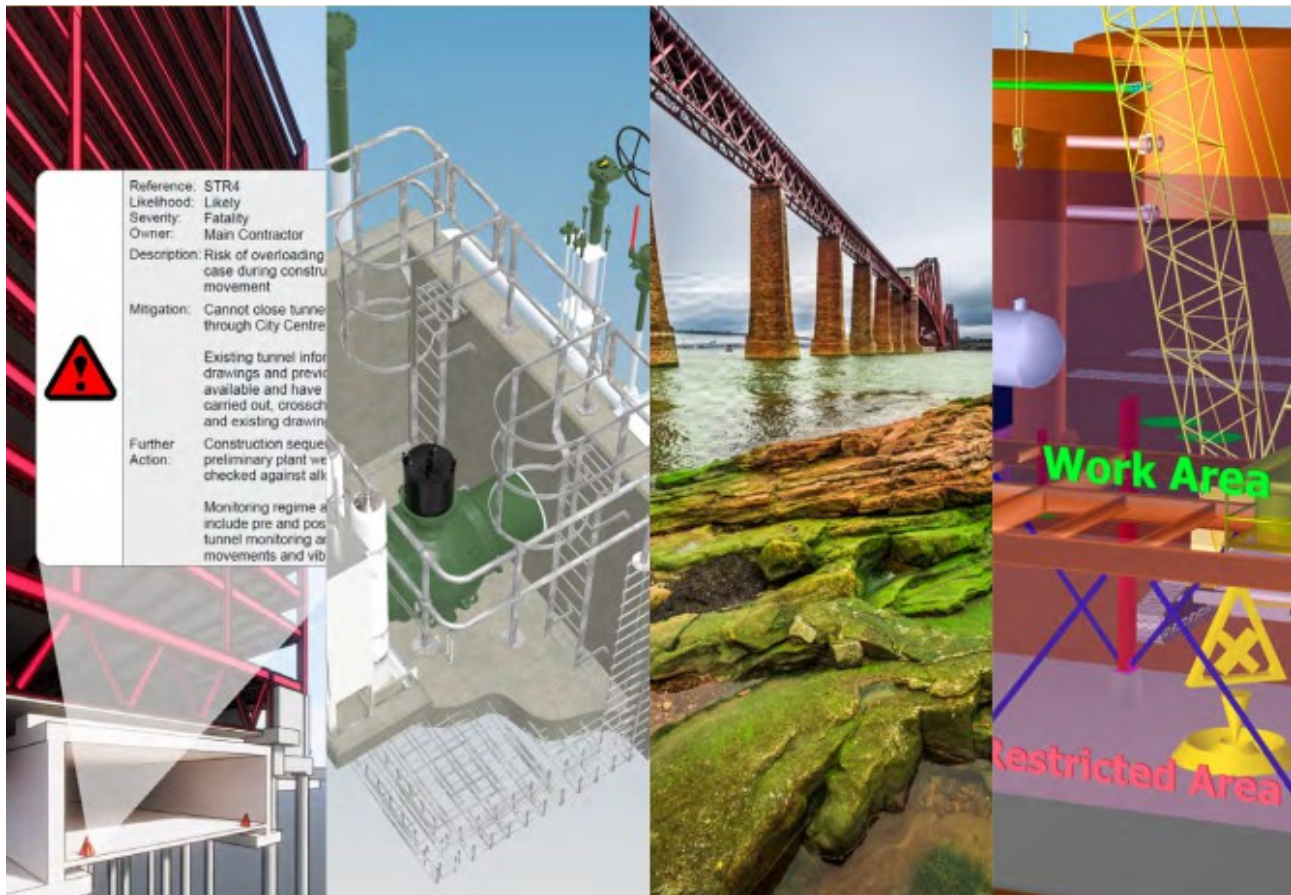


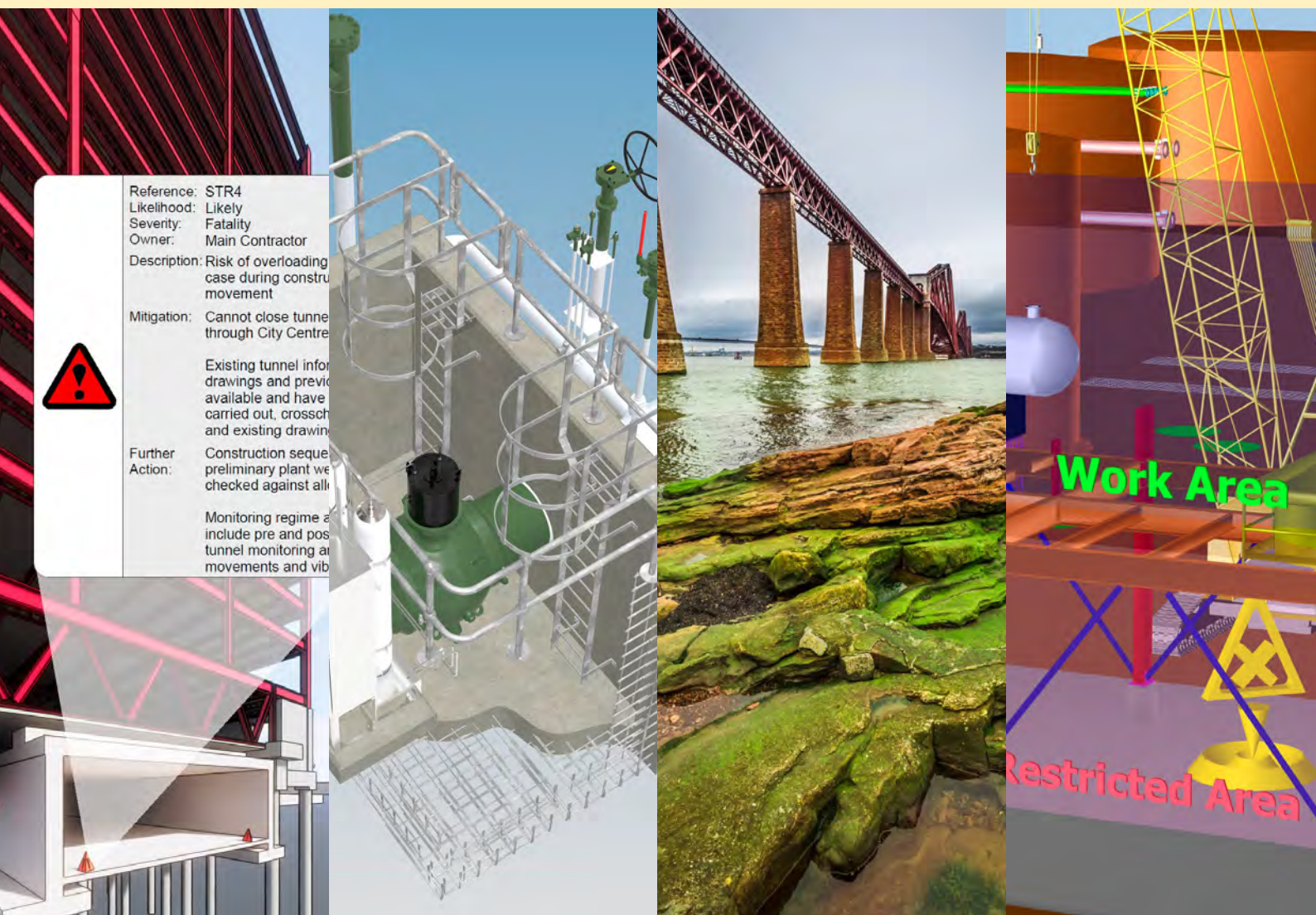
PAS 1192-6: 2018

Specifica per la condivisione collaborativa e l'uso di informazioni strutturate sulla salute e la sicurezza mediante l'utilizzo del BIM



PAS 1192-6:2018

Specification for collaborative sharing and use of structured Health and Safety information using BIM



Publishing and copyright information

The BSI copyright notice displayed in this document indicates when the document was last issued.

