



Use case «Protezione contro le cadute dall'alto»

Garantire la protezione contro le cadute dall'alto in fase di costruzione

Gennaio 2020 / Rielaborazione luglio 2022

Impressum

Copyright:

buildingSMART Switzerland

Construction-Operations Building information exchange by buildingSMART alliance is licensed under creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/



Direzione di progetto Markus Ringeisen, Suva
Zeljko Savic, Studio Savic

Partecipazione attiva Frank Becker, Implenia
Séléna Bouyssi, Losinger Marazzi SA
Paul Curschellas, buildingSMART Switzerland
Andreas Giesen, Steiner SA
Thomas Glättli, buildingSMART Switzerland
Hans-Rudolf Grolimund, FHNW
Daniel Küng, Holzbau Vital
Christian Michel, Suva
Andreas Roos, FFS
Jürg Studer, Involucro edilizio svizzera
Alessandro Walpen, Marti AG

Con l'assistenza di BG Bau (associazione professionale dell'edilizia), Germania
AUVA (istituto di assicurazione contro gli infortuni), Austria

Editore buildingSMART Switzerland

Zurigo, gennaio 2020

Partner di progetto Suva, Settore costruzioni

Indice

Prefazione	4
1 Use case management di buildingSMART.....	5
1.1 Sfruttare il valore aggiunto del metodo BIM	5
1.2 Casi d'uso BIM - Use case	5
1.3 Risultati di un use case.....	6
1.4 Pubblicazioni / Informazioni.....	6
2 Situazione iniziale.....	7
3 Obiettivo e scopo.....	7
4 Compiti	8
4.1 Compiti dei mandanti (committenti / investitori).....	8
4.2 Compiti dei progettisti / della direzione lavori	9
4.3 Compiti dei realizzatori dell'opera (impresari costruttori).....	11
5 Guida alla configurazione del modello specialistico «Protezione contro le cadute dall'alto»	13
6 Osservazioni finali e prospettive	14
7 Ulteriori strumenti per la pianificazione della sicurezza.....	14
8 Basi	14
8.1 Leggi	14
8.2 Norme	14
8.3 Standard.....	14
9 Abbreviazioni e termini	15

Prefazione

In Svizzera si registrano annualmente circa 9000 infortuni professionali dovuti a cadute dall'alto. In media, 280 di essi provocano un'inabilità e 22 hanno esito letale. In nessun'altra categoria di infortuni si registra un numero di decessi altrettanto elevato.

Anche sui cantieri, si registrano molti infortuni per cadute dall'alto gravi o perfino mortali. Ciò è dovuto, da una parte, al continuo cambiamento delle situazioni che comportano rischi di caduta durante i lavori di costruzione, dall'altro al coinvolgimento di molte imprese diverse. Di conseguenza è necessario pianificare, coordinare, attuare e verificare le misure di protezione anticaduta. Tutto questo è ora possibile con l'aiuto del metodo BIM (Building Information Modelling).

1 Use case management di buildingSMART

1.1 Sfruttare il valore aggiunto del metodo BIM

L'utilizzo del metodo BIM nella pianificazione, nella costruzione e nella gestione di edifici offre un notevole valore aggiunto. Per utilizzare questo metodo sfruttandone appieno le potenzialità, devono essere disponibili tutte le informazioni necessarie, suddivise in fasi, per l'intero ciclo di vita della costruzione.

Per raggiungere accordi chiari tra mandante e mandatario occorrono regole per un utilizzo coordinato del metodo BIM. Il mandante formula i requisiti di informazione ai quali il mandatario risponde mediante il BIM Execution Plan (BEP).

Gli obiettivi dell'utilizzo del metodo BIM e i necessari casi d'uso (use case) sono stabiliti nel piano di utilizzazione. Questi evidenziano i vantaggi dei modelli e le valutazioni che possono essere ottenute dai modelli digitali di edifici.

