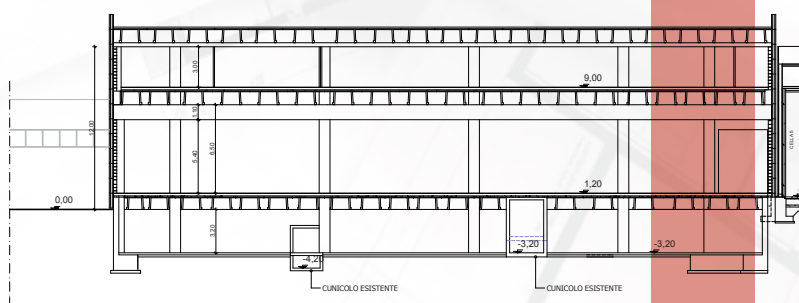
STATO DI PROGETTO
PROSPETTO NORD - 1:200



STATO DI PROGETTO
PROSPETTO EST - 1:200



STATO DI PROGETTO
SEZIONE B.B. - 1:200



BIM
INFORMATION
MODELING
BUILDING

CONTEC
INGEGNERIA

Dal modello tridimensionale BIM, utilizzando diverse modalità di rappresentazione, possono essere facilmente estratti:

le tavole di progetto

la rappresentazione veloce delle demolizioni e costruzioni (gialli e rossi)

tavole di dettaglio

analisi delle superfici e destinazioni d'uso

controllo automatico dei parametri di aeroilluminazione

rendering

Visualizzazione del progetto

la modellazione parametrica per la visualizzazione 3D delle scelte progettuali



Compatibilità
paesaggistica

Inserimento nel
contesto ambientale

Comprensibilità
del progetto

studio dei materiali
e dell'illuminazione

Promozione



**IMMAGINI STATICHE
FOTOREALISTICHE**



ANIMAZIONI E VISITA VIRTUALE DELL' ORGANISMO EDILIZIO



BIM
INFORMATION
MODELING
BUILDING

CONTEC
INGEGNERIA

Progetto esecutivo

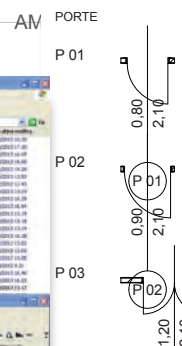
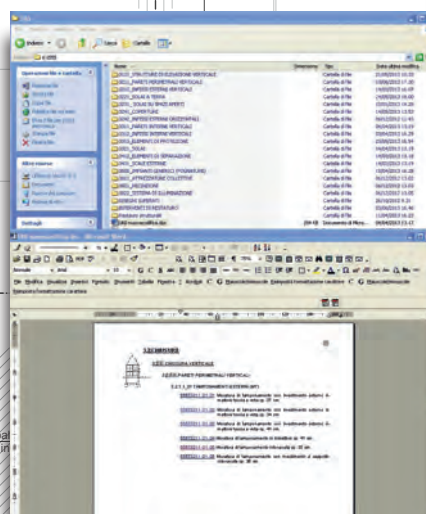
Modellazione degli
elementi edili
come componenti
parametrici
'intelligenti'

Razionalizzazione
delle informazioni
degli elementi della
costruzione

Standardizzazione
delle soluzioni
tecnologiche

Verifica delle
quantità di materiali
utilizzati e l'incidenza
delle diverse
lavorazioni

