UNI .....

Edilizia e opere di ingegneria civile
Criteri di codificazione di opere, attività e risorse - Identificazione, descrizione e interoperabilità

PREMESSE

INTRODUZIONE

1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

3. TERMINI E DEFINIZIONI

3.1 Termini generali

3.2 Termini relativi alle opere

3.3 Termini relativi alle attività

3.3 Termini relativi alle risorse

3.4 Termini relativi all'interoperabilità

4. CRITERI DI IDENTIFICAZIONE

4.1 Generalità

4.1.1 Identificazione, caratteri fondamentali

4.2 Criteri di denominazione

4.2.1 Denominazione univoca: nome complesso, generalità

4.2.2 Nome complesso: sistema di classificazione

4.2.2.1 Nome complesso: codice identificativo (ID)

4.2.2.2 Nome complesso: enunciato esplicativo

4.3 Criteri di descrizione

4.3.1 Generalità

4.3.2 Descrizione qualitativa

4.3.3 Descrizione quantitativa

5. CRITERI DI RACCOLTA E ARCHIVIAZIONE DELL'INFORMAZIONE TECNICA

5.1 Generalità

5.2 Scheda tecnica

5.2.1 Scheda tecnica: opere

5.2.2 Scheda tecnica: attività

5.2.3 Scheda tecnica: risorse

6. CRITERI DI INTEROPERABILITÀ DELLA FILIERA

6.1 Generalità

6.2 Centralità del progetto

6.3 BIM: Progettazione ad oggetti

Bibliografia

bozza

INTRODUZIONE

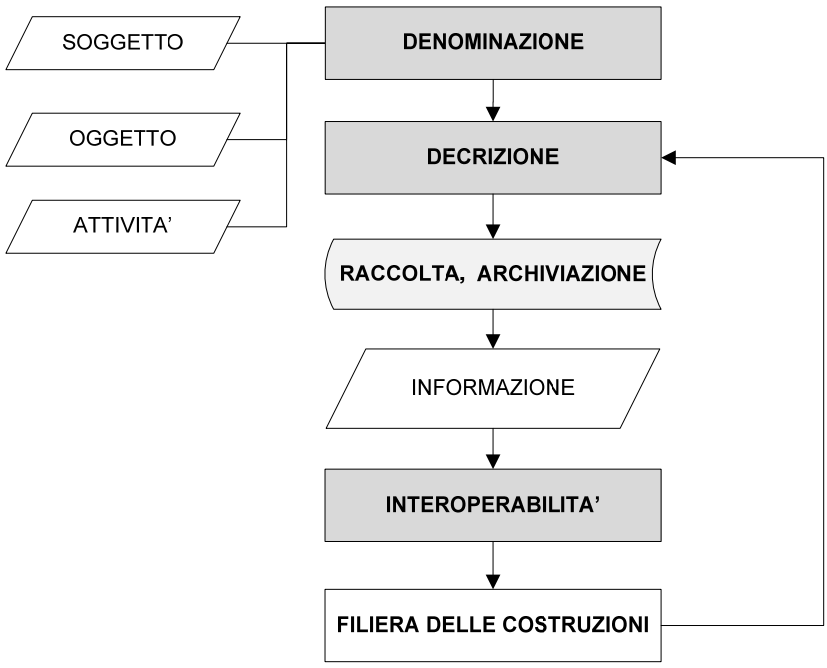
Il presente progetto di norma, in materia di terminologia, classificazione, raccolta e scambio delle informazioni per il settore delle costruzioni e la sua filiera si struttura come segue:

- norma UNI, a cui è demandata la definizione dei criteri d'indirizzo;
- specifiche tecniche, a cui è demandata la definizione dei criteri applicativi.

Nello specifico:

- la norma UNI si riferisce agli edifici e alle opere di ingegneria civile, ai fini di una codificazione condivisa delle relative: opere, attività e risorse, attraverso criteri di identificazione, descrizione e interoperabilità;
- le specifiche tecniche saranno finalizzate a descrivere tali criteri di: denominazione, descrizione (qualificazione e quantificazione), raccolta e archiviazione dell'informazione tecnica, interoperabilità tra i software.

figura 1 **Schema del flusso informativo della filiera**



1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma stabilisce, relativamente all'edilizia e all'ingegneria civile, i criteri d'indirizzo per l'identificazione e la descrizione di:

- opere, in termini di edifici ed opere d'ingegneria civile e loro porzioni definite, oppure di risultanze di una o più attività;
- attività, in termini di lavori, forniture e servizi, come aggregazione organizzata di una o più risorse;
- risorse, in termini di uomini, attrezzature e prodotti, come fattori della produzione.

La presente norma uniforma i principi attraverso i quali è possibile riconoscere in modo univoco un qualsiasi soggetto, oggetto, o attività della filiera delle costruzioni, comprendendone la natura e le specifiche caratteristiche, attraverso una "informazione" che sia normalizzata nella sua strutturazione, condivisa nei contenuti e interoperabile nel formato.

Gli obiettivi principali della presente norma sono:

- rendere individuabili in modo certo i principali soggetti, oggetti e attività della filiera delle costruzioni attraverso uno specifico sistema di identificazione e descrizione basato sull'impiego di una terminologia comune condivisa;
- uniformare il sistema di classificazione, raccolta e archiviazione delle informazioni, con particolare riguardo a quelle tecniche;
- facilitare la condivisione (interoperabile) delle informazioni fra tutti gli attori della filiera.

