

10° RAPPORTO ANNUALE BIM

2020



Introduzione	03
Richard Waterhouse, Responsabile della Strategia, NBS	
Il quadro BIM del Regno Unito	04
Emma Hooper, specialista dell'informazione digitale, Bond Bryan Digital	
Piano di lavoro RIBA 2020 e specifiche	10
Dale Sinclair, Direttore della pratica tecnica, AECOM	
Riepilogo dei risultati dalla decima indagine annuale sul BIM	14
David Bain, Responsabile Ricerca, NBS	
L'adozione dell'Uniclass 2015 in Australia	30
John Gelder, Università del South Australia	
BIM oltre le etichette	36
Mike Turpin, consulente BIM e direttore di Innovating Futures	

Ringraziamo le seguenti organizzazioni per aver sostenuto questo rapporto facendo circolare il sondaggio per nostro conto:



NBS Enterprises Ltd © 2020 Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questo rapporto può essere riprodotta o condivisa in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, elettronico o meccanico, inclusa la fotocopia, la registrazione, o con qualsiasi sistema di archiviazione o recupero di informazioni, senza il permesso scritto del titolare del copyright.

Il contenuto degli articoli apportati da autori esterni e pubblicati in questo rapporto sono il punto di vista di tali autori e non rappresentano la posizione di NBS Enterprises Ltd, NBS o delle sue società affiliate.



Richard Waterhouse
Responsabile della Strategia, NBS

Introduzione

Nel 2010 abbiamo condotto un'indagine su un nuovo modo di lavorare emergente: "modellazione delle informazioni sull'edificio". Abbiamo pubblicato i risultati nella primavera del 2011, rilevando che era la prima volta che il 43% delle 400 persone che hanno partecipato al sondaggio aveva sentito parlare del BIM.

Nella mia introduzione alla prima relazione, ho esposto la nostra intenzione di seguire i cambiamenti di atteggiamento nei confronti del BIM, così come la sua attuazione. Lo abbiamo fatto ogni anno, consultandoci con voi, condividendo i vostri pensieri e le vostre esperienze e fornendo casi di studio, conoscenza e guida da parte di esperti e professionisti del settore.

L'industria ha fatto grandi passi avanti negli ultimi dieci anni. Siamo passati da una consapevolezza e un utilizzo limitato a quasi universale da parte del 73% dei professionisti nel 2020. Ha richiesto un cambiamento sostanziale dei flussi di lavoro, ma ha portato dei benefici: un migliore coordinamento delle informazioni, riduzione dei rischi, miglioramento della produttività, maggiore efficienza e risparmi di esercizio e manutenzione. Questi miglioramenti contribuiscono a creare un settore più efficiente e trasparente che commette meno errori. La risposta del Governo al Rapporto Hackitt (annunciato in aprile) e il nuovo quadro normativo definisce un ruolo per il BIM e il digitale nello stabilire un "filo d'oro" dell'informazione.

Gli intervistati concordano sul fatto che la tecnologia digitale può aiutare qui, con il 70% che afferma che migliorerà la salute e la sicurezza, il 69% che vede il suo potenziale per affrontare la sostenibilità e l'81% che prevede miglioramenti nella produttività.

È difficile contestare che la tecnologia digitale e il BIM abbiano cambiato il settore e che i benefici siano reali. I clienti abituali e i membri del team di costruzione dovranno probabilmente divenire i promotori, guadagnando i benefici sopra elencati. Ma guardando bene e non ha il clamoroso

successo che dovrebbe avere. Ancora oggi, solo il 40% riferisce che il BIM è la norma, una cifra simile utilizza i processi delle norme BS e ISO: un vero e proprio test del BIM e delle informazioni connesse. Quasi due terzi dei piccoli studi ancora è in fase di adozione del BIM ed affermano che i loro progetti sono troppo piccoli per il BIM, e oltre la metà che non è rilevante per loro, rilevando che la mancanza di domanda da parte dei clienti rimane la barriera più comune. Se da un lato dobbiamo condividere questi benefici in modo più ampio affinché anche i clienti un tantum richiedano il BIM, dall'altro queste PMI dovrebbero riconoscerne i benefici e promuoverli ai loro clienti? La sfida ora è quella di far funzionare il BIM per tutte le parti del settore.

Ma si stanno facendo progressi. L'uso di ambienti di dati comuni per condividere le informazioni sui progetti sta diventando sempre più diffuso e mostra come l'industria è passata a questo dall'essere prevalentemente su carta. Allineato a questo, l'ultimo decennio ha visto un importante passaggio dalla produzione di disegni 2D a quella di modelli digitali 3D. L'industria ha anche fatto enormi progressi nello sviluppo di standard e linee guida per il BIM, con il Regno Unito che gioca un ruolo chiave, e siamo lieti di avere articoli in questo rapporto sul nuovo quadro BIM del Regno Unito, sul piano di lavoro RIBA e sull'applicazione con successo di Uniclass 2015 in Australia.

Alla NBS, crediamo fermamente che un'informazione digitale ben strutturata possa aiutarci ad affrontare le sfide che ci troveremo ad affrontare. Le nostre nuove soluzioni basate sul cloud, NBS Chorus e NBS Source, supportano il settore collegando i dati tra specifiche, modelli e componenti

del produttore - creando un ambiente digitale all'interno del quale tutti i membri del team di progetto possano collaborare. Man mano che sempre più persone utilizzano piattaforme come queste, emergono sempre più soluzioni tecnologiche e cresce la familiarità con gli standard; speriamo di vedere un ulteriore cambiamento nel settore con benefici per tutti.

Dieci anni fa, la sfida del governo britannico al settore è stata quella di garantire l'efficienza attraverso la trasformazione digitale. Le sfide che dobbiamo affrontare oggi sembrano ancora più grandi di quelle del 2011. Il COVID-19 ha guidato i cambiamenti nelle condizioni di vita e di lavoro; economia e costruzioni stanno subendo il più grande calo di produzione degli ultimi decenni, e ci sono rischi significativi per la salute e il benessere delle persone. Prima di questa crisi, l'industria aveva bisogno di rispondere alla tragedia della Grenfell Tower e alla vita al di fuori dell'UE, oltre a rispondere alla crescente urgenza di mantenere al di sotto di 1,5 gradi Celsius l'aumento della temperatura del pianeta. Queste cose hanno enormi implicazioni per la progettazione e la costruzione nel Regno Unito e in tutto il mondo. Mentre riflettiamo su dieci anni di BIM, sulla trasformazione digitale e sui progressi compiuti dall'industria, vogliamo gettare uno sguardo al 2030 e ai maggiori cambiamenti necessari per affrontare queste sfide.



Emma Hooper
Specialista dell'Informazione
Digitale,
Bond Bryan Digital



Il quadro BIM del Regno Unito

Molti di voi saranno a conoscenza del lavoro che il Regno Unito ha compiuto nell'ultimo decennio in relazione agli standard di modellazione delle informazioni edilizie, e in particolare alla serie 1192.

La serie 1192 è diventata popolare, non solo qui nel Regno Unito, ma anche all'estero poiché i clienti hanno visto il beneficio della sua adozione. In seguito a ciò, si è deciso di iniziare ad elevare gli standard britannici a livello internazionale e questo processo è iniziato nel 2014.

La serie ISO 19650

Il dicembre 2018 ha visto la prima pubblicazione di questi standard internazionali sotto forma di:

- BS EN ISO 19650-1 - i concetti e i principi della gestione delle informazioni utilizzando la modellazione delle informazioni sull'edificio.
- BS EN ISO 19650-2 - la fase di consegna della gestione delle informazioni utilizzando la modellazione delle informazioni sull'edificio.

Questi standard si fondano sulle basi di alcune delle serie 1192, come BS 1192:2007+A2:2016 e PAS 1192-2:2013 sono stati ora sostituiti. È adesso chiaro che ci stiamo concentrando sulla gestione di tutte le informazioni (che si tratti di un rapporto, di un disegno o di un modello, ecc.) Le parti 3, 4 e 5 della serie 1192 stanno attualmente attraversando lo stesso processo di sviluppo delle norme internazionali. Il calendario attuale per la pubblicazione è il seguente:

- ISO 19650-3 - prevista per la pubblicazione nel quarto trimestre.
- ISO 19650-5 - prevista per la pubblicazione nel secondo trimestre.
- ISO 19650-4 - attualmente nelle prime fasi di sviluppo.

In quest'epoca, l'informazione è alla base di tutto ciò che facciamo. Abbiamo bisogno di più informazioni che mai, e che la nostra tecnologia crei più che mai. Tuttavia, questi due sviluppi non sono in sincronia e il nostro scambio di informazioni è spesso eseguito male.

I nuovi Standard Internazionali combattono questa situazione fornendo un quadro di riferimento in cui le informazioni sono considerate fin dall'inizio di un progetto, utilizzando i seguenti principi:

- I requisiti di informazione sono definiti prima della creazione delle informazioni, per facilitare la selezione del team di consegna.
- La fornitura di informazioni per soddisfare i requisiti sono pianificati e testati.
- La fornitura di informazioni è gestita con cura all'interno di un ambiente dati comune.
- Le informazioni fornite vengono verificate rispetto ai requisiti originali e accettate o respinte di conseguenza.

Queste misure servono a ridurre i rischi e sprechi associati alle informazioni - che sono all'ordine del giorno durante la progettazione, la costruzione, il funzionamento e la manutenzione di un bene.

Andando avanti, il quadro di riferimento ISO 19650 fornisce le basi per consentire lo scambio di informazioni, interpretabili dalla macchina per mezzo della tecnologia, in un modo molto più efficiente, migliorando l'interoperabilità.



Andy Boutle, Capo del BIM
Kier Construction (autore della guida)

"È un vero privilegio essere un autore che contribuisce a questa guida, poter restituire all'industria e contribuire a facilitare l'implementazione pratica coerente della serie ISO 19650 in tutto l'ambiente costruito. Abbiamo un fantastico team di professionisti provenienti da diversi ruoli e discipline che lavorano in modo pro-bono. La mia speranza e la mia convinzione è che questa guida continuativa aiuterà il settore a raggiungere lo stesso livello di business per le moderne pratiche di gestione delle informazioni, costruendo le basi vitali del cammino verso la trasformazione digitale".

In quest'epoca, l'informazione è alla base di tutto ciò che facciamo. Abbiamo bisogno di più informazioni che mai, e che la nostra tecnologia crei più che mai.



Sarah Davidson,
Professore Associato
Università di Nottingham
(co-redattrice della guida)

"La progressione della guida ISO 19650 si basa interamente su un team collaborativo dinamico e sul feedback dell'industria. Coeditori della guida Dott.ssa Anne Kemp, David Churcher ed io siamo incredibilmente grati alle persone che sono state coinvolte e alle loro organizzazioni per averle sostenute. Hanno condiviso le loro conoscenze e competenze e offerto il loro tempo come volontari nella creazione della guida fino ad ora. Attendiamo con ansia il suo continuo sviluppo man mano che si acquisiscono maggiori informazioni e si condividono più feedback e vengono rilasciati altri standard all'interno della serie ISO 19650. È anche bello vedere la UK BIM Alliance, la CDBB e la BSI lavorare in partnership per facilitare lo sviluppo del BIM Framework britannico".

Inoltre, ci sono alcuni messaggi chiave che vengono affrontati attraverso le norme e le linee guida, come segue:

- Le attività di gestione delle informazioni sono, in linea di massima, basate sulla nomina, non sulla fase di lavoro del progetto.
- Il cliente ha un ruolo significativo (e probabilmente il più importante) da svolgere all'interno dell'ecosistema della gestione delle informazioni.
- La comprensione e la definizione dello scopo di ogni informazione è fondamentale per determinare i requisiti informativi.
- I requisiti di scambio di informazioni (EIR) sono un mezzo per specificare quali informazioni sono necessarie e sono una delle risorse utilizzate per aiutare la selezione delle squadre di consegna. Essi sono specifici per gli appuntamenti, quindi ci possono essere molti EIR in un progetto.
- L'ambiente dati comune (CDE) è una combinazione di soluzioni tecniche sostenute da flussi di lavoro. I flussi di lavoro devono essere pianificati per primi e le soluzioni scelte per facilitarli.
- I risultati delle attività informative sono risorse e non documenti separati e non collegati tra loro.

Il messaggio riguarda molto la gestione delle informazioni come abbiamo fatto in precedenza, pur riconoscendo la necessità di utilizzare informazioni strutturate, ove possibile, per consentire la tecnologia per capirlo. Ciò significa essere più sistematici e precisi nel nostro approccio e comprendere che le informazioni devono essere suddivise in modi diversi intorno a un quadro coerente.

La guida è una risorsa in evoluzione. Viene aggiornata ogni trimestre, con l'inclusione di più sezioni. In futuro, una guida supplementare sarà rilasciata a sostenere la pubblicazione di nuovi standard.

Ci sono anche piani per rendere la guida molto più interattiva e connessa, in modo che sia più facile da navigare.

Ho iniziato il mio viaggio di trasformazione digitale un decennio fa. Ricordo di aver passato ore a esaminare gli standard e le pubblicazioni - solo per scoprire che si sarebbero contraddetti l'un l'altro.

Non vogliamo che siate soggetti alla stessa esperienza e speriamo che, attraverso la guida, abbiate un punto di riferimento utile e affidabile.

La guida è a disposizione di tutti. È ricca di informazioni utili e soprattutto è gratuita. Tutti i feedback sono accolti e incoraggiati. Se avete idee per i contenuti o volete contribuire, compilate il modulo di feedback sul sito web del BIM Framework UK. Vogliamo che questa guida sia la migliore possibile e dobbiamo lavorare tutti insieme per realizzarla.

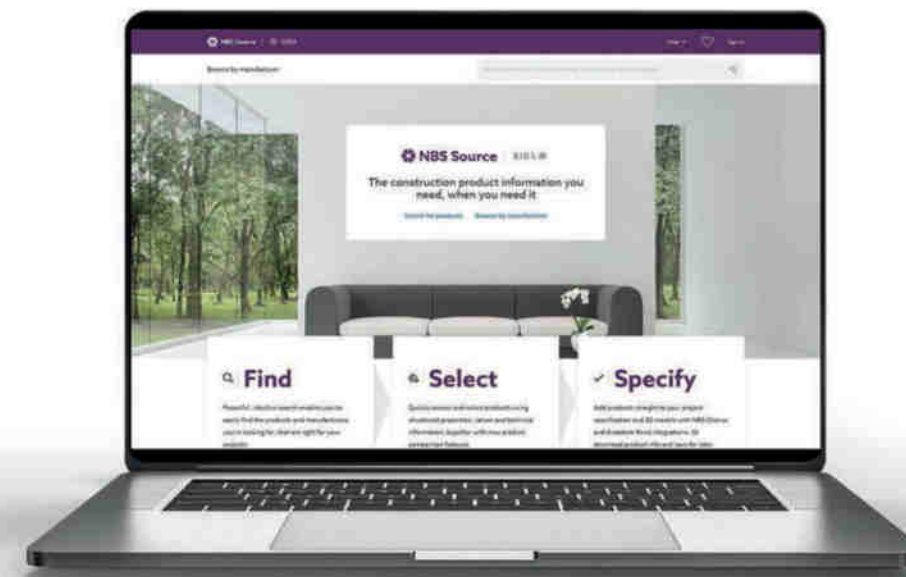
Per scaricare/visualizzare la guida, andare su ukbimframework.org/standards-guidance

Emma è uno specialista dell'informazione digitale di Bond Bryan Digital. Fa anche parte del comitato BSI che sviluppa gli standard per la costruzione digitale, è autrice della guida ISO 19650, ambasciatrice per la UK BIM Alliance e del comitato buildingSMART UK & Ireland.

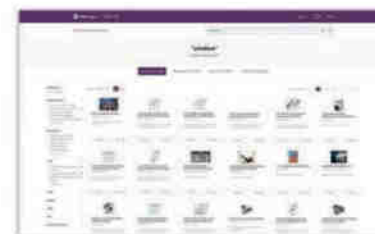
La guida è una risorsa in evoluzione.
Viene aggiornato ogni trimestre, con l'inclusione di più sezioni.
In futuro saranno pubblicate ulteriori linee guida
a sostegno della pubblicazione di nuovi standard.

NBS Source

The construction product information
you need, when you need it



Bringing together NBS BIM Library, NBS Plus and RIBA Product Selector, NBS Source is a brand new platform that creates a single source for product information.



FIND

NBS Source includes over **1,100 manufacturers and 22,000 products** covering all aspects of construction, **ready to use on your projects**. From images, catalogues and data sheets, to digital objects and product specifications - NBS Source has all the information you need about a product, no matter what stage of a project you are at.



SELECT

NBS Source will provide an additional level of **enhanced product data**, in a consistent, structured format that makes it easy to compare products and to **seamlessly integrate into your project workflow**. This will **save you hours of time** searching for product information and you can confidently select products for your projects.

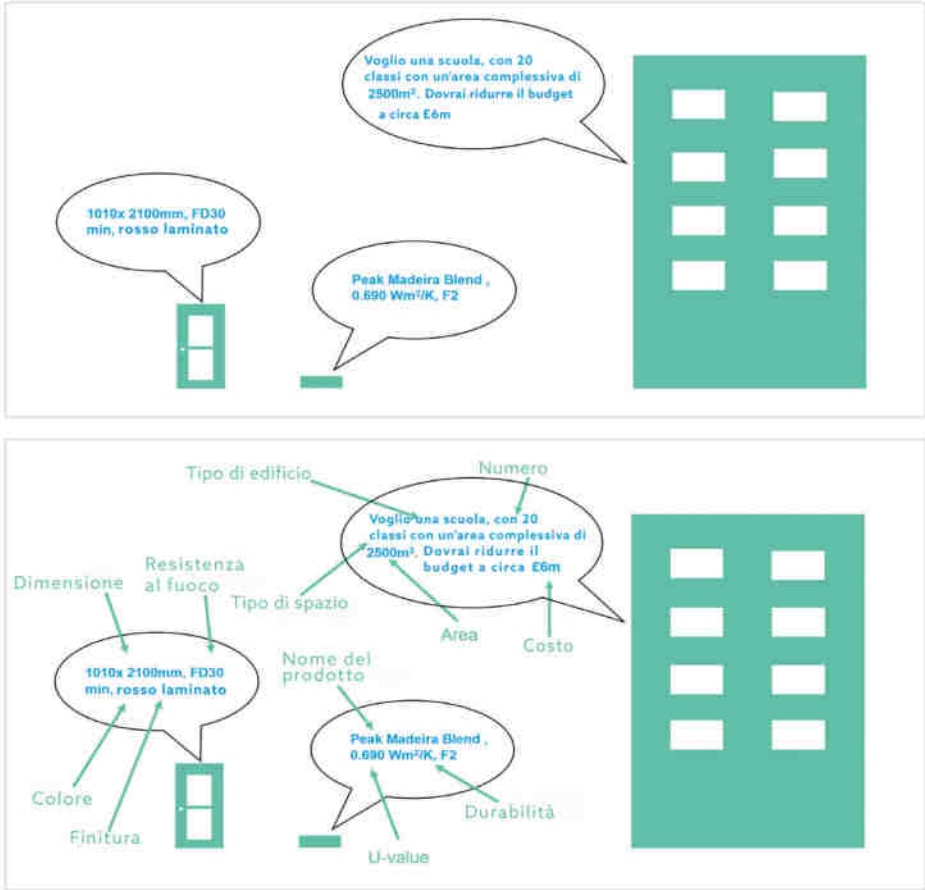


SPECIFY

Unlike any other product library, NBS Source **connects directly with NBS Chorus**, our cloud-based specification platform, and design tools including Autodesk Revit. This means products in NBS Source can easily be dropped into your models and specifications. So you can find, select and specify products at **every stage of your project**.

Change starts here
source.theNBS.com

In alto a sinistra: è necessario specificare le risorse fisiche.
In basso a sinistra: anche le informazioni sono una risorsa e pertanto devono essere specificate.



Il quadro BIM del Regno Unito

Imparando dalle numerose interpretazioni e contraddizioni della serie del 1192, la UK BIM Alliance, il Centre for Digital Built Britain (CDBB) e la British Standards Institution (BSI) hanno collaborato per fornire un approccio unitario e un messaggio unificato a tutto il settore. Di conseguenza, il UK BIM Framework (ukbimframework.org) è stato lanciato nell'ottobre 2019.

Il quadro BIM del Regno Unito dovrebbe essere la prima tappa per chiunque sia responsabile di specificare, fornire o gestire le informazioni per tutta la vita di un bene (che include le attività di progettazione e costruzione). Questo vale per quelli di voi che conoscono le norme della serie 1192, e quelli di voi che potrebbero essere nuovi all'argomento.

Il sito web del Regno Unito BIM Framework definisce il concetto di paesaggio informativo, oltre a fornire link a tutti gli standard pertinenti e una guida liberamente disponibile.