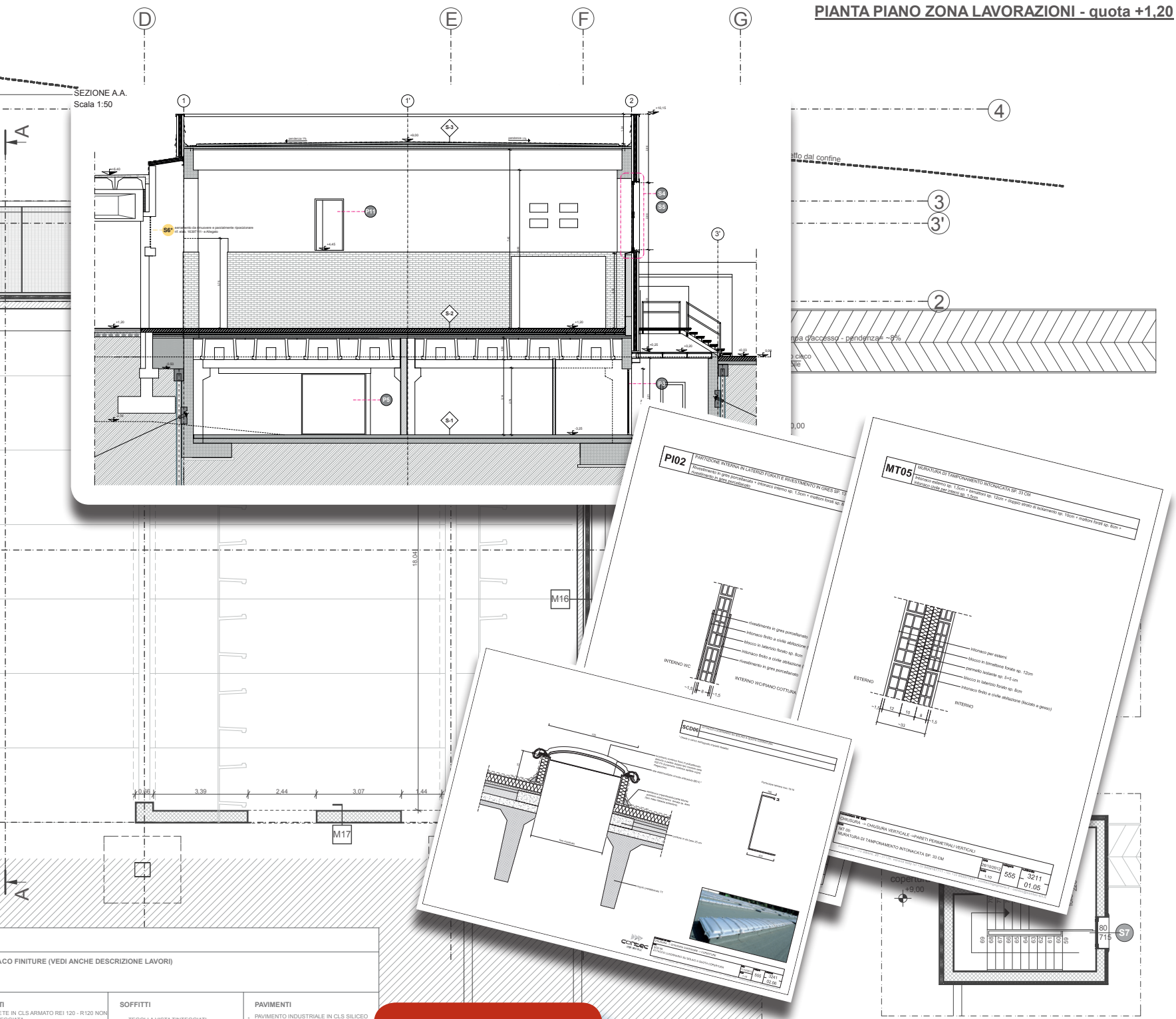
Utilizzo template
di modello



- PI 01
- PI 02
- PI 03
- PC 01
- PC 02
- PC 03
- PC 04
- PC 05
- PC 06
- PC 07



SOPRITO E PAVIMENTO	
TIPOLOGIA PARETI	
PACCHETTI SOLAI	
NC	
NA	
RIVESTIMENTO IN MATTONELLE IN GRES FINO A QUOTA 2.00 m E INTONACATURA A GESSO RASATO COLORE BIANCO DA QUOTA 2.00 m A SOFFITTO	
CONTROPERETE IN CARTONGESSO TIPO AQUAPANEL DA ESTERNO FINITURA A GESSO RASATO COLORE BIANCO LAVABILE	
7 PARETE IN VETRORESINA	
PARETE IN LATERIZIO FORATO SPESSORE 10 cm INTONACO A GETTO RASATO E TINTI IN GESSO CON PITTURA BIANCA ANTIUFFA	
RIVESTIMENTO IN IN CLINKER FINO A QUOTA 2.00 m E INTONACATURA A GESSO RASATO COLORE BIANCO DA QUOTA 2.00 m A SOFFITTO	



FINITURE (VEDI ANCHE DESCRIZIONE LAVORI)		
SOFFITTI	PAVIMENTI	
TEGOLI A VISTA TINTI	PAVIMENTO INDUSTRIALE IN CLS SILICEO	
CON PITTURA ANTIMUFFA	DOPPIA RETE SPESSORE 15 CM FINITURA	
COLORE BIANCO	CON SPOLVERO DI INERTI SILICEI	
	FINITURA ANTIPOLVERE E ANTIOILIO	

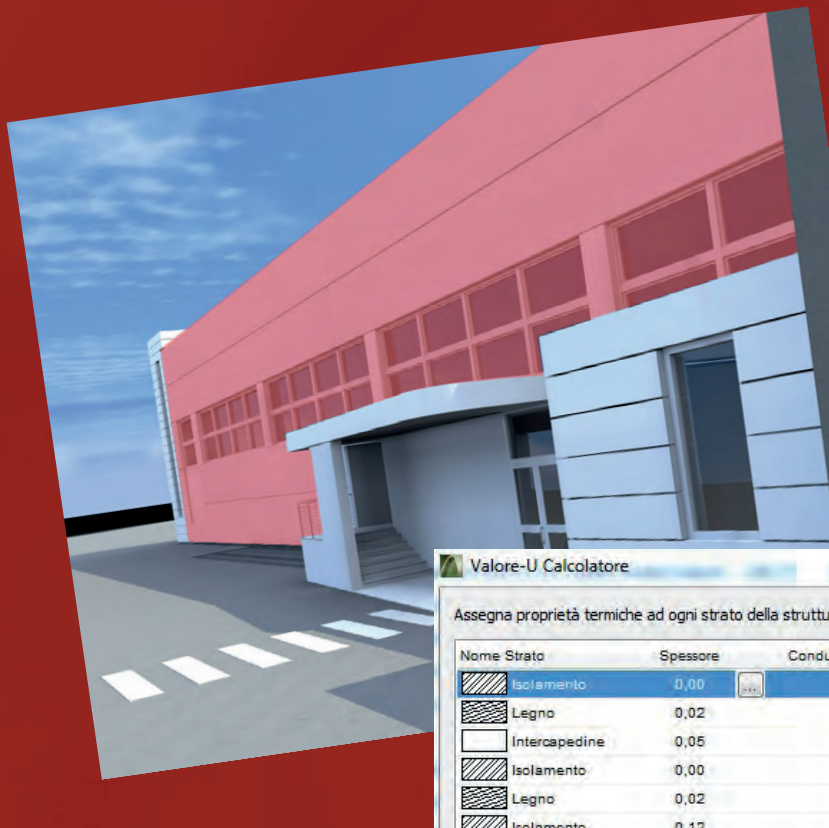
Verifica delle
quantità di materiali
utilizzati e l'incidenza
delle diverse
lavorazioni