Il campo di applicazione della presente norma riguarda le costruzioni nuove, quelle esistenti, nonché l'ambiente (naturale od antropico). Di questi, nello specifico, essa interessa la progettazione, la produzione e gli interventi di costruzione, manutenzione, restauro, risanamento conservativo, recupero, ristrutturazione, demolizione e modifica in genere.

In termini generali il quadro normativo sia d'indirizzo che di attuazione specifica, si applica ogni qual volta sia necessario rendere identificabile in modo univoco un qualsiasi dato informativo presente, ad esempio, nei documenti seguenti:

- documenti di descrizione e rappresentazione (relazioni di progetto, tavole grafiche, prove ed indagini, ecc.);
- documenti economici (listini, bollettini, elenchi prezzi, computi, stime, ecc.);
- documenti di prescrizione (capitolati speciali - tecnici e prestazionali);
- schede tecniche (di prodotto, di processo, attività, ecc.);
- tutti i documenti di contratto in genere, ove coerentemente utilizzabili.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Non applicabile

3. TERMINI E DEFINIZIONI

Ai fini della presente norma si applicano i termini e le definizioni seguenti.

3.1 Termini generali

3.1.1 **criterio di identificazione:** Criterio sulla base del quale è possibile riconoscere o individuare in modo univoco un qualsiasi soggetto, oggetto od attività della filiera delle costruzioni in ragione di una sufficiente quantità di elementi caratteristici.

3.1.2 **denominazione:** Attribuzione di un nome complesso; distinzione attraverso elementi caratteristici.

3.1.3 **nome complesso:** Nome articolato in più informazioni contenente ogni carattere significativo all'identificazione univoca di un qualsiasi soggetto, oggetto od attività (in genere il nome comune ed uno o più caratteristiche quali/quantitative significative); si compone di un codice identificativo e di un enunciato esplicativo.

3.1.4 **codice identificativo:** Sequenza di simboli (codici alfanumerici e di interpunzione) con funzioni identificative e di ordinamento; sistema simbolico utilizzato per rappresentare un nome complesso.

3.1.5 **enunciato esplicativo:** Sequenza di termini, con funzioni identificative, esplicative e di ordinamento; sistema terminologico utilizzato per rappresentare un nome complesso.

3.1.6 **descrizione:** Estensione del nome complesso comprendente tutte le caratteristiche quali/quantitative necessarie a definire, con sufficiente numero di elementi, una informazione.

3.1.7 **caratteristiche misurabili:** Sono le caratteristiche aventi caratteri suscettibili di valutazione in termini di quantità (caratteristiche quantitative), in rapporto ad una unità di misura di riferimento.

3.1.8 **caratteristiche non misurabili:** Sono le caratteristiche non aventi caratteri suscettibili di valutazione in termini di quantità (caratteristiche qualitative), in rapporto ad una unità di misura di riferimento.

3.1.9 **informazione:** Quanto comunicato ovvero messaggio utilizzato per rappresentare un fatto o una nozione in un processo di comunicazione, al fine di accrescere la conoscenza (secondo i punti 1.13.05 e 1.13.06 della ISO 5127-1:1983)[1].

3.1.10 **informazione tecnica:** Informazione che concerne la parte pratica e strumentale di un'arte, di una scienza, di una disciplina, che utilizza il linguaggio ad essa relativo e che è finalizzata a migliorare l'applicazione e l'esecuzione pratica di un progetto, di un lavoro, di un'attività qualsiasi, in particolare l'impiego dei materiali, dei mezzi e dei servizi nel modo più appropriato.[2]

3.1.11 **scheda tecnica:** Insieme coordinato di informazioni tecniche/economiche redatte in un ordine prestabilito, secondo certe modalità e per determinati scopi.[3]

3.2 Termini relativi alle opere

3.2.1 **opera:** Edificio od opera di ingegneria civile[4] o, comunque, il risultato di un insieme di lavori, che di per sé esplichi una funzione economica o tecnica. Le opere comprendono sia quelle che sono il risultato di un insieme di lavori edilizi o di ingegneria civile, sia quelle di presidio e difesa ambientale e di ingegneria naturalistica[5].

3.2.2 **sub-sistema:** Composizione più o meno articolata di parti d'opera (o elementi tecnici[6]) in ragione della comune rispondenza ad una funzione aggregatrice (vedere anche: classi di unità tecnologiche e unità tecnologiche[7]); risultato di uno o più lavori tra loro correlati volti ad ottenere un componente complesso, di carattere fisico-spaziale (tangibile).

Nota Esempi di funzioni aggregatrici sono: sostenere, separare, chiudere, ecc.

3.2.3 **parte d'opera:** parte di un'opera complessiva che può anche essere autonomamente considerata in ragione della funzione che esplica: elemento tecnico[8].

3.3 Termini relativi alle attività

3.3.1 **attività:** Aggregazione organizzata di una o più risorse in termini di lavori, forniture e servizi.

3.3.2 **lavoro:** Attività avente per oggetto l'organizzazione/aggregazione di risorse ai fini delle attività di costruzione, demolizione, recupero, ristrutturazione, restauro, e manutenzione[9] di un'opera nel suo insieme o di sue parti o dell'ambiente in cui è inserita.