© The British Standards Institution 2018. Published by BSI Standards Limited 2018.

ISBN 978 0 580 95567 9

ICS 01.040.13; 11.020.99

No copying without BSI permission except as permitted by copyright law.

Publication history

First published February 2018

Publishing and copyright information

The BSI copyright notice displayed in this document indicates when the document was last issued.

© The British Standards Institution 2018. Published by BSI Standards Limited 2018.

ISBN 978 0 580 95567 9

ICS 01.040.13; 11.020.99

No copying without BSI permission except as permitted by copyright law.

Publication history

First published February 2018

Contenuti

Prefazione

Introduzione

1 Scopo	1
2 Normativa di riferimento	2
3 Termini e condizioni	3
4 Applicazione della PAS – Generale	8
5 Ciclo informativo del rischio	12
6 Strategie di implementazione dei partecipanti	17
7 Implementazione dei requisiti di informazione	36
8 Rappresentazione nei documenti	42
9 Rappresentazione in COBie	45
10 Rappresentazione in modellistica, pianificazione, specifiche e modelli 4D	47

Contents

Foreword	iii
Introduction.....	v
1 Scope.....	1
2 Normative references	2
3 Terms and definitions	3
4 Applying the PAS – General	8
5 Risk Information cycle	12
6 Participant implementation strategies.....	17
7 Implementation of the information requirements	36
8 Representation in documents	42
9 Representation in COBie	45
10 Representation in modelling, planning, specification and 4D models	47
Annexes	
Annex A (normative) Context and Risk information attributes	48
Annex B (informative) Classification of risks	52
Annex C (informative) Representation of risk information	53
Bibliography	55
List of figures	
Figure 1 – Mitigation of likelihood and of consequence	4
Figure 2 – Progressive development of H&S Information	9
Figure 3 – Risk information cycle	12
Figure 4 – Means of identification and sources of information.....	13
Figure 5 – Means and approaches to use	14
Figure 6 – means and approaches to share	15
Figure 7 – Learning and improving through generalization.....	16
Figure 8 – Context risk and elevated risk.....	36
Figure C.1 – Use of component with HS_Risk_UK attached: an information model may document risks as being associated to a product (component or type) entity	53
Figure C.2 – Use of a space with HS_Risk_UK attached: an information model may document risks associated to a location (space or floor or region).....	53
Figure C.3 – Use of a project plan (Gantt chart) with a risk associated to a specific task entity.....	54
Figure C.4 – Use of risk symbol annotations used for emergency planning	54

Elenco delle Tavole

List of tables

Table 1 – Phases aligned to plan of work stages.....	8
Table 2 – Likelihood, consequence and level of risk grade terms and example descriptions	38
Table 3 – Standard risk assessment matrix.....	39
Table 4 – Use of tabular risk information	43
Table 5 – Use of the COBie Facility sheet (transposed) indicating the context of the risk assessment.....	45
Table 6 – Use of the COBie Issue sheet (transposed) indicating a managed risk	46
Table A.1 – Attributes for shared context and hazard information	48
Table B.1 – Classification of risks	52

Prefazione

Questa PAS è pubblicata da BSI Standards Limited, su licenza del British Standards Institution ed è entrata in vigore il 19 febbraio 2018.

Questa PAS è stata sponsorizzata da Costain PLC e dal comitato Salute & Sicurezza (HSE). Il suo sviluppo è stato facilitato dal BSI Standards Limited ed è stato pubblicato sotto licenza da The British Standards Institution. È entrata in vigore il 19.02.2018.

Un ringraziamento è dovuto a a Peter Nicholas (Arup) e Nicholas Nisbet (AEC3), in qualità di autori tecnici di questa PAS, e alle seguenti organizzazioni che sono state coinvolte nello sviluppo di questa PAS come membri del gruppo direttivo:

- AEC3
- Association for Project Safety (APS)
- Arup
- Balfour Beatty
- Chartered Institute of Architectural Technologists (CIAT)
- Construction Industry Council (CIC)
- Construction Products Association (CPA)
- Costain PLC
- Centre for the Protection of National Infrastructure (CPNI)
- EDF Energy
- Environment Agency (EA)
- Health & Safety Executive (HSE)
- Institution of Civil Engineers (ICE)
- Ivan Hurst Consulting
- MACE Ltd
- Mott MacDonald
- National Grid
- i3 by AECOM
- Structural Safety Ltd (SCOSS)

The following funders of this PAS are also acknowledged:

- Association for Project Safety (APS)
- BEIS and Digital Built Britain
- Costain
- EDF Energy
- Environment Agency (EA)
- HSE
- MACE Ltd
- Mott MacDonald
- National Grid
- PCSG Ltd

Un ringraziamento è anche dovuto ai membri di un comitato di revisione più ampio che è stato consultato nello sviluppo di questa PAS e al BIM4 & Safety Working Group che ha anche supportato il suo sviluppo. Il British Standards Institution mantiene la proprietà e copyright di questa PAS. Standard BSI Limited come editore della PAS si riserva il diritto di ritirare o modificare questa PAS al ricevimento dell'avvertimento che sia opportuno farlo. Questa PAS sarà rivista a intervalli non superiori a due anni, e eventuali modifiche derivanti dal riesame saranno pubblicate come PAS modificata e pubblicizzata in Standard di aggiornamento. Questa PAS non deve essere considerata come uno standard britannico. Essa sarà ritirata dopo la pubblicazione del suo contenuto in, o come, uno standard britannico. Il processo PAS consente di puntualizzare rapidamente le specifiche sviluppate per soddisfare un bisogno immediato nell'industria. Una PAS può essere considerata per ulteriori sviluppi come Standard britannico, o costituisce parte del contributo del Regno Unito allo sviluppo di un sistema europeo o Standard internazionale.

Foreword

This PAS is published by BSI Standards Limited, under licence from The British Standards Institution, and came into effect on 19 February 2018.

This PAS was sponsored by Costain PLC and Health & Safety Executive (HSE). Its development was facilitated by BSI Standards Limited and it was published under licence from The British Standards Institution. It came into effect on 19.02.2018.

Acknowledgment is given to Peter Nicholas (Arup) and Nicholas Nisbet (AEC3), as the Technical Authors of this PAS, and the following organizations that were involved in the development of this PAS as members of the steering group:

- AEC3
- Association for Project Safety (APS)
- Arup
- Balfour Beatty
- Chartered Institute of Architectural Technologists (CIAT)
- Construction Industry Council (CIC)
- Construction Products Association (CPA)
- Costain PLC
- Centre for the Protection of National Infrastructure (CPNI)
- EDF Energy
- Environment Agency (EA)
- Health & Safety Executive (HSE)
- Institution of Civil Engineers (ICE)
- Ivan Hurst Consulting
- MACE Ltd
- Mott MacDonald
- National Grid
- i3 by AECOM
- Structural Safety Ltd (SCOSS)

The following funders of this PAS are also acknowledged:

- Association for Project Safety (APS)
- BEIS and Digital Built Britain
- Costain
- EDF Energy
- Environment Agency (EA)
- HSE
- MACE Ltd
- Mott MacDonald
- National Grid
- PCSG Ltd

Acknowledgement is also given to the members of a wider review panel who were consulted in the development of this PAS, and to the BIM4 Health & Safety Working Group who also supported its development.

