WORKSHOP

Attività di ricerca e standardizzazione

Roma, 16 febbraio 2019

ENAC

ENTE NAZIONALE PER L'AVIAZIONE CIVILE

Elementi per una progettazione evoluta dell'opera aeroportuale

Ing. Marco Trombetti

Responsabile FO Progetti Aeroportuali S.E.

Agenda

- **Progettazione evoluta delle opere aeroportuali in BIM**

- **Attività per la prevenzione del rischio sismico sugli aeroporti**

- **Archivio informatico nazionale delle opere pubbliche (AINOP)**

- **Attività di ricerca e standardizzazione**

Agenda

- Progettazione evoluta delle opere aeroportuali in BIM

- Attività per la prevenzione del rischio sismico sugli aeroporti

- Archivio informatico nazionale delle opere pubbliche (AINOP)

- Attività di ricerca e standardizzazione

BIM - IL CONTESTO NORMATIVO

L'articolo **23, comma 13, del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50**, ha previsto che con decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti siano definite le modalità e i tempi di progressiva introduzione, da parte delle stazioni appaltanti, delle amministrazioni concedenti e degli operatori economici, dell'obbligatorietà dei metodi e degli strumenti elettronici specifici, quali quelli di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture, nelle fasi di **progettazione**, **costruzione** e **gestione delle opere** e **relative verifiche.**

Decreto 1 dicembre 2017, n. 560 stabilisce le modalità e i tempi di progressiva introduzione dei metodi e degli strumenti elettronici di modellazione per l'edilizia e le infrastrutture.

BIM - IL CONTESTO NORMATIVO

Il decreto **560/17**, ha fissato le tempistiche dell'introduzione obbligatoria del BIM nell'ambito delle gare pubbliche in Italia con la seguente successione:

1 gennaio 2019	Per i lavori complessi relativi a opere di importo a base di gara pari o superiore a 100 milioni di euro
1 gennaio 2020	per i lavori complessi relativi a opere di importo a base di gara pari o superiore a 50 milioni di euro
1 gennaio 2021	per i lavori complessi relativi a opere di importo a base di gara pari o superiore a 15 milioni di euro
1 gennaio 2022	per le opere di importo a base di gara pari o superiore alla soglia di cui all'articolo 35 del codice dei contratti pubblici
1 gennaio 2023	per le opere di importo a base di gara pari o superiore a 1 milione di euro
1 gennaio 2025	per le opere di importo a base di gara inferiore a 1 milione di euro

BIM - IL CONTESTO NORMATIVO

2018 - Norme ISO 19650 – 1 e 2

La norma descrive i concetti e i principi per la gestione delle informazioni che includa, lo scambio, la registrazione, l'aggiornamento e l'organizzazione per tutti gli attori.

E' applicabile all'intero ciclo di vita di un cespite immobile, compresa la ***pianificazione strategica***, la ***progettazione*** iniziale, l'***ingegnerizzazione***, lo ***sviluppo***, la ***predisposizione della documentazione per gli affidamenti*** e la ***costruzione***, il ***funzionamento operativo quotidiano***, la ***manutenzione***, la ***ristrutturazione***, la ***riparazione*** e il ***fine del ciclo di vita***.

ISO 19650 –	*Organization of information about construction works – Information management using building information modelling –* ***Part 1: Concepts and Principles***
ISO 19650 –	*Organization of information about construction works – Information management using building information modelling –* ***Part 2: Delivery phase of the assets***

BIM - IL CONTESTO NORMATIVO

Key

AIM Asset Information Model

PIM Project Information Model

A Start of delivery phase (see 3.2.11) – transfer of relevant information from AIM to PIM