3.3.3 **servizio:** azione predeterminata intrapresa affinché una o più persone possano soddisfare specifiche esigenze secondo le loro aspettative[10].

---

[1] Definizione tratta dalla UNI 8690-1:1984, punto 2.1.1
[2] Definizione tratta dalla UNI 8690-1:1984, punto 2.1.1.1.
[3] Definizione tratta dalla UNI 8690-1:1984, punto 2.1.8
[4] Vedere DPR 21 aprile 1993, n. 246
[5] Vedere Decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004717/CE e 2004/18/CE (G.U. n. 100 del 2 maggio 2006)
[6] Vedere UNI 8290 – 1:1981 + A122:1983
[7] Vedere UNI 8290 – 1:1981 + A122:1983
[8] Vedere UNI 8290 – 1:1981 + A122:1983
[9] Vedere Decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004717/CE e 2004/18/CE (G.U. n. 100 del 2 maggio 2006)
[10] I servizi sono classificati nel Decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004717/CE e 2004/18/CE (G.U. n. 100 del 2 maggio 2006)

3.3.4 **fornitura:** Attività rivolta all'acquisto, alla locazione finanziaria, alla locazione o all'acquisto a riscatto, con o senza opzione per l'acquisto, di prodotti[11].

3.4 Termini relativi alle risorse

3.4.1 **risorsa:** Qualsiasi soggetto, oggetto o attività che costituisce fattore produttivo in un lavoro, una fornitura od un servizio.

3.4.2 **risorsa umana:** Fattore produttivo lavoro, come attività fisica o intellettuale dell'uomo.

3.4.3 **attrezzatura (produttiva):** Fattore produttivo capitale (beni strumentali, macchine, mezzi, noli, ecc.).

3.4.4 **prodotto:** Risultato di un'attività dell'uomo, tecnicamente ed economicamente definita; effetto della produzione. Per estensione, anche eventuali materie prime impiegate nell'attività produttiva (costruzione, manutenzione, ecc.).

3.4.5 **prodotto da costruzione:** Ogni prodotto fabbricato al fine di essere incorporato in modo permanentemente negli edifici e nelle altre opere di ingegneria civile[12].

3.5 Termini relativi all'interoperabilità

3.5.1 **interoperabilità:** Capacità di sistemi od organizzazioni diverse di collaborare (inter-operare).

3.5.2 **interoperabilità dei software:** Capacità di programmi informatici diversi per autore, produttore e/o per tipologia, di condividere e scambiare dati in modo automatico, senza necessità di ulteriori interventi e senza perdite di informazioni, in grado di utilizzare leggere e scrivere informazioni secondo un protocollo comune.

3.5.3 **BIM:** Building Information Model, modello informativo di un edificio, costruito con un applicazione CAD 3D Object Oriented – Anche Building Information Modeling: il processo di costruzione del modello – Building Information Management: la gestione del modello informativo di un edificio.

3.5.4 **Oggetto BIM:** Oggetto CAD 3D dotato di parametri geometrici, fisici, merceologici, operativi, ecc. (relativi ad un data-base relazionale), che costituisce il modello virtuale elettronico di un componente reale un edificio e può essere utilizzato per costruire un modello BIM.

3.5.5 **IFC:** Industry Foundation Classes, modello di dati neutrale e aperto, non proprietario, per l'interoperabilità dei software nell'industria delle costruzioni edilizie[13].

4. CRITERI DI IDENTIFICAZIONE

4.1 Generalità

Definire comuni criteri di identificazione consente di minimizzare ogni possibile incertezza o fraintendimento nella creazione, raccolta e scambio d'informazioni.

A tale scopo ogni soggetto, oggetto e attività della filiera delle costruzioni deve poter essere identificato in senso univoco, da tutti gli attori coinvolti nella filiera stessa, attraverso l'utilizzo di una simbologia e terminologia comune e condivisa.

[11] Vedere Decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004717/CE e 2004/18/CE (G.U. n. 100 del 2 maggio 2006)
[12] Definizione tratta da DPR 21 aprile 1993, n. 246
[13] E' normato a livello internazionale: ISO/PAS 16739:2005

4.1.1 Identificazione, caratteri fondamentali

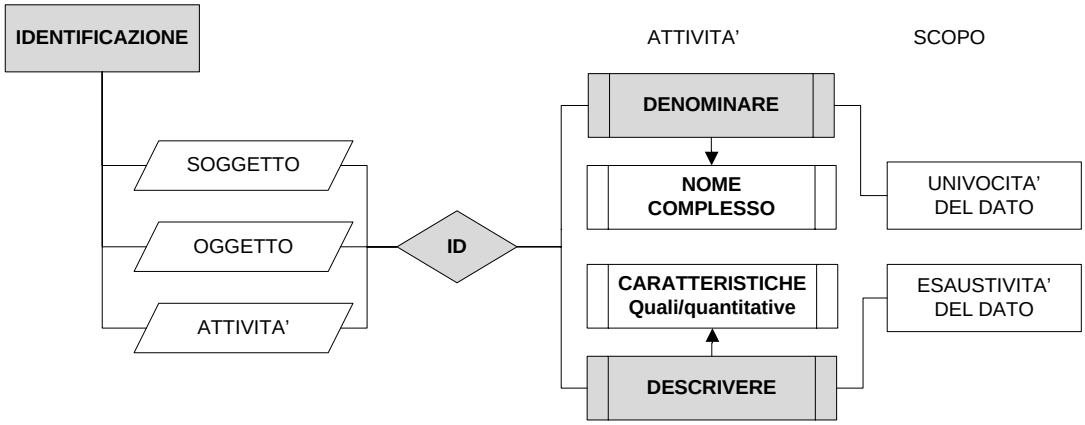
Al fine di identificare, in senso univoco, un qualsiasi soggetto, oggetto e attività si rende necessario:

1. denominarlo (con carattere di univocità) – criteri di denominazione;
2. descriverlo (con carattere di esaustività) – criteri di descrizione.

Il sistema di denominazione e descrizione si attua attraverso:

1. l'attribuzione di un nome complesso;
2. la definizione delle caratteristiche quali/quantitative.

figura 2 **Caratteri fondamentali di identificazione, denominazione e descrizione**



4.2 Criteri di denominazione

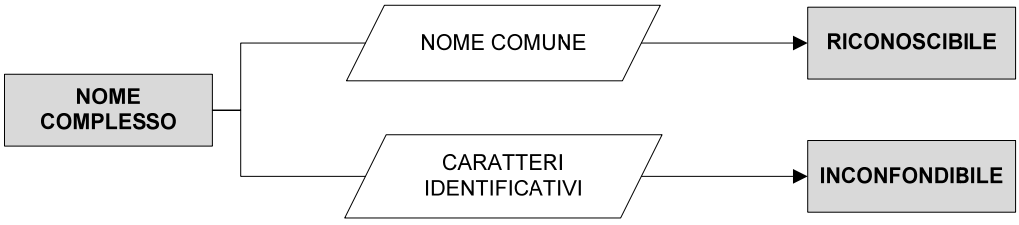
4.2.1 Denominazione univoca: nome complesso, generalità

Ai fini della denominazione univoca ad ogni soggetto, oggetto o attività della filiera delle costruzioni è attribuito un nome che, in ragione delle sue caratteristiche peculiari, è definito "nome complesso" (punto 3.1.3).

Il nome complesso si compone, in genere, del nome comune del soggetto, oggetto o attività da identificare, e di una o più caratteristiche quali/quantitative prese in numero e qualità sufficienti alle sole necessità identificative.

I dati che, congiuntamente al nome comune, compongono un nome complesso sono, quindi, quelli e soli, necessari e sufficienti, a caratterizzare e rendere riconoscibile ed inconfondibile (tra altri) l'oggetto dell'informazione: caratteri (quali/quantitativi) "identificativi".

figura 3 **Struttura del nome complesso**



Esempio:
Si consideri l'esempio che segue.
Nome comune del generico prodotto da costruzione: *"blocco"*;
- caratteristica identificativa, qualitativa, tipologica: *"semipieno ad incastro"*;

bozza

- caratteristica identificativa, qualitativa, materica: "*laterizio*";
- caratteristica identificativa, quantitativa, dimensionale: *"cm. 30x25x22,5"*.

Nome complesso del prodotto da costruzione in esame: *"blocco, semipieno ad incastro, in laterizio, cm 30x25x22,5"*

Ogni ulteriore notazione aggiuntiva, esuberante le finalità specifiche di denominazione, si riporta nelle schede tecniche (vedere punto 4.3).

Esempio:
Si consideri ancora l'esempio precedente.

- Nome comune del generico prodotto da costruzione: *"blocco"*
- Nome complesso del prodotto da costruzione in esame: *"blocco, semipieno ad incastro, in laterizio, cm 30x25x22,5";*
- Ulteriori caratteristiche quali/quantitative eccedenti i criteri di denominazione: trasmittanza, resistenza, tolleranze, modalità di posa, normativa tecnica di riferimento, criteri di accettazione, ecc.

Queste ultime caratteristiche, seppure utili alla miglior comprensione dell'oggetto in questione, risultano inutili (esuberanti) per la sola finalità di una sua denominazione. Di conseguenza esse non vanno impiegate per formare il nome complesso di quel prodotto (*blocco, semipieno ad incastro, in laterizio, cm 30x25x22,5)* ma trovano invece una loro corretta collocazione in sede di descrizione complessiva dell'elemento (scheda tecnica, voce di capitolato, ecc.).

Le caratteristiche quali/quantitative necessarie alla composizione di un nome complesso sono dipendenti, per numero e qualità, alla tipologia di elemento (soggetto od attività) oggetto di singola denominazione, a meno di comuni criteri di indirizzo compositivo definibili per più gruppi omogenei o famiglie. A titolo puramente esemplificativo, non esaustivo, possono ad esempio considerarsi d'interesse le caratteristiche seguenti:

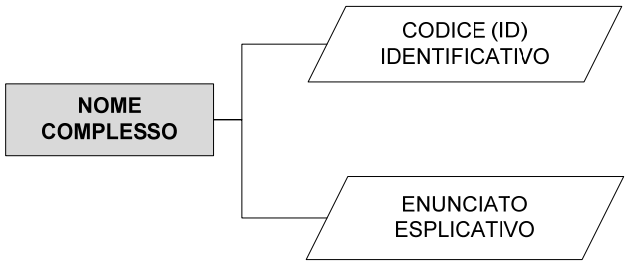
prospetto 1 **Caratteristiche quali/quantitative di un nome complesso**