1.2 Casi d'uso BIM - Use case

Con l'use case management, buildingSMART International si è posta l'obiettivo di riunire le esperienze compiute con il metodo BIM nei progetti già realizzati o in corso in collaborazione con esperti qualificati, includendo casi d'uso che riguardano l'intera catena del valore composta da commessa e aggiudicazione, progettazione, costruzione e fornitura, gestione e utilizzo, nonché demolizione.

Ogni use case persegue un obiettivo globale e si prefigge un preciso risultato o una determinata utilità. Vengono quindi stabiliti i requisiti di informazione dei diversi attori nelle fasi essenziali del progetto. Ciò significa definire gli use case, stabilire chi mette a disposizione quali informazioni, quando, in quale formato e con quale grado di specificazione per ottenere un risultato o un vantaggio preciso.



Gli use case stabiliscono un linguaggio comune nella catena digitale del valore, dal committente fino all'utente.

1.3 Risultati di un use case

Gli use case...

- stabiliscono un linguaggio comune per le applicazioni centralizzate BIM / VDC e consentono una comprensione unitaria nella catena digitale del valore, dal committente all'utente;
- seguono una struttura unitaria e sono descritti in modo sistematico in tutte le fasi del ciclo di vita dell'edificio;
- predispongono la base per definire gli obiettivi rilevanti del metodo BIM tra mandante e mandatario;
- accrescono l'abilità digitale e intensificano l'utilizzo del metodo BIM tra tutte le imprese e gli attori dell'intero settore edile e immobiliare;
- definiscono i requisiti di scambio delle informazioni e li riproducono nello schema IFC;
- predispongono la base di una Model View Definition (MVD) o per l'implementazione di un software applicativo;
- sono formulati in modo neutro e si basano sull'approccio openBIM di buildingSMART.

1.4 Pubblicazioni / Informazioni

buildingSMART mette i risultati a disposizione dell'intero settore. Gli use case sono pubblicati sul sito ucm.buildingsmart.org.

Il caso d'uso «Protezione contro le cadute dall'alto» è pubblicato al seguente link: ucm.buildingsmart.org/use-case-details/1661/de

2 Situazione iniziale

Il presente use case tratta i rischi di caduta dall'alto durante i lavori di costruzione sulla base dell'andamento infortunistico. L'attenzione è quindi focalizzata sulle misure di protezione anticaduta temporanee. I dati si riferiscono a tutte le costruzioni che comportano rischi di caduta dall'alto.

Per consentire l'utilizzo degli use case a livello internazionale (soprattutto nell'area DACH) ci si concentra sul processo, all'interno del quale vengono però utilizzate fasi generiche. In questo modo, il lettore può adattare in seguito alle fasi del progetto specifiche del proprio Paese (in Svizzera il modello di fasi della SIA). Per la pianificazione e l'attuazione di misure di protezione anticaduta temporanee sono importanti le fasi della pianificazione progetto, della pianificazione esecutiva e della realizzazione.

3 Obiettivo e scopo

L'obiettivo è di ridurre al minimo i rischi di caduta dall'alto mediante una pianificazione basata su modelli (BIM), evitando così gli infortuni.

L'use case «Protezione contro le cadute dall'alto» illustra a mandanti, progettisti, direttori dei lavori e realizzatori dell'opera (ditte esecutrici) come il metodo BIM possa essere applicato per garantire la protezione contro le cadute dall'alto durante il processo di costruzione. I compiti sono indicati in funzione del ruolo e della fase. La pianificazione basata su modelli delle misure di protezione anticaduta deve diventare una prassi generale.

Per l'attuazione concreta, nel modello sono disponibili 20 tipi di dispositivi di protezione contro le cadute con i quali configurare il modello specialistico «Protezione contro le cadute dall'alto».

L'utilizzo dell'use case «Protezione contro le cadute dall'alto» non modifica le regole che disciplinano la responsabilità per la sicurezza sul lavoro. Per prevenire gli infortuni professionali e le malattie professionali, il datore di lavoro deve comunque prendere tutte le misure necessarie per esperienza, tecnicamente applicabili e adatte alle circostanze.