Gestione delle
interferenze di
progetto

analisi
nodi costruttivi

Integrazione
delle componenti
impiantistiche e
strutturali

Valutazione prestazione energetica



Revisione Modello Energetico - Strutture

Orientamento	Tipo	Complessità	Nome	Area [m²]	Spessore [m]	Valore U [W/m²K]	Diffusività [s/m²]	Superficie
Solaio sul livello	Solaio		Contec - ST 11 Solaio	270,14	0,80			
Sud su	Fa		Contec - SC 09 C...	212,81	0,24	0,25	Medio (1,10)	Interno - Scuro
Nord su	Fa		Contec - SC 09 C...	178,31	0,24	0,25	Medio (1,10)	Interno - Scuro
Sud	Muro	Diritto	Contec - ME 02 M...	176,89	0,69	2,07	Medio (1,10)	Interno - Scuro
Nord	Muro	Diritto	Contec - ME 01 M...	184,74	0,67	2,21	Medio (1,10)	Interno - Scuro
Solaio sul livello	Solaio		Contec - ST 11 Solaio	110,85	0,80			
Est	Muro	Diritto	Contec - ME 02 M...	55,08	0,69	2,07	Medio (1,10)	Interno - Scuro
Ovest	Muro	Diritto	Contec - ME 02 M...	54,92	0,69	2,07	Medio (1,10)	Interno - Scuro
Verso l'alto	Solaio		Contec - ST 11 Solaio	27,94	0,30	3,79	Medio (1,10)	Interno - Scuro
Interno	Muro	Diritto	Contec - PC 03 Pa...	24,97	0,13			
Interno	Muro	Diritto	Contec - PC 01 Pa...	36,68	0,13	0,43		
Interno	Muro	Diritto	Contec - PC 06 Pa...	15,92	0,21			
Interno	Muro	Diritto	Contec - PC 02 Pa...	11,69	0,12			
Ovest	Muro	Diritto	Contec - PC 03 Pa...	4,62	0,13		Medio (1,10)	Interno - Scuro
Est	Muro	Diritto	Contec - PC 07 Pa...	4,23	0,23		Medio (1,10)	Interno - Scuro
Ovest	Muro	Diritto	Contec - PC 06 Pa...	5,43	0,21		Medio (1,10)	Interno - Scuro
Sud	Muro	Diritto	Contec - PC 03 Pa...	5,35	0,13		Medio (1,10)	Interno - Scuro
Interno	Muro	Diritto	Contec - PC 07 Pa...	4,46	0,22			
Est	Muro	Diritto	Contec - PC 01 Pa...	3,75	0,13		Medio (1,10)	Interno - Scuro
Nord	Muro	Diritto	Contec - PC 02 Pa...	3,34	0,12		Medio (1,10)	Interno - Scuro
Nord	Muro	Diritto	Contec - PC 03 Pa...	2,80	0,13		Medio (1,10)	Interno - Scuro

Valore-U Calcolatore

Assegna proprietà termiche ad ogni strato della struttura composta:

Nome Strato	Spessore	Conduttività termica [W/mK]	Densità [kg/m³]	Capacità termica [J/kgK]
Isolamento	0,00	0,0380	14,500	1030,00
Legno	0,02	0,1400	500,00	
Intercapedine	0,05	0,1100	400,00	
Isolamento	0,00	0,0380	14,500	
Legno	0,02	0,1400	500,00	
Isolamento	0,12	0,0380	14,500	
Isolamento	0,00	0,0380	14,500	
Legno	0,02	0,1400	500,00	

Coefficiente di scambio di calore esterno: 0,00 W/m²K
Coefficiente di scambio di calore interno: 0,00 W/m²K
Effetto ponte termico: 0,00 W/m²K



Dati Climatici pronti per la simulazione

Download dal Server Strusoft Climate

Usa file ASHRAE IWEC, TMY, WTEC2

File IWEC: ITA_Verona-Villafranca.160900

Tipo climatico:

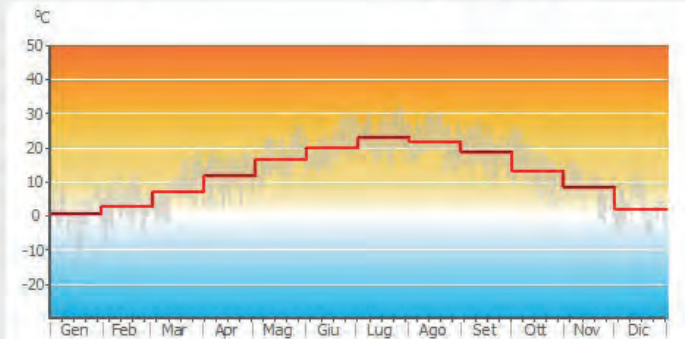
Umido (A)

Tipo Dato:

°C

Vista:

Temperatura aria



Massimo: 32,39 Media: 12,34 Minimo: -14,30

Valutazione Prestazione Energetica (Numero Progetto) Recupero Ex Arsenale di Verona

Valori chiave

Dati generali progetto
Posizione:
Profilo di Operazione Primaria:
Data Valutazione:

Verona
Uffici... (100%)
11/06/2013 17:34

Dati geometria edificio
Area lorda pavimento:
Area involucro edificio:
Volume ventilato:
Rapporto Vetrate:

433,12 m²
951,74 m²
2434,60 m³
4 %

Dati prestazioni involucro edificio
Perdita d'Aria:
Capacità termica esterna:

1.48 l/ora
J/m²K

Coefficienti di scambio di
Media involucro edificio:
Piani:
Esterno:
Sotterraneo:
Aperture:

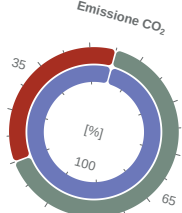
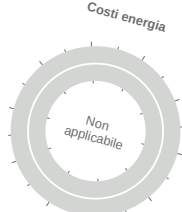
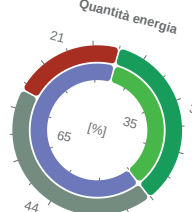
Valore U [W/m²K]
0,36
0,40 - 0,40
0,24 - 0,26
1,68 - 2,11

Richieste annuali specifiche
Energia termica netta:
Energia di raffreddamento netta:
Energia Totale Finale:

50,42 kWh/m²a
17,17 kWh/m²a
67,59 kWh/m²a
148,07 kWh/m²a
95,92 kWh/m²a
224,67 kWh/m²a
21,40 EUR/m²a
kg/m²a

Consumo Energia per Sorgenti

Tipo sorgente	Nome sorgente	Energia Quantità kWh/a	Costo EUR/a	Emissione CO ₂ kg/a
Rinnovabile	Ambiente	19971	NA	0
Secondario	Elettricità	24651	7395	5324
	Risc. Comun.	12077	NA	2869
Totale:		56701	7395	8194*



* Questa quantità di CO₂ è assorbita in un anno da 0,0 ettari (equivalente 1,6 campi di tennis).

Predimensionamento impianti

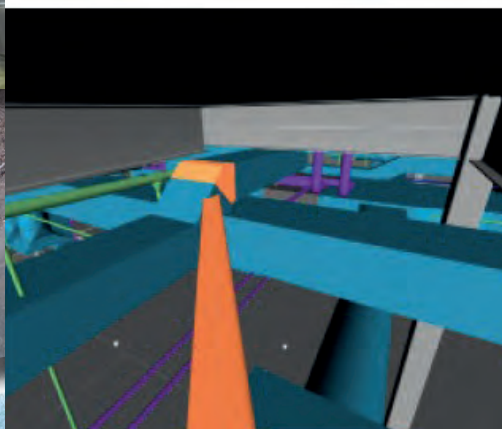
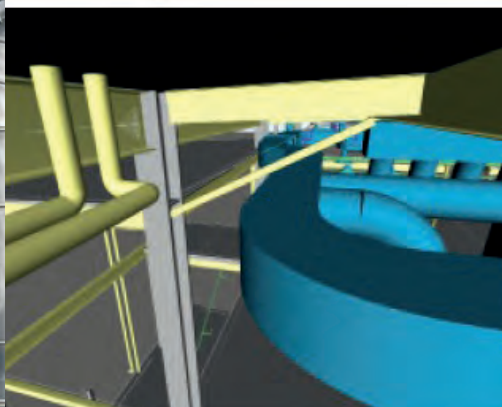
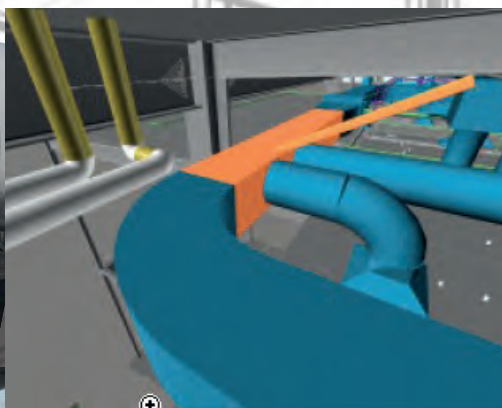
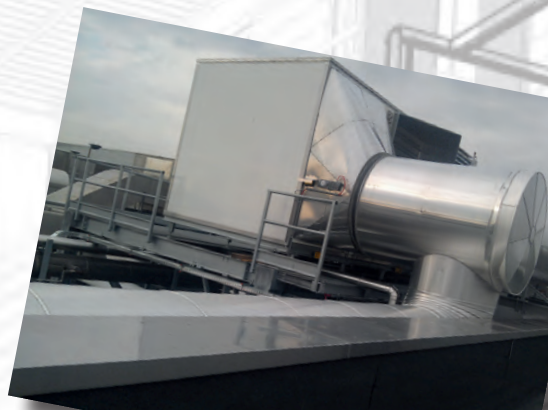
BIM
INFORMATION
MODELING
BUILDING