AMBITO D'INTERESSE	CARATTERI QUALI/QUANTITATIVI INDIFICATIVI (DENOMINAZIONE)
generico	la famiglia di appartenenza (opera, attività, risorsa)
soggetti	la specializzazione, la mansione, la categoria
oggetti	la tipologia, il materiale, la forma e/o la funzione, alcune dimensioni o prestazioni
attività	il settore mercantile, la risorsa caratterizzante, le modalità esecutive

4.2.2 Nome complesso: sistema di classificazione

Al fine di avere un efficace ed efficiente sistema di ordinamento (e classificazione) delle informazioni il "nome complesso" è preferibilmente composto attraverso un codice di identificazione (codice ID) ed un enunciato esplicativo, entrambe aventi anche funzione di classificazione delle informazioni.

figura 4 **Nome complesso, strutturazione utile al sistema di ordinamento e classificazione**



Codice ed enunciato, in ogni modo, devono essere singolarmente sufficienti all'identificazione dell'elemento (soggetto o attività) cui si riferiscono, pur completandosi a vicenda in ragione di una pluralità di ulteriori utilizzi.

4.2.2.1 Nome complesso: codice identificativo (ID)

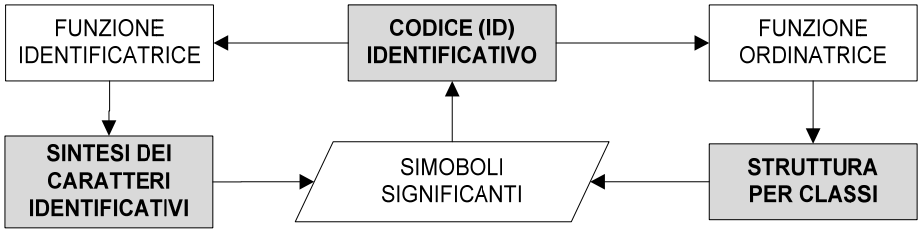
Il codice (ID) svolge principalmente una funzione identificativa. La sua strutturazione, comunque, ne deve consentire anche un utilizzo in senso ordinatorio, secondo una articolazione normalizzata di classificazione.

bozza

Il codice identificativo riporta per simboli il nome comune oltre che tutti i caratteri che si è stabilito essere significativi ai fini della denominazione di quel particolare soggetto, oggetto o attività della filiera.

A tal fine il codice o sue parti sono preferibilmente del tipo “parlante” (codice mnemonico). Per ogni simbolo, o parte del codice, di tipo “parlante” deve essere predisposta una tabella di conversione che ne manifesti il significato e ne permetta la correlazione con altri sistemi di codifica.

figura 5 **Codice identificativo, strutturazione**



La struttura è, preferibilmente, unica ed indifferente alla natura o tipologia di informazione codificata; il numero di simboli costituenti il codice è, anch’esso, preferibilmente fisso, potendosi prevedere altresì l’esistenza di uno specifico grafema per rappresentare, ove occorra, l’ “assenza di informazione” (simbolo nullo: caratteristica non definita o che non necessita di essere definita in quel particolare momento).

La composizione del codice segue una logica informativa dal “generale” al “particolare”, per classi o famiglie, sino alla denominazione compiuta del singolo soggetto, oggetto o attività.

La rispondenza tra codice identificativo ed elemento o attività da esso rappresentato è univoca: relazione uno a uno. Le informazioni di carattere più generale di classificazione (classi e famiglie, in genere corrispondenti alle prime parti del codice) possono, differentemente, avere una relazione uno a molti.

Nota La strutturazione del codice, e di conseguenza anche quella del nome complesso, favorisce la razionalizzazione della discriminazione tipologica dei dati necessari all’identificazione e la loro sequenza d’inserimento al fine di ottenere un dato informativo il più possibile uniforme nella sua architettura che permetta di rinvenire con facilità eventuali mancanze, imprecisioni o superfetazioni, ecc.

4.2.2.2 Nome complesso: enunciato esplicativo.

L’enunciato rappresenta la parte di esplicitazione lessicale, discorsiva, del nome comune e delle caratteristiche identificative che costituiscono il nome complesso. Esso raffigura con altra forma espressiva le medesime informazioni già sintetizzate, per segni e simboli, nel codice identificativo, mantenendo le medesime prerogative di identificazione univoca e classificazione.

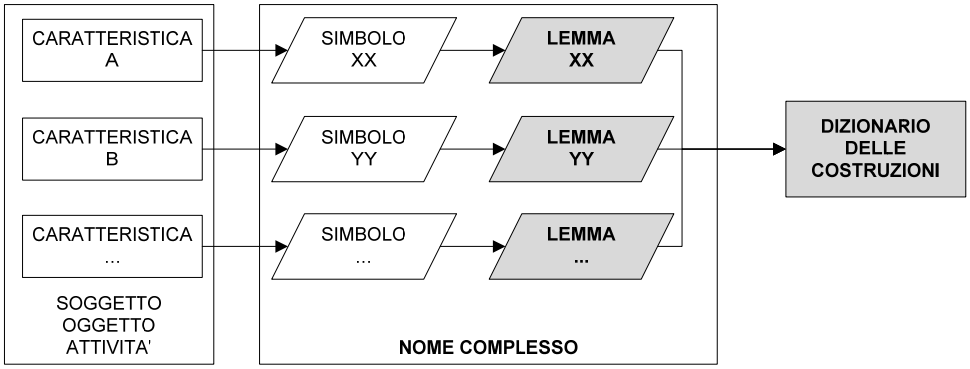
L’enunciato ha funzione esemplificativa del codice, come questo lo è di sintesi ordinativa del primo.