Svolge inoltre un ruolo importante nel dissipare i miti e le voci sulla gestione dell'informazione e la modellazione degli edifici che finora hanno causato confusione.

Il quadro normativo britannico sul BIM sostituisce il termine "livello 2 del BIM". Non è più da utilizzare - il motivo è che è stato indicato come requisito di informazione su molti progetti. Di per sé, il livello 2 del BIM è un riferimento vago: non specifica con precisione quali informazioni sono richieste, quando sono richieste o quale parte deve generarle.

Mettiamolo nel contesto. Sappiamo come specificare i risultati delle prestazioni richieste per beni fisici come una porta, un mattone o anche un intero edificio.

Tuttavia, quando si tratta delle informazioni associate, anche questa è una risorsa a sé stante e dovrebbe essere specificata con un'analoga attenzione ai dettagli.

John Ford,
BIM & Digital Delivery Director
Galliford Try (autore della guida)

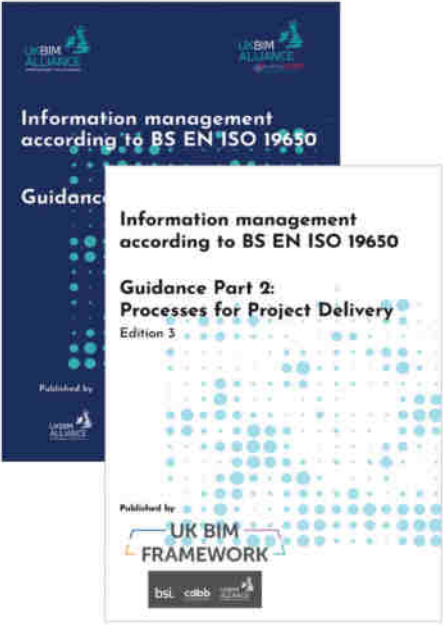
Non sono in molti a conoscere la ISO 19650. È ora responsabilità di quei pochi contribuire ad ampliare e spiegare la ISO 19650 in una guida contestualizzata e "digeribile" che tutti possano comprendere. È qui che entra in gioco la guida collaborativa pubblicata sul sito web del BIM Framework del Regno Unito, dove decine di collaboratori offrono gratuitamente il loro tempo per aiutare l'industria a comprendere i principi di gestione delle informazioni e di modellazione della ISO 19650, in modo da poter andare avanti tutti insieme!

Tuttavia, siamo meno sicuri di come specificare le informazioni, quindi gestirle, condividerle e controllarle. Questi standard sono così importanti perché ci danno una piattaforma da cui partire per fare questo.

L'informazione è l'unica vera risorsa per governarli tutti.

Il BIM Framework del Regno Unito sostituisce il sito web bim-level2.org e consolida le risorse di conoscenza in un unico posto. Ciò comprende:

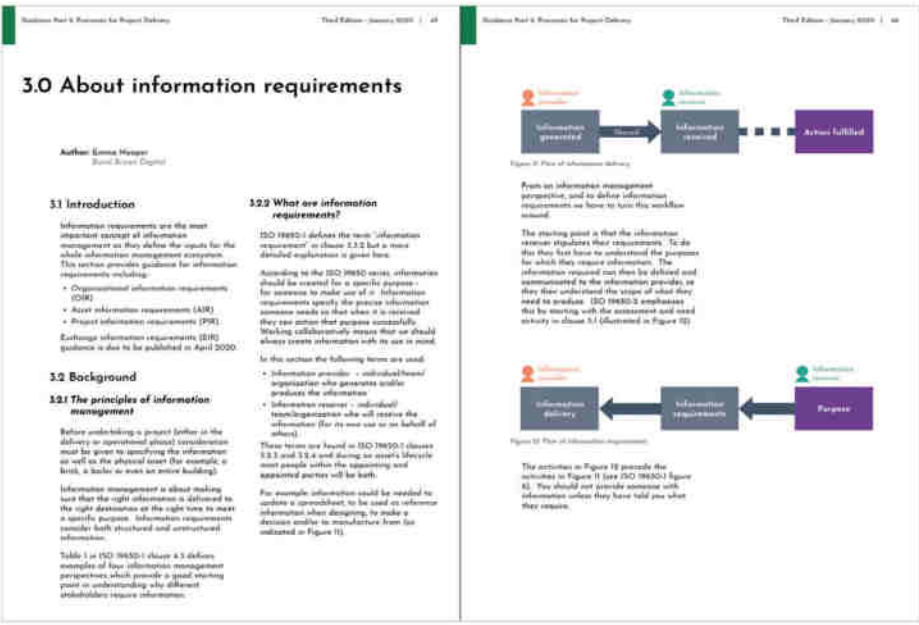
- Collegamenti a tutti gli standard che compongono il BIM Framework del Regno Unito.
- Guida per coloro che passano da gli standard 1192 sostituiti al Serie ISO 19650.
- Informazioni sui "soft landing".
- La guida ISO 19650.



La guida ISO 19650

Lo sviluppo della guida ISO 19650 è un progetto dal vivo iniziato 18 mesi fa. È supportato da un team di persone appassionate provenienti da diversi settori industriali e organizzazioni, facendo volontariato e condividendo la loro esperienza e conoscenza. Il progetto di orientamento è aperto a chiunque sia disposto ad aiutare, e ho avuto la fortuna di lavorare all'iniziativa fin dall'inizio.

L'obiettivo della guida non è quello di sostituire gli standard, ma di aggiungere intuizione, chiarezza e consigli per la sua attuazione pratica. È quindi utile leggere le linee guida e gli standard fianco a fianco.



- Come gli standard, la guida è divisa in due parti:
- "Guida Parte 1: Concetti".
 - "Guida Parte 2: Processi per la consegna del progetto".

La prima parte è stata pubblicata per la prima volta nell'aprile 2019 ed è una panoramica di alto livello di tutte le attività e i principi chiave associati alla gestione delle informazioni della serie ISO 19650. Dovrebbe essere letta da chiunque all'interno del settore, per acquisire una comprensione generale degli standard e della più ampia trasformazione digitale dell'ambiente costruito.

In basso a sinistra: Guida Parte 1. Guida Parte 2. Sotto: Sezione 3, sui requisiti di informazione.

- La seconda parte, giunta alla terza edizione, è molto più dettagliata. Attualmente contiene queste sezioni:
- 1.0 "A proposito di ISO 19650 parti, team e risorse."
 - 2.0 "Informazioni sull'ambiente dati comune (CDE)".
 - 3.0 "A proposito dei requisiti di informazione".
 - 4.0 "Informazioni sul piano di esecuzione del BIM".
 - 5.0 "ISO 19650-2 clausola 5: analisi e attività".
 - 6.0 "Sintesi del processo di gestione delle informazioni".
 - 7.0 "Riepilogo".

Il quadro normativo britannico sul BIM sostituisce il termine "livello 2 del BIM". Non è più da utilizzare - il motivo è che è stato indicato come l'obbligo di informazione su molti progetti. Di per sé, il livello 2 del BIM è un vago riferimento.



Sarah Davidson,
Professore Associato
Università di Nottingham
(co-redattrice della guida)

"La progressione della guida ISO 19650 si basa interamente su un team collaborativo dinamico e sul feedback dell'industria. Coeditori della guida Dott.ssa Anne Kemp, David Churcher ed io siamo incredibilmente grati alle persone che sono state coinvolte e alle loro organizzazioni per averle sostenute. Hanno condiviso le loro conoscenze e competenze e offerto il loro tempo come volontari nella creazione della guida fino ad ora. Attendiamo con ansia il suo continuo sviluppo man mano che si acquisiscono maggiori informazioni e si condividono più feedback e vengono rilasciati altri standard all'interno della serie ISO 19650. È anche bello vedere la UK BIM Alliance, la CDBB e la BSI lavorare in partnership per facilitare lo sviluppo del BIM Framework britannico".

Inoltre, ci sono alcuni messaggi chiave che vengono affrontati attraverso le norme e le linee guida, come segue:

- Le attività di gestione delle informazioni sono, in linea di massima, basate sulla nomina, non sulla fase di lavoro del progetto.
- Il cliente ha un ruolo significativo (e probabilmente il più importante) da svolgere all'interno dell'ecosistema della gestione delle informazioni.
- La comprensione e la definizione dello scopo di ogni informazione è fondamentale per determinare i requisiti informativi.
- I requisiti di scambio di informazioni (EIR) sono un mezzo per specificare quali informazioni sono necessarie e sono una delle risorse utilizzate per aiutare la selezione delle squadre di consegna. Essi sono specifici per gli appuntamenti, quindi ci possono essere molti EIR in un progetto.
- L'ambiente dati comune (CDE) è una combinazione di soluzioni tecniche sostenute da flussi di lavoro. I flussi di lavoro devono essere pianificati per primi e le soluzioni scelte per facilitarli.
- I risultati delle attività informative sono risorse e non documenti separati e non collegati tra loro.

Il messaggio riguarda molto la gestione delle informazioni come abbiamo fatto in precedenza, pur riconoscendo la necessità di utilizzare informazioni strutturate, ove possibile, per consentire la tecnologia per capirlo. Ciò significa essere più sistematici e precisi nel nostro approccio e comprendere che le informazioni devono essere suddivise in modi diversi intorno a un quadro coerente.

La guida è una risorsa in evoluzione. Viene aggiornata ogni trimestre, con l'inclusione di più sezioni. In futuro, una guida supplementare sarà rilasciata a sostenere la pubblicazione di nuovi standard.

Ci sono anche piani per rendere la guida molto più interattiva e connessa, in modo che sia più facile da navigare.

Ho iniziato il mio viaggio di trasformazione digitale un decennio fa. Ricordo di aver passato ore a esaminare gli standard e le pubblicazioni - solo per scoprire che si sarebbero contraddetti l'un l'altro.

Non vogliamo che siate soggetti alla stessa esperienza e speriamo che, attraverso la guida, abbiate un punto di riferimento utile e affidabile.

La guida è a disposizione di tutti. È ricca di informazioni utili e soprattutto è gratuita. Tutti i feedback sono accolti e incoraggiati. Se avete idee per i contenuti o volete contribuire, compilate il modulo di feedback sul sito web del BIM Framework UK. Vogliamo che questa guida sia la migliore possibile e dobbiamo lavorare tutti insieme per realizzarla.

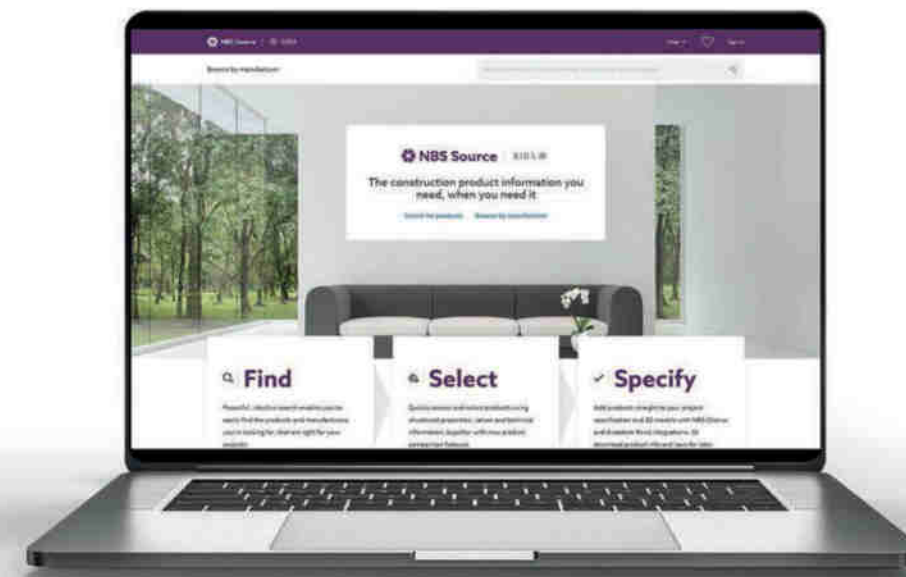
Per scaricare/visualizzare la guida, andare su ukbimframework.org/standards-guidance

Emma è uno specialista dell'informazione digitale di Bond Bryan Digital. Fa anche parte del comitato BSI che sviluppa gli standard per la costruzione digitale, è autrice della guida ISO 19650, ambasciatrice per la UK BIM Alliance e del comitato buildingSMART UK & Ireland.

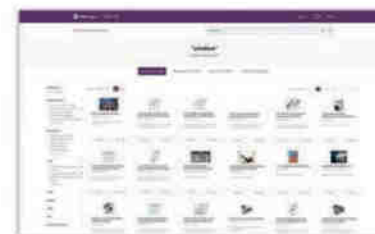
La guida è una risorsa in evoluzione.
Viene aggiornato ogni trimestre, con l'inclusione di più sezioni.
In futuro saranno pubblicate ulteriori linee guida
a sostegno della pubblicazione di nuovi standard.

NBS Source

The construction product information
you need, when you need it



Bringing together NBS BIM Library, NBS Plus and RIBA Product Selector, NBS Source is a brand new platform that creates a single source for product information.



FIND

NBS Source includes over **1,100 manufacturers and 22,000 products** covering all aspects of construction, **ready to use on your projects**. From images, catalogues and data sheets, to digital objects and product specifications - NBS Source has all the information you need about a product, no matter what stage of a project you are at.



SELECT

NBS Source will provide an additional level of **enhanced product data**, in a consistent, structured format that makes it easy to compare products and to **seamlessly integrate into your project workflow**. This will **save you hours of time** searching for product information and you can confidently select products for your projects.



SPECIFY

Unlike any other product library, NBS Source **connects directly with NBS Chorus**, our cloud-based specification platform, and design tools including Autodesk Revit. This means products in NBS Source can easily be dropped into your models and specifications. So you can find, select and specify products at **every stage of your project**.

Change starts here
source.theNBS.com



Dale Sinclair
Direttore della Pratica
Tecnica, AECOM

AECOM

Piano di lavoro RIBA 2020 e specifiche

La specifica è la spina dorsale di qualsiasi progetto. I prodotti devono essere ricercati, selezionati e concordati con il cliente, con finiture e facciate che richiedono un'attenta considerazione e discussioni con clienti, pianificatori e altre parti interessate.

Le specifiche guidano il look and feel di un progetto e ne influenzano pesantemente il piano dei costi. I nuovi strumenti di revisione del progetto, come la realtà virtuale (VR), danno ancora più importanza all'illustrazione dei prodotti giusti al momento giusto.

In quest'ottica, il Piano di lavoro RIBA 2020 (riprodotto a tergo ed evidenziando i requisiti per lo scambio di informazioni sulle specifiche) pone l'accento sul ruolo della specifica durante le fasi di progettazione e costruzione.

La specifica di massima è uno strumento di progettazione cruciale durante le fasi 2 e 3, che consente di catturare le decisioni di specifica in un documento che può essere condiviso e concordato da tutti.

Un'inclusione chiave nel Piano di Lavoro RIBA 2020 è il riconoscimento che le informazioni della fase 4 del team di progettazione devono essere orientate alla produzione o alla costruzione per ogni sistema di edifici, con queste informazioni che sono descrittive o prescrittive, a seconda dell'approccio.

Con il primo, un subappaltatore specializzato prenderà il testimone della progettazione, completando le informazioni per la produzione e/o

costruzione; con quest'ultima, il team di progettazione rilascerà le informazioni utilizzate sul posto per la costruzione. Per le specifiche descrittive, responsabilità di progettazione spetta all'appaltatore, anche se è probabile che questa responsabilità sia passata a un subappaltatore specializzato con un'assicurazione di responsabilità civile professionale. Su un contratto di progettazione e costruzione, la responsabilità della progettazione spetta all'appaltatore, indipendentemente da chi progetta: sia il team di progettazione che un subappaltatore specializzato.

Un malinteso comune è che l'approvvigionamento sia il motore di questo processo decisionale. Questo non è corretto: le specifiche possono essere prescrittive o descrittive, indipendentemente dal percorso di approvvigionamento. I contratti tradizionali hanno avuto la capacità di facilitare le specifiche descrittive, attraverso la parte di progettazione dell'appaltatore (CDP), per anni. Allo stesso modo, le specifiche prescrittive possono essere usate quando il consenso alla pianificazione ha condizioni rigorose relative a

ai materiali, o dove il cliente desidera garantire che gli aspetti specifici della progettazione siano forniti come immaginato dal team di progettazione, il che significa che sono all'ordine del giorno per la progettazione e la costruzione di contratti.

Per dirla in un altro modo, la decisione di utilizzare una specifica prescrittiva o descrittiva è guidata meno dall'approvvigionamento e più da argomenti come il valore proposto. Il percorso descrittivo-prescrittivo di qualsiasi progetto varia. Alcuni clienti possono avere una gamma di prodotti utilizzati in tutto il loro portafoglio di progetti, che potrebbero essere inclusi nel brief di progetto. Altri clienti possono desiderare che il team di progettazione specifichi tutto ciò che è visivamente importante, permettendo all'appaltatore di selezionare prodotti nascosti. Non esiste una decisione giusta o sbagliata, ma è essenziale riconoscere che la decisione deve essere presa all'inizio del progetto. Ciò consente di preparare i documenti di nomina e il contratto di costruzione di conseguenza, e di inquadrare adeguatamente le discussioni sugli appalti. Il Piano di lavoro del RIBA 2020 è stato tuttavia concepito in modo tale da garantire che la complessità di questa cruciale interfaccia di progetto è chiaro fin dall'inizio.

Le specifiche guidano il look and feel di un progetto
e ne influenzano pesantemente il piano dei costi.

Sopra e a destra: Schema del Piano di lavoro del RIBA 2020, riprodotto per gentile concessione del Royal Institute of British Architects.



Ambito delle Fasi:
Le fasi 0-4 saranno generalmente intraprese una dopo l'altra.
Le fasi 4 e 5 si sovrapporranno nel Programma del Progetto per la maggior parte dei progetti.
La fase 5 inizia quando l'appaltatore prende possesso del sito a conclusione della Gara Appalto.
La fase 6 inizia con la consegna dell'edificio al cliente immediatamente dopo il completamento e termina alla fine del periodo di Collaudo.
La fase 7 inizia in concomitanza con la fase 6 e dura per tutta la vita dell'edificio.

Nota di pianificazione:
Le Proposte di Programmazione sono generalmente presentate alla fine della Fase 2 e vanno presentate prima solo quando la regola di informazioni richieste è stata raggiunta.
Se una Proposta di Programmazione viene fatta durante la Fase 3, dovrebbe essere stabilito un passaggio intermedio e dovrebbe essere chiaro al team di progetto quali compiti e quali consegne saranno richieste.
Vedere la guida generale.

Appalti:
Il Piano di Lavoro del RIBA è neutrale rispetto agli appalti - Si veda la Guida generale per una descrizione dettagliata di come ogni fase può essere adattata per soddisfare i requisiti della Strategia di Appalto.

Requisiti del Cliente
CP
Proposte dell'Appaltatore



Il Piano di Lavoro del RIBA organizza il processo di elaborazione, progettazione, consegna, manutenzione, funzionamento e uso di un edificio in otto fasi. È un quadro di riferimento per tutte le discipline sui progetti di costruzione e dovrebbe essere utilizzato esclusivamente come guida per la redazione di servizi professionali e contratti di costruzione.

Risultato della fase
at the end of the stage
alla fine della fase

Attività principali
during the stage
durante la fase

Strategie di Progetto (esempio):
- Conservazione (se possibile)
- Costi
- Sicurezza antincendio
- Salute e sicurezza
- Progettazione integrata
- Pianificazione
- Piano per l'uso
- Forniture
- Sostenibilità

Nota di pianificazione:
Si veda il Piano di Lavoro RIBA2020 per una guida sulle Strategie di Progetto.

Processi previsti dalla norma
durante la fase:

Pianificazione
Norme Edilizie
Salute e Sicurezza (CDM)

Appalti
Tradizionale
Progett. e Costr. 1 Fase
Progett. e Costr. 2 Fase
Controllo/Gestione della costruzione
Appaltatore Principale

Scambio di informazioni
alla fine della fase



0 Definizione Strategica

Si stabiliscono i migliori criteri per il raggiungimento dei Requisiti del Cliente.
Se fosse stabilito che un edificio è il mezzo migliore per raggiungere i Requisiti del Cliente, il cliente procederà alla Fase 1.

Attività principali
during the stage
durante la fase

Strategie di Progetto (esempio):
- Conservazione (se possibile)
- Costi
- Sicurezza antincendio
- Salute e sicurezza
- Progettazione integrata
- Pianificazione
- Piano per l'uso
- Forniture
- Sostenibilità

Nota di pianificazione:
Si veda il Piano di Lavoro RIBA2020 per una guida sulle Strategie di Progetto.

