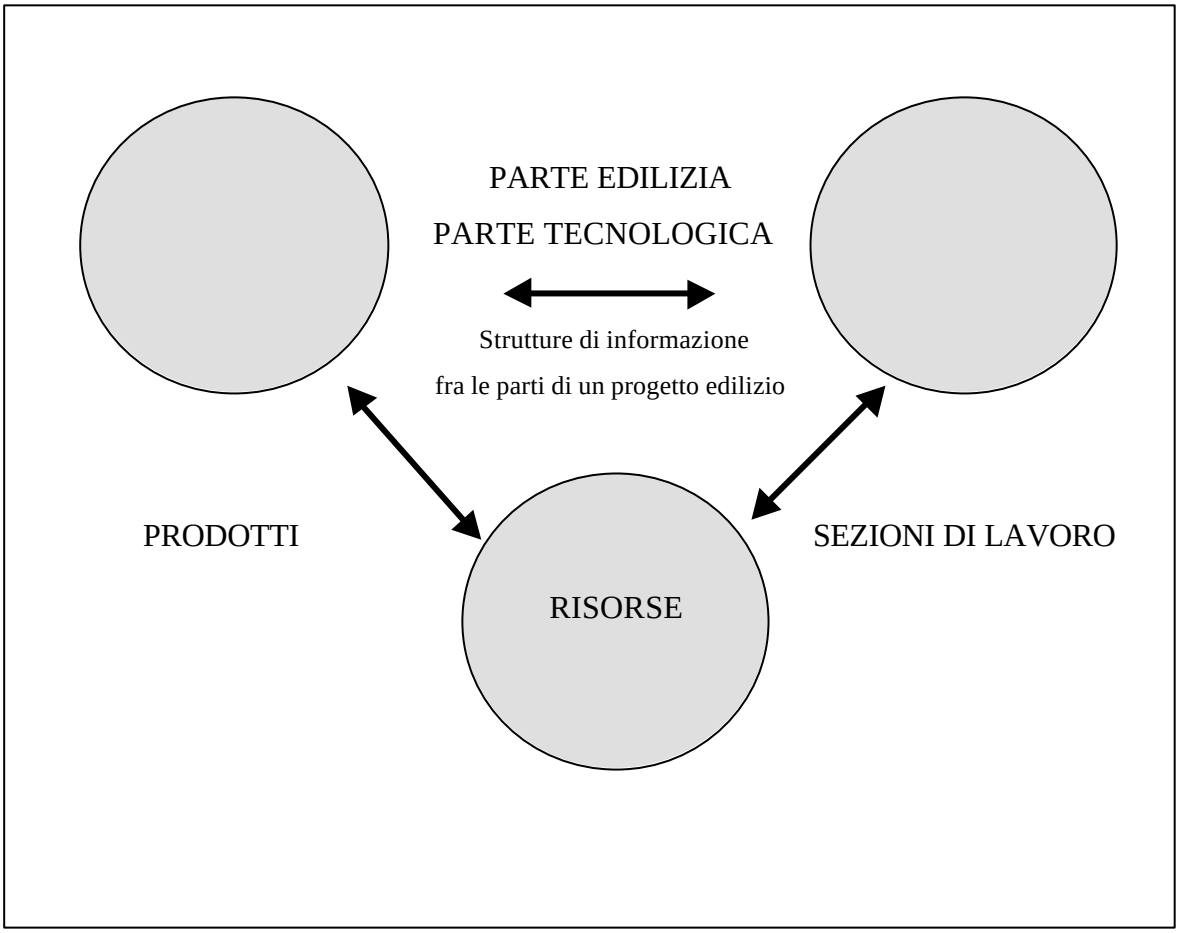
CASA 90

CLASSIFICAZIONE
RELAZIONE GENERALE



Gruppo Casa 90

Traduzione dal finlandese : *arch. Eugenio Lombardi*

CASA 90
SISTEMA FINLANDESE DI CLASSIFICAZIONE EDILIZIA

INDICE

1 BASI PER LO SVILUPPO DELLA CLASSIFICAZIONE
1.1 Basi per il lavoro di sviluppo di CASA 90…… 2
1.2 Scopi della classificazione CASA 90…… 3
1.3 Cambiamenti generati dall'introduzione di CASA 90……..… 4
2 PRINCIPI DI ANALISI DELL'ATTIVITA' EDILIZIA
2.1 Le diverse prospettive dell'analisi…… 6
2.2 Le classificazioni CASA 90…….. 7
3 CLASSIFICAZIONI
3.1 Classificazione spaziale CASA 90……... 11
3.2 Classificazione progettuale CASA 90……..…… 13
3.3 Classificazione dei tipi di lavoro CASA 90 …… 19
3.4 Classificazioni delle risorse ……..…22
4 SISTEMA DI CODIFICAZIONE
4.1 Classificazione spaziale……...……25
4.2 Classificazione relativa al programma…… 26
4.3 Classificazione delle mansioni……... 27
4.4 Classificazione delle risorse…….. 27
5 USO DELLA CLASSIFICAZIONE
5.1 Principi generali d'uso della classificazione…… 28
5.2 Uso delle classificazioni negli appalti edilizi…… 33
5.3 La classificazione nella pratica della progettazione edilizia…… 37
5.4. Uso della classificazione in produzione…..……..…… 43
5.4.1 Metodo di calcolo CASA 90 in produzione…… 43
5.4.2 Banche-dati della produzione…… 46
5.4.3 Computo d'offerta…… 49
5.4.4 Computo produttivo…… 52
5.4.5 Pianificazione della produzione…… 55
5.4.6 Osservazione dei costi di lavoro…… 59
5.4.7 Computo a posteriori…… 61

APPENDICI

Appendice 1: Classificazione spaziale…… 65
Appendice 2: Classificazione del programma…… 67
Appendice 3 : Classificazione delle mansioni…… 114
Appendice 4: Classificazione delle attrezzature…… 123
Appendice 5: Classificazione dei beni mobili……134
Appendice 6: Proposta H – Impianti elettrici
Per una classificazione sistemica basata sul gruppo principale tecnico……..… 137

1. BASI PER LO SVILUPPO DELLA CLASSIFICAZIONE

1.1 Basi per il lavoro di sviluppo di CASA 90

I principi dell'analisi dell'attività edile e la conseguente classificazione CASA 90 formano la base per lo scambio delle informazioni nel campo dell'edilizia. Costruire significa necessariamente analizzare da diversi punti di vista, che rappresentano un proprio scopo e servono ad uno specifico gruppo di utilizzatori. Gli standard generali dell'analisi dell'edilizia mirano a definire per gli interessati le modalità di applicazione nel trattamento dell'informazione e analisi della progettazione e della produzione. Essi vengono pubblicati come classificazioni, nelle quali sono definiti i principi dell'analisi, il contenuto dei termini nonché i codici applicati.

Il trasferimento delle informazioni tra le parti interessate implica almeno una comune base di analisi della disciplina, nella quale il ricevitore può includere le proprie analisi. Nella figura 1 è illustrato il trasferimento di informazioni del processo edilizio fra i diversi gruppi di interessati.

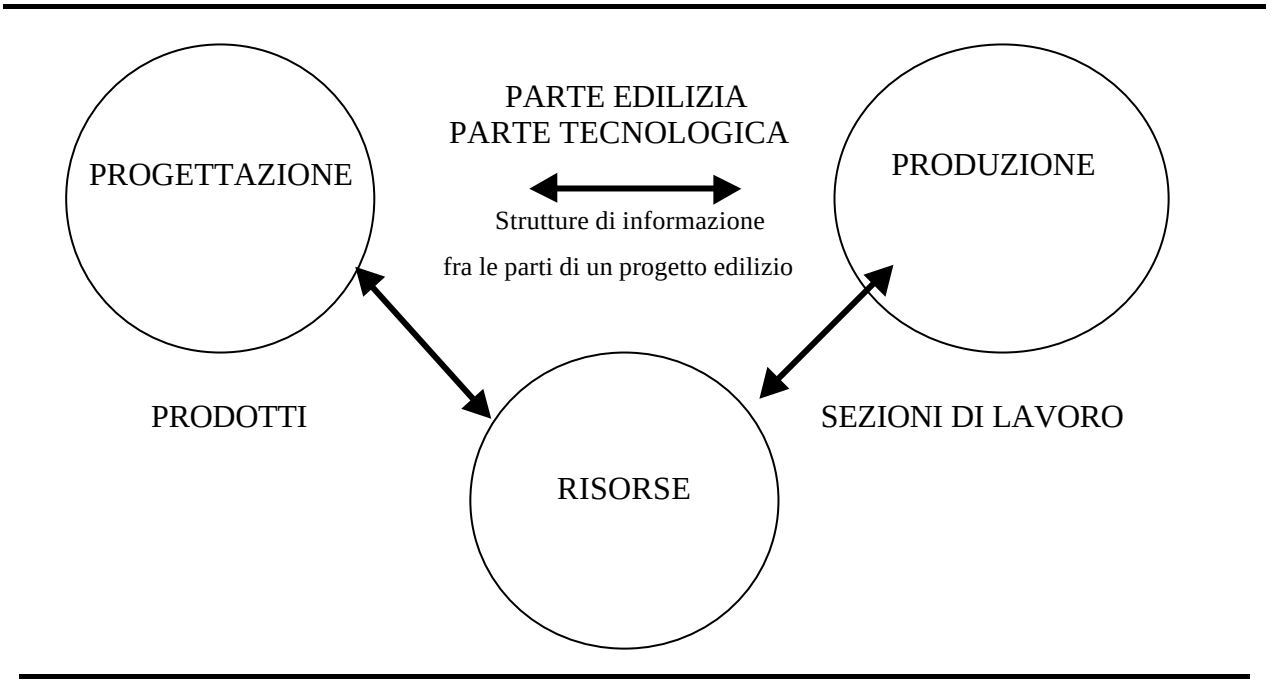


Fig. 1. Trasferimento delle informazioni tra le attività e le tabelle di classificazione

1.2. Scopi della classificazione CASA 90

Lo scopo del progetto CASA 90 è stato di sviluppare una classificazione generale che copra tutto il settore edile e sostenga i nuovi metodi di costruzione e di gestione della produzione. Sulla base della classificazione CASA 90 i diversi settori e le singole società possono creare le applicazioni appropriate. Una classificazione generale che serva da base per tutte applicazioni facilita lo scambio di informazioni tra imprese e settore senza legarli, comunque, ad un uso obbligato di rigide specificazioni non idonee alla propria attività.

La classificazione CASA 90 si basa sui seguenti scopi e principi centrali:

- Compito principale della classificazione è di servire da supporto al trasferimento di informazione tra gli interessati. Le spese formano la sua base. Questa scelta delle spese quale punto di vista principale deriva dal fatto che in questo modo si garantiscono alla classificazione l'uniformità e una completa copertura.
- La classificazione deve strutturarsi in modo tale che ogni sua parte abbia un settore di conoscenza (applicazione), forma di presentazione, applicabilità e un livello di utilizzatori definito.
- Ogni suddivisione di classificazione deve descrivere senza eccezioni i costi del proprio settore.
- Le suddivisioni devono essere indipendenti in modo tale da permettere sviluppo e mantenimento autonomi trasferendo la responsabilità a un gruppo di utilizzatori o al settore.
- La classificazione può contenere suddivisioni con termini relativi a progetti o imprese autonomi che non devono essere limitati da una sottoclassificazione definita anticipatamente.
- La classificazione non deve regolare l'organizzazione del progetto, l'esattezza della documentazione né la forma dell'appalto o dell'accordo.
- La classificazione rende possibile la formazione di classificazioni settoriali o di imprese su una base comune.

- Un progetto edilizio può essere diviso chiaramente in tre fasi: progettazione, realizzazione, mantenimento.
- L'uso della terminologia relativa ai subappalti e agli acquisti rateali di materiali diventa più facile.
- Le definizioni si integrano facilmente con la classificazione RATAS
- La classificazione dà un appoggio all'uso allargato dell'informatica.
- Un progetto edilizio può essere descritto con l'aiuto delle classificazioni senza vuoti o come struttura di materiali, strutture costruttive o strutture di risorse.
- Per le risorse, cioè materiali, subappalti, lavori e uso delle macchine esistono sottoclassificazioni specifiche. I lavori ed i subappalti sono trattati per tipi di lavori.
- La classificazione e particolarmente la descrizione delle strutture produttive come base si applica meglio di prima alla ristrutturazione.
- Grazie alla copertura più ampia delle definizioni la classificazione CASA 90 è più utilizzabile in contesti internazionali di CaSA 80 che si basava solo sulle parti dell'edificio.