4 Compiti

4.1 Compiti dei mandanti (committenti / investitori)

4.1.1 Fase di pianificazione progetto (incl. gara d'appalto)

Infortuni gravi o addirittura mortali comportano immani sofferenze a tutte le persone coinvolte. Mettono in cattiva luce il progetto di costruzione e ne danneggiano la reputazione. Inoltre, possono causare ritardi nei lavori, così come altri eventi imprevedibili. È dunque nell'interesse dei committenti e degli investitori evitare per quanto possibile gli infortuni.

Exchange Information Requirements (requisiti di scambio delle informazioni) e obiettivi

Includendo negli EIR l'use case «Protezione contro le cadute dall'alto», il mandante può assicurare che questo tipo di protezione venga sistematicamente pianificata, messa in appalto in modo completo e attuata correttamente durante l'intero progetto di costruzione. Il mandante verifica se il progettista ha inserito i requisiti di scambio delle informazioni nel BIM Execution Plan (BEP). Deve essere garantito che tutte le persone coinvolte nella costruzione abbiano accesso alle informazioni riguardanti le misure di protezione anticaduta.

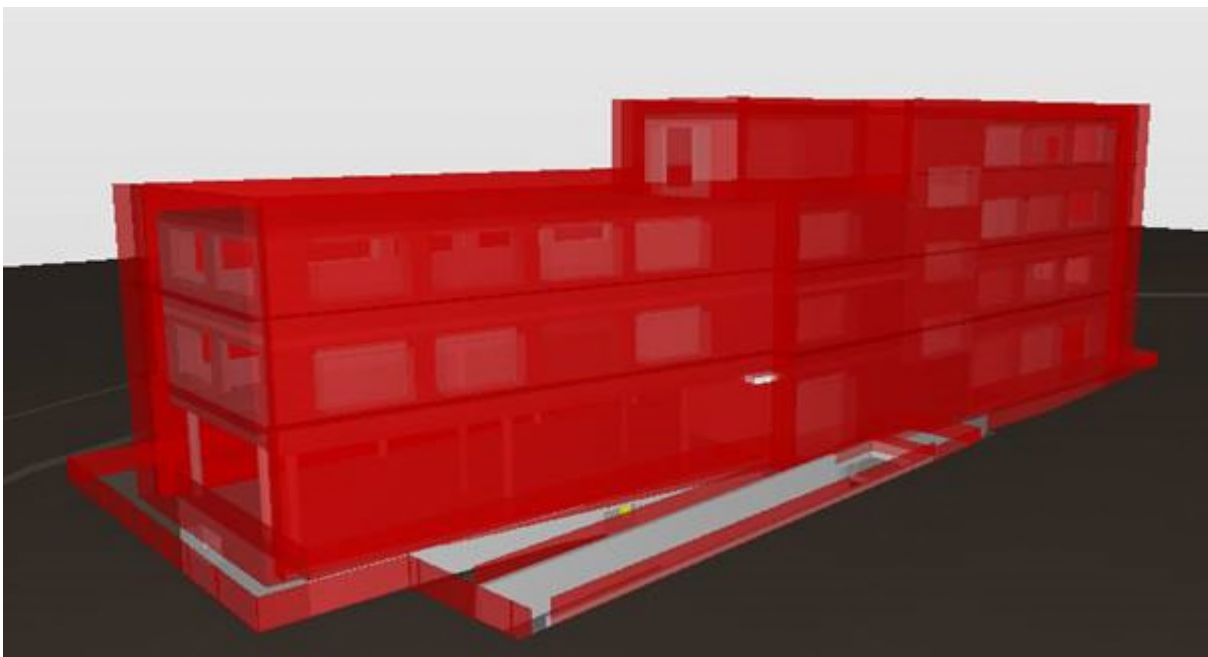
Come obiettivo deve essere stabilito che durante l'intero progetto di costruzione non si verifichino infortuni per cadute dall'alto.

Gara d'appalto, aggiudicazione e organizzazione di progetto

La gara d'appalto viene predisposta sulla base dei modelli specialistici dei progettisti, tra cui anche quello della «Protezione contro le cadute dall'alto». All'interno di quest'ultimo vengono stabiliti portata, tipo e localizzazione delle misure di protezione anticaduta, che possono essere consultati dai responsabili della pianificazione e della realizzazione del progetto.