Processi previsti dalla norma
durante la fase:

Pianificazione
Norme Edilizie
Salute e Sicurezza (CDM)

Appalti
Tradizionale
Progett. e Costr. 1 Fase
Progett. e Costr. 2 Fase
Controllo/Gestione della costruzione
Appaltatore Principale

Scambio di informazioni
alla fine della fase



1 Preparazione e Sintesi

Schema di Progetto approvato dal cliente e confermato che può essere collocato sul sito previsto.
Doc. Preliminare al Progetto
Studio di Fattibilità

Attività principali
during the stage
durante la fase

Strategie di Progetto (esempio):
- Conservazione (se possibile)
- Costi
- Sicurezza antincendio
- Salute e sicurezza
- Progettazione integrata
- Pianificazione
- Piano per l'uso
- Forniture
- Sostenibilità

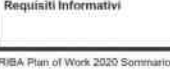
Nota di pianificazione:
Si veda il Piano di Lavoro RIBA2020 per una guida sulle Strategie di Progetto.

Processi previsti dalla norma
durante la fase:

Pianificazione
Norme Edilizie
Salute e Sicurezza (CDM)

Appalti
Tradizionale
Progett. e Costr. 1 Fase
Progett. e Costr. 2 Fase
Controllo/Gestione della costruzione
Appaltatore Principale

Scambio di informazioni
alla fine della fase



2 Progetto Concettuale

Concept Architettonico approvato dal cliente e conforme allo Schema di Progetto.
Doc. Preliminare al Progetto
Studio di Fattibilità

Attività principali
during the stage
durante la fase

Strategie di Progetto (esempio):
- Conservazione (se possibile)
- Costi
- Sicurezza antincendio
- Salute e sicurezza
- Progettazione integrata
- Pianificazione
- Piano per l'uso
- Forniture
- Sostenibilità

Nota di pianificazione:
Si veda il Piano di Lavoro RIBA2020 per una guida sulle Strategie di Progetto.

Processi previsti dalla norma
durante la fase:

Pianificazione
Norme Edilizie
Salute e Sicurezza (CDM)

Appalti
Tradizionale
Progett. e Costr. 1 Fase
Progett. e Costr. 2 Fase
Controllo/Gestione della costruzione
Appaltatore Principale

Scambio di informazioni
alla fine della fase



3 Coordinamento Spaziale

Informazioni Architettoniche e Ingegneria Spaziale Coordinate.
Progetto Definitivo

Attività principali
during the stage
durante la fase

Strategie di Progetto (esempio):
- Conservazione (se possibile)
- Costi
- Sicurezza antincendio
- Salute e sicurezza
- Progettazione integrata
- Pianificazione
- Piano per l'uso
- Forniture
- Sostenibilità

Nota di pianificazione:
Si veda il Piano di Lavoro RIBA2020 per una guida sulle Strategie di Progetto.

Processi previsti dalla norma
durante la fase:

Pianificazione
Norme Edilizie
Salute e Sicurezza (CDM)

Appalti
Tradizionale
Progett. e Costr. 1 Fase
Progett. e Costr. 2 Fase
Controllo/Gestione della costruzione
Appaltatore Principale

Scambio di informazioni
alla fine della fase



4 Progetto Tecnico

Tutte le informazioni progettuali necessarie per la realizzazione e la costruzione del progetto.
Progetto Esecutivo

Attività principali
during the stage
durante la fase

Strategie di Progetto (esempio):
- Conservazione (se possibile)
- Costi
- Sicurezza antincendio
- Salute e sicurezza
- Progettazione integrata
- Pianificazione
- Piano per l'uso
- Forniture
- Sostenibilità

Nota di pianificazione:
Si veda il Piano di Lavoro RIBA2020 per una guida sulle Strategie di Progetto.

Processi previsti dalla norma
durante la fase:

Pianificazione
Norme Edilizie
Salute e Sicurezza (CDM)

Appalti
Tradizionale
Progett. e Costr. 1 Fase
Progett. e Costr. 2 Fase
Controllo/Gestione della costruzione
Appaltatore Principale

Scambio di informazioni
alla fine della fase



5 Produzione e Costruzione

Produzione, costruzione e messa in servizio completate.
Non vi è alcun lavoro di progettazione nella Fase 5 se non rispondere alle Condizioni del Sito.

Attività principali
during the stage
durante la fase

Strategie di Progetto (esempio):
- Conservazione (se possibile)
- Costi
- Sicurezza antincendio
- Salute e sicurezza
- Progettazione integrata
- Pianificazione
- Piano per l'uso
- Forniture
- Sostenibilità

Nota di pianificazione:
Si veda il Piano di Lavoro RIBA2020 per una guida sulle Strategie di Progetto.

Processi previsti dalla norma
durante la fase:

Pianificazione
Norme Edilizie
Salute e Sicurezza (CDM)

Appalti
Tradizionale
Progett. e Costr. 1 Fase
Progett. e Costr. 2 Fase
Controllo/Gestione della costruzione
Appaltatore Principale

Scambio di informazioni
alla fine della fase



6 Consegna

Consegna dell'edificio, avvio della Gestione/Manutenzione e conclusione del Contratto di Appalto Lavori.
Collaudo

Attività principali
during the stage
durante la fase

Strategie di Progetto (esempio):
- Conservazione (se possibile)
- Costi
- Sicurezza antincendio
- Salute e sicurezza
- Progettazione integrata
- Pianificazione
- Piano per l'uso
- Forniture
- Sostenibilità

Nota di pianificazione:
Si veda il Piano di Lavoro RIBA2020 per una guida sulle Strategie di Progetto.

Processi previsti dalla norma
durante la fase:

Pianificazione
Norme Edilizie
Salute e Sicurezza (CDM)

Appalti
Tradizionale
Progett. e Costr. 1 Fase
Progett. e Costr. 2 Fase
Controllo/Gestione della costruzione
Appaltatore Principale

Scambio di informazioni
alla fine della fase



7 Uso

Edificio utilizzato, gestito e mantenuto in modo efficiente.
La fase 7 inizia in concomitanza con la fase 6 e dura per tutto il ciclo di vita dell'edificio.

Attività principali
during the stage
durante la fase

Strategie di Progetto (esempio):
- Conservazione (se possibile)
- Costi
- Sicurezza antincendio
- Salute e sicurezza
- Progettazione integrata
- Pianificazione
- Piano per l'uso
- Forniture
- Sostenibilità

Nota di pianificazione:
Si veda il Piano di Lavoro RIBA2020 per una guida sulle Strategie di Progetto.

Processi previsti dalla norma
durante la fase:

Pianificazione
Norme Edilizie
Salute e Sicurezza (CDM)

Appalti
Tradizionale
Progett. e Costr. 1 Fase
Progett. e Costr. 2 Fase
Controllo/Gestione della costruzione
Appaltatore Principale

Scambio di informazioni
alla fine della fase



In alcuni casi, le specifiche descrittive vengono utilizzate per assegnare chiaramente responsabilità di progettazione verso l'appaltatore specificando la resistenza al fuoco, l'acustica e la durevolezza, criteri per le partizioni, ad esempio. Tuttavia, il team di progettazione potrebbe specificare i prodotti agnosticamente, assumendosi la responsabilità del design ma consentendo all'appaltatore di proporre al fornitore determinati prodotti. Per esempio, l'architetto può specificare un certo tipo di mattone a cui si fa riferimento nella progettazione pur consentendo all'appaltatore di selezionare ad esempio i legami delle pareti e gli architravi, o specificare uno specifico numero di partizioni, consentendo l'appaltatore di proporre un'alternativa.

Per alcuni aspetti, una specifica descrittiva può essere la chiave per sbloccare l'innovazione del design. Ad esempio, rilasciando informazioni sull'intento di progettazione e la specifica descrittiva, il team di progettazione consente all'appaltatore del rivestimento di proporre un design unico, proposta che soddisfa gli obiettivi di un progetto in maniera conveniente. L'altra notevole anomalia alla specifica prescrittiva del processo è la preparazione dei disegni esecutivi. Ad esempio, un fornitore potrebbe produrre disegni per cabine wc o tapparelle che aiuti la produzione, e si baserebbe sulle informazioni prescrittive del team di progettazione. In molti casi, non viene rilasciato per commenti.

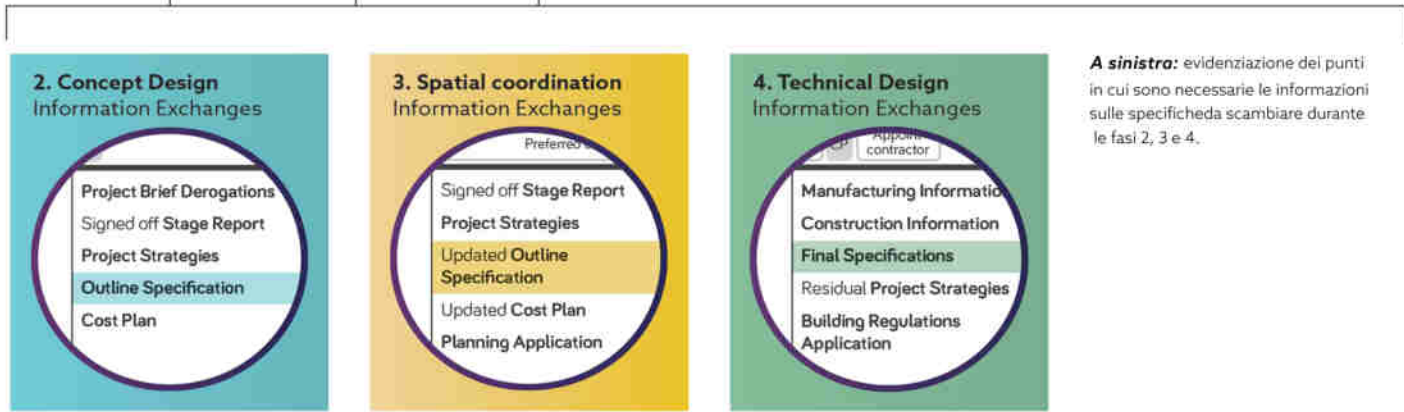
Un'altra importante decisione della fase 4 è il punto in cui le informazioni della fase 4 vengono prodotte. Gli appalti per la progettazione e costruzione possono attingere le informazioni della fase 4 per l'inclusione dei requisiti del datore di lavoro, con informazioni residue di fase 4 che vengono completate dal progetto dell'appaltatore o dal team di progettazione. Questa interfaccia deve essere considerata attentamente nella fase 1. Il cliente deve decidere se le informazioni rilasciate dal team di progettazione saranno descrittive o prescrittive, e se queste informazioni saranno prodotte prima o dopo la firma del contratto di costruzione.

Infine, durante la fase 5 e la costruzione, le specifiche finali continuano ad essere importanti e ad usate per determinare se il lavoro in corso è conforme ai requisiti di qualità richiesti e qualsiasi test e certificazione servono a confermare se esse sono state recepite.

Dale è direttore della pratica tecnica presso AECOM. È anche Ambasciatore RIBA per collaborazione e tecnica e fa parte del Consiglio di amministrazione dell'industria delle costruzioni (CIC).



I termini fondamentali del Piano di lavoro RIBA sono definiti nel glossario RIBA Plan of Work 2020 Sommario Glossario e impostati in BoldType. Further guidance and detailed stage descriptions are included in the RIBA Plan of Work 2020 Overview. © RIBA 2020.





Riepilogo dei risultati della decima indagine annuale sul BIM

Questa indagine segna il decimo anno consecutivo nel quale abbiamo chiesto ai progettisti ed altri professionisti il loro parere. Durante questo periodo, si è discusso molto su: i benefici o meno del BIM, cosa è, cosa non è, e (in particolare) quante persone lo stanno "facendo".

Anche dopo quasi dieci anni di conduzione di questo sondaggio, le persone sono ancora desiderose di condividere le loro opinioni sul BIM: abbiamo avuto una delle più grandi risposte, con oltre 1000 persone che hanno completato il sondaggio. Ringraziamo tutti loro per averci dedicato il loro tempo.

Nel corso degli anni, abbiamo anche visto un crescente interesse da parte di professionisti che lavorano in paesi di tutto il mondo guardando a quello che sta facendo il Regno Unito. Negli ultimi anni, questo ha portato a un numero considerevole di risposte da parte di persone con sede al di fuori del Regno Unito: la maggior parte proviene dall'interno del Regno Unito, ma quest'anno abbiamo persone che rappresentano ogni continente (tranne l'Antartide!). Evidenziamo alcune interessanti differenze, a seconda che le persone abbiano o meno sede nel Regno Unito. All'interno di questo riassunto troverete tre inserti in cui ci concentreremo su alcune differenze nei risultati in base alla posizione degli intervistati, all'età e alle dimensioni dell'organizzazione.

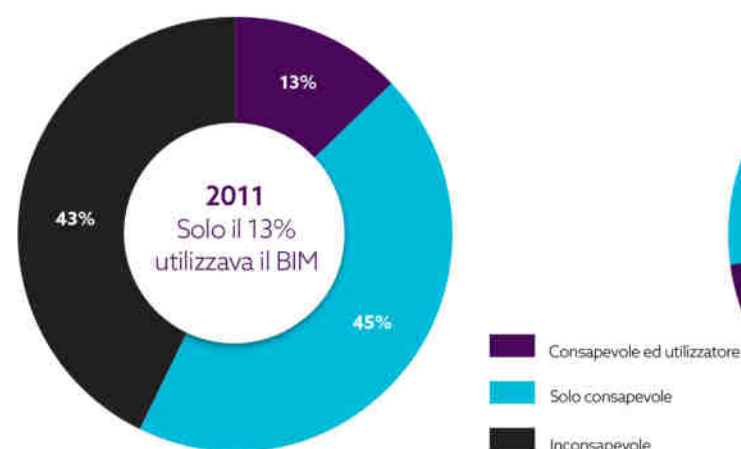
In questa sintesi dei risultati, presentiamo i risultati di quest'anno - accanto ad alcuni confronti con gli anni precedenti. Rivediamo la prima indagine che abbiamo effettuato all'inizio dell'ultimo decennio, che evidenzia alcuni interessanti cambiamenti. Nel corso del tempo che il BIM è entrato a far parte del nostro settore, e in parte grazie al BIM, sono emerse molte nuove tecnologie e modi di lavorare. Alcune di queste forniscono un'idea di come potrebbe essere il futuro dell'edilizia e ci aiutano a guardare ai prossimi dieci anni.

Affinché questo sondaggio sia un successo, ci affidiamo al sostegno delle numerose organizzazioni che contribuiscono a promuoverlo. Queste organizzazioni sono elencate nella copertina interna di questo rapporto e le ringraziamo per aver lavorato con noi.

Un'ultima nota: abbiamo iniziato a raccogliere le risposte per questo sondaggio nel dicembre dello scorso anno. Nessuno aveva sentito parlare di COVID-19, e il sondaggio si è chiuso ben prima dell'inizio del blocco nel Regno Unito. È improbabile che la pandemia abbia influenzato molto i risultati di questa ricerca. Riportiamo i risultati così come li troviamo, ma siamo molto consapevoli dell'enorme impatto del virus sulle persone che lavorano nell'edilizia e sulla società nel suo complesso. Ci auguriamo che ciò che apprendiamo da questa ricerca possa fornire alcune conoscenze utili per aiutare a sostenere l'industria che lavora in questo periodo senza precedenti e nella ripresa che ne consegue.

Nel corso degli anni, abbiamo anche visto un crescente interesse da parte di professionisti che lavorano in paesi di tutto il mondo - guardando a quello che sta facendo il Regno Unito.

Consapevolezza del BIM e "uso" 2011 vs 2020



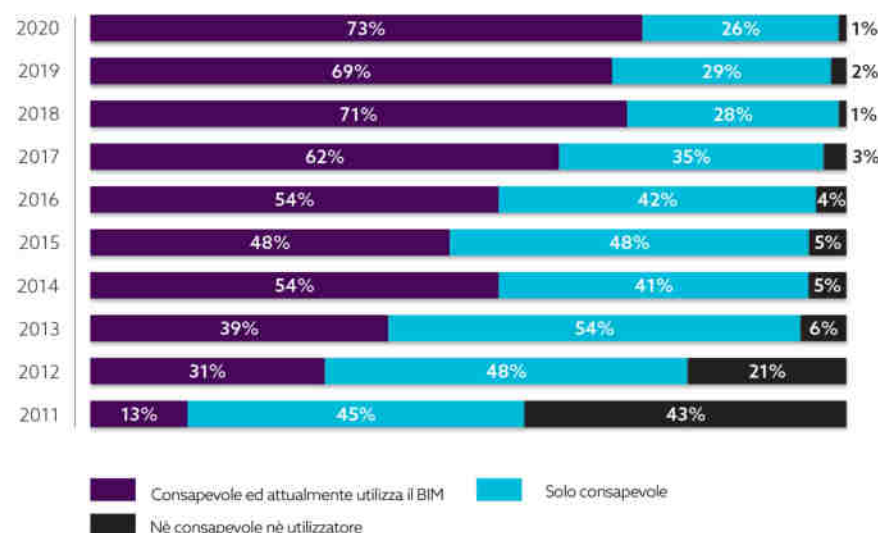
Adozione del BIM: allora ed oggi

Abbiamo effettuato questa indagine nel 2010/2011, pubblicando il rapporto inaugurale nella primavera del 2011. Quindi, quasi un decennio dopo, le cose sono cambiate? All'epoca, il 43% degli intervistati non era a conoscenza del BIM e il 13% ha dichiarato di averlo adottato. Utilizzando la stessa metrica utilizzata nel 2011, il nostro sondaggio indica che il 73% del settore conosce e utilizza il BIM: 60 punti percentuali in più rispetto all'inizio dell'ultimo decennio. Anche questo è un aumento rispetto al 2019, e segna il più alto livello di adozione che abbiamo visto finora.

Quasi un quarto (23%) di coloro che "usano" il BIM dichiara di farlo su tutti i progetti. Inoltre, quasi la metà (46%) lo fa per la maggior parte dei progetti, quindi, per quelli che hanno adottato il BIM, sta diventando parte del loro funzionamento. L'anno scorso abbiamo registrato un leggero calo nell'adozione del BIM. Ciò può aver rispecchiato una perdita di slancio da parte del governo, a seguito del suo mandato del 2016 per il BIM. Ci sono stati anche cambiamenti nel quadro di supporto, come l'acquisizione del Centre for Digital Built Britain da parte del

BIM Task Group per sostenere la realizzazione della strategia Digital Built Britain del governo. Inoltre, il BIM è forse tipico di altre innovazioni e modi di lavorare in quanto, una volta che la maggioranza delle persone lo ha adottato, la sua adozione rallenta. Le ragioni di questo rallentamento possono forse essere trovate analizzando le caratteristiche delle persone e delle organizzazioni che devono ancora adottare il BIM. In questa sezione esploriamo questi tre temi.

Adozione del BIM nel tempo



Per cogliere il primo punto: la mancanza di slancio dopo il mandato del governo BIM. Quest'anno abbiamo posto una nuova domanda per sapere se ci sono differenze nell'adozione del BIM in termini di settore o di tipo di lavoro svolto. In questo caso, vediamo che gli intervistati hanno adottato il BIM tanto sui progetti del settore privato quanto su quelli del settore pubblico. Infatti, se totalizziamo le nuove costruzioni e progetti di ristrutturazione (per clienti ripetitivi e una tantum, per ogni settore), troviamo che un numero maggiore di intervistati ha utilizzato il BIM su progetti privati (77%) rispetto a quelli pubblici (62%). Il BIM è più comunemente usato dai clienti abituali, soprattutto nel settore pubblico. Nel settore privato, i progetti BIM sono più comuni anche tra i clienti abituali, ma gli intervistati riferiscono che è più probabile che abbiano applicato il BIM a progetti per clienti una tantum nel settore privato che nel settore pubblico. È anche più probabile che il BIM venga utilizzato per progetti di nuove costruzioni piuttosto che per ristrutturazioni.

Pertanto, i tipi più comuni di progetti che utilizzano il BIM sono i seguenti:

- progetti di nuovi edifici del settore privato per clienti abituali (il 62% di coloro che eseguono lavori di costruzione di nuovi edifici del settore privato ha utilizzato il BIM con clienti abituali); e
- progetti di nuovi edifici del settore pubblico per clienti abituali (il 67% di coloro che eseguono lavori di costruzione di nuovi edifici del settore pubblico ha utilizzato il BIM con clienti abituali).