1.3. CAMBIAMENTI GENERATI DALL'INTRODUZIONE DI CASA 90

Le modifiche riguardano la terminologia e la gestione dei dati, così come i sistemi di contabilità, di elaborazione dati e le pratiche di progettazione. I cambiamenti nella progettazione del prodotto sono pochi, mentre quelli nell'ambito della progettazione della produzione e nella produzione stessa sono essenziali. I termini di per sé sono simili a CASA 80, di nuovo c'è la struttura che li lega. Al livello di principi sono state considerate le procedure da applicare negli anni 90, che causano i cambiamenti più essenziali nella classificazione:

nella progettazione

- la progettazione edilizia e impiantistica produce strutture edilizie;
- le descrizioni edilizie si dividono in descrizioni costruttive relative alle strutture edilizie, alla

descrizione spaziale dedicata alle strutture spaziali e descrizioni lavorative relative ai metodi di lavoro;

nella realizzazione

- i computi d'offerta e quelli di produzione vengono separati
- la progettazione della produzione e i relativi calcoli si basano sulle strutture edilizie
- base dei calcoli sono le parti dell' edificio e il tipo di lavoro
- il calcolo si basa sul concetto delle risorse e sui relativi prezzi
- viene migliorata la precisione degli elenchi che servono alle attività e le gestiscono
- la progettazione e il controllo della produzione si basano sui compiti da eseguire.

Nella realizzazione il tradizionale uso delle lettere è omesso. Per una parte delle ditte le strutture edilizie rappresentano una novità e richiedono una modifica nel modo di pensare e la riformulazione delle azione di routine. Il fatto di basarsi sui compiti richiede un rinnovo dei sistemi di formulazione dei bilanci e di controllo. I controlli tradizionali si possono svolgere parallelamente ai nuovi.

I cambiamenti richiedono ampio sviluppo di sistemi educativi, rinnovo di istruzioni e sviluppo di sistemi di elaborazione dati e hanno come scopo la sostituzione della previsione con la gestione e un miglioramento generale dell'attività.

L'auspicio é che il trasferimento dati si adegui meglio di ora alle richieste della produzione. I risultati del progetto non migliorano attraverso la classificazione ma con la generalizzazione del pensare in termini di strutture edilizie. Nella classificazione è stata considerata tutta la catena della progettazione, dal programma progettuale (studio di fattibilità) ai disegni di realizzazione. Si passa fra di essi per il tramite delle strutture produttive precisando i dati mentre il progetto viene sviluppato.

2 I PRINCIPI DI ANALISI DELL'ATTIVITÀ EDILIZIA

2.1. Le diverse prospettive dell'analisi

I dati relativi all'edilizia devono essere analizzati da diversi punti di vista in una maniera definita e in modo unitario. Così diventa possibile lo sviluppo dei modi di gestione, elaborazione e trasferimento di dati fra i diversi gruppi di interessati

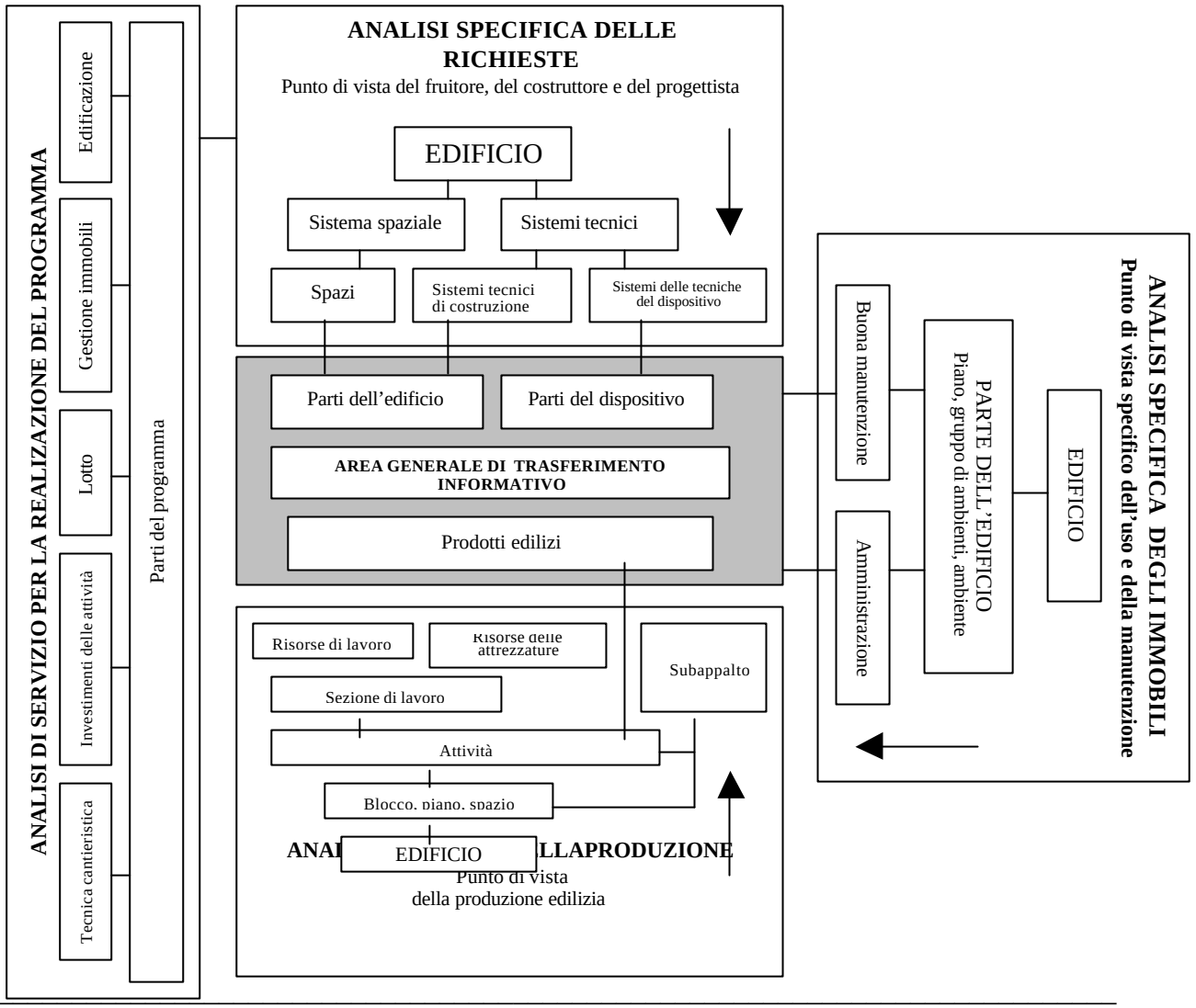


Fig. 2 Analisi dell'edilizia dal punto di vista delle domande e della produzione e relazione della realizzazione del programma con l'analisi edilizia.

In un progetto edilizio i principali punti di vista sono:

- **Analisi che rispetta le domande** e nella quale l'edificio è diviso tramite le richieste dell'utilizzatore, del costruttore e del progettista e le soluzioni che ne conseguono;
- analisi secondo **la produzione**, in cui l'edificio è distinto secondo le richieste della gestione della produzione, della gestione dei costi e di quella del cantiere;
- analisi secondo **la gestione dell'immobile**, in cui questo viene diviso secondo le richieste dell'uso dell' immobile e della gestione della manutenzione nonché delle esigenze di gestione dei costi.

Il **settore del trasferimento dei dati** che tutte le analisi precedenti hanno in comune contiene i settori edificio, macchinari e materiali edili. Tramite essi sono formulate le richieste e le soluzioni scelte dall'utilizzatore o dal progettista. Al livello della sezione edificio e macchinari si provano secondo le richieste la realizzazione di queste nell'esecuzione.

2.2 LE CLASSIFICAZIONI DI CASA 90

La classificazione analizza l' edificio ed il lavoro edilizio da diversi punti di vista. Da alcuni angoli visuali la creazione di una propria classificazione non presenta interesse. Così sono l'edilizia per la sezione materiali e oggetto di lavoro, perché la loro specifica si definisce principalmente al livello del progetto e dell'utilizzatore.

Classificazione relativa allo spazio

La classificazione relativa allo spazio divide l'edificio in gruppi di spazi e spazi. Gli spazi corrispondono all'attività da svolgere e formano un punto di partenza centrale alla definizione dell'utilizzatore e del progettista nonché a quella delle esigenze qualitative. Utilizzatori principali della classificazione spaziale sono il costruttore, il progettista e il manutentore. La classificazione spaziale si usa nel programma iniziale, descrizione delle stanze e nei calcoli delle superfici.

Classificazione relativa al programma

La classificazione relativa al programma divide l'iniziativa integrale in quote di costi che servono per l'edificazione, progettazione ed esecuzione. La classificazione divide il programma in quote funzionali relative al mantenimento dell'immobile e costruzione nonché in quote fisiche di edilizia e macchinari necessarie alla progettazione.

Tipologie di lavori

Le tipologie di lavoro dividono l'edificio in azioni dal punto di vista della realizzazione e formano la classificazione principale da tale punto di vista. Questa classificazione si usa come base per gli elenchi della produzione e i suoi computi nonché per gli elenchi dei compiti e computi ad essi relativi. Il progettista può completare la descrizione edilizia con delle descrizioni di lavori secondo i tipi di lavoro (tipologia di lavoro). Le esigenze qualitative generali relative all'edilizia si dividono sulla base dei generi di lavori .

Risorse

Definiscono la produzione secondo le risorse in uso. Queste formano la base dei prezzi di *Casa 90*. Generi di risorse sono quelle di lavoro, dei materiali e dei beni mobili. Il subappalto è un genere di risorsa complementare che si identifica come risorsa di base ma si distingue per il suo modo di acquisizione. Le classificazioni delle risorse vengono utilizzate come criteri di analisi primari negli elenchi e calcoli delle risorse nonché nelle banche dati relative alle risorse ed negli elenchi prezzi. Come criteri secondari esse sono usate in strutture di prodotto e negli elenchi e calcoli di produzione.

Risorsa dei lavori

Tale classificazione specifica il lavoro edile in classi secondo chi svolge il lavoro. Come divisione di base si usa la classificazione delle tipologie di lavoro. La specifica delle risorse dei lavori si usa come base di divisione degli elenchi delle risorse, dei computi e degli elenchi prezzi.

Risorsa dei materiali

Le risorse dei materiali dividono l'edificio in classi dal punto di vista dei materiali. Risorse sono per esempio i materiali fissati all'edificio in un modo permanente nonché i materiali ausiliari necessari per la realizzazione del progetto che si esauriscono durante i lavoro di costruzione e dei quali è stata formata una classificazione di materiali. Essa viene usata come base di analisi per gli elenchi di materiali, elenchi di prezzi ed elenchi di forniture.

Risorsa dei subappalti

Il subappalto è un genere di risorsa complementare costituito di risorse di base (lavoro, materiali e mobili). Esso si distingue per il suo modo di acquisizione. Il subappalto contiene servizio cioè lavoro nel cantiere e in generale i materiali installati. Come base d'analisi dei subappalti si usa la classificazione dei generi di lavoro. Le risorse-subappalti si usano negli elenchi di forniture, calcoli di produzione, elenchi prezzi e nelle statistiche.

Risorsa dei beni mobili

Tale risorsa specifica l'uso dei macchinari e apparecchiature nel lavoro edile. Come base di analisi dell'uso dei macchinari ed apparecchiature è utilizzata la classificazione dei macchinari e apparecchiature. Essa si usa come base di analisi per gli elenchi di macchinari e apparecchiature nonché negli elenchi prezzi.

OGGETTO DELL' ANALISI	SCOPO	CLASSIFICAZIONE	USO
SPAZIO	Divisione dei gruppi spaziali e spazi	Classificazione spaziale	Progetto di massima Descrizione della stanza Calcolo della superficie
SEZIONE AZIONE **SEZIONE EDILE** **SEZIONE MACCHINARI E APPARECCHIATURE**	Le sezioni edile e macchinari e apparecchiature specificano le parti fisiche dell'edificio. La parte azione specifica le quote di costi relativi all' attività lavorativa	Classificazione progetti: - sezioni progettuali - sezione edilizie - sezioni attrezzature	Descrizione del modo di costruire Descrizione edile Calcoli della parte di costruzione Calcoli dei costi Calcoli di produzione
MANSIONE DI LAVORO	La mansione di lavoro divide il lavoro in compiti dal punto di vista dell'esecuzione della costruzione	Classificazione delle mansioni di lavoro	Calcoli di produzione Elenco dei compiti Calcoli dei compiti
RISORSE			
Risorse di lavoro	Divide il lavoro in classe secondo chi svolge il lavoro	Classificazione di generi di lavori	Elenchi di risorse di lavoro Calcoli di risorse di lavori Elenchi prezzi
Risorse di materiali	Il materiale divide la costruzione in gruppi di materiali	Classificazione materiali	Elenchi materiali Elenchi prezzi Indici
Risorse subappalti	Divide il lavoro, se necessario, in separati subappalti	Classificazione di generi di lavori	Elenchi prezzi Statistiche
Risorse macchine e apparecchiature	Specifica i macchinari e le apparecchiature	Classificazione macchinari e apparecchiature	Elenchi macchine e apparecchiature Elenchi prezzi

Tabella 1. Struttura della Classificazione Casa 90.

3 CLASSIFICAZIONI

3.1 CLASSIFICAZIONE SPAZIALE CASA 90

Lo scopo dell'analisi degli spazi è rendere le banche dati e le statistiche più chiare e di migliorarne la confrontabilità. L'analisi e la classificazione servono quando i costruttori, i proprietari e gli utilizzatori di immobili raccolgono ed elaborano dati su gruppi di spazi e spazi che hanno la stessa funzione in diversi edifici e tipi di edifici.