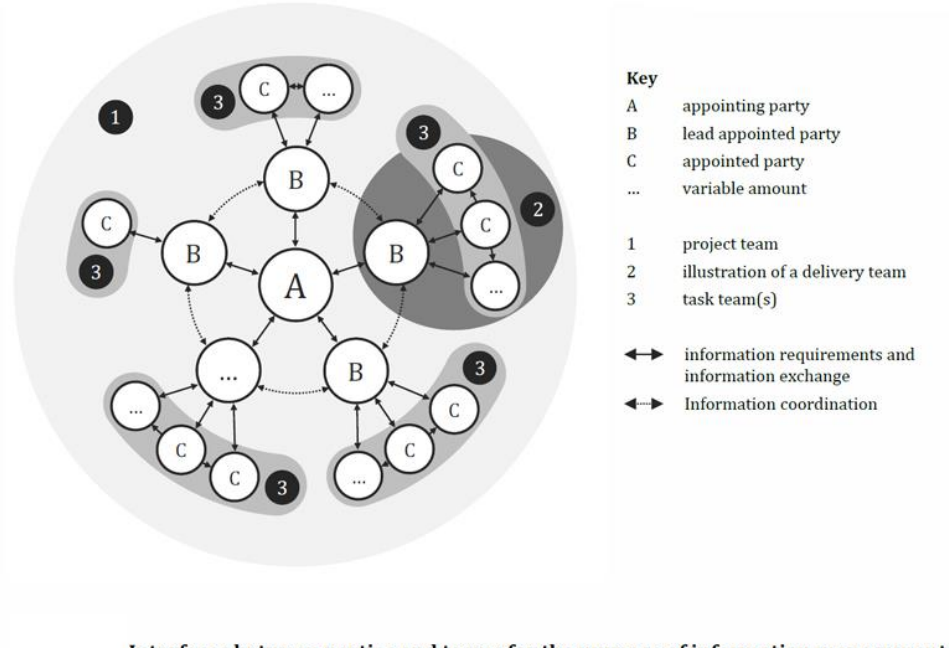
B Progressive development of the design intent model into the virtual construction model (see 3.3.10 Note 1)

C End of delivery phase – transfer of relevant information from PIM to AIM

Generic project and asset information management life cycle

Fonte: ISO 19650-1

BIM - IL CONTESTO NORMATIVO



Interfaces between parties and teams for the purpose of information management

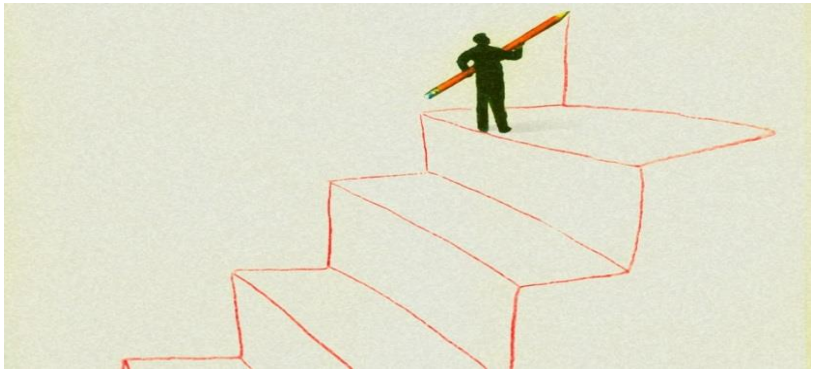
Fonte: ISO 19650-2

BIM - IL CONTESTO NORMATIVO

Mancanza dei decreti attuativi di cui agli artt. 23 e 24 d.lgs 50/2016, poi modificati dal Decreto 32/2019 (cd. Decreto Sblocca Cantieri) in materia di progettazione.

L'**art. 1 lett a.1 del Decreto 32/2019** ha modificato l'art. 23, co. 3, D.Lgs 50/2016 disponendo che la definizione dei contenuti dei livelli della progettazione – già demandati ad un Decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti – sarà previsto nel Regolamento attuativo di cui all'art. 216 co. 27octies.

BIM – INVESTIAMO NEL CAMBIAMENTO



GOALs …

- progetto di ricerca sulla digitalizzazione dell'infrastruttura aeroportuale nel suo complesso ed integrazione tra le metodologie BIM&GIS
- sviluppo di una progettazione uniforme in ambito aeroportuale
- contribuire ai tavoli internazionali, quale quello di *Building Smart*, definendo regole utili per digitalizzare gli aeroporti e tradurli in formato aperto IFC - standard digitali aperti per l'ambiente aeroportuale
- estensione del BIM alle fasi di Costruzione, Direzione lavori, Alta Vigilanza, Collaudo

Agenda

- Progettazione evoluta delle opere aeroportuali in BIM

- Attività per la prevenzione del rischio sismico sugli aeroporti

- Archivio informatico nazionale delle opere pubbliche (AINOP)

- Attività di ricerca e standardizzazione

RILEVANZA DEGLI AEROPORTI IN CASO DI CALAMITA'

GLI **AEROPORTI** SVOLGONO UN **RUOLO STRATEGICO** NELLE FASI DI **GESTIONE DELL'EMERGENZA** A SEGUITO DI **EVENTI CALAMITOSI**

LA PREVENZIONE DEL RISCHIO SISMICO SUGLI AEROPORTI

L'Accordo ha come oggetto:

1) lo sviluppo di **strumenti digitali** utilizzabili in caso di evento sismico, per consentire:
   - la **stima preventiva del comportamento** e della relativa **vulnerabilità sismica** delle infrastrutture aeroportuali a seguito di evento sismico
   - una **valutazione**, in tempo reale, delle relative **condizioni di agibilità**

   (*progetto pilota su 2 aeroporti italiani*)

LA PREVENZIONE DEL RISCHIO SISMICO SUGLI AEROPORTI

1) ….

principali obiettivi del progetto è la realizzazione di una **Banca dati GIS**, pienamente fruibile tramite web come piattaforma webGIS per la gestione dei dati relativi ai **38 sistemi aeroportuali nazionali**, necessari alla valutazione del rischio sismico ad essi associato.