The British Standards Institution retains ownership and copyright of this PAS. BSI Standards Limited as the publisher of the PAS reserves the right to withdraw or amend this PAS on receipt of authoritative advice that it is appropriate to do so. This PAS will be reviewed at intervals not exceeding two years, and any amendments arising from the review will be published as an amended PAS and publicized in *Update Standards*.

This PAS is not to be regarded as a British Standard. It will be withdrawn upon publication of its content in, or as, a British Standard.

The PAS process enables a specification to be rapidly developed in order to fulfil an immediate need in industry. A PAS can be considered for further development as a British Standard, or constitute part of the UK input into the development of a European or International Standard.

Uso di questo documento

Convenzioni di presentazione

Le disposizioni di questo standard sono presentate in carattere roman (in posizione verticale). I suoi requisiti sono espressi in frasi in cui il verbo ausiliare principale è "deve".

Commento, spiegazione e materiale informativo generale sono presentati in caratteri corsivi più piccoli, e non costituiscono un elemento normativo.

Dove le parole hanno ortografie alternative, è utilizzata preferibilmente l'ortografia dello Shorter Oxford English Dictionary (ad esempio "organization" piuttosto che "organisation").

I requisiti di questo standard sono redatti in conformità con le regole per la struttura e la stesura delle norme del Regno Unito, sottosezione J.1.1, che afferma,

"I requisiti dovrebbero essere espressi usando una formulazione come: «Se sottoposto a prova come descritto nell'allegato A, il prodotto deve ... ». Ciò significa che solo quei prodotti che sono in grado di superare il test specificato verranno considerati conformi a questo standard.

Considerazioni contrattuali e legali

Questa pubblicazione non intende includere tutte le disposizioni necessarie di un contratto. Gli utenti sono responsabili per la sua corretta applicazione.

La conformità con uno standard britannico non può conferire immunità dagli obblighi legali. Particolare attenzione è rivolta ai seguenti regolamenti specifici e ai loro equivalenti regionali:

- The Health and Safety at Work etc. Act 1974 [1];
- The Construction (Design and Management) Regulations (CDM) 2015 – SI. 2015 No.52; [2];
- The Management of Health and Safety at Work Regulations (MHSWR)1990 SI. 999 No.3242 [3]
- Dangerous Substances and Explosive Atmospheres Regulations 2002 (DSEAR) [4]
- The Regulatory Reform (Fire Safety) Order, 2005 [5]
- Work at Height Regulations 2005 [6]
- Control of Substances Hazardous to Health Regulations 2002 [7]
- Control of Asbestos Regulation 2012 [8]
- The Ionising Radiations Regulations 1999 [9]
- The Dangerous Substances and Explosive Atmospheres Regulations 2002 [10]
- The Lifting Operations Lifting Equipment Regulations 1998 [11]
- The Electricity at Work Regulations 1989 [12]

Use of this document

Presentational conventions

The provisions of this standard are presented in roman (i.e. upright) type. Its requirements are expressed in sentences in which the principal auxiliary verb is “shall”.

Commentary, explanation and general informative material is presented in smaller italic type, and does not constitute a normative element.

Where words have alternative spellings, the preferred spelling of the Shorter Oxford English Dictionary is used (e.g. “organization” rather than “organisation”).

Requirements in this standard are drafted in accordance with *Rules for the structure and drafting of UK standards*, subclause J.1.1, which states, “Requirements should be expressed using wording such as: ‘When tested as described in Annex A, the product shall ...’”. This means that only those products that are capable of passing the specified test will be deemed to conform to this standard.

Contractual and legal considerations

This publication does not purport to include all the necessary provisions of a contract. Users are responsible for its correct application.

Compliance with a British Standard cannot confer immunity from legal obligations.

Particular attention is drawn to the following specific regulations and their regional equivalents:

- The Health and Safety at Work etc. Act 1974 [1];
- The Construction (Design and Management) Regulations (CDM) 2015 – SI. 2015 No.52; [2];
- The Management of Health and Safety at Work Regulations (MHSWR) 1990 – SI. 1999 No.3242 [3]
- Dangerous Substances and Explosive Atmospheres Regulations 2002 (DSEAR) [4]
- The Regulatory Reform (Fire Safety) Order, 2005 [5]
- Work at Height Regulations 2005 [6]
- Control of Substances Hazardous to Health Regulations 2002 [7]
- Control of Asbestos Regulation 2012 [8]
- The Ionising Radiations Regulations 1999 [9]
- The Dangerous Substances and Explosive Atmospheres Regulations 2002 [10]
- The Lifting Operations Lifting Equipment Regulations 1998 [11]
- The Electricity at Work Regulations 1989 [12]

Introduzione

Il settore delle costruzioni nel Regno Unito è obbligato a gestire e proteggere la salute e la sicurezza sul lavoro (H&S) dei suoi lavoratori e di quanti interessati dalle sue attività.

Nella pianificazione, progettazione e costruzione di edifici o infrastrutture i committenti, i progettisti e gli appaltatori sono obbligati ad applicare i principi di prevenzione e di riduzione dei rischi intrinseci di salute e sicurezza all'interno della soluzione progettuale e a mitigare i rischi associati all'attività previste per l'utente/i finale/i o per l'occupante/i.

Questi obblighi sono imposti dalla legge Act 1974 [1], dal Construction (Design and Management) Regulations 2015 (CDM) [2] e da altre disposizioni legislative, e sono ulteriormente ribaditi dal UK Health and Safety Executive e da altri organismi locali.

La gestione della salute e sicurezza (H&S) ha sempre richiesto la capacità di anticipare il rischio, come espresso ad esempio all'interno del Construction (Design and Management) Regulations 2015 (CDM), che individua tra i doveri dei progettisti quello di identificare il "rischio prevedibile". L'aumento dell'uso degli strumenti digitali per la gestione delle informazioni e di applicazioni software di modellazione nello sviluppo del progetto e nella sua realizzazione migliora la capacità del progettista di anticipare, individuare e prevedere rischi e rischi nel progetto. I progettisti possono usare una varietà di applicazioni che consente di visualizzare l'ambiente di progetto, le sequenze di attività e simulazioni del programma di realizzazione dell'opera.

Le applicazioni software consentono di collegare modelli 3D multidisciplinari e programmi di gestione delle fasi di costruzione per creare modelli dinamici "4D". Un'animazione 4D può essere usata per rivedere, visualizzare e valutare diverse opzioni di costruzione e potenziali rischi. Un'animazione 4D con le sequenze di lavorazioni complesse è più facile da comprendere da coloro che devono assumersi la responsabilità di individuare le misure di mitigazione del rischio, del suo controllo e della sua gestione. L'uso di modelli 3D e 4D nel progetto risponde ai principi di un 'progetto intrinsecamente più sicuro ' attraverso la 'progettazione della sicurezza', oltre che agli obblighi legislativi relativi ai progettisti.

L'ulteriore sfida è documentare e condividere la conoscenza di questi rischi durante tutto il ciclo di vita del progetto, del patrimonio costruito e di tutte le attività che coinvolgono l'industria delle costruzioni.

Questi temi vengono affrontati nella presente PAS, che intende delineare le possibili strategie di integrazione delle informazioni relative alla salute e sicurezza (H&S) all'interno di modelli, processi e applicazioni BIM. Tutti gli attori di un processo edilizio (committenti, clienti, progettisti, imprese, ecc) possono contribuire a gestire in modo efficiente e mitigare i rischi di salute e sicurezza e migliorare i risultati, come parte di un processo collaborativo basato sul BIM.