La classificazione spaziale distingue l'edificio in spazi o gruppi di spazi o compartimenti che identificano l'unità amministrativa formata da diversi singoli spazi. In questi spazi o gruppi di spazi si svolge l'attività alla quale l'edificio è stato destinato. La classificazione spaziale Casa 90 è stata strutturata in modo tale da poter servire alla classificazione sia di singoli spazi sia di gruppi di spazi.

Nella fase di progettazione e di costruzione sono gli spazi il punto di partenza per l'utilizzatore, costruttore e progettista per definire gli scopi funzionali e qualitativi. La classificazione si usa nel programma iniziale, nella descrizione di ambienti, nei calcoli costi-spazi, pianificazione della manutenzione, nelle statistiche e nelle banche dati.

La classificazione spaziale è costituita da nove gruppi principali. Gli spazi dei gruppi principali 1…4 si definiscono in base allo scopo d'uso principale. Nei punti 1...3 sono stati raggruppati gli spazi più comuni definiti in base all'uso. Nel gruppo principale 4 gli spazi vengono definiti in base all'uso dell'edificio. In questo gruppo non c'è una analisi generale , ma l'utilizzatore può crearla secondo le proprie necessità e basandosi sull'uso che si farà dell'edificio in oggetto. I gruppi principali 5...8 descrivono spazi non influenzati dall'uso cui l'edificio è stato destinato. Tramite i gruppi 1...8 si definisce nel programma iniziale il programma spaziale. Gli spazi del nono gruppo principale si definiscono nella fase di progettazione e non sono inclusi nel programma iniziale.

Gli spazi definiti secondo l'uso

1. Spazi abitativi

Gli spazi abitativi comprendono gli appartamenti, alloggi e alberghi.

2. Spazi commerciali

Gli spazi commerciali comprendono uffici, uffici "open space", sale riunioni, sale elaborazione dati, negozi e supermercati.

3. Spazi per insegnamento e ricerca

Gli spazi per insegnamento e ricerca comprendono le classi, gli spazi per lavori in gruppo, auditori e laboratori.

4. Spazi definiti in base all' uso dell'edificio

Gli spazi definiti in base all'uso dell'edificio vengono determinati secondo i progetti.

Spazi comuni

5. Spazi per immagazzinaggio

Questi spazi comprendono i magazzini, i depositi, gli archivi, i guardaroba, i box e i garage.

6. Spazi per la ristorazione

Questi spazi comprendono le mense, i caffé, i cucinini negli uffici, le sale da pranzo, i ristoranti e le cucine.

7. Gli spazi sociali e da riposo

Gli spazi sociali e da riposo comprendono gli spogliatoi, docce, WC, saune, spazi riposo per

gli intervalli, gli spazi per i fumatori e gli spazi per i giovani e i club.

8. Gli spazi comuni

Con spazi comuni si intendono i rifugi, gli spazi comuni degli appartamenti, le sale di attesa, spazi di servizio, ripostigli e lavanderie

9. Spazi connettivi e spazi tecnici

Gli spazi connettivi comprendono gli spazi non inclusi nel programma, corridoi, scale, spazi per la manutenzione dell'immobile, per l'acqua e il riscaldamento, centrali elettriche degli immobili e i vani tecnici per gli ascensori.

3.2. CLASSIFICAZIONE PROGETTUALE CASA 90

La classificazione progettuale Casa 90 costituisce la base del sistema Casa 90. Essa rende possibile la classificazione e l'elaborazione di tutta l'informazione che serve per la realizzazione e gestione di un progetto in un modo omogeneo dal punto di vista dei costi. La classificazione si divide in gruppi principali progettuali **(HO),** A, B, C, K, L, M, gruppi edili **(RO)** D, E, F e gruppi principali per i macchinari e apparecchiature **(LO)** G, H, J.

A. Amministrazione immobiliare

L'amministrazione immobiliare comprende la gestione e l'amministrazione del **gruppo o unità immobiliare,** le indagini delle forniture, il programma delle forniture e il marketing. I dati vengono specificati per conto di ogni costruttore.

B. Esecuzione

L'esecuzione comprende i compiti e costi del costruttore legati alla progettazione, costruzione, finanziamento nonché i costi di allacciamento, partecipazioni e costi relativi alla costituzione del condominio o società abitativa.

C. Tecnologie cantieristiche

Le tecnologie cantieristiche comprendono i costi legati al cantiere intero oppure alle varie parti della costruzione oppure dei macchinari e apparecchiature.

Comprendono inoltre la gestione del cantiere, le installazioni e costruzioni provvisorie, i lavori edilizi tecnologici e i servizi legati al cantiere, i carburanti e l'energia, i sollevamenti ed gli spostamenti, gli strumenti e materiali, il controllo qualità e misurazioni, lavori supplementari causati dall' inverno e spese speciali del cantiere.

D. Strutture nell'area edificatoria

Comprendono le strutture interne a quest'area: strutture, escavazioni di terra nel lotto, escavazioni di roccia nel lotto, riempimento del lotto, le condutture, la vegetazione, strutture e attrezzature in superficie, attrezzature interne ed esterne.

E. Strutture di fondazione

Le strutture di fondazione comprendono le componenti di fondazione dell'edificio: le escavazioni di terra e di roccia, i riempimenti, le fondamenta, le tubature. Come limite si considera la superficie inferiore del'isolamento termico dei plinti e del sottofondo. Come limite per le strutture sul lotto si considera una zona di 5 metri dalla linea del muro esterno dell'edificio.

F. Tecnologie edili

Le tecnologie edili comprendono le fondamenta dell'edificio, le strutture del corpo, della facciata, della base superiore nonché quelle spaziali. Le parti edilizie vengono progettate come unità,

chiamate strutture produttive e che si dividono e si elaborano con l'aiuto della classificazione dei tipi di lavoro.

G. Sistemi degli impianti fluidi

Comprendono i sistemi di riscaldamento dell'edificio e del lotto, le condotte idriche e fognanti, i sistemi di ventilazione, di condizionamento e di gas, i sistemi di vapore, antincendio e gli altri sistemi del gruppo fluidi.

H. Sistemi elettrici

I sistemi elettrici comprendono l'elettrificazione zonale, gli impianti di collegamento e di distribuzione, le linee e i relativi accessori, illuminazione, mezzi di riscaldamento, strumenti ed accessori, sistemi speciali.

J. Sistemi informatici

I sistemi informatici (elettro-tecnici) comprendono gli impianti telefonici, antenne, audiovisivi e di segnaletica, gli impianti trattamento dati **(ATK)** dell'immobile, i sistemi di sicurezza e di sorveglianza, di automatizzazione edile ed i sistemi integrati.

K. Attività progettuale all'estero

L'attività progettuale all'estero comprende tutti gli impegni particolari del costruttore nonché gli impegni tecnici nel cantiere che nascono all'estero e non si presentano in patria.

L. Terreno

Il terreno comprende le spese causate dall'acquisizione e dalla presa in uso del terreno, che non si considerano come spese di costruzione; per esempio il prezzo d'acquisto del terreno o il suo affitto, le spese burocratiche, di pianificazione e le spese per i servizi comunali esterne. I dati vengono divisi per costruttore.

M. Investimenti alle attività

Gli *investimenti d' attività* comprendono i macchinari e le attrezzature necessarie per le attività che si svolgono nell'edificio come il centralino telefonico, le macchine d'ufficio, le attrezzature produttive, quelle informatiche e gli strumenti e attrezzi medicali. Gli investimenti d'attività comprendono anche i mobili ed altro arredamento non incluso nelle spese di costruzione.

CASA 90 – SEZIONI OPERATIVE

A. Amministrazione dell'immobile	**B Edificazione**	**C Tecnologia di cantiere**	**K Progettazione estera**	**L Area edilizia**	**M Investimenti dell'azione**
L'amministrazione immobiliare comprende la gestione e l'amministrazione del **gruppo o unità immobiliare,** le indagini delle forniture, il programma-forniture e il marketing. I dati vengono specificati per conto di ogni costruttore.	B1 Gestione del costruttore	C1 Gestione del cantiere	ese particolari del tore	*Il terreno* comprende le spese causate dall'acquisizione e dalla presa in uso del terreno, le quali non si considerano come spese di costruzione; per esempio il prezzo d'acquisto del terreno o il suo affitto, le spese burocratiche, di pianificazione e le spese per i servizi comunali esterne. I dati vengono divisi per costruttore.	Gli *investimenti d'attività* comprendono i macchinari e le attrezzature necessarie per le attività che si svolgono nell'edificio come il centralino telefonico, le macchine d'ufficio, le attrezzature produttive, quelle informatiche e gli strumenti e attrezzi medicali. Gli investimenti d'attività comprendono anche i mobili ed altro arredamento non incluso nelle spese di costruzione.
	B2 Progettazione	C2 Azioni e costru-zioni preliminari	ese tecniche di cantiere lari		
	B3 Azioni delle autorità	C3 Lavori di sostegno tecnico del cantiere e assistenza			
	B4 Spese della Società, parti e compensi	C4 Bisogni personali ed energia			
	B5 Finanziamento	C5 Elevazioni e spostamenti			
	B6 Costi di costituzione della società	C6 Macchinari, utensili e attrezzature			
	B7 Spese aggiuntive	C7 Controllo di qualità e misurazioni			
		C8 Opere provvisio-nali invernali			
		C9 Spese particolari			

Tabella 2. Casa 90 – classificazione progettuale, sezioni del programma

CASA 90 – Sezioni edilizie

D Strutture dell'area	**E Strutture fondamentali**	**F Tecnica edilizia**
D1 Strutture esistenti	E1 Escavazioni in terra	F1 Fondazioni
D2 Escavazioni in terra dell'area	E2 Escavazioni in roccia	F2 Struttura portante
D3 Escavazioni in roccia dell'area	E3 Esecuzione	F3 Prospetti
D4 Esecuzione	E4 Realizzazione di condutture	F4 Strutture di copertura
D5 Condutture nell'area	E5 Strutture fondamentali	F5 Parti interne di completamento
D6 Strutture a verde		F6 Superficie interna
D7 Strutture di copertura		F7 Accessori
D8 Accessori dell'area		F8 Dispositivi di spostamento
D9 Strutture esterne		

Tabella 3 – CASA 90 – Classificazione progettuale, sezioni edilizie

CASA 90 – Sezioni Accessorie

G Impianti fluidi	**H Impianti elettrici**	**J Impianti d'informazione**
G1 Impianti di riscaldamento	H1 Elettrificazione dell'area	J1 Impianti telefonici
G2 Impianti idrici e fognanti	H2 Preparazioni dei collegamenti e centrali di derivazione	J2 Impianti di antenne
G3 Impianti di condizionamento	H3 Cavi	J3 Impianti vocali e di segnalazione
G4 Impianti di raffreddamento	H4 Linee e loro accessori	J4 Impianti di telematica dell'immobile ATK
G5 Rete del gas e aria compressa	H5 Corpi illuminanti	J5 Impianti di sicurezza e sorveglianza
G6 Impianti di produzione vapore	H6 sistemi di riscaldamento, apparecchi e accessori	J6 Impianti di automazione
G7 Impianti antincendio	H7 Altri impianti	J7 Impianti integrati
G8 Altri impianti fluidi		

Tabella 4. CASA 90 – classificazione progettuale, sezioni accessorie

3.3. CLASSIFICAZIONE DEI TIPI DI LAVORO *CASA 90*

L'edificio finito consiste di parti edilizie, macchinari e apparecchiature. La produzione realizza le parti edilizie in fasi di lavoro, le quali sono costituite di tipi di lavoro corrispondenti alle capacità professionali del lavoratore. Le mansioni sono descritte nella classificazione *Tipi di lavoro Casa 90 (TL*). I tipi di lavoro della parte edilizia e le corrispondenti risorse ne formano la struttura produttiva. I tipi di lavoro si possono svolgere come lavoro separato oppure come subappalto.

1. Lavorazione terra

Lavorazione terra comprende i lavori tipici della preparazione del terreno e costruzione delle fondamenta dell'edificio. Di questi lavori fanno parte lo sgombero e le demolizioni, escavazione terra e roccia, riempimento, rinforzo del basamento, installazione delle condutture.

2. Lavori con strutture di cemento

I lavori con strutture di cemento comprendono le strutture in cemento gettate in loco nonché i lavori collegati con gli elementi di cemento realizzati in situ. Questi lavori consistono nella realizzazione delle casseforme, armature, betonaggio, superfici in cls, livellamento di superfici di cemento e perforazioni e risarcitura di queste durante le ristrutturazioni.

3. Lavori con strutture metalliche

Comprendono i lavori collegati con le strutture metalliche e l'installazione dei macchinari utilizzati in cantiere. Tali lavori riguardano l'ossatura metallica, le porte e finestre metalliche, gli elementi metallici, i pannelli e rivestimenti, le strutture metalliche e installazione di macchinari.

4. Lavori di muratura e di pietra

I lavori di muratura e di pietra comprendono i lavori collegati con le strutture in mattone, rivestimenti e strutture in pietra realizzati in cantiere. Lavori di muratura e di pietra sono la

muratura di mattoni e lastre, i lavori di pietra e i lavori di composizione

5. Falegnameria

Comprende i lavori collegati con le strutture di legno che si realizzano in cantiere. I riferimenti vanno ai lavori collegati con le strutture di legno, con gli infissi e gli elementi in legno, pareti non portanti, pannelli, falegnameria interna, montaggio di mobili nonché la realizzazione di mobili.