Le peculiarità e potenzialità della piattaforma webGIS consentono la gestione di imponenti moli di dati georeferenziati, l'integrazione di differenti categorie informative e la creazione di mappe, tra cui anche gli **scenari di danneggiamento sismico** che possono essere calcolati "**in tempo reale**" nelle fasi immediatamente successive ad un terremoto.

LA PREVENZIONE DEL RISCHIO SISMICO SUGLI AEROPORTI

1) ….

in estrema sintesi, i dati necessari per la definizione del rischio sismico di aeroporti:

- **planimetria** (.dwg) contenente gli elementi del sistema aeroportuale con particolare riferimento all'infrastruttura di volo, torre di controllo, hangar, terminal, elementi strategici per le finalità di protezione civile (e.g. caserma vigili del fuoco), collegamento con sistema viabilistico, ferroviario, etc.
- **relazioni geologiche e geotecniche** con indicata l'ubicazione delle indagini geognostiche eseguite in diverse campagne di indagine e relativi dati acquisiti in formato tabellare digitale (e.g. .xls, .txt);
- relazioni sulle **caratteristiche tecniche degli elementi strutturali** ed **infrastrutturali dell'aeroporto** (Aerostazione, torre di controllo, serbatoi di stoccaggio e hangar). I dati più importanti riguardano materiali, geometrie e sistemi strutturali (presenza di controventi o di connessioni resistenti a momento per le strutture metalliche, telai o pareti per quelli in C.A.) e anche dati sugli elementi non strutturali.

LA PREVENZIONE DEL RISCHIO SISMICO SUGLI AEROPORTI

L'Accordo ha come oggetto:

2) la predisposizione di **Linee guida** che consentano di individuare le **parti dell'aerostazione strategiche** nel caso di eventi di tipo C di cui all'articolo 7, comma 1 del DLgs. n.1 del 2018 (emergenze di rilievo nazionale) e le **possibili modalità di fruizione** delle infrastrutture aeroportuali per fini di protezione civile.

   (*progetto pilota su 1 aeroporto italiano*)

LA PREVENZIONE DEL RISCHIO SISMICO SUGLI AEROPORTI

2) ….

Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici - Assemblea Generale del 15/7/16
Parere sui progetti di opere pubbliche aeroportuali, ai sensi delle disposizioni vigenti sulle costruzioni e infrastrutture strategiche

… le **stazioni aeroportuali**, gli eliporti ed i porti sono da considerare **opere strategiche**. […] in presenza di stazioni aeroportuali di interesse nazionale o internazionale, […] può essere effettuata una valutazione puntuale che identifichi la Classe d'uso da attribuire alle varie componenti del complesso aeroportuale considerato, in base alla natura delle stesse ed alla effettiva destinazione. […] Esse pertanto ricadono nella **Classe d'uso IV** per come definita nella norme tecniche vigenti.

[…] l'individuazione di eventuali parti delle stazioni aeroportuali nazionali o internazionali da classificarsi in una Classe d'uso inferiore alla IV, possa avvenire unicamente sulla base di "**piani di emergenza**", elaborati di concerto fra l'ENAC, la Protezione civile e il gestore dell'aeroporto[…].

LA PREVENZIONE DEL RISCHIO SISMICO SUGLI AEROPORTI

2) ….

LINEE GUIDA
PER L'UTILIZZO DEGLI AEROPORTI
CON FINALITÀ DI PROTEZIONE CIVILE

Agenda

- Progettazione evoluta delle opere aeroportuali in BIM

- Attività per la prevenzione del rischio sismico sugli aeroporti

- Archivio informatico nazionale delle opere pubbliche (AINOP)

- Attività di ricerca e standardizzazione

ARCHIVIO INFORMATICO NAZIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE

Legge 16 novembre 2018 n. 130 – Art. 13
Istituzione presso il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, dell'archivio informatico nazionale delle opere pubbliche – AINOP

Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale„ n. 269 del 19 novembre 2018 - Serie generale

Spediz. abb. post. - art. 1, comma 1
Legge 27-02-2004, n. 46 - Filiale di Roma

GAZZETTA UFFICIALE

DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA Roma - Lunedì, 19 novembre 2018 SI PUBBLICA TUTTI I GIORNI NON FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA, 70 - 00186 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - VIA SALARIA, 691 - 00138 ROMA - CENTRALINO 06-85081 - LIBRERIA DELLO STATO PIAZZA G. VERDI, 1 - 00198 ROMA