La commessa viene aggiudicata sulla base della valutazione delle offerte. I realizzatori dell'opera sono tenuti ad attuare le misure di protezione anticaduta previste.

Il mandante può inoltre contribuire positivamente alla sicurezza del progetto di costruzione assegnando la commessa solo a realizzatori dell'opera che si impegnano a favore di una spiccata cultura della sicurezza (ad es. mediante un sistema di sicurezza certificato secondo la norma ISO 45001).



Modello specialistico «Protezione contro le cadute dall'alto» (fonte: IDC AG)

4.2 Compiti dei progettisti / della direzione lavori

4.2.1 Fase di pianificazione progetto (incl. gara d'appalto)

Secondo l'articolo 3 dell'Ordinanza sui lavori di costruzione (OLCostr), la pianificazione dei lavori di costruzione deve ridurre al minimo il rischio di infortuni professionali, di malattie professionali o di danni alla salute. Il progettista deve dunque pianificare e mettere in appalto in particolare le misure proprie al cantiere, con cui si intendono le misure di protezione utilizzate da diversi realizzatori dell'opera come ponteggi, reti di sicurezza ecc. Di seguito queste verranno indicate come misure di protezione collettiva.

BIM Execution Plan (BEP)

In risposta agli EIR, nel BEP il progettista illustra il piano di attuazione delle misure di protezione anticaduta.

Perché il progetto sia realizzato responsabilmente e nel rispetto della sicurezza, il progettista deve considerare la «protezione contro le cadute dall'alto» nella pianificazione anche se non è richiesto negli EIR. Eventualmente può essere opportuno segnalare al mandante che i requisiti secondo l'use case «Protezione contro le cadute dall'alto» devono essere inseriti negli EIR (a posteriori).

Gara d'appalto, aggiudicazione e organizzazione di progetto

Come punto di partenza della gara d'appalto, il progettista predispone il modello specialistico «Protezione contro le cadute dall'alto», la pianificazione dei processi e l'elenco delle prestazioni per le misure di protezione collettiva sulla base dei modelli specialistici coordinati. Lo strumento di pianificazione «Misure proprie al cantiere per garantire la sicurezza e la tutela della salute», consultabile all'indirizzo www.suva.ch/88218.i, costituisce un valido ausilio.

Il progettista valuta le offerte e i modelli specialistici «Protezione contro le cadute dall'alto» elaborati dai singoli realizzatori dell'opera. Il mandante si serve di questa valutazione per l'aggiudicazione della commessa.

Il progettista può contribuire positivamente alla sicurezza del progetto di costruzione chiedendo ai realizzatori dell'opera di comprovare il loro impegno per una cultura della sicurezza e tenendone conto nella valutazione delle offerte.

4.2.2 Fase di pianificazione esecutiva

Il modello specialistico «Protezione contro le cadute dall'alto», con la descrizione delle prestazioni e la pianificazione dei processi, viene messo a disposizione dei realizzatori dell'opera affinché possano integrare le misure di protezione anticaduta da loro specificatamente proposte per le attività da svolgere e adeguate al processo di costruzione. Il progettista verifica e coordina i singoli modelli specialistici in riferimento alle misure di protezione anticaduta e infine autorizza il modello specialistico «Protezione contro le cadute dall'alto» per la sua realizzazione.


La configurazione viene svolta secondo la pianificazione dei processi. Viene tenuto conto anche della dimensione temporale per garantire che le misure provvisorie siano predisposte e poi smantellate al momento opportuno. Per esempio, la configurazione del ponteggio avviene per piani, rispettivamente per livelli di ponteggio, seguendo l'avanzamento dei lavori.

4.2.3 Fase della realizzazione

La direzione dei lavori assicura il coordinamento puntuale dei lavori di tutti i realizzatori dell'opera. Coordina anche la predisposizione delle misure di protezione collettiva, in particolare del ponteggio.