6. Lavori di isolamento e di giuntaggio

Comprendono i lavori di isolamento termico, acustico, idraulico, di giuntaggio e protezione dal fuoco.

7. Lavori di superficie

Comprendono i lavori collegati con la preparazione delle superfici. Tali sono i rivestimento d'intonaco, rasatura, pitturazione, piastrellatura, rivestimenti in pasta, lavori di parquet, lavori di controsoffittatura e installazione dei vetri.

8. Lavori di restauro

Comprendono i lavori tipici del restauro. Queste tipologie di lavoro si usano soltanto nei lavori di riparazione e restauro. Tali sono per esempio lavori di sostegno, smontaggio, scavo di drenaggi e perforazione, protezione, preparazione dei sottofondi nonché i lavori speciali di restauro.

CASA 90 – CLASSIFICAZIONE DEI TIPI DI LAVORO

1 Lavori di movimentazione terra	**2 Lavori edili in cemento**	**3 Lavori edilizi in metallo**	**4 Lavori in muratura e in pietra**	**5 Lavori di falegnameria**	**6 Lavori di isolamento e giunti**	**7 Lavori alle superfici**	**8 Lavori edili di riparazioni**
11 Sgombero e scarico	21 Casseforme	31 Lavoro con struttre in acciaio	41 Muri in mattoni	51 Intelaiature in legno	61 Isolamento termico	71 Intonacatura	81 lavoro di sostegno provvisorio
12 Escavazione	22 Armature	32 Infissi metallici	42 Muri in blocchi	52 Infissi in legno	62 Isolamento acustico	72 Rasatura	82 Lavori di demolizione
13 Escavazione in roccia	23 Getto di calcestruzzo	33 Lavori con prefabbricati in metallo	43 Lavori lapidei	53 Lavori con prefabbricati in legno	63 Isolamento dall'umidità	73 Pitturazione	83 scavi e coperture
14 Recinzione	24 superfici di cls	34 Lavori da lattoniere	44 lavori di composizione	54 Tramezzature in legno	64 Giunti	74 Pavimenti lapidei e ceramici	84 Riparazioni
15 Rinforzo di terra e roccia	25 Lavori con elementi prefabbricati	35 Lavori con strutture metalliche		55 Opere interne in legno	65 Interventi di protenzione dal fuoco	75 Moquette	85 Sistemazione del basamento
16 Riempimento	26 miglioramento di superfici in cls	36 Lavori di installazione di macchinari		56 Lavori interni in legno		76 Rivestimenti in pasta	86 Lavori speciali edili di riparazione
17 Sistemazione di condotte	Perforazione e riempimento			57 Sistemazione dell'arredo		77 Pavimenti in parquet	
18 Preparazioni di superficie				58 Realizzazione di mobili in legno		78 Lavori di controsoffittatura	
19 Lavoro di equipaggiamento dell'area						79 Lavori di vetreria	

3.4. CLASSIFICAZIONE DELLE RISORSE

I tipi di risorse specificano l'edificio secondo le risorse che si usano. Queste sono divise in risorse di lavoro, di materiali, subappalto e beni mobili. Il subappalto è un genere di risorsa complementare, che consiste di risorse di base, ma si distingue per il modo di acquisizione. Le classificazioni di risorse descrivono insieme integralmente i gruppi principali delle sezioni edilizie D, E, F e i gruppi principali delle sezioni macchinari ed apparecchiature G, H, J, al posto dei quali questi possono essere usati nei computi che si basano sulle risorse. Le classificazioni delle risorse si usano come base di classificazione negli elenchi di risorse nonché nelle banche dati delle risorse e negli elenchi prezzi. Le risorse richieste dai tipi di lavoro costituiscono la struttura di produzione.

Risorsa di lavoro

Classifica i lavori edilizi in classi secondo chi li svolge. Per le risorse di lavoro non esiste una classificazione specifica, ma viene utilizzata la *classificazione dei tipi di lavoro*. La specificazione delle risorse di lavoro viene usata come base di distinzione per gli elenchi delle risorse, di computi e di prezzi di lavoro.

Risorsa dei materiali

Con il genere di risorsa dei materiali l'edificio è specificato secondo i materiali edilizi, di quelli degli impianti fluidi ed elettrici utilizzati che ne costituiscono una parte permanente. Per la classificazione e specificazione del tipo di risorse occorre la *classificazione materiali Casa 90*. La classificazione non contiene il lavoro svolto in cantiere dal fornitore, per il quale scopo si usa in caso di necessità la classificazione dei subappalti.

I gruppi principali *7-materiali riscaldamento, acqua, ventilazione,* e 8-materiali elettrici, della classificazione per i materiali di riscaldamento, acqua, ventilazione, elettricità sono stati presi tali e quali dalla classificazione di questi settori. Ulteriormente nella classificazione è stato incluso

per gli indici generali dei materiali il gruppo *1-mezzi di costruzione* il quale risulta identico alla *classificazione arredamenti* di Casa 90.

Per poter specificare gli investimenti di avvio delle attività nella classificazione è stato inserito il gruppo principale *9 Attrezzature di attività.*

La divisione principale della classificazione delle attrezzature è la seguente:

1. Strumenti edilizi
2. Attrezzi per i lavori del terreno e del basamento
3. Materiali generali
4. Materiali di complemento
5. Materiali per le superfici
6. Accessori edilizi
7. Attrezzature per gli impianti di riscaldamento, idrico-fognante, condizionamento
8. Attrezzature elettriche
9. Accessori per l'attività (spese non edilizie)

Le risorse dei materiali si usano nelle descrizioni edilizie, nelle strutture produttive, nei computi, negli elenchi di attrezzature, negli elenchi prezzi delle attrezzature e nelle banche dati per le attrezzature.

Subappalti

I *subappalti* sono un genere di risorsa complementare, consistente di risorse di base (lavoro, materiali, attrezzature). Il subappalto si distingue dalle risorse di base per il suo modo di acquisizione. Contiene servizi, cioè lavori in cantiere, e in generale le attrezzature già installate. Come base per la classificazione viene usata la *classificazione dei tipi di lavoro* e come specificazione supplementare le attrezzature da installare. Le risorse di subappalti si usano nei computi, negli elenchi forniture, negli elenchi prezzi e nelle statistiche.

Beni mobili

La classe di risorsa *beni mobili* specifica l'uso delle macchine e attrezzature nel lavoro edilizio. Base della classificazione dei macchinari e attrezzature è la *classificazione beni mobili*. La classificazione macchinari si usa come base di specificazione per i computi, gli elenchi macchinari e attrezzature nonché negli elenchi prezzi.

La divisione principale è la seguente:

1. Macchinari per i lavori di movimentazione terra
2. Macchinari per la lavorazione di strutture di cemento
3. Macchinari per la lavorazione di strutture metalliche
4. Macchinari per i lavori di muratura e di pietra
5. Macchinari per la falegnameria
6. Macchinari per i lavori d'isolamento e giuntaggio
7. Macchinari per la lavorazione di superfici
8. Macchinari per i lavori di restauro
9. Macchinari generali

I macchinari e attrezzature appartenenti ai gruppi 1.....8 si usano solo per un tipo specifico di lavoro (macchinari e attrezzi speciali)

I macchinari e attrezzature generali (gruppo 9) si possono utilizzare per più di un tipo di lavoro.

4. SISTEMA DI CODIFICAZIONE

4.1 CLASSIFICAZIONE SPAZIALE

SPIEGAZIONE	TIPO DI SEGNO	LUNGHEZZA DEL SEGNO
Spazio	Numerico	6
Sezione	Numerico	2

Tabella 6. Struttura di codificazione della Classificazione spaziale

Un codice spaziale completo si compone del codice del tipo di edificio (3 cifre) e del codice dello spazio (3 cifre). Se il codice spaziale serve a descrivere dei gruppi spaziali o sezioni che si distinguono per la destinazione d'uso (per esempio abitazione e locale commerciale), le tre prime cifre esprimono la destinazione d'uso dell'appartamento o del locale. Come codice per le tre prime cifre si applica la numerazione della classificazione edile del Centro delle Statistiche *(tilastokeskus).*

Le tre ultime cifre si codificano secondo la classificazione CASA 90. Se necessario, si può utilizzare il codice senza la prima parte che indica la destinazione d'uso. L'analisi degli spazi viene strutturata in modo tale che il codice dello spazio, ad eccezione del gruppo principale 4, è sempre lo stesso indipendentemente dalla destinazione d'uso dell'edificio, appartamento o locale (per esempio il codice del corridoio 91 è lo stesso per tutti tipi di edifici). Al contrario, la codificazione degli spazi definiti secondo la destinazione d'uso (gruppo principale 4) varia secondo il tipo di edificio, e le differenze fra gli spazi vengono segnalate secondo la destinazione d'uso, cioè con le tre prime cifre del codice dello spazio.

La struttura della codificazione spaziale completa si presenta, quindi, come segue:

Codice spaziale: xxxyyy
xxx = destinazione d'uso dell'edificio, appartamento o locale (Centro delle statistiche)
yyy= codice spaziale

Esempio. 411730

411 = teatri
730 = spazi WC

Esempio 214423

214=centri sanitari (USL in Italia)
423=studio per le cure dentistiche

Esempio 231423

231= asili per i bambini
423=sala da ginnastica e da feste

4.2 CLASSIFICAZIONE RELATIVA AL PROGRAMMA

Il codice della classificazione relativa al programma si forma di tre parti, vedi tabella 7.

SPIEGAZIONE SEGNO	TIPO DI SEGNO	LUNGHEZZA DEL
Gruppo principale parte programma, edile, macchinari e attrezzature	alfa-numerico	1
Parte programma, parte edile parte macchinari e attrezzature	numerico	2
Tipo	alfa-numerico	4

Tabella 7. Struttura del codice della classificazione relativa al programma

Esempio F 12 A001

Gruppo principale della parte edile	F	Tecnologie edili
Parte edile	12	Muro portante
Tipologia parte edile	AOO1	muro portante tipo 1

Esempio B 21

Gruppo principale parte del programma	B	costruzione
Parte del programma	21	progettazione architettonica

se necessario si applica una specificazione tipologica

Esempio C 11

Gruppo principale parte del programma	C	Tecnologia cantieristica
Parte programma	11	Direzione lavori

se necessario si applica una specificazione tipologica

4.3. CLASSIFICAZIONE DELLE MANSIONI

SPIEGAZIONE	TIPO DI SEGNO	LUNGHEZZA DEL SEGNO
Tipo di lavoro	numerico	2
Metodo	alfa-numerico	4
Gruppo principale parte edile	alfa-numerico	1
Parte edile	numerico	2

Tabella 8. Struttura del codice della classificazione delle mansioni

Esempio 23 1A11 F 21

Tipo di lavoro	23	Betonaggio
Metodo	1A11	Betonaggio a pompa
Gruppo principale della parte edile	F	Tecnica di costruzione
Parte edile	21	Rifugio

Esempio 9 2ABS C 37

Tipo di lavoro	9	Non definito
Metodo	2ABS	Metodo
Gruppo principale della parte edile	C	Tecnica cantieristica
Parte edile	37	Pulizie finali

4.4 CLASSIFICAZIONE DELLE RISORSE

SPIEGAZIONE	TIPO DI SEGNO	LUNGHEZZA DEL SEGNO
Tipo di risorsa	numerico	1
Risorsa	numerico	8

Tabella 9. Struttura del codice della classificazione delle risorse

Esempio 2 31xxxxxx

Tipo di risorsa	2	materiali
Risorsa	31xxxxxx	calcestruzzo, di un certo tipo

5 USO DELLA CLASSIFICAZIONE

Nella sua integrità, CASA 90 può essere considerato un sistema e come tale contiene la classificazione Casa 90 nonché il metodo Casa 90. La classificazione Casa 90 è stata trattata nelle pagine precedenti di questa descrizione generale. In allegato si trovano le classificazioni vere e proprie. Il metodo Casa 90 viene trattato nelle pagine seguenti.

"Casa 90" può essere definito come metodo di gestione di dati, al cui interno vengono applicate le classificazioni Casa 90. Il metodo comprende le applicazioni per diverse mansioni e settori edili. Il suo nocciolo centrale è un sistema di documentazione costituito di progetti, elenchi e calcoli, i cui dati si ereditano e si precisano con l'avanzare del progetto.

Di conseguenza, sono state inserite nel metodo raccomandazioni d'uso per la costruzione, progettazione edilizia e produzione. Ugualmente sono state inserite regole per la formazione di applicazioni per le singole ditte, le quali regole servono per garantire la loro coincidenza con le applicazioni generali.

5.1 PRINCIPI GENERALI D'USO DELLA CLASSIFICAZIONE

La classificazione Casa 90 è stata concepita per tutte le fasi e mansioni di un progetto edilizio. Essa viene usata per trasferimento e ordinamento di dati, quando si tratta di determinare e descrivere la qualità ed ampiezza dell'oggetto, i metodi, i consumi e i costi.