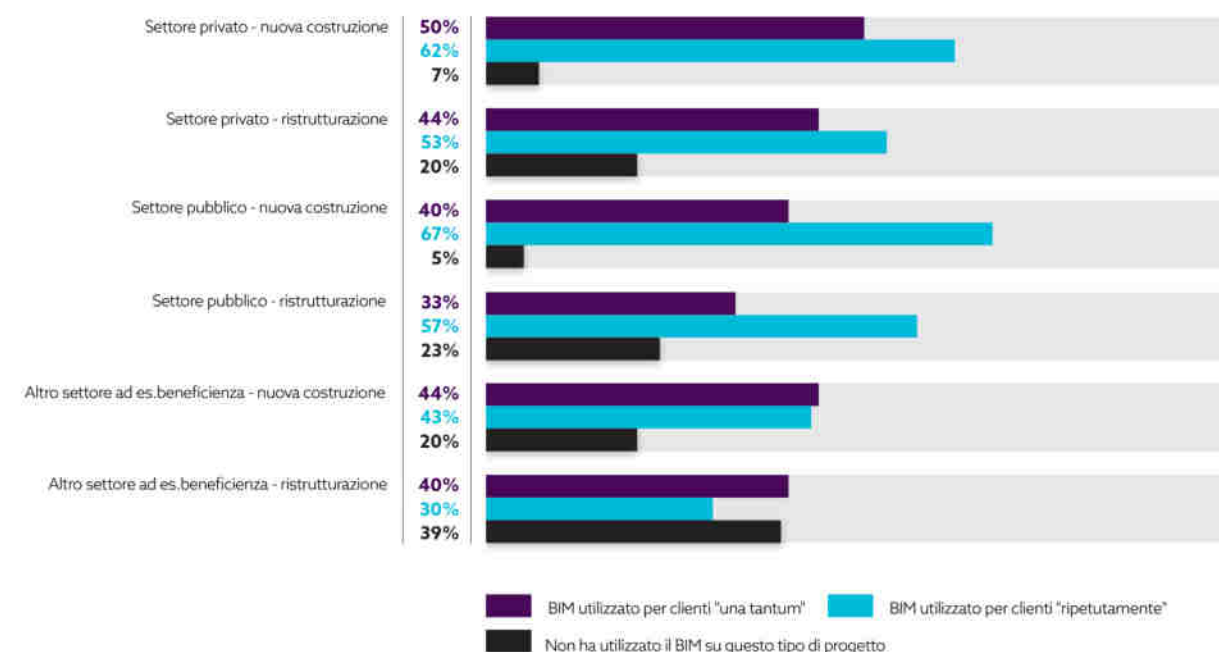
Il 50% dei professionisti che lavorano su nuove costruzioni private ha dichiarato di aver utilizzato il BIM su questo tipo di progetti per clienti una tantum. La cifra equivalente nel settore pubblico era del 40%. I progetti di ristrutturazione BIM per clienti una tantum sono stati leggermente meno probabili in entrambi i settori: 44% per i lavori privati e 33% per il settore pubblico.

I principi del BIM sono stati applicati anche nel lavoro per altri settori, come quello della beneficenza. È leggermente più probabile che vengano utilizzati per i clienti una tantum: il 44% per le nuove costruzioni e il 40% per i progetti di ristrutturazione.

Questi risultati suggeriscono che l'industria ha sviluppato un proprio slancio per far progredire il BIM: con progetti nel settore privato e nel terzo settore che sono all'ordine del giorno, non si tratta solo di persone che adottano il BIM per soddisfare i requisiti dei progetti del governo centrale.

"Posso vedere i vantaggi del BIM quando si lavora con progetti di nuove costruzioni quando si utilizzano dettagli abbastanza standard (come negli oggetti BIM, nei tipi di pareti e nei tipi di tetto disponibili nel software senza configurazione dell'utente), ma per i lavori di ristrutturazione o per i piccoli schemi domestici, il tempo aggiuntivo speso per modellare gli edifici esistenti o per capire come modellare dettagli non standard (come i complessi dettagli dei tetti esistenti o le insolite finestre a bowindo) compromette qualsiasi potenziale aumento di produttività, specialmente quando la perdita di produttività è associata all'apprendimento del software e si potrebbe avere una maggiore responsabilità nel fare errori".

Negli ultimi 12 mesi, su quale di questi tipi di progetti, e con quali tipi di clienti, avete usato il BIM?



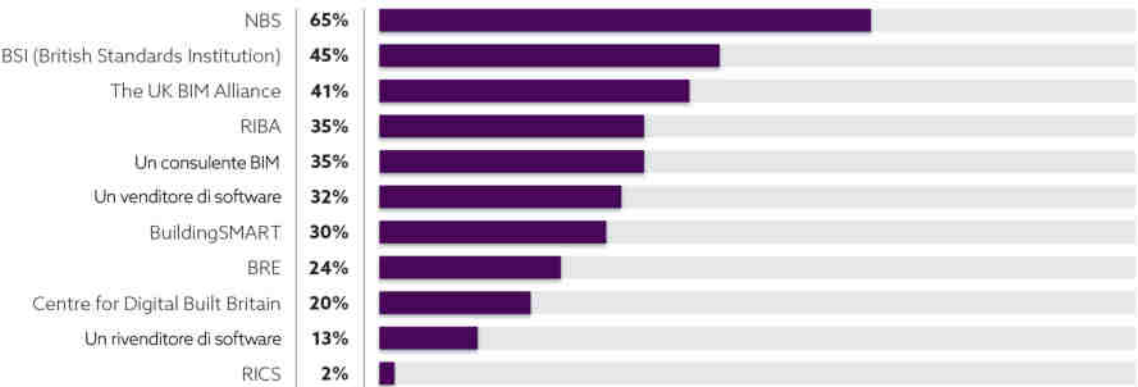
Nota: Le percentuali nel grafico di cui sopra si basano sul numero di intervistati che fanno quel tipo di lavoro, ad esempio, sul numero di intervistati che hanno detto di aver fatto una nuova costruzione nel settore privato, il 50% ha usato il BIM per un cliente "una tantum". Vedere pagina 29 per una ripartizione degli intervistati per tipo di progetto. Un numero notevolmente maggiore di intervistati svolge lavori nel settore privato o pubblico, rispetto al lavoro in altri settori.

Per quanto riguarda il secondo tema introdotto sopra (il quadro di supporto BIM): esiste ora una rete altamente sviluppata e intersettoriale di organizzazioni di supporto, esperti e documenti di riferimento per aiutare le persone ad adottare il BIM in modo coerente. Vediamo gli standard nella prossima sezione, ma in termini di supporto e di fonti di informazione sul BIM, vediamo un quadro simile a quello dell'anno scorso. Le organizzazioni per cui le persone sono più propense a rivolgersi

sono la NBS, la BSI, la UK BIM Alliance e RIBA. Un numero considerevole di persone menziona anche BuildingSMART (soprattutto al di fuori del Regno Unito), BRE e il Centre for Digital Built Britain (anche se questi risultati suggeriscono che la CDBB non sembra essere ancora così nota come lo era il BIM Task Group). Queste organizzazioni stanno lavorando per fornire consigli pratici sul BIM a tutto il settore.

Nell'ottobre dello scorso anno, la UK BIM Alliance, BSI e CDBB hanno lanciato lo UK BIM Framework (ukbimframework.org), progettato per essere la prima tappa per chiunque sia responsabile per specificare, fornire o gestire le informazioni relative a un bene. Iniziative come questa dovrebbero facilitare la conoscenza del BIM e facilitare l'adozione del BIM da parte dei professionisti dell'edilizia nei loro progetti.

A quale delle seguenti persone vi rivolgerete probabilmente per avere informazioni sul BIM?



Per quanto riguarda il terzo punto (perché lo slancio ha rallentato ora che la maggioranza lo afferma hanno adottato il BIM): possiamo dare un'occhiata a coloro che non l'hanno ancora fatto. La logica imporrebbe che non abbiano adottato il BIM perché non ce n'è una reale necessità per farlo o perché ci sono anche le grandi barriere. Abbiamo già evidenziato le differenze tra grandi e piccoli studi, dove l'adozione del BIM è stata maggiore tra i primi.

Questo è il caso anche quest'anno, con l'80% delle organizzazioni che hanno più di 50 dipendenti che hanno adottato il BIM, a confronto del 62% di quelli con 15 dipendenti o meno. Troviamo anche quest'anno che i giovani professionisti sono più propensi a dire che hanno adottato il BIM rispetto ai precedenti intervistati. Esploriamo questi temi più avanti nell'inserito a fianco e a pagina 21. Vediamo anche sopra che mentre molte ristrutturazioni e progetti a tantum sono state effettuate utilizzando il

BIM, questi sono ancora meno comuni. Per gestire le informazioni digitalmente di un edificio esistente, ci sono anche costi associati alle scansioni per raccogliere quei dati. Un vantaggio chiave del BIM è quello di migliorare la fornitura di informazioni rispetto alla durata di un bene, non sorprende come clienti abituali che sono stati capaci di rivedere progetti passati sono molto più propensi a riconoscere i benefici del BIM ed a richiederlo.

Le organizzazioni a cui le persone sono di più propense a rivolgersi sono NBS, BSI, UK BIM Alliance e il RIBA.

Nel corso degli anni in cui abbiamo condotto questa indagine, abbiamo sentito parlare delle particolari sfide che gli studi più piccoli devono affrontare nell'adottare nuovi modi di lavorare o nuovi strumenti. Ciò si riflette nell'uso del BIM: il 62% degli studi con 15 o meno dipendenti ha adottato il BIM, rispetto all'80% di quelli con più di 50 dipendenti. Il dato relativo ai piccoli studi è migliorato rispetto all'anno scorso, dove era del 56%. Il gruppo più colpito è quello dei micro studi con solo il 45% di quelli con uno o due dipendenti che dichiara di aver adottato il BIM.

Tuttavia, i piccoli studi che stanno utilizzando il BIM hanno la stessa probabilità delle organizzazioni più grandi di riconoscerne i benefici, segnalando che esso li ha resi più produttivi e che lo

hanno adottato con successo - anche se i piccoli studi che devono ancora adottare il BIM sono meno convinti dei suoi vantaggi rispetto ad aziende più grandi. Nonostante questo, tra i piccoli studi che non hanno ancora adottato il BIM, più della metà (55%) intende fare così.

Quando esploriamo le barriere che fermano i piccoli studi dal procedere con il BIM ci sono alcune differenze rispetto alle aziende più grandi. Quasi due terzi (66%) delle piccole organizzazioni dicono che i loro progetti sono troppo piccoli (rispetto al 26% delle grandi organizzazioni) e, analogamente, il 52% afferma che il BIM non è rilevante per i loro progetti (rispetto al 17% delle grandi organizzazioni). A questo si aggiunge un problema di costo, quest'ultimo è più probabile che sia una sfida per i piccoli studi (49%, rispetto al 39% delle medie e il 44% delle grandi organizzazioni).

Le piccole organizzazioni hanno più probabilità di segnalare la mancanza di formazione e competenza come una barriera; in effetti, più delle più grandi le organizzazioni lo evidenziano. Quindi, molto di questo riguarda i piccoli studi e l'inadeguatezza percepita dell'organizzazione BIM per piccoli progetti. Possono le storie del successo delle piccole organizzazioni essere condivise con i loro contemporanei ed aiutarli a realizzare i vantaggi del BIM? E il BIM può essere applicato in questo modo per migliorare la gestione delle informazioni su piccoli progetti? Niente che abbia mai visto sul BIM supera le barriere delle piccole aziende che lo utilizzano, ad esempio - il cliente non lo chiede, è inadatta a piccoli progetti, il tempo, il costo e la mancanza di interesse e capacità per i piccoli appaltatori di usarlo.

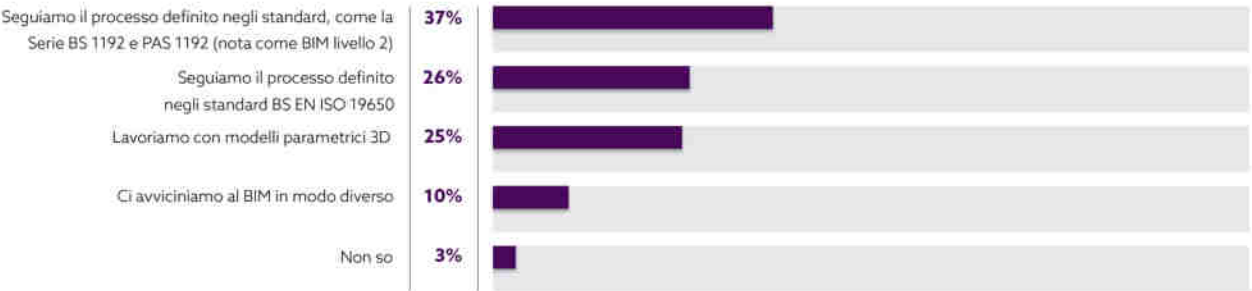
Ma cosa significa veramente "fare" o "utilizzare" il BIM?

C'è stato molto dibattito su cosa è in pratica il BIM e fino a che punto le persone lo stanno implementando in modo coerente. A volte le persone hanno confuso il BIM semplicemente con il creare modelli 3D. Abbiamo chiesto a quelli che ci hanno detto di aver adottato il BIM di selezionare l'unica affermazione elencata che meglio descrive l'approccio globale della loro organizzazione al BIM. Un quarto pensa ancora che il BIM funzioni con modelli parametrici 3D; tuttavia, la maggioranza lo descrive come un processo standardiz-

zato: o seguendo la BS e Serie PAS 1192, precedentemente nota come BIM Livello 2 (37%) o il più recente BS EN Norme ISO 19650 (26%). Se solo prendiamo gli intervistati nel Regno Unito, la figura che associa l'uso di BS e PAS 1192 con il "fare" il BIM sale al 41%. Questo è incoraggiante, in quanto più persone si identificano con il BIM come processo piuttosto che utilizzare un particolare tipo di tecnologia.

"Il BIM è ancora visto da molti solo come modelli 3D utilizzati da designer, PMs e le squadre di costruzione devono salire a bordo perché il BIM abbia successo, è il più grande bloccante nella nostra attività".

Pensando all'approccio generale della tua organizzazione al BIM, quale dei seguenti diresti che descrive meglio quello che fai?

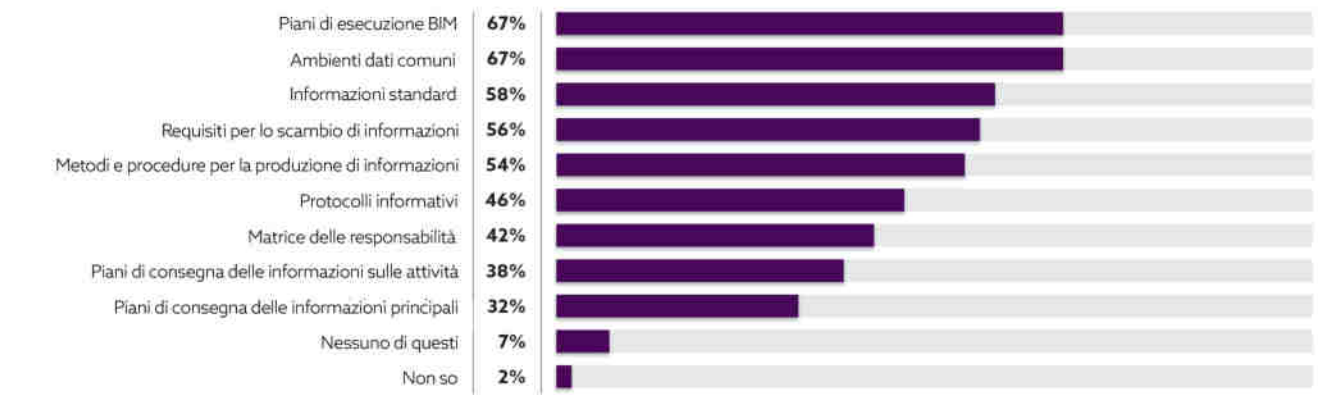


Tuttavia, chiunque può contrassegnare una casella per dichiarare che aderisce agli standard più recenti. Cosa significa questo in pratica? Abbiamo scavato un po' più a fondo chiedendo a quali compiti o documenti (come delineato nella serie BS EN ISO 19650) sono stati coinvolti gli intervistati. Troviamo che molte di queste cose sono comuni soprattutto nei progetti BIM: Piani di esecuzione BIM (67%), ambienti di dati comuni (67%), standard informativi (58%), requisiti di scambio di informazioni (56%) e metodi e procedure di produzione di informazioni (54%). Alcune di queste cose sembrano accadere meno spesso, come ad esempio i piani generali di fornitura di informazioni (32%); pertanto, forse, si potrebbe sostenere che l'intero processo BIM come delineato nel BS IT ISO 19650 non succede sempre.

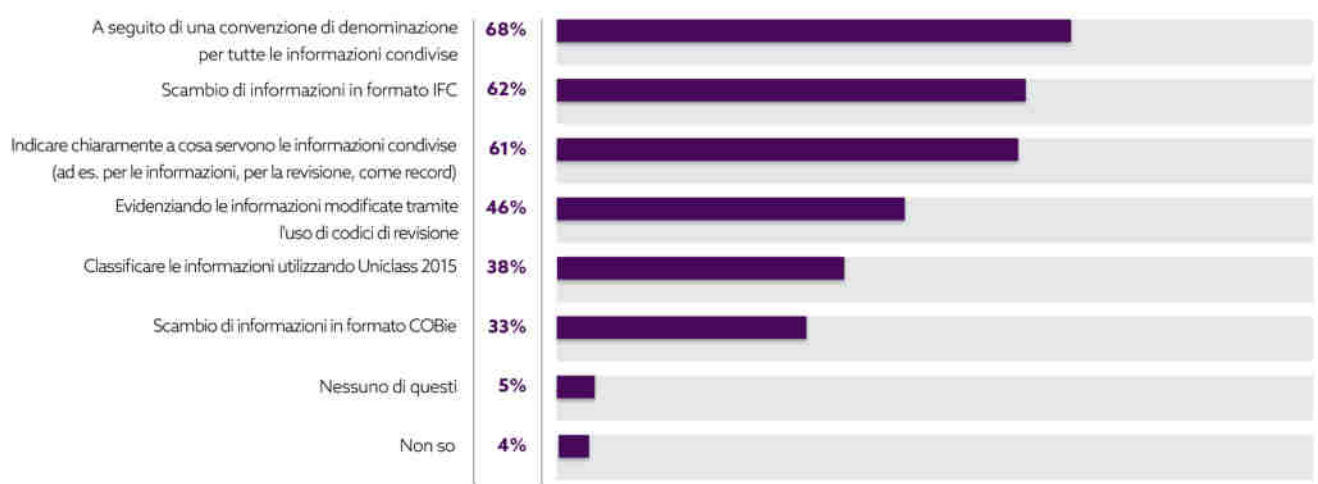
Tuttavia, questa è la prova che un certo numero di cose tangibili che fanno parte del processo BIM sono in corso. E se due terzi delle organizzazioni utilizzano piani di esecuzione del BIM, questo dovrebbe portare una certa coerenza e standardizzazione, poiché un gran numero di persone si rende conto che questo è "come fare BIM". Il BIM consiste nel gestire le informazioni e nel farlo in collaborazione con gli altri. Il modo in cui le informazioni vengono condivise è quindi importante, e deve essere fatto in modo che tutte le parti comprendano ciò che stanno esaminando o su cui stanno lavorando. È incoraggiante vedere che oltre due terzi (68%) seguono una convenzione di denominazione per tutte le informazioni condivise. Quasi altrettanti indicano chiaramente quali sono le informazioni condivise

è adatto per (61%), e quasi la metà sta evidenziando le informazioni modificate attraverso l'uso di codici di revisione (46%). L'uso del BIM non dovrebbe dipendere dalla presenza di particolari piattaforme software, ma dovrebbe consentire l'interoperabilità tra di esse, utilizzando formati di dati come le IndustryFoundation Classes (IFC) e Construction Operations Building Information Exchange (COBie). Il 62% ha dichiarato di scambiare informazioni in formato IFC e un terzo in COBie. Infine, vediamo che oltre un terzo (38%) di coloro che utilizzano il BIM sta classificando le informazioni utilizzando Uniclass 2015.

Pensando più in dettaglio al BIM, negli ultimi 12 mesi, a quali delle seguenti cose si è occupato, in qualche modo, dei progetti BIM su cui ha lavorato?



Pensando ai progetti in cui hai adottato il BIM, quale dei seguenti approcci adottati dalla tua organizzazione rispetto alla condivisione delle informazioni?



Perché adottare il BIM?