L’enunciato non può contenere caratteristiche aggiuntive ma contestualizza e argomenta, con aspetto maggiormente accessibile e comprensibile per l’utilizzatore, quelle del codice.

I termini impiegati nell’enunciato devono esprimere la sintesi condivisa degli eterogenei lemmi impiegati nella filiera delle costruzioni andando a definirne la terminologia normalizzata concordata.

bozza

figura 6 **Enunciato, lemmi, dizionario delle costruzioni**



4.3 Criteri di descrizione

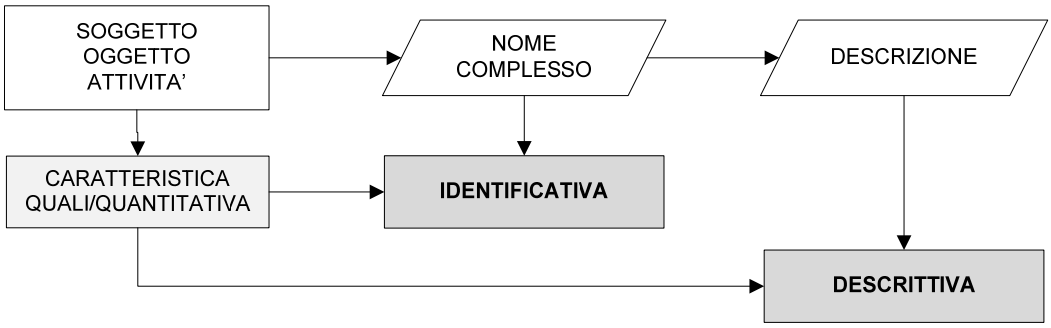
4.3.1 Generalità

Definito il nome complesso di un qualsiasi soggetto, oggetto e attività della filiera delle costruzioni, affinché il dato informativo possa dirsi esplicitato, nella sua interezza, esso deve essere descritto in tutti quei caratteri in precedenza non resisi necessari per il solo suo riconoscimento (formazione del nome complesso) ed altresì ora utili (in aggiunta ai precedenti) per una lettura esaustiva dell'informazione stessa.

La descrizione è posta in successione logica al nome complesso ed a completamento degli elementi di identificazione in esso contenuti. Essa, quindi, contempla più e nuovi caratteri rispetto a quelli già presenti nel nome complesso, andando altresì a riprendere, ed ulteriormente argomentare, anche quelli in esso già definiti ove ciò si rendesse necessario ai fini di una comunicazione più chiara ed esauriente.

bozza

figura 7 **Criteri di descrizione, caratteristiche quali / quantitative**



Nota Si consideri sempre l'esempio portato in precedenza.

4.3.2 Descrizione qualitativa

La descrizione qualitativa di un qualsiasi soggetto, oggetto o attività comprende tutte le caratteristiche tipologiche, tecnologiche, prestazionali e commerciali non definibili attraverso un criterio misurabile.

I caratteri qualitativi sono espressi in forma verbale (scritta ma anche grafica, fotografica, video, ecc.) e definiti per modalità.

Nota In termini di caratteristica qualitativa e sua modalità di espressione si vedano gli esempi seguenti.

Materiale da costruzione:		
Blocco cls,	carattere qualitativo:	finitura
	modalità:	grezzo, splittato, faccia a vista

A titolo esemplificativo, e non esaustivo, ai fini descrittivi possono considerarsi le caratteristiche di natura qualitativa seguenti.

prospetto 2 **– Caratteristiche qualitative di un nome complesso**

AMBITO D'INTERESSE	CARATTERI QUALITATIVI (se non già impiegati in senso identificativo)
generico	informazioni di natura legale o commerciale, limiti di accettazione, ecc.
oggetti	natura, composizione, modalità d'impiego, compatibilità con altri elementi, ecc.
soggetti	periodi di riposo, grado gerarchico, responsabilità dirette o indirette, ecc.
attività	priorità, sovrapposizioni, ecc.

4.3.3 Descrizione quantitativa

La descrizione quantitativa di un qualsiasi soggetto, oggetto o attività comprende tutte le caratteristiche tipologiche, tecnologiche, prestazionali e commerciali definibili attraverso un criterio di misurazione.

I caratteri quantitativi sono espressi in forma numerica (espressi in unità di misura) e definiti per intensità (valore numerico della grandezza misurata).

Nota In termini di caratteristica quantitativa e sua modalità di espressione si vedano gli esempi seguenti.
Materiale da costruzione:
Blocco in cls, carattere quantitativo: peso
intensità: numero di kg pesati
Come definito in precedenza per quelle di natura qualitativa, le caratteristiche quantitative, nella loro funzione descrittiva, non sono già state impiegate con funzione identificativa per la formazione del nome complesso del medesimo soggetto, oggetto o attività.