Diritti d'uso

La classificazione Casa 90 è destinata ad uso libero del settore edilizio. Può essere utilizzata in tutte le applicazioni descritte qui di seguito nonché altre, interne a società e comunità del settore edilizio oppure anche in applicazioni pubbliche. L'obiettivo è che la classificazione venga usata per tutte le mansioni di trasferimento di dati dei progetti edilizi per quanto riguarda la specificazione delle parti del progetto, della costruzione, dei macchinari e attrezzature e dei

materiali edilizi. Le sottoclassificazioni contribuiscono all'ordinamento dei dati secondo i punti di vista centrali.

Principi di applicazione

Nelle applicazioni delle società individuali le classificazioni possono applicarsi a diversi livelli di precisione in modo flessibile, se i limiti posti nelle descrizioni sono rispettati. I gruppi principali delle diverse classificazioni non devono essere mischiati nelle applicazioni dettagliate. Le classificazioni possono essere unite a livelli più bassi, se i limiti sono mantenuti.

Seguendo i principi citati e con l'aiuto di Casa 90 e in base dei suoi limiti si possono creare classificazioni e codificazioni nell'ambito di singole società per i programmi progettuali, descrizioni dei modi di costruzione, descrizioni edilizie, elenchi quantitativi, computi nonché elenchi e calcoli di risorse.

In banche-dati pubbliche le classificazioni vengono usate a diversi livelli di precisione secondo questa descrizione generale. Per garantire l'affidabilità del trasferimento dati non si devia dai limiti delle classificazioni nelle banche-dati pubbliche. Altrettanto poco le classificazioni si combinano in queste. Se si cerca una maggiore precisione di specificazione, delle sottoclassificazioni possono essere usate reciprocamente come suddivisioni. Per esempio, le esigenze generali di qualità possono essere divise secondo i tipi di lavoro e ogni tipo ulteriormente per parti edilizie oppure per parti di macchinari e attrezzature. Per quanto riguarda la classificazione di materiali, si è creata una classificazione più dettagliata di quella a due segni pubblicata in questa descrizione, la quale classificazione può ad esempio essere usata in elenchi generali di materiali nonché in banche dati.

COMPONENTE	EDIFICAZIONE	PROGETTO	APPALTO COSTRUZIONE	APPALTO IMP. FLUIDI	APPALTO ELETTRICO
A GESTIONE IMMOBILE	nella globalità	non in uso	Per le parti necessarie	Non in uso	Non in uso
B EDIFICAZIONE	nella globalità	Non in uso	Per le parti necessarie	Per le parti necessarie	Per le parti necessarie
C TECNICA DI CANTIERE	per le parti necessarie	Non in uso	Nella globalità	Per le parti necessarie	Per le parti necessarie
D STRUTTURE DELL'AREA ED.	Per le parti necessarie	Nella globalità	Nella globalità	Non in uso	Non in uso
E STRUTTURE DI FONDAZIONE	Per le parti necessarie	Nella globalità	Nella globalità	Non in uso	Non in uso
F TECNICA EDILIZIA	Per le parti necessarie	Nella globalità	Nella globalità	Non in uso	Non in uso
G IMPIANTI FLUIDI.	Per le parti necessarie	Nella globalità	Per le parti necessarie	Nella globalità	Non in uso
H IMPIANTI ELETTRICI	Per le parti necessarie	Nella globalità	Per le parti necessarie	Non in uso	Nella globalità
J IMPIANTI TRATTAMENTO DATI	Per le parti necessarie	Nella globalità	Per le parti necessarie	Per le parti necessarie	Per le parti necessarie
K ATTIVITA' ALL'ESTERO	Per le parti necessarie	Non in uso	Per le parti necessarie	Per le parti necessarie	Per le parti necessarie
L TERRENO	Nella globalità	Non in uso	Per le parti necessarie	Per le parti necessarie	Per le parti necessarie
M INVESTIMENTI	Per settore di programma	Per settore di programma	Per settore di programma	Per settore di programma	Per settore di programma

Tabella 10. Uso settoriale o societario della classificazione. Approfittando delle combinazioni, si possono dedurre da una classificazione altre che servano alle necessità di specificazione settoriali, societarie o progettuali. I titoli o codici delle classificazioni non devono essere modificati.

Documentazione del sistema Casa 90

La classificazione non può risolvere i problemi del trasferimento dei dati da sola. Il metodo Casa 90 definisce anche il contenuto degli stampati più centrali.

DEDUZIONE →

SI PRECISA ↓

PROGETTI Si descrivono fino in fondo	ELENCHI Descrivono l'attività	COMPUTI Formano i bilanci e i computi esecutivi
Programma progettuale	**PROGRAMMA ESECUTIVO** **Elenco degli spazi**	Capitolato generale - costo da raggiungere
Schizzi Relazione esplicativa Disegni Relazione sull'edificio Strutture Spazi	**PROGETTO ESECUTIVO** Elenco delle sezioni edili Strutture dei prodotti	Computo per sezioni (calcolo RO) Computo delle strutture dei prodotti
Disegni di produzione Dettagli Programmi di produzione Tempi di produzione	**PRODUZIONE ESECUTIVA** Elenco di produzione Strutture di produzione Elenco delle azioni da realizzare Elenco delle forniture	Computo di produzione Computo della mansione Computo delle forniture (auspicio)
Istruzioni di gestione Programma di manutenzione Programma di manutenzione	**IMPIEGO ESECUTIVO** Elenco degli spazi Elenco dei sistemi / dispositivi	Computo delle spese di manutenzione Bilanci Computo di verifica

Tabella 11. Sistema della documentazione di CASA 90

L'informazione iniziale per la produzione si deduce dai documenti ed elenchi programmatici. I documenti programmatici più precisi sono il programma progettuale, la

descrizione del modo di costruire, le descrizioni di costruzione e delle opere relative agli impianti di riscaldamento, idrico-fognante e condizionamento, i disegni e la tipologia delle strutture e tipi di spazi. Fra gli elenchi ci sono quelli degli spazi, delle mansioni, delle forniture e di produzione. I calcoli di produzione corrispondono a questi.

La divisione delle responsabilità fra la produzione e la progettazione della produzione dipende dalla forma di esecuzione del progetto. Il sistema di classificazioni è assolutamente flessibile rispetto alla forma di esecuzione del progetto.

La documentazione programmatica descrive il risultato finale. Dal programma si deducono gli elenchi che dirigono l'attività e servono ad essa. In base agli elenchi si formano con l'aiuto di questi i computi che formano i bilanci.

Nella terminologia Casa 90 si evita la parola *stima*, perché essa si riferisce troppo alle previsioni. Al suo posto viene usata la parola *computo*. Nello stesso modo si evita la parola *spiegazione*, al cui posto viene usata la parola *descrizione.*

Uso in diverse funzioni edilizie

Le classificazioni Casa 90 si usano in tutte le mansioni e documenti della costruzione edilizia che richiedano trasferimento o classificazione di dati, tali programmi, elenchi e calcoli.

In costruzione le classificazioni si usano nei programmi progettuali, nella programmazione dei costi dei progetti, nei calcoli quantitativi del costruttore, negli elenchi dei prezzi unitari, nelle specificazioni delle offerte nonché per stabilire i limiti degli appalti.

In progettazione le classificazioni si usano nelle descrizioni dei modi di costruire, nelle descrizioni degli edifici e, se necessario, nell'enumerazione della documentazione progettuale.

Nelle imprese edili le classificazioni si usano per i calcoli progettuali, come negli elenchi quantitativi e calcoli di costi, per i computi di costi di produzione e controllo costi durante il lavoro nonché per le verifiche di costi posteriori e le statistiche.

In **produzione edilizia** le classificazioni si usano per la programmazione dei lavori, programmazione ed acquisizione delle forniture e nella raccolta e controllo dei dati di produzione.

Nel **servizio informatico** le classificazioni si usano nelle banche dati comuni e pubbliche, tipo esigenze generali di qualità, elenchi ed indici di materiali e banche dati di metodologie e consumi.

Nell'**attività pubblicistica** le classificazioni si usano nei manuali, rapporti scientifici ed altre pubblicazioni per limitare e specificare il contenuto.

Nei **restauri** il lavoro comprende la demolizione, la riparazione ed il rinnovo come fasi consecutive dello stesso oggetto di lavorazione. La specificazione si crea usando, oltre alle classificazioni relative alla nuova costruzione, i termini dei tipi di lavoro del gruppo 8 della classificazione dei tipi di lavoro.

La **manutenzione** è un processo continuo per cui la classificazione Casa 90, creata per attività edilizia del tipo progettuale, non è direttamente idonea, ad eccezione dei progetti di restauro. Per la manutenzione è stata creata prima una classificazione basata sulle mansioni (classificazione KH). La classificazione spaziale Casa 90 si usa per la specificazione degli spazi. Per la manutenzione si può usare la classificazione progettuale, con l'aiuto della quale si possono specificare nella manutenzione per esempio le istruzioni di manutenzione dell'edificio.

5.2 USO DELLE CLASSIFICAZIONI NEGLI APPALTI EDILIZI

Il costruttore gestisce la progettazione dell'oggetto da costruire e sostiene la responsabilità per la sua realizzazione. Le mansioni prevedono la definizione dell'obiettivo, organizzazione della progettazione, coordinamento, gestione ed organizzazione della realizzazione. Le classificazioni si usano nei risultati della progettazione e nella gestione finanziaria del progetto, nelle documentazioni relative alle richieste d'offerta ed alla realizzazione, nei computi del costruttore, negli elenchi dei prezzi unitari e nelle specificazioni delle offerte, nonché nella definizione dei limiti degli appalti.

Gestione della progettazione

La gestione finanziaria della progettazione comprende la definizione degli obiettivi e la valutazione dell'idoneità dei programmi. Nella definizione degli obiettivi si usa il programma progettuale specificato tramite l'uso della classificazione spaziale, il quale programma comprende fra altre cose un elenco degli spazi, le esigenze spaziali e un computo dei prezzi presuntivi . Quando si definisce il prezzo presuntivo si prendono in considerazione gli obiettivi del progetto anche come fattori che aumentano o abbassano il prezzo. Il programma progettuale comprende per questo anche le esigenze tecniche, le quali sono specificate tramite l'uso delle sezioni costruttiva e quella dei macchinari e attrezzature (RO, LO).

Il ruolo della gestione è centrale in quelle fasi della progettazione in cui è ancora possibile modificare i progetti, cioè nelle fasi della proposta e formulazione. In queste fasi si usa il calcolo corrispondente a Casa 90 (calcolo RO+LO+HO). Il calcolo viene tracciato in base a una descrizione del modo di costruire fatta secondo le sezioni costruttiva e quella dei macchinari ed attrezzature della classificazione Casa 90, il che permette un paragone con un computo di costi delle strutture produttive che viene fatto in una fase successiva.

Nella valutazione dell'idoneità dei piani si usano le quantità proporzionali delle sezioni costruttive e nella fissazione dei loro prezzi le strutture usate dall'utilizzatore individuale oppure il listino prezzi delle sezioni edilizie, pubblicato annualmente come una banca dati generale.

Specificazione dei costi di avviamento del progetto

Per la gestione del progetto è essenziale per il costruttore conoscere e specificare i costi d'investimento totali. La specificazione dei costi di avviamento del progetto serve alle valutazioni iniziali del costruttore, al confronto dei costi e alle statistiche.

Con **costo di avviamento del progetto** si intende il progetto come investimento pronto a funzionare che comprende i costi di acquisizione dell'immobile, i macchinari e le attrezzature separate, gli accessori che servono per l'attività e le spese di avviamento.

Il costo di acquisizione dell'immobile comprende i costi di costruzione e i costi relativi all'acquisizione del terreno.

I **costi di costruzione** comprendono i costi di edificazione e quelli relativi al cantiere (ed i costi causati dall'attività progettistica all'estero).

I **costi relativi al cantiere** comprendono i costi delle sezioni costruttive, sezioni macchinari ed attrezzature e quelle delle tecnologie cantieristiche.

Calcolo quantitativo del costruttore

Viene così definita la procedura in cui il costruttore fa fare degli elenchi quantitativi e li allega alla documentazione della richiesta di offerta. Gli appaltatori definiscono il prezzo della loro offerta in base a questi elenchi quantitativi. L'appaltatore che ottiene l'appalto verifica in un termine premesso il computo quantitativo e le eventuali deviazioni vengono considerate come correzione nel prezzo dell'appalto.

L'elenco quantitativo del costruttore si basa sull'istruzione di calcolo delle quantità inclusa in CASA 90. Le quantità di lavori cantieristici non vengono presentate nel calcolo quantitativo del costruttore.

L'elenco quantitativo del costruttore si fa per sezioni costruttive e macchinari ed attrezzature (elenco costruttivo e di macchinari ed attrezzature) oppure dettagliatamente come strutture edilizie (elenco di strutture edilizie).

Elenco dei prezzi unitari e specificazione delle offerte

In un appalto a prezzo integrale l'elenco dei prezzi unitari si usa per la definizione dei prezzi dei lavori complementari e delle modifiche. In un contratto a prezzi unitari il prezzo dell'appalto si basa sull'elenco dei prezzi unitari. L'elenco dei prezzi unitari si fa secondo l'ordine dei tipi di lavoro (TL) di *Casa90* specificando se necessario secondo le sezioni delle costruttive e quelle dei macchinari e attrezzature.