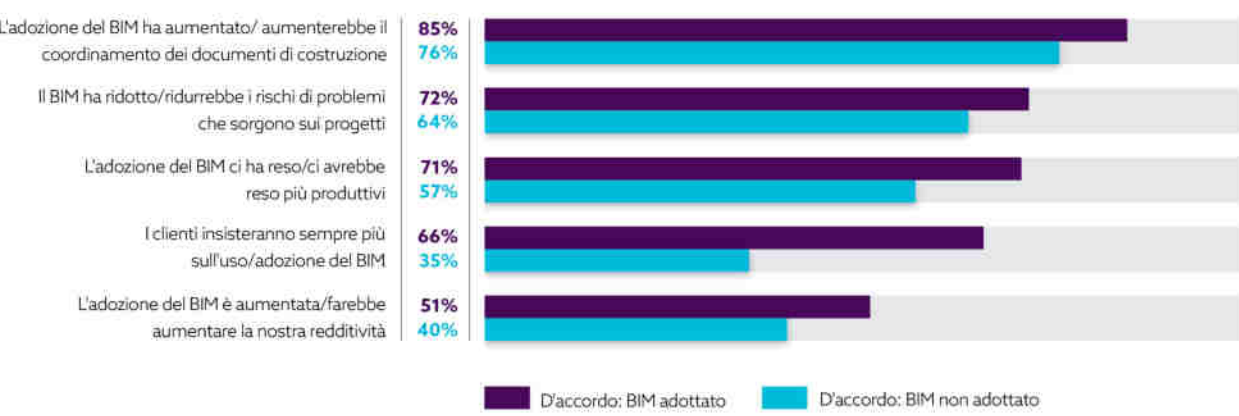
Nel corso degli anni in cui si è svolta questa indagine e si è parlato con architetti, ingegneri, tecnologi, appaltatori e produttori, è stato chiaro che implementare correttamente il BIM è un compito importante. Richiede un notevole investimento di tempo e risorse. I lavori e i processi devono cambiare. E allora perché farlo? L'adozione del BIM è una sfida, ma offre vantaggi alle organizzazioni che la usano. La maggioranza (71%) di coloro che hanno adottato il BIM riferisce che lo ha reso più produttivo. Più della metà (57%) di coloro che non hanno ancora adottato il BIM è d'accordo.

Più della metà degli utenti del BIM hanno sperimentato un aumento del profitto del BIM, con il 40% dei non utenti che si aspettavano questo se lo avessero adottato. Oltre alle organizzazioni benefiche, il BIM può aiutare la gestione dei progetti: la stragrande maggioranza degli utenti e dei non utenti afferma che il BIM aumenta il coordinamento dei documenti di costruzione (rispettivamente l'85% e il 76%). Il 72% degli utenti del BIM e il 64% dei non utenti concordano sul fatto che ciò riduce il rischio che si verifichino problemi. Questi sono tutti risultati positivi per le aziende che completano i progetti di costruzione e per i clienti che li commissionano.

Non sorprende quindi che quasi due terzi degli utenti del BIM (66%) si aspettano che i clienti insistano sul BIM. In questo caso, però, c'è un distacco tra coloro che hanno adottato il BIM e coloro che non l'hanno fatto. Solo poco più di un terzo dei non utenti afferma che i clienti insisteranno per adottare il BIM.

"Le metodologie BIM sono incredibilmente utili in termini di coordinamento tra le diverse discipline. Accelera il processo e aiuta la comunicazione e la produzione di informazioni".

Dalla vostra comprensione del BIM, quanto fortemente siete d'accordo o in disaccordo con le seguenti dichiarazioni?



Focus: è una questione di età?

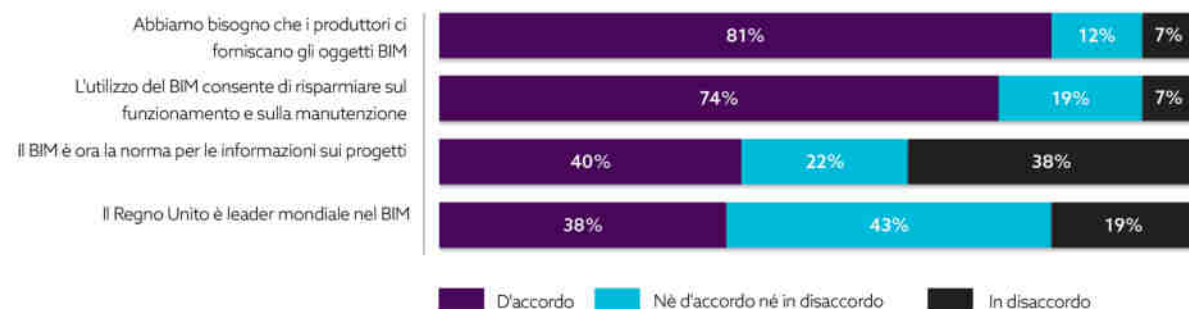
Può essere allettante presumere che più qualcuno è anziano, meno probabilità ha di abbracciare nuovi modi di fare le cose. A volte questo è ingiusto, e ci sono molti esempi di professionisti esperti che sono innovatori e vedono il potenziale delle nuove tecnologie. Tuttavia, le generazioni più esperte devono cambiare attivamente il loro modo di fare le cose, mentre molti "Millennial" che hanno iniziato a raggiungere l'età adulta intorno alla fine del secolo sono cresciuti con internet, dispositivi mobili e touchscreen. Lavorare con le informazioni digitali è ciò che molti hanno sempre saputo. Quindi, si potrebbe sostenere che abbracciare il BIM (che ha al centro una buona gestione delle informazioni digitali e utilizza una gamma di informazioni digitali

tools) è molto più semplice per giovani professionisti.

I dati del sondaggio lo confermano: 80% degli under 35 dichiarano di aver adottato il BIM, rispetto al 75% di quelli di età compresa tra i 35 e i 54 anni, e al 60% di quelli di età superiore ai 55 anni. Tra coloro che non hanno ancora adottato il BIM, solo il 7% degli under 35 dichiara che non lo farà mai; questo sale al 19% per gli over 55. Ci sono alcuni collegamenti tra l'età e altri fattori. I professionisti più giovani hanno maggiori probabilità di lavorare in organizzazioni più grandi, e sono anche più propensi a ricoprire ruoli di tecnologi dell'architettura o di manager BIM. Questo suggerisce che le decisioni sull'adozione del BIM sono influenzate da una combinazione di cose.

C'è un quadro più misto in termini di utilizzo delle nuove tecnologie: l'età sembra avere un'influenza limitata su cose come il cloud computing. Tuttavia, in alcuni casi, i professionisti più giovani sono più propensi a utilizzare le nuove tecnologie: ad esempio, il 46% degli under 35 utilizza la realtà virtuale, aumentata o mista, rispetto a solo il 25% di quelli sopra i 55 anni. Anche gli atteggiamenti nei confronti del potenziale di trasformazione della digitalizzazione differiscono notevolmente in base all'età. Questa volta la differenza è più marcata tra gli under 54 e gli over 55. Oltre l'80% dei primi ritiene che la digitalizzazione trasformerà l'intera industria delle costruzioni, contro appena il 63% dei secondi.

Quanto siete d'accordo o in disaccordo con le seguenti affermazioni sul BIM?



Mentre è chiaramente una buona cosa che il BIM porti a organizzazioni e progetti più produttivi e redditizi, deve anche contribuire a migliorare i risultati per coloro che possiedono, gestiscono e utilizzano il bene. Questo è il caso: gli intervistati di questo sondaggio hanno costantemente concordato sul fatto che il BIM porta a risparmi di esercizio e di manutenzione, con il 74% nel 2020.

"Vedo il BIM migliorare le efficienze in modo significativo quando un bene è in uso. Ci saranno una buona comunicazione e un chiaro briefing sui compiti tra i responsabili delle strutture e gli operatori che effettuano le riparazioni e la manutenzione dei beni".

"Penso che un grande vantaggio sia l'accuratezza e l'affidabilità delle nostre informazioni".

"L'evoluzione del settore edile è stato accelerato dai processi e dalle tecnologie BIM".

È interessante notare che molte di queste cifre non sono variate molto da quando abbiamo iniziato a chiedere al settore del BIM nel 2010. All'epoca molti ritenevano che il BIM migliorasse la produttività, redditività e coordinamento dei documenti. La sfida per molti è stata quella di fare l'investimento nell'adozione del BIM e ci fosse un driver sufficiente da parte dei clienti per incoraggiare questo. Maggiori informazioni su questo nella sezione successiva.

Tuttavia, alcune cose sono cambiate. Nell'ultimo decennio, abbiamo visto produttori fornire le loro informazioni come oggetti digitali. L'uso di questi oggetti è cresciuto al punto che l'81% degli intervistati a questo sondaggio ora lo affermano: hanno bisogno che i produttori li forniscano.

Questo requisito per gli oggetti digitali e l'incremento nell'adozione del BIM significa che ora è la norma? Il 40% pensa che lo sia (tre punti percentuali in più rispetto allo scorso anno) ma ancora una percentuale significativa (38%) è in disaccordo. Quindi, mentre molte organizzazioni hanno familiarità con il BIM, l'hanno adottato e stanno vedendo benefici, non influisce sul come tutti i progetti sono gestiti.

Nonostante il Regno Unito sia un attore chiave nello sviluppare gli standard per il BIM a livello globale, non è sempre tutto qui, come al solito. Questo potrebbe in qualche modo spiegare perché solo il 38% vede questo paese come il leader mondiale nel BIM (sebbene si tratti di un aumento dal 30% dello scorso anno). L'inserito a pagina 25 esplora alcune delle differenze nei risultati a seconda che le persone hanno sede nel Regno Unito. Ora, però, andiamo ad affrontare alcuni dei motivi per cui il BIM non lo è ulteriormente integrato dopo dieci anni di Governo e altri che ne promuovono l'uso.

"Forse una maggiormente attenzione ai principali vantaggi del BIM porterebbe ad una sua maggiore diffusione, adozione, ovvero clash detection/clash avoidance, il coordinamento tra le discipline e la visualizzazione 3D. Il resto è una casella da spuntare o da mostrare. È un peccato che non ci siano norme adeguate per i piccoli lavori, lavori medi, grandi opere e mega opere. E' vero non appare giusto o necessario che tutte le norme siano applicate nello stesso modo su diverse scale di opere".

Nonostante il Regno Unito sia un attore chiave nello sviluppo degli standard per il BIM a livello globale, non è sempre tutto qui come al solito.

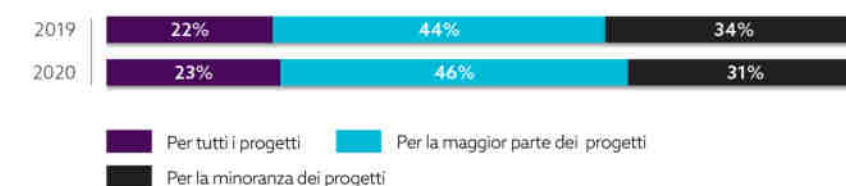
Intenzione di adottare il BIM

Nel 2020, la percentuale di coloro che hanno adottato il BIM per tutti i progetti o per la maggior parte di essi è leggermente superiore a quella dell'anno scorso. E oltre il 90% si aspetta che questa percentuale aumenti in modo che, nei prossimi cinque anni, utilizzino il BIM per tutti o per la maggior parte del loro lavoro.

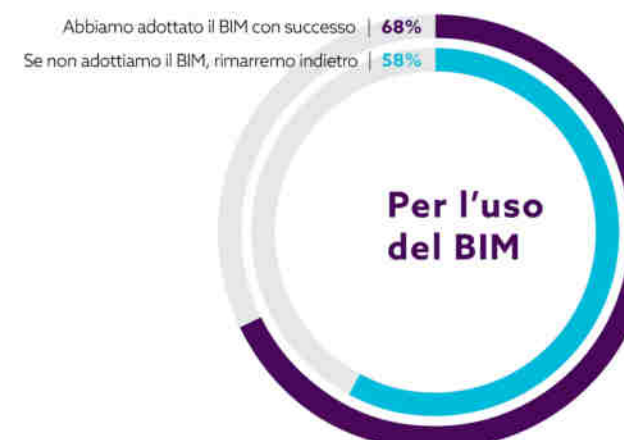
Il BIM sarà alla base di tutti i grandi progetti di costruzione nei prossimi anni, e la maggior parte dei progetti di costruzione entro 5 anni".

Tuttavia, da quando abbiamo iniziato a porci questa domanda quasi dieci anni fa, gran parte dei professionisti dice che adotterà il BIM per altri progetti entro i prossimi cinque anni. L'intenzione dichiarata e ciò che viene effettivamente realizzato può essere molto diverso. Inoltre, se guardiamo a coloro che devono ancora adottare il BIM, rimane un gruppo significativo di professionisti che non intendono utilizzare il BIM (12%) o sono incerti (16%).

Attualmente utilizza BIM



Tra cinque anni, useremo il BIM... (quelli che NON usano il BIM)



Di coloro che hanno abbracciato il BIM, oltre due terzi (68%) riferiscono di averlo fatto con successo, rispetto al 63% dell'anno scorso, e solo il 5% vorrebbe non averlo fatto. Oltre la metà (58%) di coloro che non hanno ancora adottato il BIM sono preoccupati di essere lasciati indietro, ma il 14% continua a dire che preferirebbe non farlo.

In passato, abbiamo visto che la mancanza di competenze interne, la mancanza di formazione e di costi sono stati tutti ostacoli significativi per le organizzazioni che potrebbero voler adottare il BIM. Lo sono ancora, ma il numero che le cita è diminuito per ognuna di esse. Dall'anno scorso, la mancanza di competenze è scesa dal 63% al 56%, la formazione dal 59% al 48% e i costi dal 51% al 46%. Un numero maggiore di persone è consapevole del BIM, del suo significato e dei compiti da svolgere.



La rete di supporto, gli standard, i programmi di orientamento e formazione che sono cresciuti intorno al BIM sembrano fare la differenza, dato che le conoscenze delle persone sono aumentate. Mentre il costo rimane un problema, molti avranno ora investito in nuove piattaforme tecnologiche (anche se non tutti le utilizzano per applicare i principi del BIM).

La mancanza di domanda da parte dei clienti, citata dal 64% degli intervistati di quest'anno, rimane la più grande barriera tra quelle che non hanno ancora adottato il BIM. Allineato a questo, il 45% afferma che i progetti su cui lavora sono troppo piccoli (questa cifra è in realtà aumentata rispetto all'anno scorso), o che il BIM non è rilevante per i loro progetti (36%).

Ci possono essere diverse spiegazioni per questa percezione di mancanza di stimoli da parte dei clienti. I nostri sondaggi sul BIM degli ultimi anni hanno evidenziato una perdita di slancio da parte del governo nel portare avanti e far rispettare il mandato per il BIM sul sistema di gestione centralizzata delle risorse umane in beni di proprietà del governo. Ciò ha probabilmente ridotto la domanda di BIM su progetti nel settore pubblico. In secondo luogo, le pratiche più piccole hanno evidenziato le difficoltà di destreggiarsi tra lo sviluppo quotidiano del business e la realizzazione dei progetti con l'aumento delle competenze e l'investimento nel BIM. Mentre è incoraggiante vedere segni che il divario nella diffusione del BIM tra grandi e piccoli pratiche sta diminuendo,

ma c'è ancora una grande differenza. Infine, la dimensione e il tipo di progetto continua a giocare un ruolo. Anche se quest'anno vediamo che il BIM è utilizzato in molti progetti di ristrutturazione, non è semplice come nelle nuove costruzioni. E per i piccoli progetti, i risultati del BIM devono essere semplici e applicabili ai lavori più piccoli; altrimenti, è improbabile che i piccoli clienti, sviluppatori e costruttori lo vedano come un miglioramento nella gestione delle informazioni.

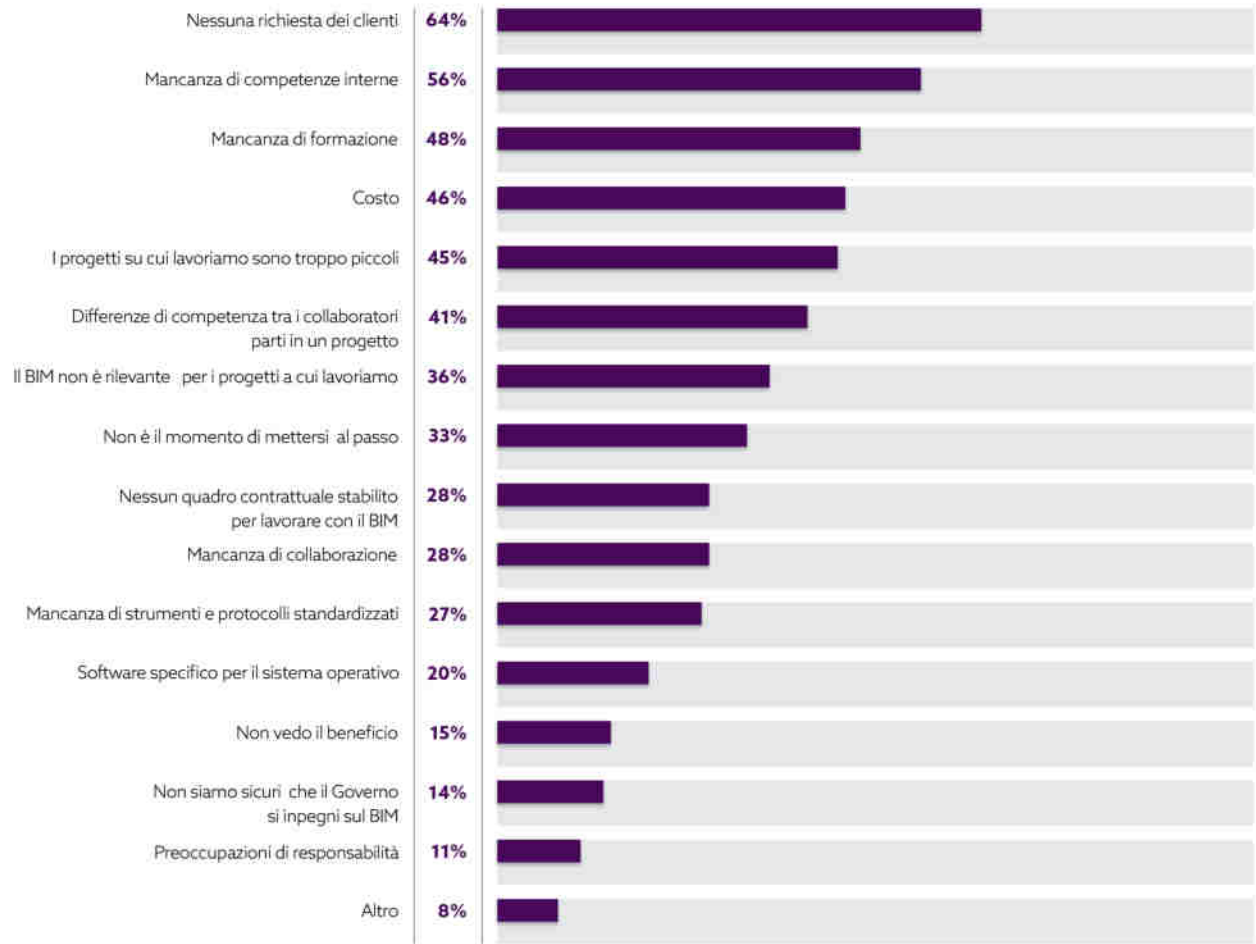
"Il mondo reale è ancora costruito con materiali reali che sono descritti in disegni 2D che vengono pubblicati a partire dai modelli BIM, stampati su carta e letti in cantieri sporchi... i modelli hanno seri limiti, e dobbiamo dettagliare molto in 2D, anche al punto di trasferire le viste 2D del modello 3D in piani, sezioni e prospetti puramente 2D, solo per ottenere la pubblicazione dei disegni come documenti affidabili del contratto di costruzione".

"I clienti sono il motore principale in quanto appaltatori principali e i fornitori non supporteranno l'aumento dei costi solo a proprio vantaggio, nonostante il positivo ROI BIM abbia dimostrato di fornire negli ultimi anni".

"Lavoro in un sito del Governo e lì NON è richiesto per i progetti. Questo non è un buon esempio".

"Penso che il costo del BIM e la necessità di una piena collaborazione è uno dei temi principali. I piccoli studi non possono giustificare le spese, la formazione, i computer, ecc. e i clienti in genere non ne fanno richiesta".

Quali sono le principali barriere all'utilizzo del BIM?



Focus: guardare fuori e guardare dentro

Nel corso degli anni in cui abbiamo condotto questa indagine, un numero crescente di professionisti con sede al di fuori del Regno Unito l'ha completata. Per gli ultimi due sondaggi, circa un quarto degli intervistati avevano sede in altre nazioni. Le ragioni potrebbero essere diverse. Alcuni potrebbero avere forti legami con il Regno Unito, magari lavorando per aziende globali con sede legale nel Regno Unito. Anche gli istituti professionali del Regno Unito, come il RIBA, sono attivi all'estero.