Verifica delle misure di protezione anticaduta

La direzione dei lavori verifica la completezza e la qualità delle misure di protezione anticaduta predisposte confrontando la situazione del cantiere con il modello specialistico «Protezione contro le cadute dall'alto». Può risultare quanto segue:

		Modello specialistico «Protezione contro le cadute dall'alto»	
		Regolare	Non regolare
Cantiere	Regolare		<p>Le misure previste non sono sufficienti in base alla situazione del cantiere, ossia il modello specialistico «Protezione contro le cadute dall'alto» è insufficiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> Se vengono constatate carenze rilevanti per il proseguimento dei lavori e il loro coordinamento, si procede ad adeguare il modello specialistico (anche negli elementi che si ripetono nelle tappe successive). Eventualmente occorre informare il mandante.
	Non regolare	<p>L'esecuzione sul cantiere non corrisponde alle misure previste. Si accertano le carenze e vengono comunicate al realizzatore in questione tramite il modello (ad es. nel formato BCF), incaricandolo di eliminarle.</p>	<p>Le modifiche apportate al modello specialistico devono essere comunicate ai realizzatori dell'opera tramite il modello (ad es. nel formato BCF) incaricandoli di attuare le modifiche sul cantiere.</p> <ul style="list-style-type: none"> Se le carenze constatate non sono rilevanti per il proseguimento dei lavori e il loro coordinamento, il modello specialistico non viene modificato. Tramite il modello (ad es. nel formato BCF) viene informato il realizzatore in questione incaricandolo di eliminare le carenze.
		<p>Una volta eliminate le carenze, il realizzatore dell'opera informa la direzione dei lavori tramite il modello (ad es. nel formato BCF).</p>	

4.3 Compiti dei realizzatori dell'opera (impresari costruttori)

4.3.1 Fase di pianificazione progetto (incl. gara d'appalto)

Il realizzatore dell'opera elabora l'offerta sulla base del modello specialistico «Protezione contro le cadute dall'alto» predisposto dal progettista, della pianificazione dei processi e dell'elenco delle prestazioni. Da un lato sottopone un'offerta per le misure di protezione collettiva se queste rientrano nel suo campo d'attività, dall'altro considera nell'offerta e nei suoi calcoli le misure di protezione anticaduta da lui specificatamente proposte per le attività da svolgere e le integra nel modello specialistico «Protezione contro le cadute dall'alto».

4.3.2 Fase di pianificazione esecutiva

Il realizzatore dell'opera integra il modello specialistico «Protezione contro le cadute dall'alto» con i dati specifici alle attività da svolgere e riferiti all'incarico (LOI), che gli servono in preparazione dei lavori per attuare le misure di protezione anticaduta sul cantiere.