L'integrazione delle informazioni relative alla salute e sicurezza (H&S) nel BIM consente di produrre tutta la documentazione relativa alla sicurezza e salute (HSF) come output quasi automatico del modello BIM e di trasferire con più efficacia le informazioni ai proprietari dei beni, agli operatori e agli utenti tramite un coerente sistema digitale integrato con un formato aperto e accessibile a tutti.

Attraverso le possibilità di collaborazione rese possibili dall'impiego di questi modelli, i rischi possono essere identificati in anticipo e di conseguenza risolti o mitigati più efficacemente utilizzando e modificando le informazioni presenti nei modelli.

Questa PAS è destinata a supportare la collaborazione e promuovere le opportunità offerte dalla efficace condivisione di modelli che presentano informazioni strutturate.

Incluse all'interno di questa PAS vi sono raccomandazioni, approcci potenziali e tecniche comprovate relative alla gestione delle informazioni, ai processi BIM e alle applicazioni che possono essere adottate per migliorare gli standard di salute e sicurezza (H&S) e ridurre il potenziale di danno.

Introduction

The UK Construction sector is obliged to manage and protect the occupational health and safety (H&S) of its workers and the public affected by its activities. In planning, designing and constructing buildings or infrastructure clients, designers and contractors are obliged to apply the principles of prevention and mitigate the inherent H&S risks within the constructed design solution and those hazards associated with the intended activities of the end user(s) or occupier(s).

These obligations are a requirement of the UK Health and Safety at Work etc. Act 1974 [1], the Construction (Design and Management) Regulations 2015 (CDM) [2] and other statutory instruments; and are enforced by the UK Health and Safety Executive or designated Local Authority.

H & S has always advocated the anticipation of risk, for example, the duty in CDM that designers must identify “foreseeable risk”. The increased use of digital information and modelling software applications in design development and delivery enhances the designer’s ability to anticipate, spot and foresee hazards and risks in the design. Designers can use a variety of applications which enable locations to be accurately visualized, sequences of activity to be realistically demonstrated and construction programmes simulated.

Software applications enable multi-discipline 3D models and construction programmes to be brought together to create ‘4D’ time-line models. A 4D animation can be used to review, assess and communicate construction options, hazards and risks. A 4D animation of difficult construction sequences is more easily understood by those who have to take responsibility and accountability for risk mitigation, control and management. The use of 3 D and 4D models in design supports the principles relating to an ‘inherently safer design’, ‘safety by design’ and the legislative duties on designers.

The further challenge is to document and share knowledge of these risks, throughout the lifecycle of the project, the built asset and across the wider construction industry.

The opportunity is presented in this PAS to integrate H&S information into the models, processes and applications which are common to BIM. This includes the opportunity to contribute to and benefit from wider knowledge and experience. All stakeholders can contribute to efficiently manage and mitigate H&S risks and improve outcomes, as part of the collaborative BIM process. The integration of H&S and BIM enables the output health & safety file (HSF) as part of the BIM information model to be transferred to asset owners, operators and users via a consistent integrated digital open standard format.

Risk can be identified earlier using information models, and controlled better, through collaboration around these models. This PAS is intended to support collaboration and encourage the opportunity that appropriately shared structured information can offer. Incorporated within this PAS are recommendations, potential approaches and proven techniques as to how information management, BIM processes and applications can be adopted to improve H&S standards and reduce the potential for harm.

1 Scopo

Questa PAS specifica i requisiti per la collaborazione e la condivisione di informazioni strutturate relative alla salute e sicurezza (H&S) in tutto il ciclo di vita di progetti e beni.

La PAS supporta lo sviluppo di informazioni strutturate relative alla salute e sicurezza (H&S) per tutti i progetti di costruzione in modo progressivo, fin dalle prime fasi di progettazione.

La PAS fornisce una guida su come le informazioni relative alla salute e sicurezza (H&S) possono essere prodotte e utilizzate durante il ciclo di vita del manufatto. Dal momento che tutte le informazioni relative ai rischi per la salute e sicurezza (H&S) possono essere incluse e gestite attraverso un modello informativo, questa PAS delinea alcune strategie di contestualizzazione e valutazione dei rischi orientate a dare la priorità ai rischi più elevati e agli aspetti maggiormente critici.

La PAS definisce quindi un quadro complesso per la gestione relative alla salute e sicurezza (H&S) attraverso processi e applicazioni BIM. I principi e i requisiti di questa PAS possono essere applicati allo stesso modo ai progetti non sviluppati in BIM.

La PAS specifica come utilizzare le informazioni relative alla salute e sicurezza (H&S) per:

- a) fornire un ambiente più sicuro e più sano per gli utenti finali;
- b) mitigare i pericoli e i rischi connessi all'intero ciclo di vita del bene;
- c) migliorare le performance relative alla salute e sicurezza (H&S) nel settore delle costruzioni, diminuendo gli incidenti e gli infortuni;
- d) fornire informazioni relative alla salute e sicurezza (H&S) più chiare, più sicure e pertinenti, e fornirle alle "persone giuste" nel "momento giusto";
- e) ridurre i costi di costruzione e i costi operativi.

Lo scambio e l'utilizzo delle informazioni relative alla salute e sicurezza (H&S) è inteso supportare:

- 1) la rappresentazione efficace della natura e delle caratteristiche del progetto, del sito e del patrimonio costruito;
- 2) la individuazione e rappresentazione efficace dei rischi per la salute e sicurezza (H&S);
- 3) la diffusione e il riutilizzo della conoscenza e delle esperienze che possono migliorare costantemente gli aspetti relativi alla salute e sicurezza (H&S).

La PAS è applicabile a soggetti e organizzazioni che sono coinvolti nella progettazione, nella costruzione, nell'utilizzo (compresa la manutenzione) e nelle attività di dismissione di un bene costruito.

Questa PAS non definisce o modifica gli obblighi previsti dalle disposizioni di legge in materia.

Questa PAS non copre i rischi commerciali, operativi o politici né i rischi che riguardano le minacce alla sicurezza associate a progetti, risorse, siti o personale.

NOTA Questo PAS può essere applicata in combinazione con i sistemi di gestione, le politiche e gli accordi con il committente.

1 Scope

This PAS specifies requirements for the collaborative sharing of structured H&S information throughout the project and asset life-cycles.

The PAS supports the development of structured H&S information for all construction projects progressively from the outset.

The PAS provides guidance on how H&S information is produced, flows and can be used throughout the project and asset lifecycle. Whilst all H&S risk information can be included within an information model, this PAS requires the contextualization and filtering of hazards and risks to prioritize the elevated risks and aspects that are safety critical.

The PAS sets out a framework (risk information cycle) for the application of H&S information-use through BIM processes and applications. The principles and requirements of this PAS can be applied equally to non-BIM projects.

The PAS specifies how to use H&S information in order to:

- a) provide a safer and healthier environment for end-users;
- b) mitigate the inherent hazards and risks across the asset lifecycle;
- c) result in improved construction H&S performance, fewer incidents and associated impacts;
- d) provide for clearer, more assured and relevant H&S information to the 'right-people' at the 'right time';
- e) reduce construction and operational costs.

The exchange and use of H&S information is intended to support:

- 1) representation of the nature and characteristics of the project, site and built asset;
- 2) representation of H&S hazards, risks and associated factors;
- 3) the generalization, dissemination and re-use of H&S knowledge and experience.