Una specificazione può essere richiesta anche per un appalto a prezzo integrale, come si usa tradizionalmente per i lavori con macchinari ed attrezzature. Nella specificazione si usano le sezioni costruttive (RO) con la stessa precisione del calcolo quantitativo del costruttore.

COSTI DI AVVIAMENTO DEL PROGETTO

COSTI DI ACQUISIZIONE DELL'IMMOBILE

A Amministrazione Immobile

COSTI DI COSTRUZIONE

B Costruzione

COSTI DI CANTIERE

C Tecnica di cantiere

SEZIONI DELL'EDIFICIO:

D Strutture dell'area

E Strutture di fondazione

F Tecnica di costruzione

ATTREZZATURE :

G Impianti fluidi

H Impianti elettrici

J Impianti di comunicazione

5.3. LA CLASSIFICAZIONE NELLA PRATICA DELLA PROGETTAZIONE EDILIZIA

Nella progettazione edilizia gli obiettivi del costruttore, del committente e dell'utilizzatore si trasformano in documentazione programmatica la quale descrive le caratteristiche geometriche del progetto in oggetto (disegni) nonché le qualità dell'installazione (descrizioni). La documentazione programmatica gestisce la realizzazione e determina allo stesso tempo i costi.

Le informazioni relative alla qualità si deducono dalle descrizioni, in fase di ideazione dalla descrizione del modo di costruzione e in fase di richiesta d'offerta dalla descrizione edilizia. Esse vengono analizzate secondo le sezioni costruttiva e quella dei macchinari ed attrezzature. Considerando le sezioni costruttive, le descrizioni sono ulteriormente specificate con la precisione necessaria come strutture produttive, i cui codici sono tipici dell'utilizzatore oppure del progetto. Per quanto riguarda la formazione dei codici, esiste una usanza generalizzata, secondo la quale per esempio i muri esterni si marcano US1, US2 , Usn.....(US = ulkoseinä = muro esterno)

Descrizione del metodo costruttivo

La descrizione del metodo costruttivo indica nella fase di ideazione la qualità del progetto ideato con la precisione indispensabile per la realizzazione del computo della parte edilizia nonché la verifica della realizzazione delle esigenze qualitative del costruttore. Insieme con i disegni preliminari essa definisce il livello dell'obiettivo del costruttore, ha la stessa struttura della descrizione edilizia e ne forma una fase preliminare.

La descrizione del metodo costruttivo viene formulata secondo un ordine stabilito dalla classificazione edilizia e quella della sezione macchinari ed attrezzature. Le strutture produttive sono specificate solo se deviano in un modo significante rispetto a quelle tipiche della costruzione in oggetto.

La descrizione del modo costruttivo viene divisa in sequenze relative ai dati generali e sezioni tecniche edilizie, impianti fluidi, sezioni elettrotecniche ed informatiche. La precisione della presentazione corrisponde a quella del listino prezzi delle sezioni edilizie che si usa come dati base per il calcolo delle sezioni edilizie.

La descrizione edilizia

Per suo tramite la qualità del risultato finale viene descritta in un modo tale da permettere all'esecutore del lavoro di costruzione di stilare il computo per l'offerta e gestire e far corrispondere le proprie azioni e quelle dei subappaltatori all'obiettivo. La qualità dell'oggetto viene descritta e specificata con una precisione tale che tutte le sue parti edilizie nonché i materiali usati ed i metodi di lavoro formino delle strutture produttive. Queste ultime vengono usate come istruzioni qualitative univoche per le unità quantitative deducibili dai disegni per quanto riguarda il calcolo di costi, pianificazione di lavoro e del servizio forniture della fase produttiva.

La descrizione edilizia consiste delle parti seguenti:

Informazioni generali presenta un'immagine generale dell'organizzazione e della dimensione del progetto. Il punto è identico a quello corrispondente del programma dell'appalto.

La descrizione edilizia tecnologica elenca le esigenze per sezioni costruttive (RO) nell'ordine stabilito nella classificazione Casa 90. Tutte le diverse strutture di ogni sezione costruttiva vengono descritte elencando gli strati o sezioni costruttive come materiali (TA) o talvolta come fasi di lavoro. Vengono stabiliti per ogni sezione costruttiva i materiali, il tipo e la loro qualità, lo spessore dello strato o un dato quantitativo corrispondente, i materiali supplementari, il montaggio, le prove relative all'accettazione nonché le caratteristiche richieste, quali funzionalità, precisione misurata ed aspetto. Le definizioni si elencano in forma breve usando parametri precisi e facilmente verificabili, come unità quantitative generalmente note oppure riferimenti a istruzioni pubbliche o standard, esigenze generali su qualità per i lavori edilizi (Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset; RYL), istruzioni vigenti delle organizzazioni e

quelle specificate dai produttori di materiali. Inoltre, ogni struttura può essere presentata come figura, per esempio come *sezione strutturale* in allegato alla descrizione edilizia. La descrizione edilizia tecnologica risponde alla domanda “Che cosa si farà?”

In un modo simile si preparano le descrizioni delle sezioni relative agli impianti fluidi, quella elettrica e quella dell’informatica (elettrotecnica).

La descrizione spaziale elenca le esigenze qualitative per spazi, in un ordine stabilito dai codici settoriali, dei piani o dei locali, preparati per il progetto. La descrizione spaziale è un indice delle strutture costruttive preparato in base agli spazi. In essa ci si riferisce alla descrizione edile tecnica e quando necessario alle descrizioni dei lavori; comunque, non vengono incluse definizioni qualitative indipendenti, le quali potrebbero contrastare con le altre descrizioni. La descrizione spaziale risponde alla domanda “Dove si farà?”

Le descrizioni di lavoro descrivono le esecuzioni di lavori dei diversi mestieri, quando queste devono essere definite in dettaglio. La loro necessità viene dettata dal tipo di progetto nonché dal fatto se siano incluse nella realizzazione dei lavori, la cui qualità può essere definita solo descrivendo ordini dei lavori, modi di lavorare, metodi ecc. Le descrizioni dei lavori vengono specificate secondo la classificazione Casa 90 e rispondono alla domanda “Come si fa?”

Nella specificazione delle diverse parti della descrizione dei modi di costruire si usano la classificazione Casa 90 nonché basi di specificazione dei progetti individuali. Sono espressi i codici numerici delle specificazioni, mentre le rubriche sono esposte in forma di descrizione generale.

Le sezioni edilizia e quella dei macchinari e attrezzature (RO =rakenneosa, LO=laiteosa) si usano per la specificazione della descrizione del modo di costruire e di quella edilizia e per i sistemi elettrico nonché per quello di riscaldamento, acqua e condizionamento ed informatico. La classificazione dei tipi di lavori Casa90 (TL=työlajinimikkeistö) è adoperata per la classificazione delle descrizioni di lavoro. Ogni descrizione di lavoro viene specificata nel modo vigente in ogni settore di lavoro oppure secondo il capitolo relativo a questo genere di lavoro del

RYL90 (= Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset). La classificazione Casa 90 si usa nelle strutture produttive per precisare i materiali.

I Codici delle strutture produttive specifici per progetti individuali sono usati nelle descrizioni edilizie per le suddivisioni delle sezioni edilizie. Essi sono costituiti di maiuscole e minuscole i cui significati si possono riconoscere a memoria. I diversi tipi delle strutture produttive della stessa sezione edilizia si possono dividere tramite un codice numerico corrente. Per quanto riguarda le abbreviazioni letterali, esiste una istruzione RT (=Rakennustekniikka, Tecnologia edilizia) RT 15-10315 *Disegni edilizi, abbreviazioni.*

I Codici spaziali propri per progetti individuali sono adoperati nelle descrizioni spaziali per individuare i vani. I codici spaziali si indicano anche nei disegni prima del nome del vano e sono formati dal codice del settore dell'edificio e da quello del piano nonché dal numero del vano. Per quanto riguarda la formazione dei codici esiste uno standard (finlandese) SFS 4734/RT 15-10158 *Disegni edilizi, codici degli edifici e delle loro parti* .

I codici del tipo di spazio specifici per progetti individuali sono usati in riferimento a spazi definiti separatamente nelle descrizioni spaziali (per esempio WC1....n, tipo di WC 1....n). Il codice del tipo di spazio non sostituisce il codice spaziale che individua lo spazio, cioè lo spazio può avere solo il codice spaziale oppure sia il codice spaziale che il codice del tipo di spazio.

La descrizione costruttiva come parte di una documentazione

Le relazioni reciproche delle parti della descrizione costruttiva e il rapporto fra questa e i documenti dell'ambiente vengono descritti nell'esempio dell'immagine 4.

La descrizione della manutenzione

La descrizione della manutenzione è una istruzione preparata per l'edificio finito, la quale trasmette al manutentore dell'immobile i dati tecnici raccolti durante la realizzazione del progetto. La descrizione della manutenzione si prepara per le sezioni costruttive e quelle dei

macchinari e attrezzature, completando la descrizione edilizia con informazioni relative a marchi di prodotti individuali. All'ordine delle sezioni costruttive della descrizione di manutenzione vengono allegate le istruzioni di uso e manutenzione dei materiali edilizi, degli attrezzi, dei macchinari e delle attrezzature.

I disegni

I disegni vengono numerati in ordine corrente, cioè essi vengono provvisti di un codice di individuazione per settore in ordine di preparazione. Per facilitare la classificazione dei disegni essi possono essere provvisti ulteriormente di un codice edilizio e codice di macchinari e attrezzature (RO, LO). La numerazione e la specificazione sono trattate in uno standard separato; sono disponibili moduli conformi a esso.

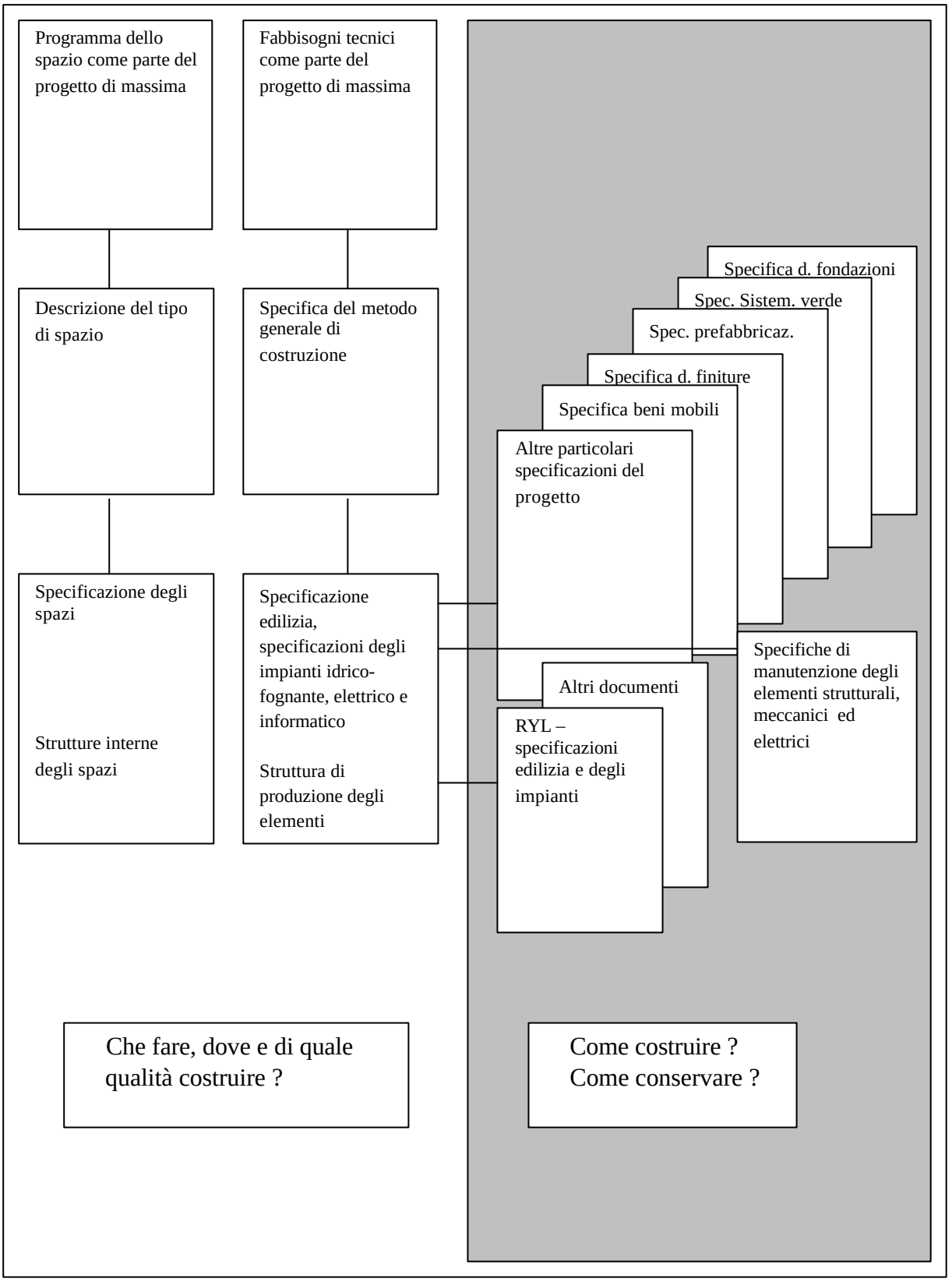


Fig. 4 Relazione fra i documenti di progettazione tecnica di un progetto edilizio

5.4. USO DELLA CLASSIFICAZIONE IN PRODUZIONE

5.4.1 II metodo di calcolo Casa 90 in produzione

Il metodo di calcolo Casa90 per la produzione si basa su banche dati dettagliate nonché sull'uso di strutture di prodotti e di produzione. Le strutture di prodotti descrivono la soluzione del progetto come materiali e le strutture produttive come risorse della soluzione produttiva. In questo metodo il computo d'offerta e quello di produzione vengono separati. Il computo dell'offerta ha per obiettivo di stabilire il prezzo, mentre quello del computo di produzione è di stabilire gli obiettivi. Il metodo sottolinea il significato degli obiettivi nonché la pianificazione della produzione e delle forniture. *Nel calcolo i costi sociali vengono indirizzati sulla classe.*

Le fasi del metodo di calcolo Casa 90 sono il computo d'offerta, quello della produzione, la pianificazione della produzione, il controllo dei costi durante il lavoro e il computo finale. Ulteriormente occorrono la preparazione e l'aggiornamento delle banche dati.