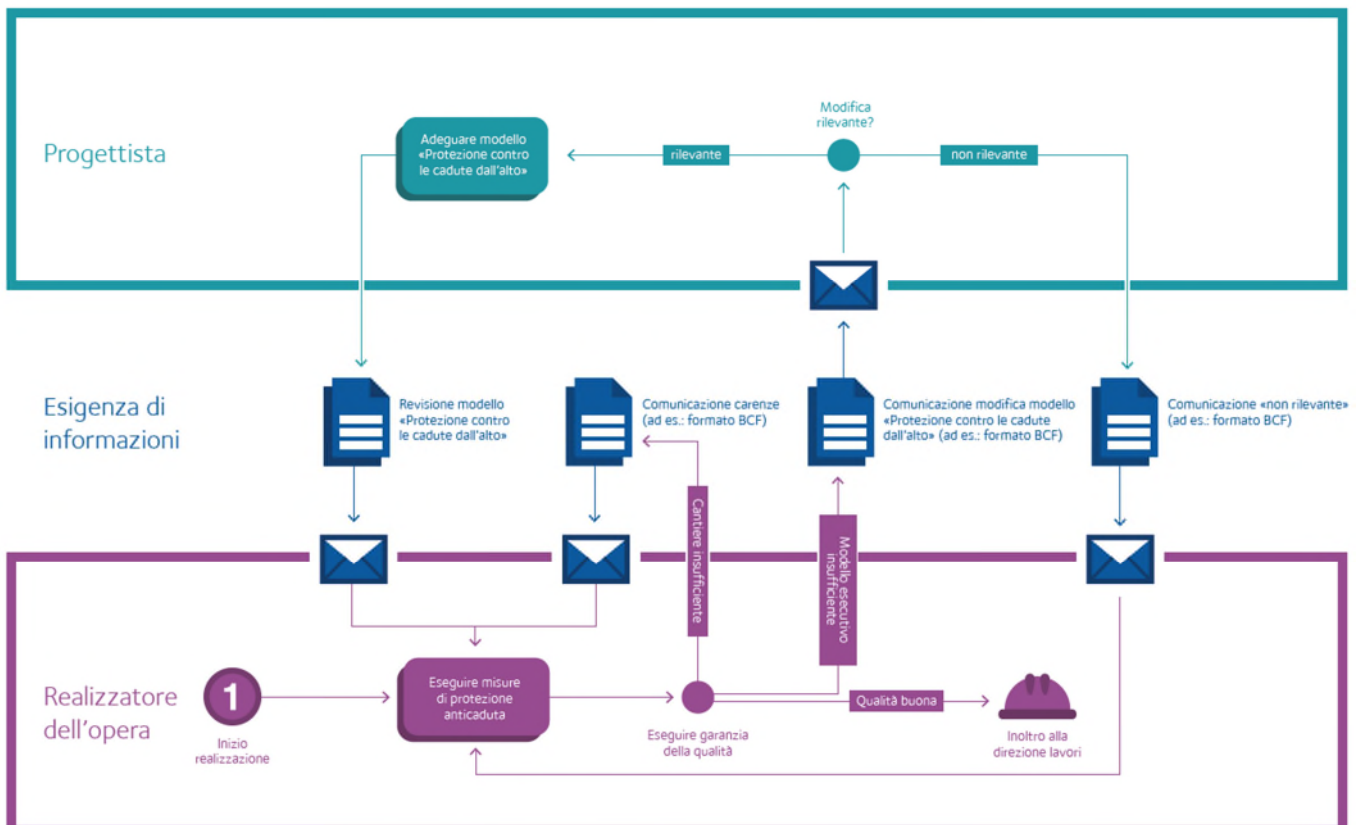
Il realizzatore dell'opera deve assicurare che nel contratto di appalto siano riportate tutte le necessarie misure di protezione. Lo strumento di pianificazione «Misure proprie al cantiere per garantire la sicurezza e la tutela della salute», consultabile all'indirizzo www.suva.ch/88218.i, costituisce un valido ausilio.

4.3.3 Fase della realizzazione

Il realizzatore dell'opera attua sul cantiere le misure di protezione anticaduta previste nella pianificazione esecutiva.


Verifica delle misure di protezione anticaduta

In quanto responsabile della sicurezza dei suoi lavoratori, il realizzatore dell'opera verifica costantemente se le misure di protezione anticaduta sono sufficienti. Questa verifica rientra nelle competenze dei quadri direttivi e può essere supportata, per esempio, dall'addetto alla sicurezza nell'ambito di un audit di sicurezza.



Verifica delle misure di protezione anticaduta da parte del realizzatore dell'opera

La completezza e la qualità delle misure di protezione anticaduta sono verificate mediante un confronto tra la situazione sul cantiere e il modello specialistico «Protezione contro le cadute dall'alto». Può risultare quanto segue:

		Modello specialistico «Protezione contro le cadute dall'alto»	
		Regolare	Non regolare
Cantiere	Regolare		<p>Le misure pianificate non sono sufficienti in base alla situazione del cantiere, ossia il modello specialistico «Protezione contro le cadute dall'alto» è insufficiente. Le carenze sono comunicate al progettista / alla direzione dei lavori mediante il modello (ad es. nel formato BCF).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se vengono constatate carenze rilevanti per il proseguimento dei lavori e il loro coordinamento, il progettista / la direzione dei lavori adegua il modello specialistico (anche per gli elementi che si ripetono nelle tappe successive). Il progettista / La direzione dei lavori informa della modifica il realizzatore dell'opera tramite il modello specialistico (ad es. nel formato BCF) e lo incarica di attuarla sul cantiere. Eventualmente occorre informare il mandante. • Se le carenze constatate non sono rilevanti per il proseguimento dei lavori e il loro coordinamento, il modello specialistico non viene modificato. Il progettista / La direzione dei lavori incarica il realizzatore dell'opera tramite il modello specialistico (ad es. nel formato BCF) di correggere le carenze constatate sul cantiere.
	Non regolare	<p>L'esecuzione sul cantiere non corrisponde alle misure previste. Le carenze vengono comunicate al collaboratore responsabile del realizzatore dell'opera mediante il modello specialistico (ad es. nel formato BCF), incaricandolo di eliminarle.</p>	

5 Guida alla configurazione del modello specialistico «Protezione contro le cadute dall'alto»

Per l'attuazione delle misure di protezione anticaduta nella pianificazione e nell'esecuzione sono disponibili 20 tipi di dispositivi di protezione contro le cadute dall'alto in sei software come componenti parametrici, con i quali è possibile configurare il modello specialistico «Protezione contro le cadute dall'alto». La descrizione dei 20 tipi di dispositivi di protezione contro le cadute dall'alto e i link ai software sono disponibili all'indirizzo www.suva.ch/bim.

Esempio protezione laterale

Attuazione sul cantiere



Attuazione nel modello



01 Protezione laterale: convenzionale	
LOG 100	
LOI 300 / 400	
Pianificazione progetto	
Gara d'appalto	Classe
	Altezza
	Lunghezza
	Avanzamento lavori (durata da/a)
	Sistema (facoltativo)
	Sistema di ancoraggio (facoltativo)
Offerta	Classe
	Altezza
	Lunghezza
	Avanzamento lavori (durata da/a)
	Sistema
	Sistema di ancoraggio
	Prezzo
Pianificazione esecutiva	
	Classe
	Altezza
	Lunghezza
	Avanzamento lavori (durata da/a)
	Sistema
	Sistema di ancoraggio
	Prezzo
Realizzazione	
	Classe
	Altezza
	Lunghezza
	Avanzamento lavori (durata da/a)
	Sistema
	Sistema di ancoraggio
	Prezzo

6 Osservazioni finali e prospettive

Verifica del modello

Nel modello è possibile verificare le misure di protezione anticaduta e rendere visibili le zone con rischio di caduta automaticamente. Per questo sono disponibili routine di controllo nelle soluzioni software (vedi www.suva.ch/bim).

Misure di protezione anticaduta per la manutenzione

Le misure di protezione anticaduta fisse per la manutenzione della costruzione finita non facevano parte del presente use case. Sono comunque importanti per impedire cadute dall'alto e vengono trattate nell'ambito della cooperazione internazionale.

Cooperazione internazionale

Per essere utilizzato in Germania e in Austria, il presente use case «Protezione contro le cadute dall'alto» necessita di lievi modifiche. Per la Germania il coordinatore per la sicurezza e la tutela della salute (SiGeKo) deve essere menzionato come rappresentante del committente. Ulteriori modifiche di minore entità sono necessarie nei tipi di dispositivi di protezione contro le cadute dall'alto.

7 Ulteriori strumenti per la pianificazione della sicurezza

Organizzazione di progetto

«Lista di controllo per l'organizzazione del progetto» (www.suva.ch/88183.i)

Gara e contratto di appalto

«Misure proprie al cantiere per garantire la sicurezza e la tutela della salute. Strumento di pianificazione» (www.suva.ch/88218.i)

Pianificazione, organizzazione e coordinamento del cantiere

Strumento di pianificazione «Piano sicurezza e salute sul cantiere» (www.suva.ch/pssc)

8 Basi

8.1 Leggi

RS 832.311.141 «Ordinanza sulla sicurezza e la protezione della salute dei lavoratori nei lavori di costruzione» (Ordinanza sui lavori di costruzione, OLCostr)