The PAS is applicable to individuals and organizations that contribute to and influence the definition of design, construction, use (including maintenance) and end of life of a built asset.

This PAS does not define or change the duties set out in any relevant statutory provisions.

This PAS does not cover the commercial, operational or political risks nor risks which relate to the security threats associated to projects, built assets, sites or personnel.

NOTE *This PAS may be applied in conjunction with the duty holder's own management systems, policies and arrangements.*

2 Normativa di riferimento

I seguenti documenti, in tutto o in parte, sono utilizzati in questo documento come riferimento normativo e sono indispensabili per la sua applicazione. Per i riferimenti datati, si applica solo l'edizione citata. Per i riferimenti non datati, si applica l'ultima edizione del documento di riferimento (compresi eventuali emendamenti).

- PAS 1192-2, Specification for information management for the capital/delivery phase of construction projects using building information modelling
- BS 1192-4, Collaborative production of information – Part 4: Fulfilling employer's information exchange requirements using COBie - Code of practice
- PAS 1192-5, Specification for security-minded building information modelling, digital built environments and smart asset management
- BS 8536-1, Briefing for design and construction – Part 1: Code of practice for facilities management (Buildings infrastructure)
- BS 8536-2, Briefing for design and construction – Part 2: Code of practice for asset management (Linear and geographical infrastructure)

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

PAS 1192-2, *Specification for information management for the capital/delivery phase of construction projects using building information modelling*

BS 1192-4, *Collaborative production of information – Part 4: Fulfilling employer's information exchange requirements using COBie - Code of practice*

PAS 1192-5, *Specification for security-minded building information modelling, digital built environments and smart asset management*

BS 8536-1, *Briefing for design and construction – Part 1: Code of practice for facilities management (Buildings infrastructure)*

BS 8536-2, *Briefing for design and construction – Part 2: Code of practice for asset management (Linear and geographical infrastructure)*

3 Termini e definizioni

Ai fini di questa PAS, si applicano i seguenti termini e le definizioni.

3.1 Danno

lesioni o danni alla salute delle persone o danni a proprietà o all'ambiente

NOTA 1 Definizione presa dalla Guida ISO / IEC 51: 2014 (E).

NOTA 2 Realizzazione di un pericolo con il potenziale di causare danni, a:

- a) operaio edile;
- b) operatori e manutentori di beni costruiti e utenti;
- c) pubblico in generale.

Questa definizione è spesso utilizzata in modo colloquiale nelle pubblicazioni e nel materiale didattico relativo alla salute e sicurezza.

NOTA 3 La figura 1 illustra la relazione tra danno e pericolo.

3.2 Pericolo potenziale fonte di danno (3.1)

NOTA 1 Definizione presa dalla Guida ISO / IEC 51: 2014 (E).

3.3 Rischio combinazione tra la probabilità di accadimento del danno (3.1) e la gravità di tale danno

NOTA 1 Definizione presa dalla Guida ISO / IEC 51: 2014 (E).

NOTA 2 Questo include rischi per salute e sicurezza come:

- rischi residui noti;
- opere temporanee;
- demolizione, riutilizzo e riciclaggio;
- sostanze e materiali pericolosi per la salute;
- controlli sui rischi richiesti dalla legislazione;
- attività pericolose;
- rischi nelle attività di manutenzione e pulizia;
- equipaggiamento critico;
- situazioni di emergenza;

NOTA 3 Gli scenari riguardanti la probabilità e le conseguenze degli incidenti e dei danni alla salute derivanti dai metodi di lavoro e dall'esposizione dell'utente finale possono essere valutati oggettivamente e valutati soggettivamente

3.4 Mitigazione decisioni informate, misure e attività volte a rimuovere o gestire il rischio identificato, conosciuto o rischio percepito, sulla base dei principi generali di prevenzione.

NOTA 1 Si richiama l'attenzione sui seguenti documenti riguardanti la gestione della salute e sicurezza nel settore delle costruzioni (progettazione e gestione): Regolamento 2015 [2], Guida al regolamento L153, Appendice 1, I principi generali di prevenzione.

NOTA 2 Vedere Guida ISO 75: 2009, 3.8.1, definizione di trattamento del rischio.

NOTA 3 La figura 1 illustra le strategie per il contenimento della probabilità di rischio e per la mitigazione delle sue conseguenze.

3.4.1 Mitigazione concordata azioni e modifiche per mitigare un rischio che sono state concordate e adottate dai diversi soggetti interessati

3.4.2 Mitigazione proposta azioni e modifiche volta alla mitigazione di un rischio, che sono state proposte ma non ancora concordate e adottate.

NOTA 1 Azione o modifica in discussione, sotto revisione, o che potrebbe richiedere input da parte di altri soggetti; include opzioni e alternative.

NOTA 2 La mitigazione (barriere o controlli) può essere calibrata o sulla probabilità di realizzazione di un rischio, o sulle conseguenze che emergerebbero dalla realizzazione di un danno.

3 Terms and definitions

For the purposes of this PAS, the following terms and definitions apply.

3.1 harm

injury or damage to the health of people, or damage to property or the environment

NOTE 1 Definition taken from ISO / IEC Guide 51:2014(E).

NOTE 2 Realization of a hazard with the potential to cause harm, to the:

- a) construction workforce;
- b) built asset operators and maintainers, and users; and/or
- c) general public.

This definition is often colloquially referenced in H&S publications and learning material.

NOTE 3 Figure 1 illustrates the relationship between harm and a hazard.

3.2 hazard

potential source of harm (3.1)

NOTE 1 Definition taken from ISO / IEC Guide 51:2014(E).

3.3 risk

combination of the probability of occurrence of harm (3.1) and the severity of that harm

NOTE 1 Definition taken from ISO / IEC Guide 51:2014(E).

NOTE 2 This includes H&S risks such as:

- known residual risks;
- temporary states and works;
- demolition, re-use and re-cycling;
- substances and materials hazardous to health;
- hazard and risk controls required by legislation;
- dangerous activities in use and in operation;
- maintenance and cleaning risks;
- critical equipment;
- emergency situations;
- functional hazards.

NOTE 3 The likelihood and consequence of incident(s) scenarios and to damage to health arising from working methods and end-user exposure may be evaluated and assessed.

3.4 mitigation

informed decisions, measures and activities undertaken to remove or manage the identified, known or perceived risks based on the general principles of prevention

NOTE 1 Attention is drawn to, Managing health and safety in construction (Design and Management) Regulations 2015 [2], Guidance on Regulation L153, Appendix 1, The general principles of prevention.

NOTE 2 See PD ISO Guide 73:2009, 3.8.1, definition of risk treatment.

NOTE 3 Figure 1 illustrates the opportunities for mitigation in the likelihood arising from risk sources associated to a hazard and the mitigation of the subsequent consequences.

3.4.1 agreed mitigation

actions and changes to mitigate a risk that have been agreed and incorporated

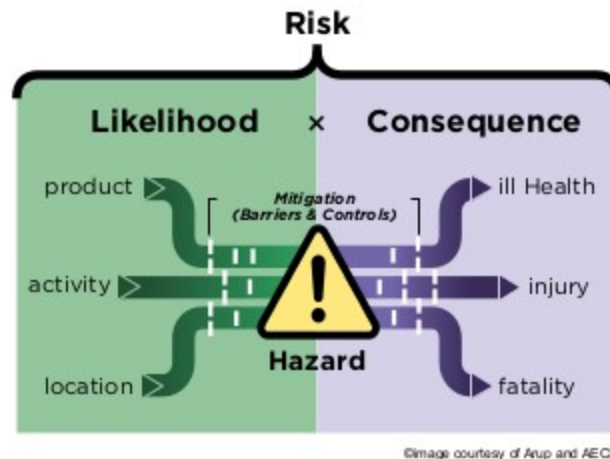
3.4.2 proposed mitigation

actions and changes to mitigate a risk that are proposed but have not been agreed or incorporated

NOTE 1 Action or change under discussion, under review, or that may require input from others; includes options and alternatives.