Il Regno Unito ha svolto un ruolo attivo nel promuovere l'adozione del BIM: attraverso iniziative governative, una forte

rete di supporto che si è sviluppata, e il suo ruolo centrale nello sviluppo di standard come la serie ISO 19650. Forse questo ha suscitato l'interesse dei professionisti di altri paesi nel seguire i progressi del Regno Unito e a partecipare all'indagine? Certamente, gli intervistati al di fuori del Regno Unito sono molto più propensi a pensare al Regno Unito come al leader del BIM: 48% contro il 27%. La differenza è dovuta principalmente all'alta percentuale di professionisti britannici che non sono né d'accordo né in disaccordo sul fatto che il Regno Unito sia leader nel BIM o che non lo sappiano. Ciò implica che coloro che sono al di fuori del Regno Unito hanno una più chiara visione su questo.

Forse quelli che si prendono il disturbo di completare un'indagine in un altro paese possono avere un interesse maggiore della media per il BIM. Questo può essere vero: l'adozione è più alta tra questo gruppo, con l'82% di quelli al di fuori del Regno Unito che dichiarano di utilizzare il BIM, rispetto al 70% dei professionisti britannici. Tuttavia, i professionisti non britannici sono più propensi a descrivere l'adozione del BIM come un lavoro con modelli 3D (34% rispetto al 22%) piuttosto che come un processo. Non sorprende che l'uso della ISO 19650 sia simile a quello del Regno Unito, mentre chi segue il processo delineato in BS e PAS 1192 è inferiore: 26% rispetto al 41%.

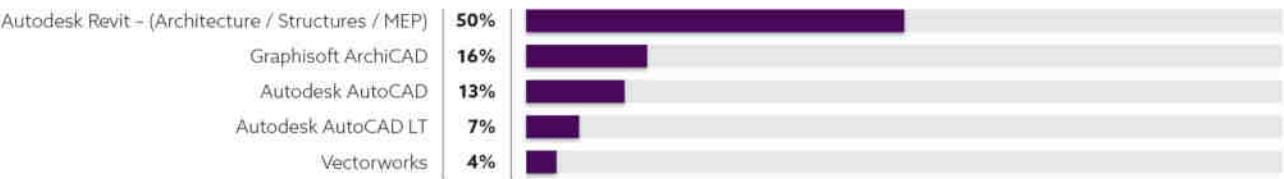
Gli strumenti che permettono l'utilizzo del BIM e la trasformazione digitale

Come è stato affermato più volte prima, il BIM non è una tecnologia e non dipende da un unico fornitore di tecnologia. Tuttavia, per utilizzare il BIM e un'ulteriore trasformazione digitale, l'industria ha bisogno di strumenti efficaci. Riconoscendo questo, cerchiamo di capire quali sono le piattaforme digitali che i professionisti della costruzione utilizzano per aiutare la gestione delle informazioni sui progetti.

Quando abbiamo chiesto, all'inizio dell'ultimo decennio, quale principale strumento di progettazione digitale era utilizzato dagli utenti, nessuno degli strumenti finalizzati alla creazione di modelli 3D sono stati utilizzati da più del 10% degli intervistati. Gli strumenti utilizzati principalmente per produrre disegni 2D sono stati molto più popolari, con Autodesk AutoCAD utilizzato dal 55% di coloro che utilizzano il software di progettazione.

Nel 2020, vediamo che le cose si sono spostate verso lo strumento più popolare, il Revit di Autodesk: utilizzato esattamente dalla metà degli intervistati quest'anno. Segue ArchiCAD di Graphisoft, con il 16% che afferma che questo è il loro principale strumento di progettazione.

Quale dei seguenti strumenti di progettazione utilizzate come strumento principale? *



* I cinque strumenti di progettazione più usati

Quando, all'inizio dell'ultimo decennio, abbiamo chiesto quale fosse il principale strumento di progettazione digitale utilizzato, nessuno degli strumenti per la creazione di modelli 3D è stato utilizzato da più del 10% degli intervistati.

Nel 2020, c'è ora tutta una serie di nuovi strumenti digitali utilizzati per aiutare i professionisti dell'edilizia a controllare, condividere e rivedere i modelli e i dati di progetto associati. Mentre fornitori come Autodesk, Nemetscheke Solibri forniscono una serie di soluzioni ampiamente utilizzate, ci sono molte altre piattaforme che sono entrate nel mercato. Ad esempio, mentre Viewpoint è il più popolare ambiente di condivisione dati (CDE), citato dalla metà degli intervistati, i professionisti dell'edilizia utilizzano collettivamente almeno 18 diversi fornitori. Si nota anche l'uso di soluzioni più generiche dei giganti della tecnologia, con Google Drive e SharePoint e OneDrive di Microsoft.

Un aspetto chiave del BIM è l'informazione associata al modello 3D e la specifica è una parte fondamentale di questo. La maggioranza (59%) degli utenti nel Regno Unito utilizza NBS per sviluppare le specifiche. All'interno di NBS, c'è anche un passaggio al cloud con quasi un quarto di utenti NBS che già utilizzano NBS Chorus. Dalle nostre analisi possiamo vedere che, a partire da maggio 2020, ci sono oltre 1500 organizzazioni che si sono iscritte a NBS Chorus, e questo numero cresce ogni mese.

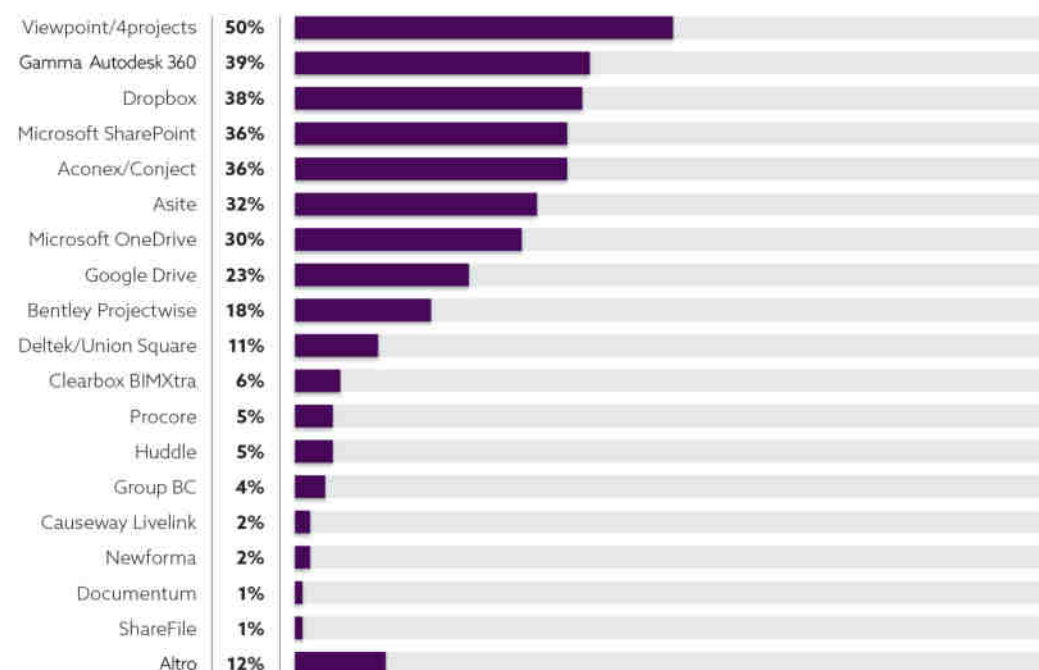
La maggior parte di noi lavora con documenti di videoscrittura e fogli di calcolo, e per molti anni l'approccio più comune è stato di gran lunga l'uso di Microsoft Office su un desktop o un laptop. Nel 2020, per la prima volta, l'uso della

versione online di Office (365) di Microsoft è utilizzato da un numero di persone superiore a quello della sua controparte desktop. Questo segna un momento chiave nella progressione verso modalità di lavoro basate sul cloud.

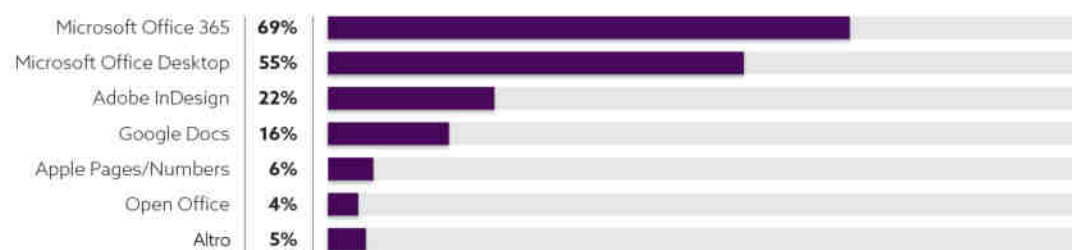
Ci sono nuovi e utili strumenti che escono ogni giorno per aiutarci ad automatizzare e creare una progettazione intelligente attraverso programmi e software algoritmici. Emozionante da guardare mentre le cose progrediscono.*

Credo che il problema più grande sia quello di far salire a bordo i subappaltatori più piccoli. Una volta che molti dei nostri hanno mostrato i benefici fisici, sono completamente convinti dell'idea.*

Quali extranet di progetto o ambienti dati comuni utilizzate?



Quali strumenti utilizzate quando lavorate con documenti e fogli di calcolo?



Un futuro digitale?

Il BIM e una buona gestione dell'informazione sono le basi per l'introduzione di nuovi strumenti digitali e di nuovi modi di lavorare. Queste tecnologie vanno di pari passo con il BIM per migliorare la visualizzazione dei progetti per i clienti, la condivisione dei dati tecnici con altri membri del team di progetto e la connessione di diversi tipi di dati in tutto il progetto e all'interno di un asset.

Le tecnologie utilizzate dalla maggior parte delle persone si riferiscono oggi al cloud computing (42%) e alle tecnologie immersive, tra cui la realtà virtuale, aumentata e mista (38%). Il cloud computing può includere una serie di cose, come lo svolgimento di compiti importanti come la scrittura di specifiche o la condivisione di modelli su Internet attraverso un ambiente dati comune.

Può anche includere compiti più semplici come l'utilizzo di archiviazione e trasferimento di file online, o pacchetti di elaborazione testi online come Microsoft Office 365. È probabile che la percezione che la gente ha del cloud computing sia diversa: è possibile che alcuni che lo utilizzano in qualche modo non si siano classificati come tali.

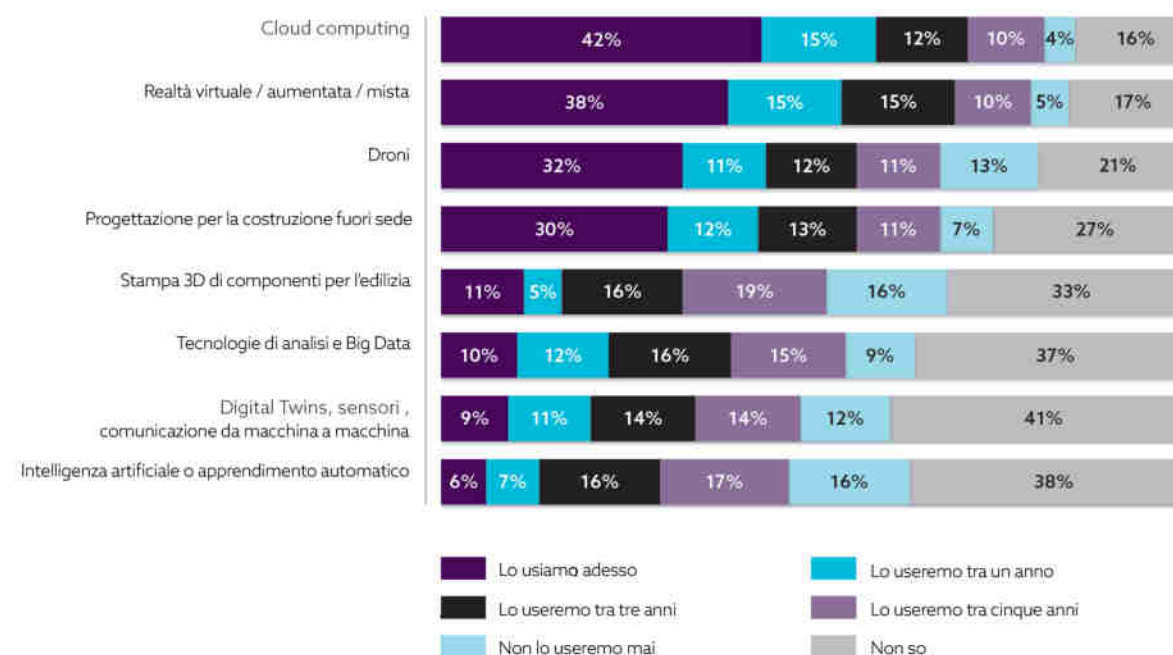
Da tempo gli architetti e gli altri progettisti utilizzano la realtà virtuale per dare vita ai progetti per i clienti. Altri, come quelli che gestiscono gli edifici, hanno applicato la realtà aumentata per fare cose come le istruzioni di sovrapposizione dei dati di manutenzione per aiutare chi esegue le riparazioni.

"Le nuove tecnologie e le innovazioni cercheranno sempre di migliorare il settore, vedo il BIM come il fondamento delle tecnologie che sono o saranno disponibili".

"Sono assolutamente d'accordo sul fatto che la piena integrazione della tecnologia e del BIM è essenziale, ma questo richiede uno slancio e qualcuno che lo guidi".

Questa indagine è stata effettuata prima dell'inizio del blocco indotto da COVID-19 nel Regno Unito. Sarebbe ragionevole pensare che l'uso di queste tecnologie è aumentato da allora. Ciononostante, l'80% degli intervistati prevede di utilizzare il cloud computing entro cinque anni e il 78% la tecnologia immersiva. Potremmo ora vedere se muovono verso questi numeri, accelerano.

Vi preghiamo di informarci sull'uso attuale e previsto delle seguenti tecnologie



Questa indagine è stata effettuata prima dell'inizio del blocco indotto dal COVID-19 nel Regno Unito. Sarebbe ragionevole pensare che l'uso di queste tecnologie sia aumentato da allora.

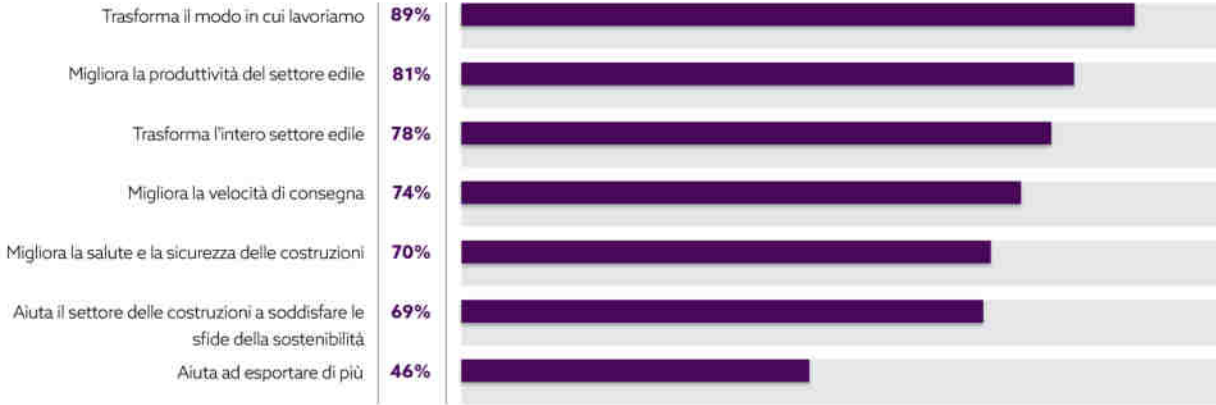
Quasi un terzo degli intervistati utilizza i droni per il rilevamento e la scansione dei siti per esempio, soprattutto per i luoghi difficili da raggiungere, come i ponti. Circa due terzi prevedono di utilizzare i droni entro cinque anni. Una percentuale simile di professionisti (30%) riferisce di progettare per la costruzione fuori sede. I vantaggi di queste tecnologie, così come la stampa 3D, possono entrare in gioco in un periodo in cui è necessario mantenere la distanza fisica, consentendo a meno persone di passare meno tempo sul posto. Big data, digital twins e intelligenza artificiale sono nella fase iniziale di adozione

attualmente, anche se circa la metà prevede di utilizzarli tra cinque anni. La maggior parte degli intervistati (89%) ritiene che la digitalizzazione del settore delle costruzioni trasformerà il modo in cui lavorano. Il 78% ritiene che trasformerà l'intero settore delle costruzioni. Vedono un reale potenziale e nuovi modi di lavorare nella trasformazione digitale, migliorando: produttività (78%), velocità di consegna (74%), salute e sicurezza (70%) e capacità di affrontare le sfide della sostenibilità (69%). Queste sono alcune delle principali sfide del nostro tempo.

Credo che il più grande ostacolo all'adozione di queste tecnologie siano gli atteggiamenti e la mancanza di condividere i benefici con il cliente. Se questi saranno superati, conosciamo già gli altri benefici in termini di tempo, costi e qualità e penso che migliorerà significativamente il nostro modo di lavorare e i beni che produciamo.

Negli ultimi anni abbiamo posto domande simili ai progettisti e ad altri professionisti dell'edilizia, e la risposta è coerente: vedono la digitalizzazione come un mezzo per migliorare il modo in cui le persone lavorano e ottenere risultati migliori per l'ambiente costruito.

Pensando alla digitalizzazione del settore delle costruzioni, fino a che punto sei d'accordo o non sei d'accordo sul fatto che la digitalizzazione farà quanto segue?



Pensieri finali

La crescita della consapevolezza e l'uso del BIM è indiscutibile. I suoi vantaggi sono ampiamente riconosciuti: aumenta la produttività; migliora il funzionamento e la manutenzione degli edifici; riduce il rischio; può contribuire a rendere le organizzazioni più redditizie. Esistono standard riconosciuti a livello internazionale che le persone devono seguire e le organizzazioni intersectoriali sono pronte a fornire consulenza e formazione. Produttori di prodotti stanno fornendo sempre più informazioni in formato digitale, allontanandosi da letteratura stampata e dalle fiere commerciali andando verso dati standardizzati, strutturati contenuti nel cloud. Tutto questo sembra suggerire progressi significativi. C'è una pleiade di nuovi strumenti per aiutare la digitalizzazione, e questi hanno fatto una differenza significativa nel modo in cui le persone lavorano rispetto a dieci anni fa. L'industria è decisamente cambiata.

Ma solo il 40% afferma che il BIM è la norma per le informazioni sul progetto. Mentre molti riconoscono i vantaggi e pianificano l'adozione del BIM per utilizzare le nuove tecnologie, sono sfide che frenano le persone. I temi chiave che continuano ad essere presenti ogni volta che effettuiamo questa indagine sono: il ruolo che i clienti devono svolgere per incoraggiare l'utilizzo del BIM sui progetti; e (allineato a questo) la necessità di abilitare il BIM in modo tale migliori i risultati per tutti i tipi di progetti. Molti professionisti lo affermano che non è appropriato per piccoli progetti. Perché il BIM sia veramente universale e lo sia come al solito in tutto il settore, questi problemi devono essere affrontati. Quindi, avanti veloce di altri dieci anni: come saranno le cose nel 2030? Forse il nuovo quadro BIM del Regno Unito avrà contribuito a fornire la guida pratica in cui le organizzazioni di tutte le dimensioni hanno bisogno per andare avanti.

Anche la ISO 19650 sarà in uso e contribuirà a standardizzare i processi BIM per oltre un decennio.

I leader del settore saranno i nativi digitali, con un approccio alla gestione delle informazioni che sarà probabilmente "digital first". L'attrattiva dell'utilizzo degli strumenti digitali entusiasmanti comporterà la necessità per le organizzazioni di strutturare i propri dati in formato digitale. I fattori esterni, legali, economici e ambientali, continueranno ad esercitare la loro influenza, come il nuovo quadro normativo per la sicurezza degli edifici, che prevede l'istituzione di un filo digitale di informazioni. Questi tipi di driver rendono sempre più probabile che, l'adozione di BIM e delle tecnologie digitali, continuerà ad aumentare nel prossimo decennio, ma i processi e gli strumenti devono essere applicabili a tutti i tipi di progetti e a tutte le dimensioni dell'organizzazione e ruoli in tutto il settore.

Come abbiamo fatto la ricerca e chi vi ha partecipato

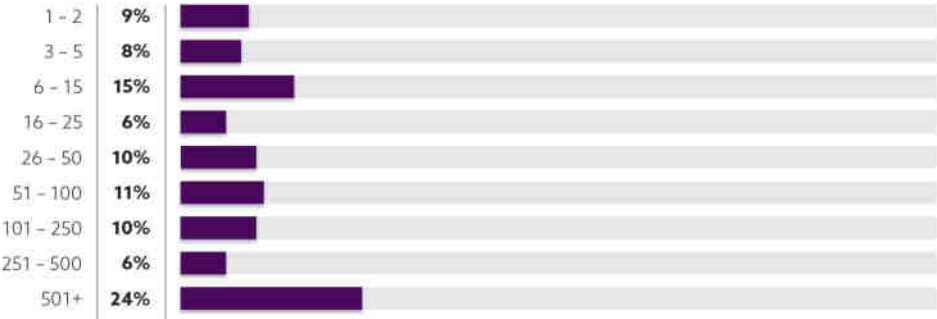
Abbiamo effettuato un sondaggio online tra Dicembre 2019 e inizio marzo 2020. Abbiamo ricevuto risposte da 1061 professionisti dell'edilizia. Erano rappresentate tutte le dimensioni dell'organizzazione, da micro-studi di una o due persone a grandi studi con oltre 500 dipendenti. Come in precedenza, le risposte sono arrivate principalmente dalla comunità del design, con il 27% di architetti. Anche gli ingegneri erano ben rappresentati. Più di un quarto sono stati architetti, tecnologisti o BIM manager.