N. 55/L

ARCHIVIO INFORMATICO NAZIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE

CODICE ICAO	O	Il codice ICAO
CODICE IATA	O	Il codice IATA
AEROPORTO CERTIFICATO	O	La presenza della certificazione europea o nazionale dell'aeroporto
SEDIME CIVILE	O	L'area di sedime della parte civile espressa in ettari
SEDIME MILITARE	O	L'area di sedime della parte militare espressa in ettari
PISTE	Campo da non compilare	
NR PISTE	O	Il numero di piste presenti nell'aeroporto
CODICE PISTA		La classificazione ICAO della pista
LUNGHEZZA	O	La lunghezza della pista espressa in metri
LARGHEZZA	O	La larghezza della pista espressa in metri
PIAZZALI	Campo da non compilare	
NR PIAZZALI	O	Il numero di piazzali presenti nell'aeroporto
AREA	O	L'area complessiva dei piazzali presenti nell'aeroporto espressa in mq
TERMINAL	Campo da non compilare	
NR TERMINAL	O	Il numero di terminal presenti nell'aeroporto
AREA TOTALE	O	L'area complessiva dei terminal presenti nell'aeroporto espressa in mq
COD TERMINAL	O	Il codice del terminal
SUPERFICIE	O	La superficie del terminal espressa in mq
TIPO	O	La destinazione del terminal
ANNO ENTRATA IN ESERCIZIO	O	L'anno di entrata in esercizio del terminal
ANNO ULTIMA VERIFICA STRUTTURALE	O	L'anno di verifica strutturale del terminal
ESITO ULTIMA VERIFICA STRUTTURALE	O	L'esito dell'ultima verifica strutturale del terminal
ALTRI EDIFICI	Campo da non compilare	
NR EDIFICI	O	Il numero di edifici presenti nell'aeroporto
COD EDIFICIO	O	Il codice dell'edificio
TIPO	O	La destinazione dell'edificio (es. Caserma, Magazzino, VVFF, ecc...)
SUPERFICIE (MQ)	O	La superficie dell'edificio espressa in mq
ANNO ENTRATA IN ESERCIZIO	O	L'anno di entrata in esercizio dell'edificio
ANNO ULTIMA VERIFICA STRUTTURALE	O	L'anno di verifica strutturale dell'edificio
ESITO ULTIMA VERIFICA STRUTTURALE	O	L'esito dell'ultima verifica strutturale dell'edificio
TORRE DI CONTROLLO	Campo da non compilare	
ANNO ENTRATA IN ESERCIZIO	O	L'anno di entrata in esercizio della torre di controllo
ANNO ULTIMA VERIFICA STRUTTURALE	O	L'anno di verifica strutturale della torre di controllo
ESITO ULTIMA VERIFICA STRUTTURALE	O	L'esito dell'ultima verifica strutturale della torre di controllo
VIADOTTO	Campo da non compilare	
NR VIADOTTI	O	Il numero di viadotti presenti nell'aeroporto
COD VIADOTTO	O	Il codice del viadotto
ANNO ENTRATA IN ESERCIZIO	O	L'anno di entrata in esercizio del viadotto
ANNO ULTIMA VERIFICA STRUTTURALE	O	L'anno di verifica strutturale del viadotto
ESITO ULTIMA VERIFICA STRUTTURALE	O	L'esito dell'ultima verifica strutturale del viadotto

a) Scheda DATI TECNICI

b) Scheda DATI ECONOMICO-FINANZIARI

c) Scheda MONITORAGGIO TECNICO

d) Scheda MANUTENZIONI

Agenda

- Progettazione evoluta delle opere aeroportuali in BIM

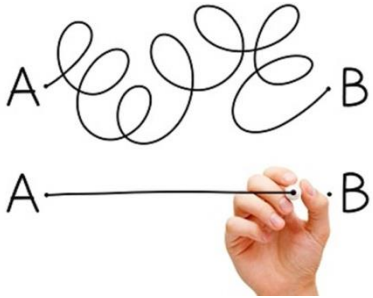
- Attività per la prevenzione del rischio sismico sugli aeroporti

- Archivio informatico nazionale delle opere pubbliche (AINOP)

- Attività di ricerca e standardizzazione

ATTIVITÀ DI RICERCA E STANDARDIZZAZIONE

STRATEGIE DI PRICING NEL SETTORE AEROPORTUALE



CATALOGO DELLE PAVIMENTAZIONI AEROPORTUALI

Grazie per l'attenzione

Ing. Marco Trombetti