NOTE 2 Mitigation (barriers or controls) can operate either on the likelihood of a hazard being realized, or on the consequences of that realization being harmful.

Figura 1 - Mitigazione della probabilità e delle conseguenze



3.5 Attività di gestione dei rischi compito o serie di compiti specificati o richiesti, intrapresi per esaminare e agire su specifiche informazioni relative alla salute e sicurezza. Tali azioni possono essere parte di una strategia di sviluppo e realizzazione di un progetto, oppure un'attività autonoma dipendente dal livello del/i rischio/i.

NOTA 1 Può trattarsi di un'attività di revisione o di studio con chiare intenzioni e obiettivi.

NOTA 2 La necessità di svolgere tale attività può essere specificata da un partecipante come obbligo di adempiere a un requisito normativo specifico.

NOTA 3 Ad esempio, un committente può esprimere l'esigenza di uno studio e di una analisi relativa ad un pericolo specifico nell'ambito del complesso di attività di sollevamento un'attrezzatura complessa e costosa, al fine di garantirsi con un elevato grado di sicurezza il raggiungimento di un risultato positivo.

NOTA 4 Ad esempio, questo può includere tecnica di valutazione di un pericolo specifico e valutazioni formali come ad esempio studi e valutazioni di fattibilità, HAZID, HAZOP, HAZCON, analisi di un arco di eventi e altre valutazioni specifiche e appartenenti a specifici settori industriali.

3.6 informazioni rappresentazione di dati in modo formale adatto per la loro comunicazione, interpretazione o elaborazione da parte dell'uomo o di applicazioni informatiche

NOTA 1 Definizione presa da PAS 1192-2: 2013.

3.6.1 informazioni sul contesto tipologie di informazioni relative a un bene costruito, un sito o un progetto di massima. Tali informazioni sono indicative del livello di rischio che può essere considerato come moderato.

NOTA 1 È ragionevole aspettarsi che il livello di rischio relativo alla salute e sicurezza (H&S) definito come moderato possa essere gestito e controllato in modo efficace da soggetti in possesso delle necessarie competenze, conoscenze e adeguata esperienza.

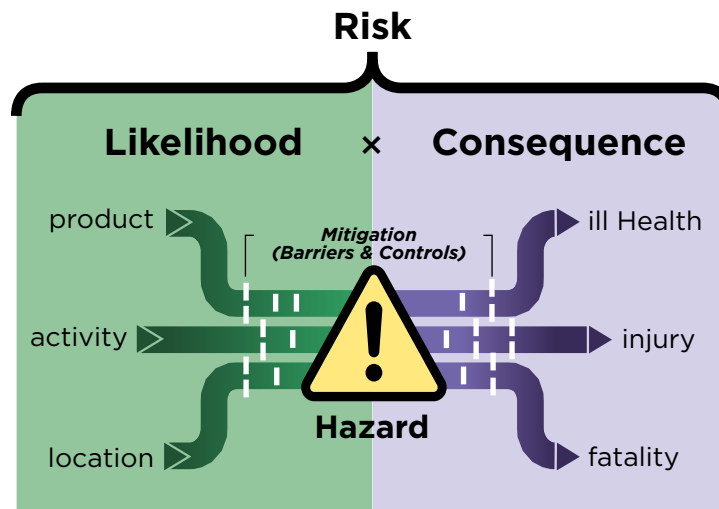
3.6.2 informazioni sui rischi informazioni relative a pericoli, rischi, valutazioni e strategie per la loro mitigazione.

NOTA 1 Le informazioni sui rischi dovrebbero informare sul rischio per la salute e sicurezza.

NOTA 2 Le informazioni sui rischi dovrebbero essere raccolte e strutturate in modo da poter essere gestite e utilizzate per l'identificazione dei rischi e la loro comunicazione.

NOTA 3 Le informazioni relative alla fase antecedente la costruzione (Pre Construction Information PCI) sono un insieme di informazioni utili a migliorare la gestione del rischio associata al ciclo di vita del manufatto. Definizione tratta da: Gestione della salute e sicurezza nella costruzione, Costruzione (Design e gestione) Regolamento 2015 [2], Guida sulla regola L153, appendice 2, pre-costruzione informazioni - informazioni sul progetto che è già in possesso del cliente. Il documento fornisce le informazioni relative alla salute e sicurezza (H&S) necessarie a coloro che si preparano ad affrontare la fase di costruzione del progetto, al fine di adempiere ai loro doveri e obblighi di legge.

Figure 1 – Mitigation of likelihood and of consequence



©image courtesy of Arup and AEC3

3.5 risk management task

specified or required task, or series of tasks, undertaken to examine and act on specific H&S information and/or risk(s) as part of a project delivery strategy, or a stand-alone activity dependent on the level of the risk(s)

NOTE 1 This may be an activity, review, study or workshop with clear intentions and objectives.

NOTE 2 This may be specified by a participant as a requirement to fulfil a specific duty, expectation or deliverable within the remit of their role.

NOTE 3 For example, a client may want a specific hazard study undertaken to examine in a structured format the complex lift of a critical and costly piece of equipment with a long procurement period, seeking a high degree of certainty on a positive outcome of the task.

NOTE 4 For example, this may include specific hazard evaluation technique formats and formal safety assessments such as constructability reviews, HAZIDs, HAZOPs, HAZCONs, root cause, event bow tie analysis and others specific to particular industries.

3.6 information

representation of data in a formal manner suitable for communication, interpretation or processing by human beings or computer applications

NOTE 1 Definition taken from PAS 1192-2:2013.

3.6.1 context information

information or information model relating to a built asset, site and/or project indicative of the level of risk to be taken as moderate

NOTE 1 It is reasonable to expect the moderate level of H&S risk may be managed and controlled effectively by those with the requisite skills, knowledge and experience.

3.6.2 risk information

information of records relating to hazards, risks, opportunities, assessments, and mitigations

NOTE 1 Risk information should inform H&S risk information, and vice versa.

NOTE 2 Risks should be tagged to enable specific H&S risks to be extracted for identification, use and communication.

NOTE 3 Pre-construction information (PCI) is a set of information to improve risk management associated to the project lifecycle. Definition taken from, Managing health and safety in construction, Construction (Design and Management) Regulations 2015 [2], Guidance on Regulation L153, Appendix 2, Pre-construction information - information about the project that is already in the client's possession or which is reasonably obtainable by or on behalf of the client. PCI provides the H&S information needed by those preparing for a construction project to fulfil their CDM duties and obligations.

NOTA 4 Il piano delle fasi di costruzione (CPP) è un insieme di informazioni per migliorare la gestione dei rischi nella fase di costruzione. Definizione tratta da: Gestione salute e sicurezza nella costruzione, Costruzione (Design e gestione) Regolamento 2015 [2], Guida sulla regola L153, appendice 3. Il piano dovrebbe registrare gli accordi per la gestione dei rischi significativi per la salute e la sicurezza associato alla fase di costruzione di un progetto. È la base per comunicare questi accordi a tutti i soggetti coinvolti nella fase di costruzione.