Tuttavia, altri membri del team di progetto hanno anche partecipato, tra cui: appaltatori, project manager, consulenti in materia di costi, produttori, geometri e clienti. Erano ben rappresentati sia coloro che si occupano di lavori privati, pubblici e di altri settori, sia coloro che si occupano di nuove costruzioni e ristrutturazioni.

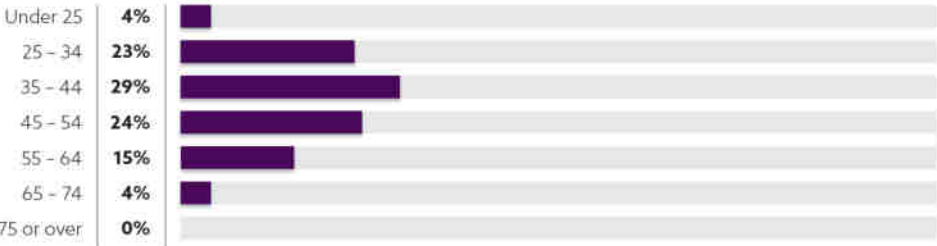
Gli intervistati sono arrivati da tutto il Regno Unito e quasi un quarto di loro lavorava al di fuori del paese. Ci sono stati intervistati con sede in sei continenti del mondo.

Le persone di tutte le età erano ben rappresentate. Gli individui erano impegnati in una varietà di ruoli che coprivano compiti che andavano dallo sviluppo di disegni e modelli alla stesura di specifiche, al coordinamento delle informazioni e all'approvvigionamento o alla creazione di oggetti digitali. Lavorare con le informazioni digitali è diventato un luogo comune, con quasi due terzi per la visualizzazione dei modelli, il 55% per la creazione di disegni o modelli utilizzando strumenti 3D, oltre la metà dei modelli di controllo e il 41% della produzione di oggetti digitali.

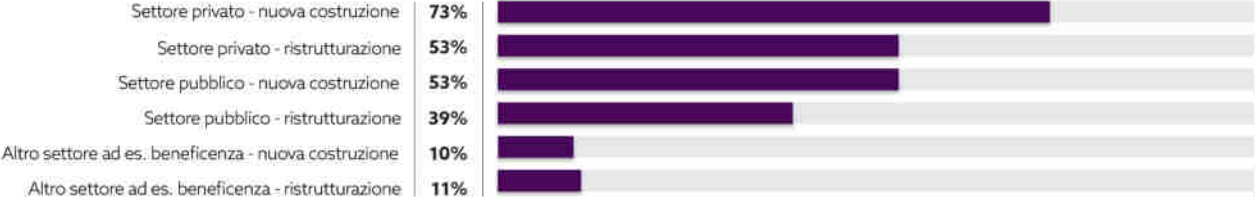
Compreso te stesso, quante persone sono impiegate nella tua organizzazione?



In quale fascia d'età rientri?



Negli ultimi 12 mesi, in quale dei seguenti tipi di progetto sei stato coinvolto?





John Gelder
Università del Sud
Australia



**University of
South Australia**

Introduzione da NBS

Dal lancio di Uniclass 2015, noi della NBS siamo stati molto soddisfatti della sua adozione da parte dell'industria. Negli ultimi cinque anni abbiamo aggiornato il sistema con cadenza trimestrale e abbiamo ricevuto migliaia di nuovi suggerimenti di classificazione dall'industria. Siamo grati per l'impegno e i suggerimenti di grandi clienti come Highways England, Transport for London, l'Agenzia per l'Ambiente e la Polizia Metropolitana. Una recente relazione sull'interoperabilità dal Centre for Digital Built Britain ha raccomandato l'uso continuato di Uniclass 2015 nel Regno Unito.

Inoltre, è stato fantastico vedere la sua adozione a livello internazionale. Questo articolo di John Gelder esplora come Uniclass 2015 stia diventando la classificazione di scelta in tutta l'Australia. È raccomandato o richiesto per i lavori dell'Office of Projects Victoria, Transport for New South Wales, del Rail Industry Safety Standards Board e dell'Austroroads.

Chiaramente, l'industria ha bisogno di supporto in termini di lavoro e di produzione di informazioni ben strutturate. Alla NBS, abbiamo lavorato su tutti i file specifica e prodotti del

produttore contenuti che pubblichiamo e classifichiamo alla struttura Uniclass 2015. Siamo lieti di poter affermare che questo esercizio è ora completo e gli utenti della piattaforma di specifiche NBS Chorus e della piattaforma di prodotti del produttore NBS Source possono ora beneficiarne.

Un certo numero di paesi diversi in giro per il mondo sta seguendo l'approccio del Regno Unito al BIM. Sarà interessante vedere quanti seguiranno l'Australia abbracciando anche Uniclass 2015 per la classificazione.

L'adozione di Uniclass 2015 in Australia

La classificazione è necessaria nel settore delle costruzioni. Era necessario in un ambiente pre-BIM (un primo esempio è lo Svedese Samarbetskommittén för Byggnadsfrågor, SFB, lanciato nel 1950), ed è ancora più necessario in un ambiente BIM dove i benefici dell'interoperabilità digitale sono probabilmente enormi.

Nel corso degli anni, questa necessità di classificazione ha portato ad una moltitudine di classificazioni - in paesi diversi, in discipline diverse, e anche per lo stesso scopo nello stesso luogo. Questo ha riflesso e rafforzato i silos professionali e altri silos di informazione, frustrando gli sforzi di coordinamento e, ora, ostacolando l'integrazione digitale.

Le classificazioni hanno tre livelli di utilizzo. C'è chi progetta, sviluppa e mantiene le classificazioni. C'è chi applica le classificazioni alle informazioni su particolari oggetti, come i produttori e gli sviluppatori di modelli di software. E poi ci sono i progettisti, gli specificatori, i costruttori, gli addetti alla manutenzione e altri che

usano le classificazioni assegnate agli oggetti con cui hanno a che fare senza sapere o preoccuparsi della loro provenienza. L'autore ha operato a tutti e tre i livelli. Ma per la maggior parte di essi la classificazione degli oggetti è "nascosta agli occhi". Ciò non significa che non sia importante, e che non sia utile apprezzarla.

E' necessario un sistema di classificazione - una composta da più tabelle, ciascuna per oggetti di classi diverse. Una sola tabella, che copre una classe di oggetti, non è sufficiente per soddisfare molte esigenze lungo la linea temporale del progetto e attraverso le varie discipline.

Table 1: ISO 12006-2 e tre sistemi di classificazione

ISO 12006-2	OmniClass	CoClass	Uniclass 2015
A2, Informazione sulla costruzione	Informazioni	-	Forma delle informazioni
A3, Prodotti da costruzione	Prodotti	Componenti	Prodotti
	Materiali	-	-
A4, Agenti di costruzione	Ruoli organizzativi	-	Ruoli
	Discipline	-	-
A5, Aiuti alla costruzione	Strumenti	-	Strumenti e attrezzature
A6, Gestione	Servizi	-	Gestione del progetto
A7, Processo di costruzione	Fasi	-	-
A8, Complessi di costruzione	-	Complessi di costruzione	Complessi
A9, Entità di costruzione	Entità di costruzione per funzione	Entità di costruzione	Entità
	Entità di costruzione per forma	-	-
Attività degli utenti ¹⁴	-	-	Attività
	-	Attività di manutenzione	Attività di processo (in sviluppo)
A10, Spazi costruiti	Spazi per funzione	Spazio costruito	Spazi/luoghi
	Spazi per forma	-	-
A11, Elementi di costruzione	Elementi	Sistemi funzionali	Elementi/funzioni
	-	Sistemi costruttivi	Sistemi
A12, Risultati del lavoro	Risultati del lavoro	Risultato del lavoro	Ridondante in Uniclass 2015 (vedi sotto)
A13, Proprietà delle costruzioni	Proprietà	Proprietà	-

Tabelle di classificazione

Le singole tabelle di classificazione non correlate non sono sufficienti. Le classificazioni attualmente in uso nell'industria edile australiana includono:

- Il sistema di classificazione nazionale (2019), pubblicato da NATSPEC. ¹
- La classificazione utilizzata per strutturare il metodo di misurazione standard ANZ delle opere edilizie (2018), pubblicata da AIQS e NZIQS (Australian and New Zealand Institutes of Quantity Surveyors, rispettivamente). ²
- La North American OmniClass, Tabella 22, 'Risultati del lavoro' (2012), utilizzata da SpecPack. ³
- La classificazione delle fasi del progetto utilizzata nell'Australian Institute of Architects 'Client architect agreement (2019)'. ⁴

- La classificazione della proprietà utilizzata per strutturare la suite "National Construction Code" dell'Australian Building Codes Board. ⁵
 - La classificazione immobiliare utilizzata per strutturare la suite "Green Building Council of Australia 'Green Star' suite". ⁶
 - La classificazione degli edifici riportata nel NCC della ABCB (2019). ⁷
- Tutte e sette le classificazioni sono state sviluppate indipendentemente l'una dall'altra e non si allineano - non erano destinate ad essere interoperabili. Le prime tre riguardano la stessa classe di oggetti; su un dato progetto, è possibile che tutte e tre possano essere utilizzate. In particolare, sarebbe stato utile se le prime due fossero state allineate (NCS e ANZ SMM), in

modo che le specifiche australiane potessero 'parlare' con le bollette delle quantità, e viceversa. Questo è stato il caso nel Regno Unito alcuni anni fa. I sistemi nazionali di specifiche edilizie NBS e NES e il metodo di misurazione standard RICS utilizzavano la stessa classificazione (Uniclass 1997, Tabella J, "Sezioni di lavoro per edifici"), consentendo l'interoperabilità. ⁸ Ma questo non è mai stato il caso in Australia e, da quando la RICS (la Royal Institution of Chartered Surveyors) ha rilasciato il NRM (New Rules of Measurement) nel 2012, non è più così nel Regno Unito. ⁹

¹ NCS è gratuito online all'indirizzo: www.natspec.com.au/resources/national-classification-system.
² ANZ SMM è disponibile per l'acquisto online all'indirizzo: www.aiqs.com.au/rimis/AIQS_Website/Shop/Books/AIQS_Website/Public/Shop/Books.aspx.
³ SpecPack è disponibile per l'acquisto su: <https://specpack.com.au>.
⁴ Questi sono: Progettazione concettuale, sviluppo del progetto, applicazione per la pianificazione urbanistica e lo sviluppo, documentazione per la costruzione, selezione degli appaltatori e amministrazione dei contratti. Per le fasi di progetto è in uso anche il Piano di lavoro RIBA 2020.

⁵ La struttura NCC Volume 1 è: Struttura; Resistenza al fuoco; Accesso e uscita; Servizi e attrezzature; Sanità e servizi; Disposizioni accessorie; Edifici ad uso speciale; e l'efficienza energetica.
⁶ La struttura "Design & As Built" della Green Star è: Gestione; Qualità dell'ambiente interno; Energia; Trasporti; Acqua; Materiali; Uso del suolo ed ecologia; Emissioni; Innovazione.
⁷ NCC 2019 Il volume 1 è gratuito online all'indirizzo: <https://ncc.abcb.gov.au>.

⁸ Il NES (National Engineering Specification) si è spento. Gli ingegneri dei servizi del Regno Unito sono passati in gran parte ai contenuti di ingegneria dei servizi prodotti da NBS e pubblicati per la prima volta nel 2004.
⁹ I tre volumi di RICS NRM sono disponibili per l'acquisto online all'indirizzo: www.rics.org/uk/holding-standards professional-standards/sector-standards/construction/rics-nrm-new-rules-of-measurement

Sistemi di classificazione

È necessario un sistema di classificazione - uno che comprenda più tabelle, ciascuna per oggetti di classi diverse. Una sola tabella, che copra una classe di oggetti, non è sufficiente per soddisfare molte esigenze lungo la linea temporale del progetto e attraverso le varie discipline. La classificazione parziale delle "Entità" del NCC è utile in determinate fasi e per determinati utenti (ad esempio architetti e altri progettisti, autorità di controllo degli edifici), ma non per i produttori e gli installatori. Anche la NCS è utile in determinate fasi e a determinati utenti (ad esempio, specialisti, ispettori di quantità, subappaltatori), ma non è di molto interesse per i progettisti o i produttori.

Il sistema deve essere coerente. Una sequenza integrata di tabelle coordinate è necessaria per creare una gerarchia di oggetti coerente. Questo è soprattutto il caso del BIM, in cui la modellistica essenzialmente mappa le grandi cose alle piccole cose. Per esempio, mappa gli edifici agli elementi, gli elementi ai sistemi e i sistemi ai prodotti (e viceversa). Poiché ognuna di queste classi di oggetti avrà un proprio tavolo di classificazione, avrebbe senso se fossero progettati l'uno con l'altro, e modellare, nella mente. Una collezione incoerente di tavoli non correlati non è sufficiente.

Nessuna delle tabelle menzionate fa parte di un sistema di classificazione del tipo descritto nella norma ISO 12006-2:2015. ¹⁰ Gli attuali sistemi di classificazione includono OmniClass dal Nord America, ¹¹ CoClass dalla Svezia ¹² e Uniclass 2015 dal Regno Unito. ¹³ La tabella 1 mostra come si correlano tra loro e con l'ISO. Solo due potrebbero essere considerate coerenti - CoClass e Uniclass 2015.

Dato che l'Australia non ha un sistema proprio, la questione è quale di questi sistemi di classificazione dovrebbero essere adottati in questo caso, se esistono? La risposta finora è stata Uniclass 2015, anche se questa adozione è in fase iniziale. Tra i principali clienti, l'Office of Projects Victoria la raccomanda. ¹⁵ Transport for New South Wales (TfNSW) lo richiede ed è attivamente impegnato con NBS nel suo continuo sviluppo. ¹⁶ Lo raccomanda il Rail Industry Safety Standards Board (RISSB). ¹⁷ L'utilizzo di Uniclass 2015 è stato raccomandato ad Austroads nel 2018. ¹⁸ L'adozione da parte dei clienti significa che le loro catene di fornitura lo utilizzeranno anche per le opere civili e per le opere architettoniche. Tuttavia, la maggior parte degli Stati non ha requisiti per la classificazione nelle loro linee guida per l'attuazione del BIM. Ad esempio, SA non stabilisce un approccio alla classificazione, lasciando questo all'appaltatore. ¹⁹ Il relativo documento del Queensland non fa alcuna menzione della classificazione. ²⁰

Per quanto riguarda gli strumenti BIM australiani, NBS Chorus utilizza Uniclass 2015 come sistema di classificazione "nativo" (altri possono essere utilizzati). ²¹ Anche il nuovo prodotto NBS Source - per gli oggetti proprietari, le loro geometrie e proprietà - lo utilizza come sistema di classificazione "nativo". ²² Autodesk Revit, Graphisoft ArchiCAD e Vectorworks 2020 SP3 incorporano Uniclass 2015 per gli oggetti collegati a NBS Chorus. ²³ Sia NATSPEC che NZ Masterspec hanno incluso nella bozza del 2018 il requisito che "agli oggetti BIM deve essere assegnata una classificazione Uniclass 2015" dell'Open BIM Object Standard (OBOS), ma questo è stato abbandonato nella versione pubblicata. ²⁴ Tuttavia, il suo uso è supportato (dopo una moda) nel "Generatore di proprietà" NATSPEC BIM, insieme a OmniClass e al NCS. ²⁵

¹⁰ ISO 12006-2:2015, "Costruzioni edili - Organizzazione delle informazioni sui lavori di costruzione - Quadro di riferimento per la classificazione", ISO, Ginevra.
¹¹ Le tabelle OmniClass, compresa la tabella 22 di cui sopra, sono disponibili gratuitamente online all'indirizzo: www.csiresources.org/standards/omniclass.
¹² tavoli CoClass sono gratuiti online all'indirizzo: <https://byggtjanst.se/tjanster/coiclass>.
¹³ tabelle Uniclass 2015 sono gratuite online all'indirizzo: www.thenbs.com/our-tools/uniclass-2015.
¹⁴ identificato nell'ISO, ma al di fuori del suo campo di applicazione.
¹⁵ Office of Projects Victoria (2020), "Victorian Digital Asset Strategy", Parte C Application, pp. 71-73: "Il VDAS raccomanda di utilizzare Uniclass 2015, in quanto è certificato ISO ed è un sistema globalmente riconosciuto e coerente".

¹⁶ TfNSW (2019), "Applicazione di Uniclass 2015 per il trasporto per NSW", 6.2, "La nostra decisione": "TfNSW ha scelto Uniclass 2015, sviluppata dalla NBS... come sistema di classificazione preferito. La scelta di adottare Uniclass 2015 segue un'analisi completa dello stato attuale e una ricerca comparativa dei sistemi di classificazione disponibili, a livello di settore, rispetto alla ISO 12006-2:2015".
¹⁷ RISSB (2019), "Ingegneria digitale: Codice di condotta", parte 6.3, "Classificazione dei dati di progetto": "Il presente Codice di condotta raccomanda l'utilizzo di Uniclass 2015 come classificazione adottata di beni e luoghi durante il ciclo di vita del progetto".
¹⁸ Austroads (2018), "Armonizzazione dei dati patrimoniali Fase III: revisione dell'allineamento BIM IFC".
¹⁹ Dipartimento di pianificazione, trasporti e infrastruttura (2019), "Controllo dei progetti: Specifica di base - PC-EDMS Ingegneria digitale": "Il DEXP [Digital Engineering Execution Plan] include l'approccio dell'appaltatore a... Matrice di classificazione dei beni".

²⁰ Department of State Development, Manufacturing, Infrastructure & Planning (2018), "Digital enablement for Queensland infrastructure: Principi per l'implementazione del BIM".
²¹ NBS Chorus (Australia) è disponibile per l'acquisto su: www.thenbs.com.au.
²² NBS Source lanciato nel Regno Unito nell'aprile 2020: www.thenbs.com/nbs-source.
²³ Per i vari plug-in NBS, vedere: www.thenbs.com/our-tools/nbs-plug-in-for-autodesk-revit.
²⁴ OBOS è disponibile gratuitamente online all'indirizzo: <https://bim.natspec.org/documents/open-bim-object-standard>.
²⁵ Il "Generatore di proprietà" è gratuito online all'indirizzo: www.propgen.bim.natspec.com.au/pages/17BS34.html.

Perché Uniclass 2015?

OmniClass è completo, ma non è attuale - le tabelle ufficiali più recenti sono datate 2012. Le tabelle non sono coerenti - sono state sviluppate indipendentemente (ad esempio MasterFormat e UniFormat) e poi combinate per realizzare OmniClass. Terminologie, sequenze e raggruppamenti sono diversi laddove potrebbero essere gli stessi, rendendoli difficili da usare insieme in un ambiente BIM integrato.

CoClass non è completo - ha solo nove tabelle. Queste sono abbastanza piccole, quindi non consentono la classificazione di molti oggetti. La tabella "Componenti", per esempio, potrebbe classificare 17 576 oggetti se piena. La tabella "sistemi costruttivi" potrebbe contenere 67 600 oggetti. Questo suona molto, ma poiché non potrebbero mai essere neanche lontanamente pieni, per tutti i tipi di ragioni pratiche di classificazione, è piuttosto una restrizione al suo sviluppo futuro.

Perché le organizzazioni australiane stanno adottando Uniclass 2015? In termini di tabelle, Uniclass 2015 è più completo di CoClass, ma meno di OmniClass sono previste altre tabelle (diverse sono state redatte). Le tabelle stesse servono tutti i settori e le discipline - dal 2014, NBS ha lavorato duramente per espandere il focus originale dell'architettura per occuparsi dei trasporti e di altri settori. Uniclass 2015 è attuale (la maggior parte delle tabelle è stata aggiornata nel gennaio 2020) e gli aggiornamenti dinamici sono regolari, in quanto il team di NBS è in contatto con gli utenti, il che è importante per organizzazioni come TfNSW e VAS. Le tabelle di Uniclass 2015 sono il più coerenti possibili. Ad esempio, i "Complessi", le "Entità", le "Attività" e gli "Spazi" utilizzano tutti la stessa classificazione di base - quindi Co 45, "Complessi residenziali"; En 45, "Entità residenziali"; Ac 45, "Attività residenziali" e SL 45, "Spazi residenziali". Infine, all'interno di ciascuna delle tabelle c'è molto spazio per l'espansione futura, come richiesto dall'industria per le esigenze attuali e future. La tabella "Prodotti", se fosse piena, potrebbe classificare 10⁸ oggetti, anche se attualmente ne classifica circa 6800.