CONTEC
INGEGNERIA

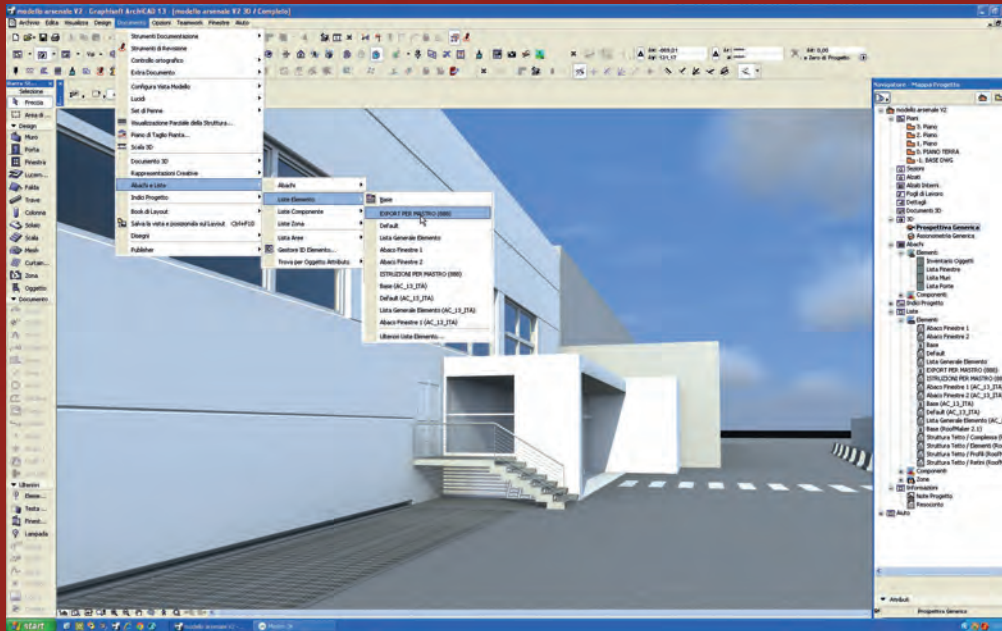
Creare, modificare o importare reti di impiantistica in 3D (condotte, tubature e canaline passacavi) e coordinarle con l'Edificio Virtuale.

routine automatica in grado di individuare e visualizzare i conflitti tra il progetto delle reti di impiantistica.

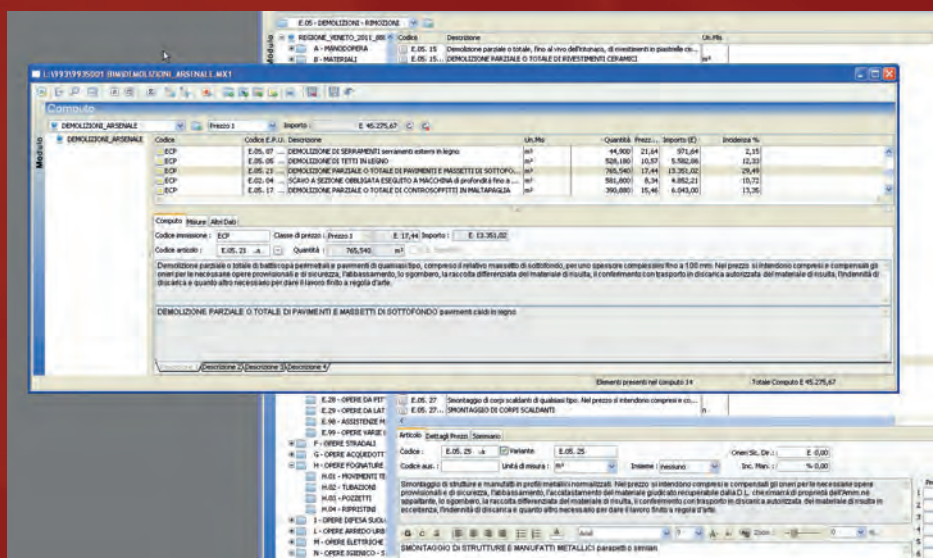
Disposizione intelligente dei sistemi di impiantistica



Computo metrico estimativo automatico



È possibile assegnare agli elementi costruttivi parametrici del modello un codice di listino associato all'elenco prezzi unitario