NOTA 5 Il documento di salute e sicurezza è un insieme di informazioni relative ai rischi associati al bene costruito. Definizione presa da: Gestire la salute e la sicurezza nella costruzione, Regolamento di costruzione (progettazione e gestione) 2015 [2], Guida al regolamento L153, appendice 4. Il documento di salute e sicurezza è definito come un documento che deve conformarsi alle caratteristiche del progetto, contenente informazioni relative alla salute e sicurezza che dovranno essere prese in considerazione durante l'intero sviluppo del progetto e la sua costruzione.

Il documento dovrebbe contenere le informazioni necessarie per garantire salute e sicurezza durante le fasi successive alla costruzione, come ad esempio la manutenzione, la pulizia, la ristrutturazione o demolizione.

3.7 Fonte di rischio:

entità che da sola o in combinazione con altre ha un potenziale intrinseco di generare rischi

NOTA 1 Definizione presa dalla Guida ISO 73: ISO 2009 GUIDA 73: 2009 (E / F).

NOTA 2 L'entità può essere considerata come un fattore causale di un pericolo ben identificato.

3.7.1 Fonte di rischio associata a un prodotto

fonte associata ai rischi e ai rischi di un prodotto fisico (compresi elementi e componenti prefabbricati), materiale o sostanza, sistema o processo di produzione

3.7.2 Fonte di rischio associata a un'attività

fonte associata ad un'attività, procedura, lavoro o attività presa singolarmente o inglobata in un pacchetto di attività

3.7.3 Fonte di rischio associata a una località

fonte associata a un luogo, posizione, percorso, spazio, zona, livello, regione o sito

3.7.4 Fonte di rischio associata a una qualità (difetto latente)

fonte associata a un potenziale pericolo dovuto a opere costruite o materiali usati che non soddisfano gli obiettivi specifici della progettazione

NOTA Altre associazioni di fonti includono i rischi evidenziati dalla legislazione e associati a rischi mutevoli e non predeterminabili che possono comparire durante un evento di emergenza.

3.8 Analisi del rischio

uso sistematico delle informazioni disponibili per identificare pericoli e per stimare il rischio

NOTA Definizione derivata dalla Guida ISO / IEC 51: 2014 (E).

3.8.1 Probabilità

possibilità che qualcosa accada

NOTA 1 Vedi figura 1.

NOTA 2 Definizione presa dalla Guida ISO / IEC 51: 2014 (E).

NOTA 3 La probabilità può dipendere da fonti di rischio associate alla posizione, a entità fisiche e di processo, e può essere influenzata dal numero di possibilità che un determinato pericolo possa concretizzarsi.

3.8.2 Conseguenza: risultato di un evento che indice sugli obiettivi di progetto

NOTA 1 Vedi figura 1.

NOTA 2 Definizione presa dalla Guida ISO / IEC 51: 2014 (E).

NOTA 3 Il termine fa riferimento in particolare ai problemi di salute, lesioni o fatalità.

3.8.3 Livello di rischio: quantificazione del rischio o combinazioni di rischi, espressa in termini di combinazione di conseguenze e la probabilità che esse si concretizzino

NOTA Definizione derivata dalla Guida ISO / IEC 51: 2014 (E).

NOTE 4 Construction phase plan (CPP) is a set of information to improve risk management in the construction phase. Definition taken from, *Managing health and safety in construction, Construction (Design and Management) Regulations 2015 [2], Guidance on Regulation L153, Appendix 3, The construction phase plan*; the plan should record the arrangements for managing the significant health and safety risks associated with the construction phase of a project. It is the basis for communicating these arrangements to all those involved in the construction phase.

NOTE 5 Health and safety file (HSF) is a set of risk information related to the built asset. Definition taken from, *Managing health and safety in construction, Construction (Design and Management) Regulations 2015 [2], Guidance on Regulation L153, Appendix 4, The health and safety file*; The health and safety file is defined as a file appropriate to the characteristics of the project, containing relevant H&S information to be taken into account during any subsequent project. The file should contain information about the current project likely to be needed to ensure health and safety during any subsequent work, such as maintenance, cleaning, refurbishment or demolition.

3.7 risk source

entity which alone or in combination has the intrinsic potential to give rise to risk

NOTE 1 Definition taken from PD ISO Guide 73:2009 ISO GUIDE 73:2009(E/F).

NOTE 2 The entity may be taken as a causal factor of an identified hazard.

3.7.1 product association

source associated to the hazards and risks of a physical product (including elements and components of a product and prefabrications), material or substance, system or production processes

3.7.2 activity association

source associated to an activity, procedure, job or task, project or work packages

3.7.3 location association

source associated to a place, location, route, space, zone, level, region or site

3.7.4 quality association (latent defect)

source associated with a potential for failure resulting from works as built or materials used not fulfilling the design intent or specification

NOTE Other source associations include hazards referenced by legislation and consideration of changing risks during an emergency event and response.

3.8 risk analysis

systematic use of available information to identify hazards and to estimate the risk

NOTE Definition taken from ISO / IEC Guide 51:2014(E).

3.8.1 likelihood

chance of something happening

NOTE 1 See Figure 1.

NOTE 2 Definition taken from ISO / IEC Guide 51:2014(E).

NOTE 3 This may depend on risk sources such as location, physical and process entities and may be affected by the number of opportunities for the hazard to be realized.

3.8.2 consequence

outcome of an event affecting objectives

NOTE 1 See Figure 1.

NOTE 2 Definition taken from ISO / IEC Guide 51:2014(E).

NOTE 3 Particularly ill-health, injury or fatality; it may be affected by the number of realizations of the hazard.

3.8.3 level of risk

magnitude of risk or combinations of risks, expressed in terms of the combination of consequences and their likelihood

NOTE Definition taken from ISO / IEC Guide 51:2014(E).

3.8.4 Matrice dei rischi strumento per classificare e visualizzare i rischi definendo intervalli per conseguenza e probabilità

NOTA 1 Definizione presa dalla Guida ISO / IEC 51: 2014 (E).

NOTA 2 Vedere ISO 31010, per altri strumenti e Tabella 3 per matrice delle conseguenze-probabilità.

3.8.5 Rischio elevato rischio le cui informazioni sono condivise a causa della sua natura eccezionale o livello elevato, in accordo con la strategia di mitigazione e il contesto del progetto

NOTA 1 Il rischio elevato include i rischi:

a) che possono portare a potenziali conseguenze di singole o molteplici fatalità, sensibili e permanenti cambiamenti nella vita di una persona o lesioni gravi, con danno duraturo alla salute fisica, alla salute mentale e al benessere della persona

b) che possono non apparire ovvi per un operatore esperto e competente, o che si posizionano al di fuori delle normali aspettative

c) che possono permanere potenzialmente durante tutto il ciclo di vita del bene.

NOTA 2 Informazioni su altri rischi, in genere quelli che si pongono al di sotto della definizione di rischio 'moderato', possono anch'esse essere condivise

3.9 Ciclo di vita del manufatto

arco di vita di un manufatto inclusa la sua costruzione, la fase di uso ed esercizio, la manutenzione, la dismissione, lo smantellamento e smaltimento.

NOTA 1 Vedere ISO 55000.

3.10 Ciclo di vita del progetto

fasi di un progetto di costruzione

NOTA Il ciclo di vita di un progetto si riferisce alle otto diverse fasi di sviluppo di un progetto così come definite in BS 8536-1 o BS 8536-2.