La tabella "Sistemi" potrebbe ospitare 10⁸ oggetti, e attualmente ne classifica circa 1500. Tutto questo spazio è necessario per garantire uno spazio adeguato intorno ad ogni oggetto per l'aggiunta di altri oggetti in futuro. CoClass non ha questo spazio per l'espansione.

Un punto da notare per coloro che hanno guardato con attenzione alla Tabella 1 è che la tabella "Risultati del lavoro" è considerata ridondante in Uniclass 2015 e non sarà inclusa. La mappatura tra classi di oggetti (ad esempio "Complessi" ed "Entità" sezioni di lavoro) è corretta fatto in strumenti BIM come Autodesk Revit e NBS Chorus. Convenzionalmente, i "Risultati di lavoro" (o sezioni di lavoro) sono usati per la mappatura da "Sistemi" a "Prodotti", che viene fatta nei "Sistemi" all'interno di NBS Chorus. Le sezioni separate "Risultati del lavoro" duplicherebbero solo questa mappatura. In NBS Chorus, la mappatura futura da "Complessi" a "Entità" sarebbe fatta nelle "sezioni" dei "Complessi" di quella che sarebbe una specifica "vita intera"... e così via.

Forse un'omissione significativa in Uniclass 2015 è la tabella "Proprietà". Il punto di vista dei lettori sulla necessità di questa tabella sarebbe gradito. Questa dovrebbe servire a tutte le altre tabelle, ad esempio per classificare le proprietà per "Prodotti" e "Attività". Le proprietà assegnate dagli strumenti BIM (geometriche e altrimenti) sarebbero tutti classificati, facilitando la ricerca digitale di oggetti proprietari conformi, o contro attributi di interesse come l'inflammabilità. I lavori su questo tavolo sono iniziati. Le tabelle proposte oltre all'ISO includono i "Distretti" (o "Precincts") e le "Regioni" (entrambi in bozza). Queste consentirebbero di utilizzare Uniclass 2015 per sostenere le iniziative delle Smart Cities.²⁶

Nel caso in cui gli utenti insistano nel mantenere una tabella o un sistema di classificazione esistente ma altri in un progetto utilizzino Uniclass 2015, allora sarà necessaria una mappatura bidirezionale. Ai fini del BIM, questa gestione digitale

dovrebbe essere possibile, il che richiede una semplice mappatura 1: 1. Ciò significa che un oggetto nella tabella esistente corrisponde esattamente a un oggetto in Uniclass 2015, ad es. entrambi hanno "mattoni di argilla". Tuttavia, per molti oggetti questo non sarà il caso. Anziché, troveremo 1: molti, molti: 1, 0: 1, 1: 0 e tante: tante mappature.

Tutti richiedono l'intervento umano per la risoluzione, che è anti-BIM. Per evitare ciò, alla fine tutti dovranno utilizzare lo stesso sistema di classificazione, per garantire la piena interoperabilità e per massimizzare i vantaggi del BIM. Adozione nazionale di un unico sistema di classificazione è buono, e l'adozione internazionale è migliore.

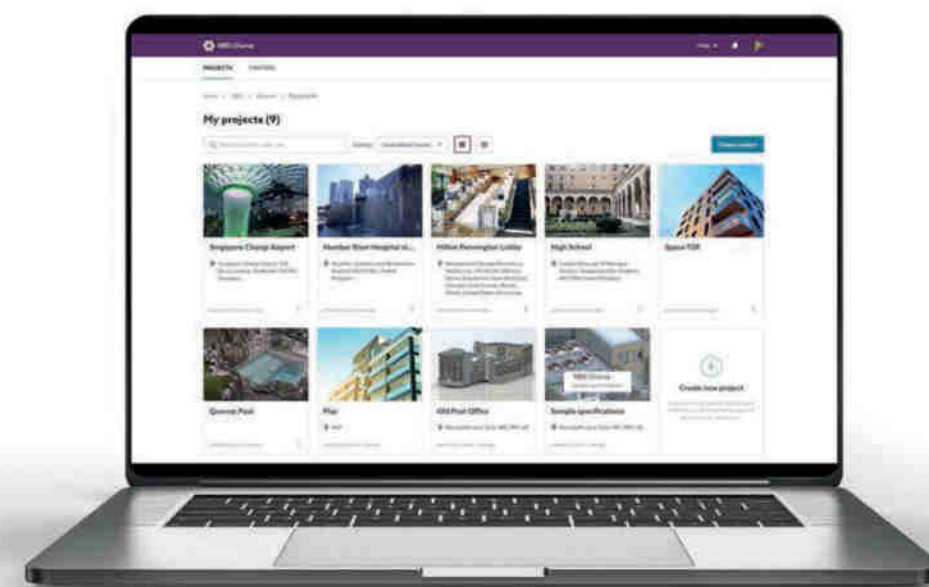
Conclusioni

Un sistema di classificazione coerente per la costruzione è essenziale se vogliamo realizzare tutti i vantaggi del BIM. Questo perché il governo del Regno Unito ha lanciato un concorso per lo sviluppo di un tale sistema nel 2014, che è stato vinto da NBS con Uniclass 2015. Di conseguenza, Uniclass 2015 è ora un componente ufficiale del quadro BIM del Regno Unito e promosso in BS EN ISO 12006-2: 2020 (Prefazione nazionale). A sua volta, la ISO 12006-2: 2015 è prescritta dalla ISO 19650-2: 2018 (clausola 5.1.7c), che è stata adottata in Australia.²⁷ Quando abbiamo iniziato questo lavoro, abbiamo pensato che potesse essere utilizzato solo da NBS. Ma ora vediamo che il sistema di classificazione viene adottato molto più ampiamente, anche in Australia. Le tabelle sono state copiate migliaia di volte in tutto il mondo. L'adozione e l'implementazione di Uniclass 2015 si espanderà nel futuro.

John è docente presso l'Università del South Australia e, mentre lavorava alla NBS nel Regno Unito, è stato determinante per lo sviluppo di Uniclass 2015. Ha fatto parte anche del gruppo di lavoro per la ISO 12006-2:2015.

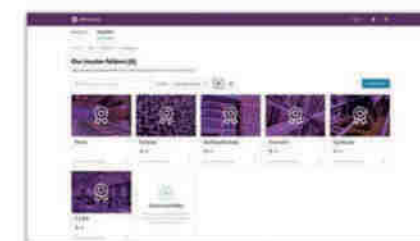
NBS Chorus

Intelligent construction specification, in the cloud



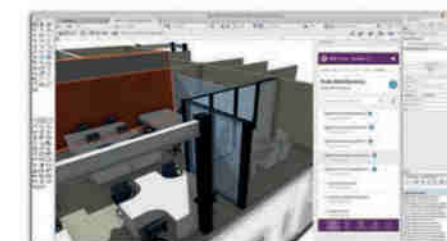
CONNECTED ANYWHERE

Chorus is accessed through the browser so it can be used anywhere, on any device. The whole team can work together on a spec in real-time, across different organisations and locations. Instantly select from over 22,000 construction products from over 1,100 leading manufacturers.



REDUCE YOUR RISK

Reduce your risk and rely on NBS to keep on top of thousands of changes to construction standards. Chorus offers the most comprehensive, high-quality content available, with multiple content sets and links to standards.



SAVE TIME

Develop your model and specification in parallel directly inside Autodesk Revit, Graphisoft ARCHICAD or the Vectorworks environment. Saving you time and reducing the risk of information becoming out of sync.

"Chorus has enabled Maber to continue to provide our clients with a great service, even in these very trying times. Chorus has demonstrated that it is truly a specification tool for the totally digital age." - Maber Architecture

Find out more about NBS Chorus:
theNBS.com/Chorus

²⁶ Il Consiglio delle Smart Cities ANZ è all'indirizzo: <https://anz.smartcitiescouncil.com>.

²⁷ AS ISO 19650-2: 2019: "Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni su edifici e opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modeling (BIM) - Gestione delle informazioni utilizzando il Building Information Modeling - Fase di consegna degli asset", Standards Australia.



Mike Turpin
Consulente e
Direttore BIM,
Innovating Futures



BIM oltre le etichette

Come termine, il BIM è ormai ben integrato nel vocabolario della maggior parte delle persone che lavorano nell'industria delle costruzioni, ma cosa vuol dire?

Quando si parla di BIM, si tratta di costruire modelli di informazione, di costruire modelli di informazione o di "migliore gestione delle informazioni" - o forse di una varietà di altre spiegazioni adeguate per questo acronimo. La maggior parte delle volte, quando si parla di BIM, ci si concentra più sulla 'I' che sulla 'B' o sulla 'M': in realtà si parla di BIM come migliore uso e scambio di informazioni attraverso le fasi di 'progettazione', 'costruzione' e 'gestione' di un progetto. Ma questa comprensione è ben radicata come l'acronimo stesso?

In termini più generali, il BIM è un'etichetta. È un'insegna che usiamo per deferire più facilmente la trasformazione digitale che si sta diffondendo ampiamente nell'industria delle costruzioni come il calcestruzzo che viene lentamente versato in una lastra. Come il calcestruzzo che si fa strada centimetro per centimetro (o dovrebbe essere millimetro per millimetro?) attraverso la cassaforma, ha bisogno di una struttura e di una guida per svilupparsi nella forma giusta. Forse anche un po' di assistenza lungo il percorso, assicurandosi che entri in tutti questi angoli difficili per una liscia e coerente conclusione. Tuttavia, a volte quando usiamo etichette come BIM finiamo per perdere di vista ciò che conta davvero - quello che è lo scopo finale. Ciò può significare soddisfare le aspirazioni di consegna del gestore dell'edificio,

ottenendo gli obiettivi di riduzione dei costi e degli sprechi della strategia di costruzione del governo o la fornitura di visualizzazioni di modelli 3D per il coinvolgimento degli stakeholder e il miglioramento del coordinamento. Questi obiettivi e ambizioni sono i motori del cambiamento e dovrebbero essere in prima linea nella conversazione - piuttosto che mascherato dall'etichetta in continuo cambiamento a cui li appendiamo.

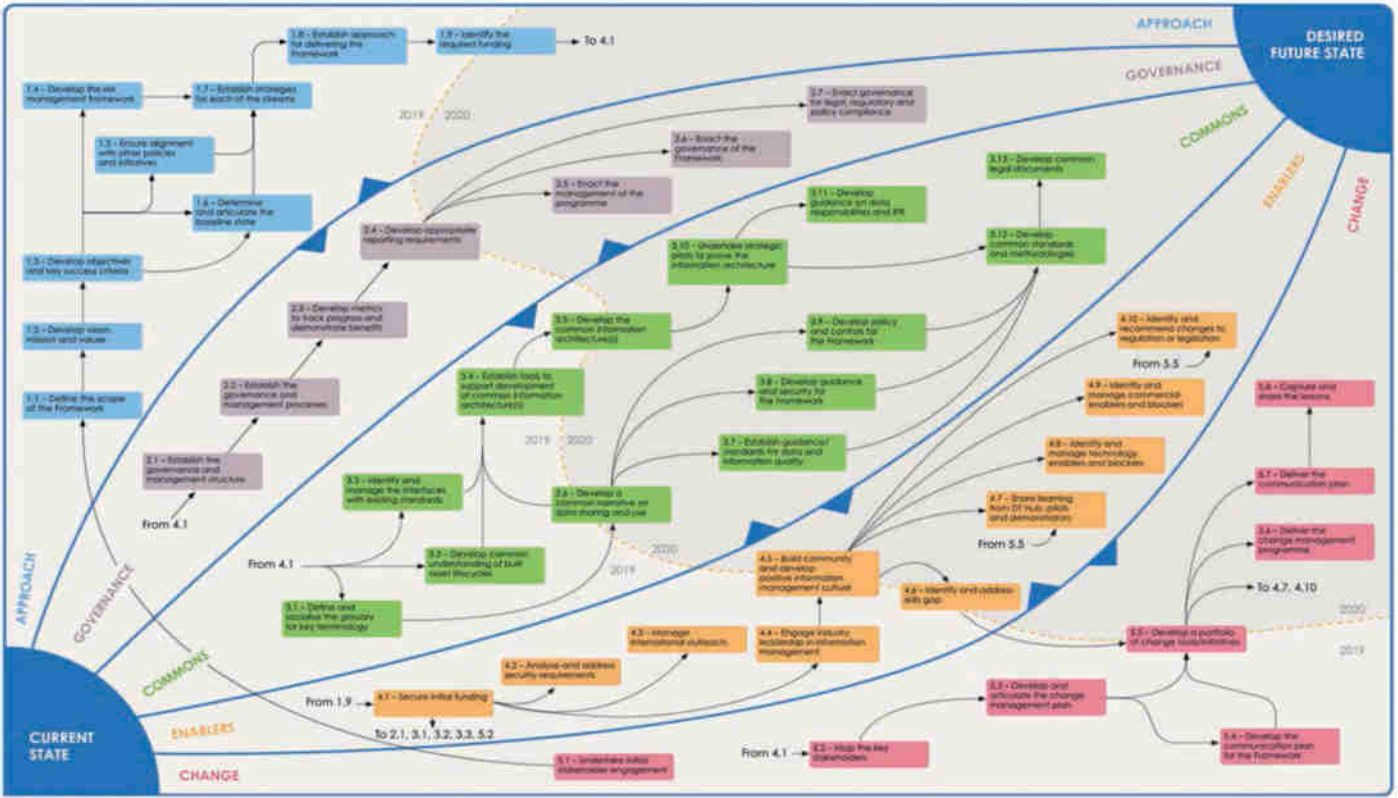
È importante che una definizione di BIM sia diversa dall'altra? Importa che un viaggio prenda una strada diversa da un'altra? Finché l'industria collettiva si muove verso quella destinazione, possiamo riflettere sugli aspetti positivi di tale successo. Possiamo allontanare le nostre energie dal dibattito sulla terminologia e mantenere il veicolo in movimento.



Sopra: Il BIM ha bisogno di una struttura e di una guida - come il calcestruzzo che viene versato in una lastra.

A volte, quando usiamo etichette come BIM, finiamo per perdere di vista ciò che conta davvero - e questo è il risultato finale.

Sotto: CDBB: UK Digital Initiative roadmap
www.cdbb.cam.ac.uk/DFTG/DFTGRoadmap



Negli ultimi dieci o più anni del viaggio di trasformazione digitale del Regno Unito, abbiamo visto le molte sfaccettature dell'evoluzione del BIM. Tra queste: la transizione della progettazione dai disegni CAD 2D ai modelli 3D; la progressione degli standard da BS al PAS, e poi all'ISO internazionale; l'introduzione di COBie e la conseguente attenzione ai dati per il funzionamento; e (chi può dimenticare?) l'adozione diffusa del rilevamento delle interferenze e le molte dimensioni (4D, 5D, ecc.) del BIM implementato durante la costruzione. Tutte queste identità del BIM sono molto diverse, ma in ogni caso e su ogni progetto, sono ugualmente importanti agli stakeholder (parti interessate) che ne beneficiano. Come melanzane e melanzane o patate e patate fritte, queste cose sono la stessa cosa alla maggioranza della popolazione. Mentre noi facciamo i prossimi passi nel viaggio del Regno Unito verso la maturità digitale, un tradizionale e notoriamente l'industria analogica sta per vedere la fase successiva di queste discussioni: il "gemello digitale".

CDBB sta attualmente definendo la direzione dell'iniziativa britannica Digital Twin ed ha pubblicato la roadmap per il suo sviluppo (come sopra). Oltre a tutto questo, dobbiamo ancora considerare il motivo di alto livello per cui noi e il l'industria ha adottato il BIM in primo luogo - e cioè realizzare i benefici e il valore che la sua implementazione di successo può fornire. In effetti, dobbiamo ricordare che questo è stato il motore del governo del britannico per il BIM dal primo giorno: fornire valore dai risparmi sui costi alle efficienze che il BIM può (e ha) realizzato nel settore pubblico sui progetti. Sempre più spesso, oggi, vediamo il settore privato seguire l'esempio di quello del governo, con proprietari e gestori di beni in tutto il paese che cercano di migliorare con il BIM i loro processi esistenti aiutandoli ad ottenere risultati migliori dai beni che vengono loro consegnati. È il rovesciamento della leadership in tutto questo cambiamento (dai progettisti, ai proprietari e operatori) che avranno il più grande effetto, e che a sua volta dovrebbero distillare l'essenza del BIM in un prodotto che fornirà un'ampia gamma di risultati positivi.

Mentre siamo ancora su questa strada verso il futuro del nostro settore, è la mia opinione che abbiamo bisogno per perfezionare i nostri output - concentrandosi su ciò che possiamo fare per concentrarci su cosa dovremmo fare. Dovremmo riflettere su noi stessi, sul nostro team o le ragioni che la nostra azienda ha per l'adozione del BIM, e come fornisce un risultato per noi. Potrebbe trattarsi di un aumento della qualità, un aumento dell'efficienza, una riduzione dei costi, un aumento della vittoria dei progetti o tutta una serie di altri obiettivi. Sono questi gli obiettivi e il nostro personale l'ambizione di raggiungerli che alla fine renderà il BIM un successo per noi, i nostri team e le nostre organizzazioni - e più in generale l'industria ne trarrà vantaggio. Come il dice il proverbio, a volte devi essere egoista per essere altruista.

Sotto: Costruzione 2025. Un potenziale risultato del BIM è quello di contribuire al raggiungimento degli obiettivi stabiliti nella Strategia del Governo.



Costi più bassi
33%
riduzione del costo iniziale di costruzione e del costo dell'intera vita dei beni costruiti

Consegna più veloce
50%
riduzione dei tempi complessivi, dall'inizio al completamento, per le nuove costruzioni e le ristrutturazioni

Minori emissioni
50%
riduzione delle emissioni di gas a effetto serra nell'ambiente edificato

Miglioramento delle esportazioni
50%
riduzione del divario commerciale tra il totale delle esportazioni e il totale delle importazioni di prodotti e materiali da costruzione

Qualunque sia il significato del termine BIM (o qualunque cosa una persona intenda che significhi), ci aspettiamo che il BIM soddisfi tre criteri chiave. Quando analizzi ciò che stai facendo, chiediti se fornisce:

- MIGLIORI DECISIONI
- MIGLIORI IDEE
- MIGLIORI RISULTATI

Il BIM può essere la base che ci permette di costruire una torre verso risultati e opportunità di gran lunga più grandi, ma solo se è solida, completa e senza difetti, prima di iniziare a caricare troppo in cima di esso. Detto questo, dovremmo ora considerare il progetto di questi futuri piani e considerare tutte le opzioni possibili per contribuire a guidare il nostro sviluppo futuro nella direzione che meglio soddisfa la nostra visione ed obiettivi. Senza dubbio, il nostro futuro cambierà in modi che non avremmo mai potuto prevedere, e dovremo essere in grado di essere flessibili e adattarci a questo continuando a progredire come industria. Stiamo già vedendo che la sostenibilità e il cambiamento climatico sono, a livello nazionale e globale, in cima agli ordini del giorno. Stiamo assistendo alla richiesta continua di più alloggi, miglie assistenze sociali e di una maggiore capacità infrastrutturale.

In che modo l'adozione del BIM può essere in grado di soddisfare queste e altre parti critiche del nostro futuro? Oltre a questo, il 2020 ha visto la tragica pandemia globale del COVID-19, che ha avuto un impatto senza precedenti su ogni aspetto della vita così come la conosciamo. Forse ora più che mai, dobbiamo spingere in avanti e fornire di più; possiamo noi, come industria, utilizzare gli strumenti di cui disponiamo per ottenere prosperità dalla catastrofe?

Mike è Direttore e Lead Consultant per Innovating Futures, una società di consulenza BIM e di costruzione digitale con sede nel Regno Unito. Oltre a ciò, Mike è un convinto sostenitore delle iniziative BIM con sede nel Regno Unito per espandere l'adozione del BIM, lavorando con il CDBB International Team e con il gruppo UK BIM Alliance Communities.

Mentre siamo ancora su questa strada per il futuro del nostro settore, è mia opinione che dobbiamo perfezionare i nostri risultati - dal focalizzarsi su ciò che possiamo fare a concentrarci su ciò che dovremmo fare.



The Old Post Office
St Nicholas Street
Newcastle upon Tyne
NE1 1RH

Seguici su Twitter
@theNBS

Per informazioni sulla NBS
T **0345 456 9594**
E **info@theNBS.com**
W **theNBS.com**