Il computo dell'offerta comincia dalla richiesta d'offerta e in esso viene stabilito un prezzo all'iniziativa. Dai piani dell'iniziativa si misurano le quantità delle sezioni edilizie e degli spazi, il ché conduce all'elenco delle sezioni edilizie. Stabilendo i prezzi usando come base le strutture di prodotti del progetto e le strutture produttive e i prezzi delle risorse dell'impresa, l'elenco si trasforma in un computo di parti edilizie, dal quale viene preparata l'offerta aggiungendo la riserva per i cambiamenti di costi, quella per i rischi e l'utile.

Se l'offerta viene accettata , si stila il computo di produzione, che è un metodo alternativo anche nella fase dell'offerta. Nel computo d'offerta si scelgono le soluzioni produttive dell'iniziativa e si prepara un elenco produttivo, nel quale sono espressi i tipi di lavoro delle strutture produttive. Le strutture produttive dell'iniziativa descrivono le risorse corrispondenti alla soluzione produttiva. Applicando i prezzi delle risorse all'elenco produttivo si ottiene un calcolo produttivo, il quale diventa l'obiettivo per il tempo disponibile e i costi.

Come risultato della pianificazione produttiva dell'iniziativa si ottiene *un piano produttivo e per l'uso delle risorse* conforme al livello del computo produttivo. Nella pianificazione della produzione si preparano in base ai risultati del calcolo produttivo dell'iniziativa gli elenchi di mansioni e di forniture ed i corrispondenti computi, i quali formano insieme l'obiettivo di bilancio dell'iniziativa e la base di pianificazione del piano esecutivo e delle forniture.

Con il controllo durante il lavoro si verificano le deviazioni nella produzione eseguita rispetto ai progetti. Il compito del controllo spese è fornire informazioni sui costi avvenuti sia alla direzione dell'iniziativa sia per la gestione di tutta la impresa. Fine ultimo é chiarire l'andamento dell'iniziativa e prevederne gli ulteriori sviluppi. Il controllo si basa sull'obiettivo di bilancio preparato nella pianificazione.

Nel calcolo successivo i dati verificati sono raccolti e trattati per essere utilizzati nel mantenimento delle banche dati dell'impresa. Con il calcolo successivo si controllano le capacità delle banche dati, dei sistemi di calcolo e della produzione di porsi degli obiettivi e agire in conformità con essi.

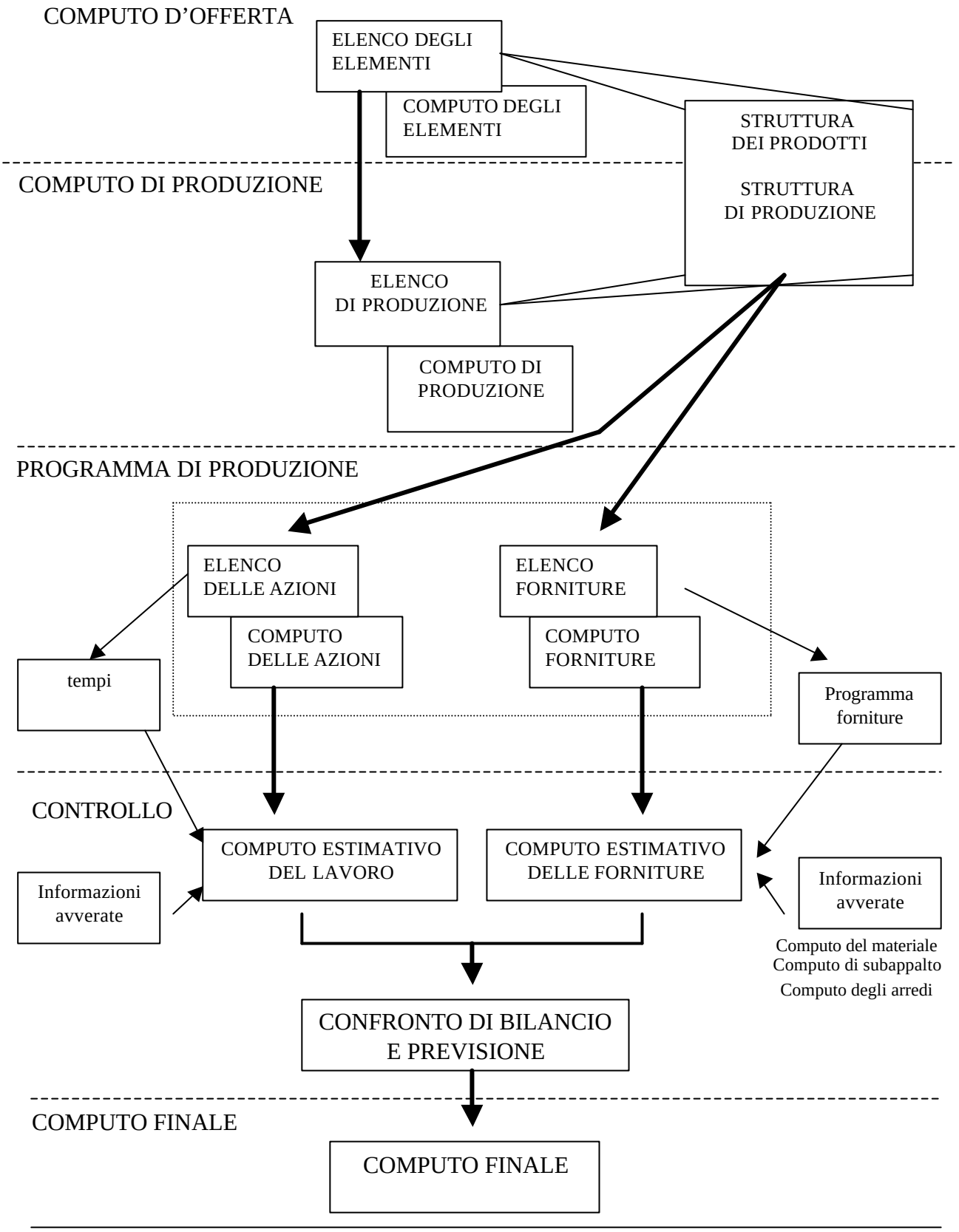


Immagine 5. Il metodo di calcolo Casa 90 in un appalto

5.4.2 Banche dati della produzione

Le banche dati della produzione si basano sulle strutture dei prodotti e quelle produttive. Le banche-dati sono proprie alle società oppure alle iniziative. Le banche-dati di una impresa formano lo standard dell'impresa. Le banche-dati per le iniziative sono preparate attraverso le banche dati- dell'impresa per corrispondere alle soluzioni della pianificazione e produzione. Le banche-dati dell'impresa e dell'iniziativa hanno la stessa forma, ma quelle dell'impresa non contengono i dati quantitativi, con i quali si completano le banche dati dell'iniziativa.

La banca-dati delle strutture di prodotti contiene l'elenco delle parti edilizie e le strutture produttive delle parti edilizie e degli spazi. La banca dati delle strutture produttive contiene l'elenco produttivo e le strutture produttive. L'elenco-prezzi delle risorse contiene le risorse di lavoro, materiali, subappalti e beni mobili e i loro prezzi.

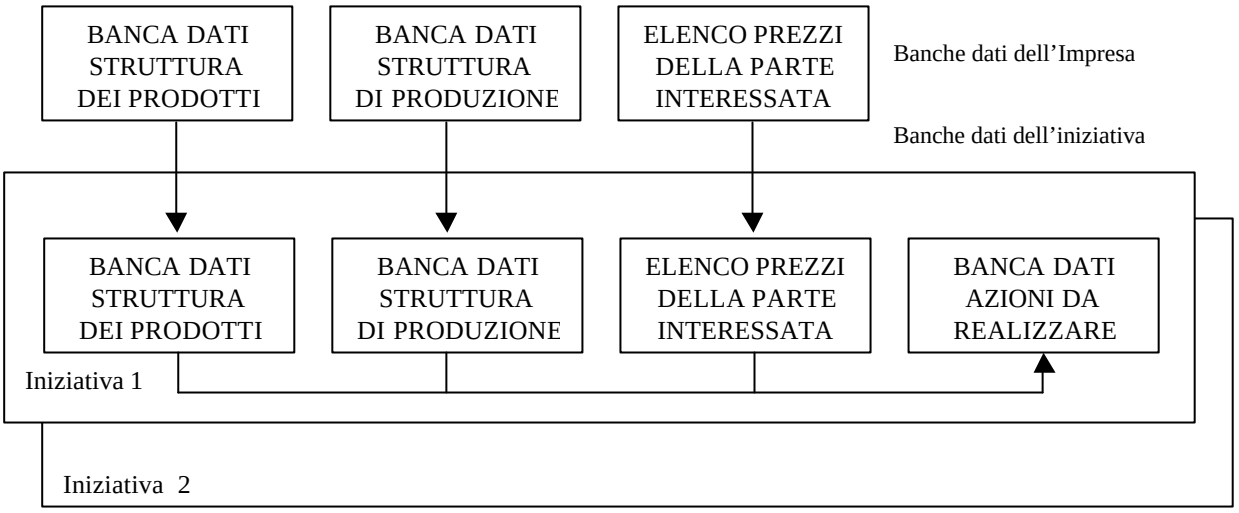


Immagine 6 Struttura di una banca dati

Il metodo delle strutture produttive è un ausilio del calcolo delle necessità spesso utilizzato nell'industria. La produzione del prodotto finale, cioè dello spazio e della parte edilizia, è descritto su diversi livelli come albero strutturale del quale si definiscono le risorse necessarie per l'ottenimento del prodotto finale.

codice	lavoro	stanza	materiale	nome	quantità	misura
E53	**DRENAGGIO DEGLI EDIFICI**					
		16	122	ghiaia		m3
		16	123	sabbia per isolamento		m3
		17	141	drenaggio, 100mm, plastica		ml
		17	142	condotto di revisione, 300mm, cemento		pz
		17	143	pozzo, 600mm, h=2m, cemento		pz

Immagine 7 La struttura produttiva degli elementi edilizi

La struttura produttiva è un calcolo dei consumi delle risorse dei lavori e delle forniture, previsto per uso ripetitivo. Nel metodo Casa 90 le spese sociali vengono inserite nei costi unitari delle parti edilizie e degli spazi e si presentano come risorsa individuale.

T90 COMPUTO DELLA STRUTTURA PRODUTTIVA												
				QUANTITA'				RISORSA		COSTO UNITARIO		TOTALE
pl	cod/spazio/mater.	nome	U.m.	quantità	in prop.	Ml%	vendita tot.	prezzo	prezzo un.	Mk/unità	marchi f.
F	**27130**	**LASTRE A NUCLEO CAVO 265 JV 7M PK H**	**M2**	**2731**					**0,36**	**204,95**	**559.724**
	22060	PROFILO IN FERRO PER GIUNTO D=12MM	KG		1,500						
2	221305	A400H 6-12mm	Kg		1,000	16	4096,5	2,75		4,79	13.068
2	221440	Carico d'acciaio	Kg		1,160		4751,9	0,11		0,19	523
	25021	LASTRE A NUCLEO CAVO PK JV=7M	M2		0,902						
1	25021	Lastre a nucleo cavo pk jv=7m	tth		0,200		492,7	68,55	0,18	12,37	33.773
•	25000	Lavoro edile	tth		0,100		246,3	35,14	0,09	3,17	8.656
		Spese sociali	%	66						10,25	28.003
2	311425	Lastra a nucleo cavo 265 4*10 6m nk	m2		1,000		2463,4	171,43		154,63	422.294
2	311490	Trasporto di lastre a nucleo cavo 100 km	tn		0,367		904,1	49,35		16,34	44.615
2	312110	Cemento K25 1-2 sVB 18mm	m3		0,017		41,9	334,22		5,12	13.996
2	312130	Trasporto di calcestruzzo 10km 3m3 bacino	m3		0,017		41,9	45,05		0,69	1.887
2	321135	Lastre d'acciaio Fe 37 B	kg		0,333		820,3	2,83		0,85	2.321
2	341445	45*45 kvintta	ml		0,110		271,0	3,42		0,34	927
	27010	CASSERAGGIO PER ELEMENTI IN CLS	M2		0,902						
1	27010	ripristino	tth		0,050		123,2	46,89	0,05	2,11	5.775
1	27000	manodopera	tth		0,050		123,2	35,14	0,05	1,58	4.328
		Spese sociali	%	66						2,44	6.668
2	312205	Cemento in sacchi S100	m3		0,002		4,9	1534,5		2,77	7.560
F	27130	ONTELOLAATTAELEM 265 JV 7M PK H	M2	2731					204,95	559.724	

Immagine 8. Computo della struttura produttiva della manodopera

5.4.3 Computo d’offerta

L’obiettivo del computo d’offerta è fornire una conoscenza affidabile dei costi dell’iniziativa edilizia per poter stabilire un prezzo all’offerta. In base all’offerta viene predisposto l’elenco delle parti costruttive e delle strutture dei prodotti che descrivono il progetto.