In particolare, ciascun soggetto, oggetto o attività, in ragione della sua natura specifica, deve essere definito per grandezze fisiche (quali ad esempio possono essere: le dimensioni, la portata, la resistenza, la trasmittanza, ecc.).

Parimenti, per ciascun soggetto, oggetto o attività deve altresì essere garantita una sua possibile definizione per grandezze economiche (costo/prezzo: unitario, parametrico, ecc.).

Al fine di rendere efficace la descrizione in termini quantitativi deve farsi particolare attenzione nel definire a priori, e rendere accessibili, specifici criteri di misurazione dell'intensità:

- delle grandezze fisiche;
- del prezzo/costo (criteri di formazione e misurazione).

Nota L'efficacia di una misura è strettamente correlata all'attenta definizione dei limiti e criteri entro cui la stessa si sostanzia: criteri di misurazione.

5. CRITERI DI RACCOLTA E ARCHIVIAZIONE DELL'INFORMAZIONE TECNICA

5.1 Generalità

Oltre alla definizione della modalità di costruzione dell'informazione tecnica (nome complesso e descrizione) si rende necessario strutturare anche il metodo di sua raccolta ed archiviazione affinché, l'informazione stessa, sia facilmente accessibile, consultabile.

Il criterio di accessibilità e la garanzia di una semplice e proficua consultazione dell'informazione sono assicurati dalla normalizzazione del sistema di raccolta e archiviazione dei dati attraverso una loro organizzazione chiara e condivisa: scheda tecnica.

5.2 Scheda tecnica

L'informazione tecnica deve trovare una sua esplicitazione complessiva attraverso una struttura di raccolta ordinata dei dati che prende il nome generico di scheda tecnica.

Le scheda tecnica rappresenta uno schema virtuale di raccolta razionale delle informazioni relative ad un determinato soggetto, oggetto od attività del processo edilizio.

In particolare si hanno quindi schede tecniche per ciascuna:

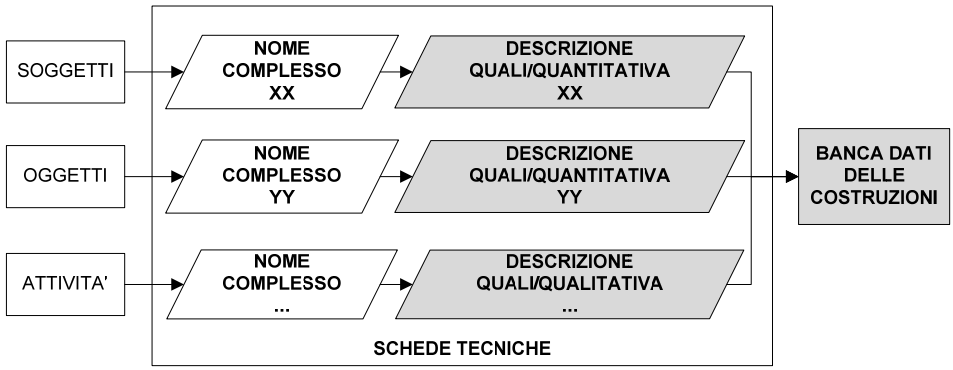
- opera;
- attività;
- risorsa.

bozza

La scheda tecnica costituisce, quindi, un insieme organizzato di informazioni che, a seconda della specifica necessità, possono essere restituite all'utente in forme più o meno estese, ed articolate, e contenute su differenti tipologie di supporto (cartaceo, informatico, video, ecc.).

Le schede tecniche esprimono la sintesi delle conoscenze tecnico/economiche condivise dalla filiera delle costruzioni e vanno a definire la banca-dati relazionale della filiera stessa.

figura 8 **Criteri di descrizione, caratteristiche quali/quantitative, banca dati delle costruzioni**



5.2.1 Scheda tecnica: opere

Consiste nella raccolta e archiviazione strutturata di informazioni condivise avente come soggetto un'opera edilizia (o dell'ingegneria), una sua porzione, o comunque il risultato di una attività.

5.2.2 Scheda tecnica: attività

Consiste nella raccolta e archiviazione strutturata di informazioni condivise avente come soggetto un'attività: lavoro, fornitura o servizio.

5.2.3 Scheda tecnica: risorse

Consiste nella raccolta e archiviazione strutturata di informazioni condivise avente come soggetto una risorsa: uomo, prodotto o attrezzatura.

bozza

6. CRITERI DI INTEROPERABILITÀ DELLA FILIERA

6.1 Generalità

Oltre alla definizione della modalità di composizione dell'informazione tecnico/economica e della sua raccolta e archiviazione, si rende necessario strutturare un altrettanto idoneo sistema di sua diffusione, affinché, l'informazione stessa, sia facilmente fruibile per differenti impieghi ed utilizzatori.

Il criterio della fruibilità e la garanzia di una corretta e completa circolazione dell'informazione sono assicurati dalla normalizzazione organizzazione del sistema di linguaggio (o metalinguaggio) informatico attraverso il quale i dati sono "scritti" e raccolti. A tal fine il sistema informativo si basa sui dettami di cui alle norme ISO di riferimento (ISO/PAS 16739) o di altri riconosciuti organismi internazionali.