N.	CODICE E.P.U.	DESCRIZIONE	U.M.	Quantità	Prezzo
10	E.02.04	TERRA Scavo a sezione obbligatoria eseguito con mezzi meccanici in terreno di qualsiasi natura e consistenza, esclusa roccia, vecchie murature e trovanti di dimensioni non superiori mc 0.50, lo spianamento e la configurazione del fondo, anche se a gradoni, l'eventuale profilatura di pareti, scarpare e cigli, il paleggio ad uno o più stracci, il tiro in alto, il trasporto del materiale di risulta a riempimento in e la sua sistemazione nei siti di deposito, oppure il trasporto fino al sito di carico sui mezzi di trasporto entro gli stessi limiti di distanza SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA ESEGUITO A MACCHINA di profondità fino a m 2.00 TERRA	m³	390,880 374,660 765,540	
11	E.05.17	SE 01 Demolizione parziale o totale di controsoffitti in maltapaglia fino al vivo della struttura sottostante. Nel prezzo si oner per le necessarie opere provvisorie e di sicurezza, l'abbassamento di sicurezza, la differenziazione del materiale di risulta, il conferimento con trasporto in discarica autorizzata del materiale di risulta, l'indennità di discarica e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. DEMOLIZIONE PARZIALE O TOTALE DI CONTROSOFFITTI IN MALTAPAGLIA	m²	284,740 297,060 581,800	8,34
12	E.05.14	Demolizione parziale o totale di tavolati in laterizio od assimilabili dello spessore complessivo uguale od inferiore a 20 cm, rivestimenti di qualsiasi tipo. Nel prezzo oner per le necessarie opere provvisorie e di sicurezza, l'abbassamento di sicurezza, la differenziazione del materiale di risulta, il conferimento con trasporto in discarica autorizzata del materiale di risulta, l'indennità di discarica e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. DEMOLIZIONE PARZIALE O TOTALE DI TAVOLATI IN LATERIZIO OD ASSIMILABILI	m²	390,880 390,880	15,46

BIM
INFORMATION
MODELING
BUILDING

CONTEC
INGEGNERIA

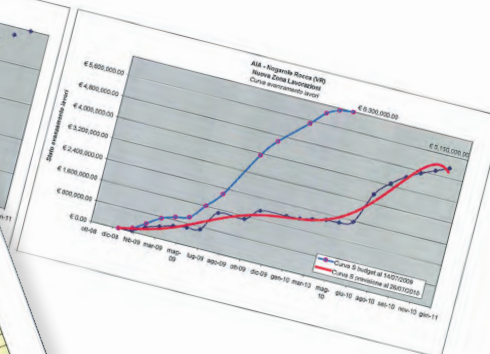
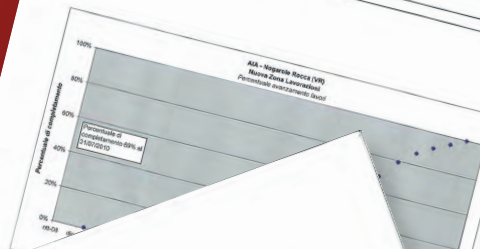
file di
interscambio ad
ELEMENTI
PARAMETRICI

**COMPUTO
METRICO**

Cost Control

**AIA s.p.a. NOGAROLE ROCCA (VR) -
NUOVA ZONA LAVORAZIONI**
STATO AVANGAMENTO LAVORI 28/07/2010

Stima Budget al 14/07/2009 (A) =		€ 6.390.000,00
Stato avanzamento lavori al 28/07/2010 =		€ 2.364.204,00
Importo previsto lavori da realizzare =		€ 4.025.795,99
Importo previsto Nuova Zona Lavorazioni (B) =		€ 1.180.000,00
Importo previsto Interventi della rete (C) =		€ 1.180.000,00
Importo previsto totale (Nuova zona Lavorazioni + Interventi della rete) (B)+(C) =		€ 2.360.000,00
Stima lavori / costi degli impianti		€ 4.644.000,00



AIA s.p.a. NOGAROLE ROCCA (VR)
NUOVA ZONA LAVORAZIONI
STATO AVANGAMENTO LAVORI 28/07/2010

Durata (anni 3)	DAM		ECCOS		VERCOS		ZEP		VOLTRAU		SCALA		RISORSA		Totale lavori	Totale previsioni (anno Y)	Percentuale di completamento (anno Y)
	APPALTO 01	APPALTO 02	APPALTO 03	APPALTO 04	APPALTO 05	APPALTO 06	APPALTO 07	APPALTO 08	APPALTO 09	APPALTO 10	APPALTO 11	APPALTO 12					
	SAL	SAL	Stimato a grande 10%	SAL	Stimato a grande 10%	SAL	SAL	SAL	SAL	SAL	SAL	SAL	SAL	SAL			
08-08	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
09-09	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
10-10	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
11-11	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
12-12	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
13-13	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
14-14	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
15-15	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
16-16	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
17-17	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
18-18	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
19-19	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
20-20	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
21-21	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
22-22	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
23-23	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
24-24	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
25-25	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
26-26	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
27-27	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
28-28	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
29-29	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
30-30	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
31-31	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
32-32	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
33-33	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
34-34	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
35-35	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
36-36	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
37-37	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
38-38	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
39-39	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
40-40	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
41-41	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
42-42	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
43-43	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
44-44	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
45-45	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
46-46	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
47-47	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 1.180.000,00	€ 1.180.000,00	0%
48-48	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00	€ 17.000,00	€ 220.000,00	€ 237.000,00</								

Controllo costi

- Verifica dei preventivi analitici.
- Formulazione della previsione iniziale di spesa.
- della curva di avanzamento.
- Controllo delle contabilità presentate dalle imprese e certificazione dei mandati di pagamento.
- Gestione della curva dei pagamenti e dei consuntivi.
- Gestione delle eventuali varianti e integrazioni.
- Reporting sistematico dell'avanzamento e previsioni "a finire".