3.11 Partecipante

persona fisica o giuridica che svolge un ruolo attivo nell'utilizzo e condivisione delle informazioni riguardanti la salute e sicurezza durante il processo di gestione del rischio.

NOTA 1 Vedere la clausola 6.

NOTA 2 Questa PAS richiede che ogni partecipante prenda in considerazione le informazioni riguardanti la salute, la sicurezza e la gestione del rischio attraverso l'intero ciclo di vita del bene.

NOTA 3 Questa PAS funziona in combinazione con gli obblighi imposti dalla normativa con riguardo a progetti di costruzione.

NOTA 4 Questo PAS funziona in combinazione con il obblighi imposti dalla normativa per quanto riguarda le attività commerciali.

3.11.1 Committente

individuo o organizzazione che commissiona un bene costruito

NOTA 1 Definizione presa da PAS 1192-2: 2013.

NOTA 2 Il cliente potrebbe non essere necessariamente l'utente finale.

3.11.2 Progettista qualsiasi persona che realizza o modifica un progetto relativo alla costruzione, messa in servizio e uso di un bene costruito

NOTA 1 Ove applicabile e in conformità con la normativa vigente, ogni progetto dovrebbe avere un progettista che ricopra la posizione di Capo Progettista.

NOTA 2 Si applica la definizione di progettista esposta nella normativa vigente. In genere la figura di progettista comprende – ma non è limitata a – ai diversi esperti del settore delle costruzioni che consigliano il cliente, e quindi comprende architetti, ingegneri (strutturali, civili, elettrici, idraulici, meccanici, dei materiali, di controllo del clima, della sicurezza), e quelli che progettano test, strategie e tecniche di messa in servizio.

3.11.2.1 Squadra di progetto

Gruppo di progettisti che lavorano in modo integrato e collaborativo per garantire la costruibilità di un progetto con rispetto alle norme relative alla salute e sicurezza.

NOTA 1 Definizione presa da BS 8536-1:2015 e BS 8536-2:2016

NOTA 2 I soggetti deputati alla gestione della progettazione e quelli che svolgono il ruolo di coordinamento, oltre che il Capo Progettista, dovrebbero essere inclusi nel contesto di un team di progettazione.

3.8.4 risk matrix

tool for ranking and displaying risks by defining ranges for consequence and likelihood

NOTE 1 Definition taken from ISO / IEC Guide 51:2014(E).

NOTE 2 See ISO 31010, for other tools and Table 3 for consequences-probability matrix.

3.8.5 elevated risk

risk whose information is shared because of its exceptional nature or raised level given the agreed mitigation and context of the project

NOTE 1 This includes risks judged to:

- a) have potential consequence of single or multiple fatality, life changing or serious injuries, long lasting detriment to physical health, mental health and well-being
- b) be not obvious to a competent and experienced participant or outside of normal expectations
- c) remain a concern because of its potential occurrence within the asset lifecycle.

NOTE 2 Information about other risks, typically those below 'moderate', may also be shared

3.9 asset lifecycle

full life of an asset including creation, operation and use, maintenance and decommissioning or disposal

NOTE 1 See ISO 55000.

3.10 project lifecycle

phases of a construction project up to and including handover

NOTE The project lifecycle refers to the eight stage plan of work as defined in BS 8536-1 or BS 8536-2.

3.11 participant

person or entity fulfilling an active role in the use and sharing of H&S information and the risk management process

NOTE 1 See Clause 6.

NOTE 2 This PAS requires each participant to take into account H&S and risk management across the asset lifecycle.

NOTE 3 This PAS works in conjunction with the obligations placed on CDM duty holders with regard to construction projects.

NOTE 4 This PAS works in conjunction with the obligations placed on MHSWR duty holders with regard to business activities.

3.11.1 client

individual or organization commissioning a built asset

NOTE 1 Definition taken from PAS 1192-2:2013.

NOTE 2 The client may not necessarily be the end-user.

3.11.2 designer

any person who prepares or modifies a design relating to the construction, commissioning and use of the proposed built asset

NOTE 1 Where applicable and in accordance with CDM, a designer should be appointed as the Principal Designer.

NOTE 2 The definition of designer set out in CDM, Regulation 2 Interpretation, applies. This typically ranges from, but is not limited to, industry domain experts advising the client, architects, engineers (structural, civil, electrical, water, mechanical, materials, climate control, security) to temporary works and systems, and those who design testing and commissioning strategies and techniques.

3.11.2.1 design team

designers working in an integrated and collaborative approach to assure the constructability of an inherently safer design and safe functional performance of the asset

NOTE 1 Definition abridged from BS 8536-1:2015 and BS 8536-2:2016.

NOTE 2 Design management and coordination roles, and the CDM Principal Designer, should be included within the context of a design team.

3.11.3 appaltatore

qualsiasi persona che esegue, gestisce o controlla i lavori di costruzione

NOTA 1 Ove applicabile e in conformità con la normativa vigente, uno dei soggetti appaltatore dovrebbe essere nominato come Impresa Affidataria.

3.11.3.1 team di costruzione

appaltatori che lavorano con un approccio integrato e collaborativo per assicurare che la fase di costruzione si svolga in maniera sicura e funzionale alle performance previste per il manufatto

NOTA 1 Definizione tratta da BS 8536-1: 2015 e BS 8536-2: 2016.

NOTA 2 La gestione della costruzione e la supervisione ruoli dovrebbe essere svolta da appositi soggetti all'interno del team di costruzione.

3.11.4 commissario

responsabile delle verifiche e della messa in servizio della manufatto costruito, al fine di garantire che il bene completato funzioni come previsto nelle scelte progettuali

NOTA 1 Questo ruolo viene spesso svolto dal/dai contraente/i, e pianificato, gestito e coordinato dall'Impresa Affidataria.

NOTA 2 La messa in servizio è un aspetto della costruzione lavoro come definito dalla normativa vigente.

3.11.4.1 team di collaudo

contraenti e produttori e/o fornitori selezionati che lavorano secondo un approccio integrato e collaborativo al fine di garantire le necessarie verifiche e la messa in servizio del bene costruito

3.11.5 utente finale

utente del bene costruito, compresi i soggetti che si occupano della sua manutenzione.

NOTA Coloro che operano, effettuano la manutenzione e pulizia del bene come previsto nel documento The Management of Health and Safety at Work Regulations (MHSWR).

3.11.3 contractor

any person who carries out, manages or controls construction work

NOTE 1 Where applicable and in accordance with CDM, a contractor should be appointed as the Principal Contractor.

NOTE 2 The definition of contractor set out in CDM, Regulation 2 Interpretation, applies.

3.11.3.1 construction team

contractors working in an integrated and collaborative approach to assure the safe build and functional performance of the asset

NOTE 1 Definition abridged from BS 8536-1:2015 and BS 8536-2:2016.

NOTE 2 Construction management and supervisory roles, and the CDM Principal Contractor, should be included within the context of a construction team.

3.11.4 commissioner

responsible for the test, testing and commissioning of the built solution to ensure the completed asset functions as the design solution intended

NOTE 1 This is often undertaken by the contractor(s), and planned, managed and coordinated by the Principal Contractor.

NOTE 2 Commissioning is an aspect of construction work as defined by CDM.

3.11.4.1 commissioning team

contractors and selected manufacturers and/or suppliers working in an integrated and collaborative approach to ensure the safe testing and commissioning of the built asset

3.11.5 end-user

user of the built asset, including those who operate, maintain and clean.

NOTE The application of this supports those who operate, maintain and clean the asset to comply with MHSWR duties and obligations.