6.2 Centralità del progetto

Al fine di favorire il flusso di informazioni senza soluzione di continuità nell'intera filiera, le stesse sono raccolte in un data-base relazionale e da questo direttamente utilizzate nel progetto di edifici od opere di ingegneria. Il progetto assume il ruolo di veicolo informativo di riferimento attraverso il sistema di progettazione per oggetti (Object Oriented) denominato con l'acronimo BIM (punto 3.5.3).

6.2.1 BIM: Progettazione ad oggetti

La progettazione ad oggetti, interoperabile, si esplica attraverso l'utilizzo di tecnologie BIM – Building Information Model, basate su linguaggi informatici standardizzati. La tecnologia BIM permette la costruzione di modelli virtuali del prodotto edificio (o dell'opera di ingegneria) in grado di contenere e gestire tutte le informazioni relative al progetto nonchè al suo processo di produzione e gestione nel ciclo di vita.

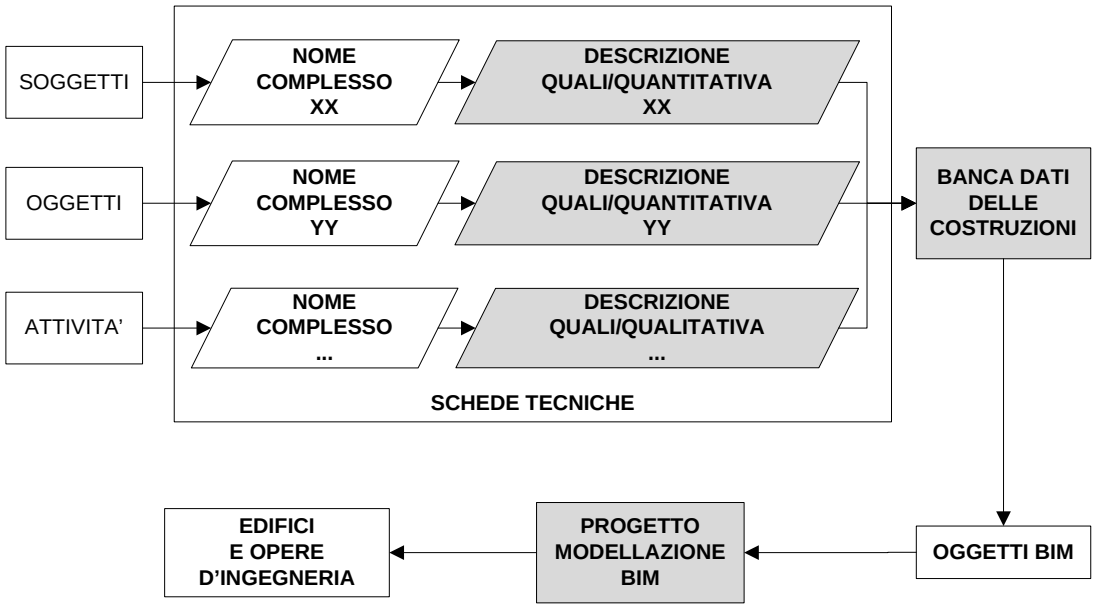
Nota Il database relazionale contiene tutti i dati relativi alle caratteristiche fisiche e funzionali di un edificio e dei prodotti che lo costituiscono, nonchè tutte le informazioni relative al suo ciclo di vita, a partire dalla fase di ideazione alla costruzione, gestione, dismissione e riconversione.

Il controllo del modello avviene in un ambiente grafico 3D, che permette di visualizzare gli aspetti relativi alla geometria dell'edificio, mentre il database relazionale tiene traccia di tutte le proprietà dei suoi componenti e delle relazioni tra essi.

Dal modello è possibile ottenere più viste del manufatto, intese sia come rappresentazioni grafiche, sia come viste disciplinari, riferite alle esigenze di ciascun operatore del processo (architettonico, impianti, computo, ecc.).

Per quanto riguarda l'interoperabilità del software in ambito di modellazione per l'industria edilizia, si rimanda principalmente all' ISO/PAS 16739.

figura 9 **Criteri di interoperabilità, flusso delle informazioni**



Bibliografia

UNI 8290 – 1:1981	Edilizia residenziale - Sistema tecnologico – Parte 1: Classificazione e terminologia.
UNI 8690 – 1:1981	Edilizia residenziale – Informazione tecnica – Terminologia.
UNI 9038:1987	Edilizia – Guida per la stesura di schede tecniche per prodotti e servizi.
UNI 10838:1999	Edilizia - Terminologia riferita all'utenza, alle prestazioni, al processo edilizio e alla qualità edilizia.
UNI 10914 - 1	Edilizia – Qualificazione e controllo del progetto edilizio di interventi di nuova costruzione e di interventi sul costruito – Terminologia.
ISO 10303-11	Data representation an Exchange.
ISO 12006-3:2007	Building construction -- Organization of information about construction works -- Part 3: Framework for object-oriented information.
ISO 12006-2:2001	Building construction -- Organization of information about construction works -- Part 2: Framework for classification of information.
ISO/TR 14177:1994	Classification of information in the construction industry.
ISO/PAS 16739:2005	Industry Foundation Classes, Release 2x, Platform Specification (IFC2x Platform).

bozza