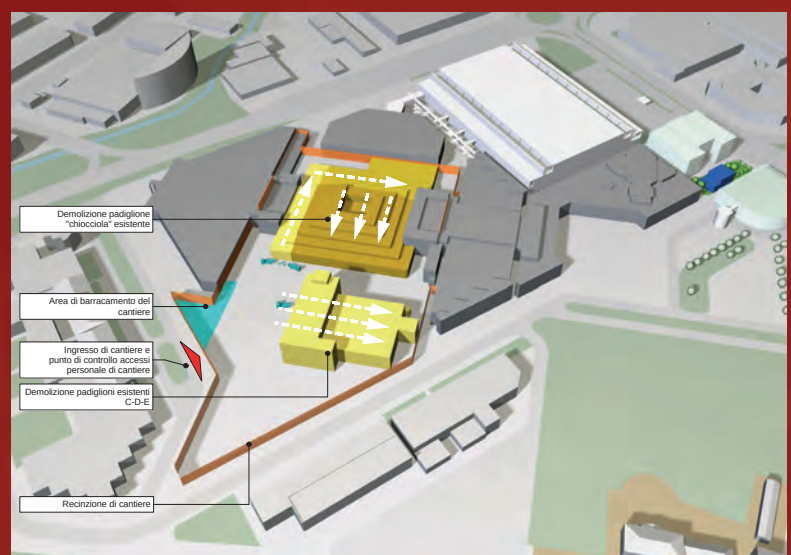
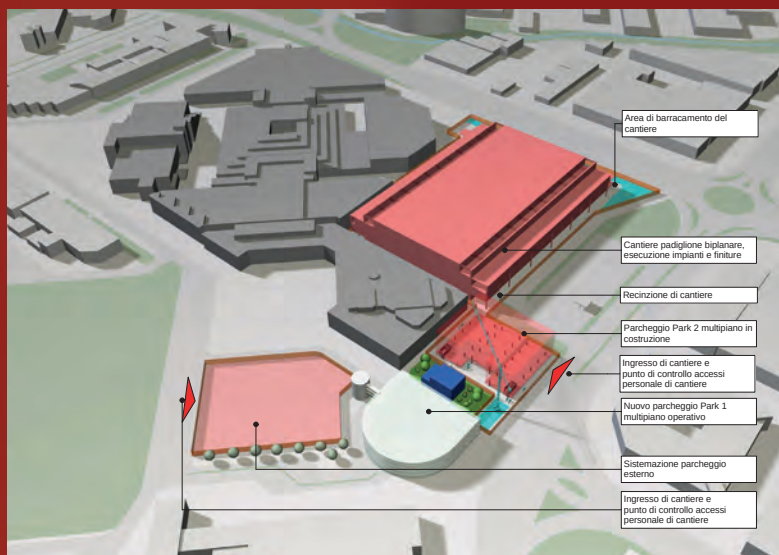
Controllo cantiere

- Presenza periodica in cantiere di nostro personale per verifica dell'avanzamento lavori e di ogni evento rilevante ai fini del controllo tempi costi.
- Riunioni periodiche di controllo e revisione programmi di dettaglio.

Cantierizzazione

L'organizzazione del sistema di cantierizzazione è determinante per garantire la realizzazione dell'opera nei tempi previsti e per minimizzare l'impatto sul territorio e sulle attività esistenti,

- individuazione delle aree di cantiere nelle diverse fasi
- analisi viabilità e accessi cantiere (pedonali e viari)
- studio interferenze lavorazioni e percorsi
- installazioni temporanee (uffici, baraccamenti, servizi, impianti di cantiere)
- logistica approvvigionamenti
- gestione rifiuti
- opere provvisorie e recinzioni