8.2 Norme

SIA 118 «Condizioni generali per l'esecuzione dei lavori di costruzione»

8.3 Standard

Basi Suva all'indirizzo www.suva.ch/edilizia

9 Abbreviazioni e termini

Abbreviazione, termine	Spiegazione
EIR*	Exchange Information Requirement (requisiti di scambio delle informazioni) Raccolta dei requisiti di informazione trasferiti da OIR, AIR e PIR in un unico e coerente insieme di requisiti dal richiedente di informazioni. Insieme all'incarico del progetto gli EIR descrivono i requisiti delle prestazioni dell'incaricato ai quali l'offerente risponde con il Pre-appointment BEP. Sono detti anche requisiti informativi per il mandante, opuscolo SIA 2051.
Mandante*	Attore responsabile dell'avvio di una commessa e dell'approvazione del meta-progetto o documento di indirizzo preliminare (brief). Partner contrattuale dei progettisti. Esso è di regola il committente (definizione da SIA 112 - Modello di pianificazione per progetti nel settore della costruzione).
BEP*	BIM Execution Plan (piano di gestione informativa) Il BIM Execution Plan (BEP) descrive in dettaglio la cooperazione specifica del progetto per quanto riguarda la pianificazione e le consegne di informazioni sulla base del pre-incarico del piano. Essenzialmente, il BEP descrive come l'ordine di informazione del committente e i bisogni di informazione degli altri partecipanti al progetto sono soddisfatti mediante consegne di informazioni.
OLCostr	Ordinanza sui lavori di costruzione, Ordinanza sulla sicurezza e la protezione della salute dei lavoratori nei lavori di costruzione
BCF*	BIM Collaboration Format Si tratta di uno standard aperto, sviluppato da buildingSMART International. BCF è un formato di dati neutro per i fornitori, basato sullo standard IFC. Supporta lo scambio di richieste di cambiamento tra diversi prodotti software. I conflitti rilevati e i compiti assegnati riferiti a oggetti del modello possono quindi essere identificati e scambiati facilmente, prescindendo dall'utilizzo di formati e flussi di lavoro proprietari.
BIM	Building Information Modelling
DACH	Germania (D), Austria (A), Svizzera (CH)
Realizzatore dell'opera	Offerente, mandatario, datore di lavoro, ditta esecutrice, impresa
IFC*	Industry Foundation Classes Interfaccia neutrale standard, aperta e internazionale in forma di schema di informazioni, concepita per lo scambio basato su modelli di dati e informazioni in tutte le fasi di pianificazione, esecuzione e gestione.
ISO	Organizzazione internazionale per la standardizzazione
LOI	Level of Information
LOG	Level of Geometry
MVD*	Model View Definition (definizione di vista del modello).

	Un Model View Definition (MVD) si basa sullo schema IFC e definisce un sottoinsieme delle informazioni di un modello di dati IFC necessario al supporto di requisiti specifici di scambio di informazioni. È pertanto un sottoinsieme della specifica IFC. L'MVD fornisce una guida per tutte le designazioni IFC (classi, attributi, relazioni, insiemi di proprietà, definizioni di set di proprietà ecc.) da utilizzarsi in un dominio di applicazione specifico.
openBIM*	Si tratta di un processo collaborativo, indipendente dai produttori. I processi openBIM possono essere definiti come informazioni di progetto condivisibili che supportano la collaborazione senza soluzione di continuità per tutte le parti interessate al progetto. openBIM facilita l'interoperabilità a beneficio dei progetti e delle risorse durante tutto il loro ciclo di vita.
Progettista	Architetto, progettista specializzato, pianificatore dei costi, direttore dei lavori
SIA	Società svizzera degli ingegneri e degli architetti
SiGeKo	Coordinatore della sicurezza e della tutela della salute
VDC	Virtual Design and Construction

* Queste definizioni provengono dal «Glossario nazionale sulla digitalizzazione nell'edilizia e nell'economia immobiliare» (stato: aprile 2022).