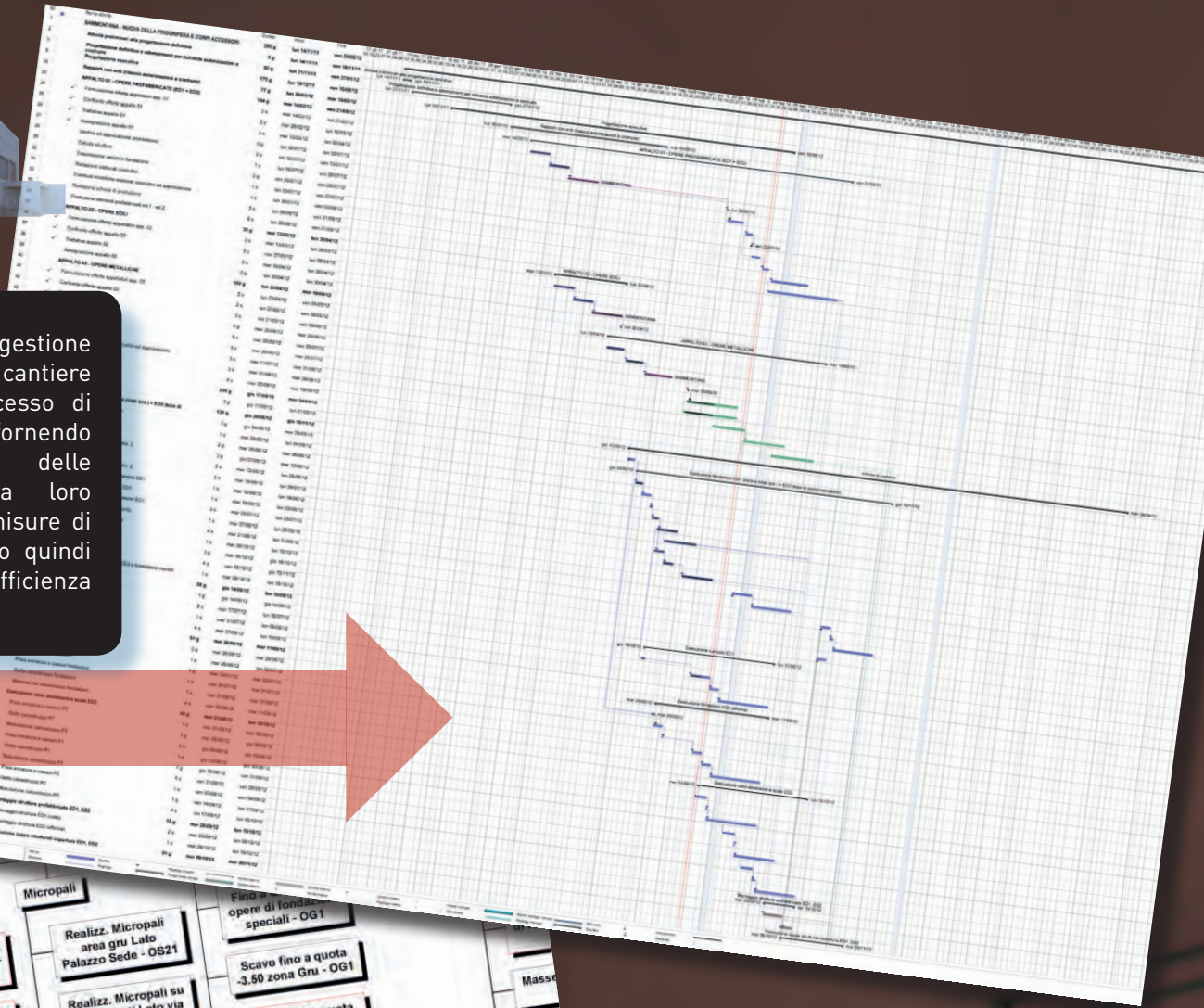
La modellazione parametrica dell'edificio permette di gestire dati significativi per la pianificazione del cantiere e la sequenza temporale del cantiere e delle forniture



Pianificazione e controllo tempi



L'approccio BIM per la gestione della sicurezza in cantiere può migliorare il processo di prevenzione dei rischi fornendo simulazioni accurate delle fasi lavorative, della loro pianificazione e delle misure di protezione, consentendo quindi di valutare meglio l'efficienza delle misure progettate.



Pianificazione tempi

- Definizione della struttura di progetto secondo criteri WBS (Work Breakdown Structure) spinta fino al livello operativo
- Programmazione operativa di sintesi
- Programmazione esecutiva delle attività di stinte per commessa (appalti principali e sub)
- Valutazione temporale delle attività di detta gliò tenuto conto delle date imposte di inizio fine
- Pianificazione con diagrammi a barre (Gantt)
- Pianificazione reticolare in base a prece denze e cammino critico.(PERT)

Controllo tempi

- Programmazione di "dettaglio prossimo più conosciuto" nel corso di esecuzione dei lavori.
- Previsioni "a finire" per ciascuna commessa e ciascuna fase.
- Proposte di eventuali interventi correttivi
- Ripianificazione esecutiva.

Facility and building management



Le attività di gestione immobiliare sono finalizzate alla **conservazione, valorizzazione e adeguamento** di un sistema edilizio. Tali attività richiedono la disponibilità di dati significativi e certi il cui mezzo di supporto è costituito generalmente da documenti.

La necessità di poter raccogliere tali documenti in modo ordinato, di poterli utilizzare convenientemente e poterli consultare dovrebbe indurre a costituire appositi archivi e averne cura nel tempo.

L'approccio BIM consente la gestione completa del patrimonio informativo di un edificio, consentendo di:

- comprendere la situazione attuale
- gestire il cambiamento, la conservazione e la manutenzione

Affidarsi con certezza ad un archivio di gestione immobiliare correttamente strutturato significa dotarsi dell'infrastruttura principale per una efficiente gestione integrata del patrimonio.

Il BIM da strumento di governo del progetto e del cantiere, diventa con l'organizzazione dell'as built, la base di questa struttura informativa con la quale:

- organizzare e referenziare singoli elementi funzionali e tecnici
- consentire la qualificazione e gestione degli spazi e delle superfici
- gestire il piano delle manutenzioni e degli interventi
- progettare il cambiamento

STAFF

S