Il calcolo delle parti costruttive consiste nel computo quantitativo e nella definizione dei prezzi, mentre il computo d’offerta ulteriormente nella definizione delle quote supplementari dell’offerta. Nel computo quantitativo viene preparato l’elenco delle parti costruttive, che trasforma., tramite le strutture dei prodotti, le strutture produttive e gli elenchi prezzi delle risorse in un computo delle parti edilizie. Quando a questo computo si aggiungono le quote supplementari delle offerte, cioè la riserva rischi, la riserva cambiamento costi e l’utile, si ottiene l’offerta per l’appalto.

Nel computo quantitativo delle parti edilizie si chiariscono le quantità di tali parti e degli spazi. Il computo si basa sulle misurazioni delle parti edilizie. Queste e gli spazi vengono elencati per tipo e le quantità misurate dagli obiettivi parziali. Come risultato dal computo quantitativo si ottiene l’elenco delle parti edilizie del progetto.

T90 ELENCO DELLE PARTI EDILIZIE							posizione			
Parte	tipo	disegno n°	nome	quantità	U.m.	Unità/ Brm2	A	B	C	D
F	**TECNOLOGIA DI COSTRUZIONE**									
F1	FONDAZIONI									
F11	Plinti									
11031	SA1	Parte-02,03	Base di muro a-1	52	ml	0,02				
11051	SA2	Parte-02,03	Base di muro b	92	ml	0,03		26	26	
11111	SA3	Parte-02,03	Plinto di pilastro A	12	Pz	0,00		46	46	
11391	SA4	Parte-02,03	Fondazioni di vano ascensore	2	Pz	0,00		1	1	
11432	SA5	Parte-01	Palo di fondazione portante VS A	34	Ppz	0,01	34			
11433	SA6	Parte-01	Palo di fondazione portante VS A	32	Ppz	0,01	32			
11434	SA7	Parte-02	Palo di fondazione 2000x2000x400	4	Ppz	0,00	4			
F 12	Muri di fondazione									
12021	PM1	Parte-01	Muro di fondazione isolam.term. 0,39m	26	ml	0,01	26			
12041	PM2	Parte-01,03	Muro di fondazione isolam.term. 1,2m	39	ml	0,01	5		34	
12051	PM3	Parte-02	Muro di fondazione isolam.term. 1,5m	42	ml	0,01		38	4	
12111	PM4	Parte-01	Muro di fondazione senza isolam. 0,39m	25	ml	0,01	25			
12121	PM5	Parte-02,03	Muro di fondazione senza isolam. 0,95m	60	ml	0,02		18	42	
12131	PM6	Parte-01,02,03	Muro di fondazione senza isolam. 1,1m	30	ml	0,01	2	26	2	
12210	SP1	Parte-01	Trave di fondazione senza isolam. 0,6m 0,9m	31	ml	0,01	31			
12211	SP2	Parte-01	Trave di basamento isolam.term. 0,6m 0,9m	27	ml	0,01	27			
12212	SP3	Parte-01,02,03	Trave di basament isolam.term. 0,9m 0,9m	120	ml	0,04	30	45	45	
12281	PP1	Parte-02,03	Pilastro di fondazione 1-3 piano 1,4m	11	Pz	0,00	3	4	4	
12284	PP2	Parte-02,03	Pilastro di fondazione 250x300 0,6m	32	Pz	0,01		16	16	
12286	PP3	Parte-02,03	Pilastro di fondazione 1100x300 0,6m	8	pz	0,00		4	4	

Immagine 9. Elenco delle parti edilizie

Con l'aiuto delle strutture di prodotti del progetto e delle strutture produttive della banca dati produttiva dell'impresa nonché dei prezzi delle risorse si calcolano i costi di ogni parte edilizia; tramite la definizione dei prezzi l'elenco delle parti edilizie si trasforma in un computo di parti edilizie. I prezzi della tecnologia cantieristica sono stabiliti in base alla progettazione preliminare dei lavori tramite strutture produttive particolari. Come base di misurazione delle strutture produttive della tecnologia cantieristica si usa il consumo integrale di lavoro nonché l'estensione dell'iniziativa.

T90 COMPUTO DELLE PARTI EDILI			3406	brm2		ind:	175			
Parte tipo disegno n°	nome		quantità	U.m.	Unità/ brm2	marchi/ u.m.	marchi/ m2 lordi	marchi	ore/p brm2	o re/p.
F	**PRODOTTI TECNICI DELLA COSTRUZIONE**									
F1	FONDAZIONI									
F11	Plinti									
11031	SA1	Base di muro a-1	52	ml	0,02	92,5	1,4	4808	0,01	35
11051	SA2	Base di muro b	92	ml	0,03	147,5	4,0	13566	0,02	48
11111	SA3	Plinto di pilastro A	12	Pz	0,00	179,7	0,6	2156	0,00	16
11391	SA4	Fondazioni di vano ascensore	2	Pz	0,00	5741,0	3,4	11482	0,02	54
11432	SA5	Palo di fondazione portante VS A	34	Ppz	0,01	901,0	9,0	30635	0,05	177
11433	SA6	Palo di fondazione portante VS A	32	Ppz	0,01	311,2	2,9	9959	0,02	71
11434	SA7	Palo di fondazione	4	Ppz	0,00	390,5	0,5	1562	0,00	9
F 12	Muri di fondazione									
12021	PM1	Muro di fondazione isolam.term. 0,39m	26	ml	0,01	312,2	2,4	8117	0,02	60
12041	PM2	Muro di fondazione isolam.term. 1,2m	39	ml	0,01	447,3	5,1	17443	0,04	143
12051	PM3	Muro di fondazione isolam.term. 1,5m	42	ml	0,01	547,0	6,7	22975	0,06	188
12111	PM4	Muro di fondazione s. isolam. 0,39m	25	ml	0,01	156,3	1,1	3908	0,01	32
12121	PM5	Muro di fondazione s.a isolam. 0,95m	60	ml	0,02	256,0	4,5	15360	0,04	144
12131	PM6	Muro di fondazione s. isolam. 1,1m	30	ml	0,01	318,1	2,8	9543	0,03	86
12210	SP1	Trave di fondazione s. isolam. 0,6m 0,9m	31	ml	0,01	202,5	1,8	6279	0,02	53
12211	SP2	Trave di basamento isolam.term. 0,6m 0,9m	27	ml	0,01	369,1	2,9	9967	0,02	81
12212	SP3	Trave di basamento isolam.term. 0,9m 0,9m	120	ml	0,04	376,9	13,3	45232	0,11	369
12281	PP1	Pilastro di fondazione 1-3 piano 1,4m	11	Pz	0,00	185,3	4	2038	0,00	12
12284	PP2	Pilastro di fondazione 250x300 0,6m	32	Pz	0,01	99,6	16	3188	0,01	31
12286	PP3	Pilastro di fondazione 1100x300 0,6m	8	pz	0,00	323,5	4	2588	0,01	22

Immagine 10. Calcolo delle parti edilizie, a base della riga ci sono le strutture dei prodotti e la struttura produttiva

Il livello dei costi del computo delle parti edili è individuato al livello del listino prezzi delle risorse dell'impresa e il consumo di lavoro corrisponde al livello della prestazione, che a sua volta corrisponde allo standard della impresa. Per quanto riguarda le forniture più importanti si richiedono delle offerte preliminari, le quali vengono confrontate al computo prodotto in base all'elenco prezzi delle risorse dell'impresa. I prezzi delle offerte preliminari vengono usati nel computo delle parti edilizie tali e quali oppure come referenze.

5.4.4. Il computo produttivo

Il computo produttivo produce la base per l'esecuzione dei lavori. In esso le strutture dei prodotti vengono completate per corrispondere alle soluzioni progettuali in accordo con il contratto e le soluzioni produttive scelte. Il computo produttivo è un metodo per calcolare i costi nella fase dell'offerta e si basa sui piani per i prodotti, sui piani produttivi, sul computo delle parti edilizie e la banca dati aziendale nonché sugli elenchi prezzi delle risorse. Nella fase dei computi produttivi vengono scelti i metodi produttivi dell'iniziativa e le forma di lavoro (lavoro in proprio/subappalti); vengono inoltre posti gli obiettivi della pianificazione del lavoro. Come risultato si avranno un elenco produttivo e un computo corrispondente.

Nell'elenco produttivo vengono presentati i tipi di lavoro e le risorse necessarie a creare le sezioni edilizie dell'iniziativa. Queste vengono raggruppate secondo la classificazione dell'iniziativa e vengono specificate le quantità di lavoro richieste per ogni parte edilizia. L'elenco produttivo viene fornito di prezzi utilizzando le strutture produttive per trasformarlo in un computo produttivo, che corrisponde al tradizionale bilancio dettagliato. Nella pianificazione della produzione tutte le risorse sono indirizzate su mansioni e forniture, così che si realizza il collegamento fra il computo di produzione e la pianificazione della produzione.

T90 ELENCO DI PRODUZIONE

				dati sulle quantità		posizione			
Parte	tipo	disegno n°	parte edilizia / fase di lavoro	quantità	U.m.	A	B	C	D
F			**TECNICA DI COSTRUZIONE**						
F1			FONDAZIONI						
F11	Plinti								
21030	Parte 01,02,03		Lavori per casseforme in assi plinti norm. d>300mm	188	m2	116	36	36	
22010	Parte 01,02,03		Smontaggio e pulitura delle casseforme in assi piane	200	m2	116	42	42	
23020	Parte 01,02,03		Preparazione di armatura d=12mm acciaio A	4437	kg	2775	831	831	
24060	Parte 01,02,03		Preparazione di cls per fondazioni norm. 20 m3	60	m3	40	10	10	
35010	Parte 01,02,03		Opere in lamiera ascensore	14	m2		7	7	
73140	Parte 01,02,03		Verniciatura di superfici in acciaio	28	m2		14	14	
F 12			Muri di fondazione						
21030	Parte 01,02,03		Casseforme in assi norm. d>300mm	34	m2		17	17	
21060	Parte 01,02,03		Casseforme per muro norm. muri bassi	701	m2	156	286	259	
21070	Parte 01,02,03		Casseforme muro con piccoli movimenti difficili	64	m2	50	7	7	
21050	Parte 01,02,03		Casseforme per pilastri circolari	16	m2	4	6	6	
22010	Parte 01,02,03		Smontaggio e pulitura assi per casseforme	786	m2	206	304	276	
22050	Parte 01,02,03		smontaggio e pulitura casseri per pilastri circolari	16	m2	4	6	6	
23020	Parte 01,02,03		Preparazione di armatura d=12mm acciaio A	5930	kg	1871	2114	1945	
24020	Parte 01,02,03		Getto di pilastro in cls norm. 10m3	1	m3				
24030	Parte 01,02,03		Getto di parete in cls norm. 20m3	27	m3	2	8	17	
24060	Parte 01,02,03		Getto dei plinti in cls norm .20m3	57	m3	23	23	11	
24061	Parte 01,02,03		Getto di plinto in cls a tenuta stagna	6	m3		3	3	
61040	Parte 01,02,03		Guaina in plastica cellulare difficile polistirene	142	m2	43	62	37	
61042	Parte 01,02,03		Guaina in plastica cellulare	15	m2	15			
61043	Parte 01,02,03		Guaina in plastica cellulare normale polistirene	30	m2	4		26	

Immagine 11. Elenco produttivo

T90 COMPUTO DI PRODUZIONE

Codice : codice del modello 3406 brm2

Parte	tipo lav.	parte edilizia/fase di lavoro .	Informaz. quantità	Quantità un.m	metodi otth/jks	ore atth/yks	ore tth(o	ore tth(au)	spese mk/ora	spese sos/h	Totale Lavoro Marchi	fornitura marchi / U.m.	materiale totale marchi	totale altro marchi	somma totale marchi
F		**TECNICA DI COSTRUZIONE**													
F 1		FONDAZIONI													
21030		Assi piane per fondazioni norm. d>300mm	187	M2	0,80		150		61,04	40,29	15158	29,04	5430		20588
22010		Smontaggio e pulitura delle casseforme in assi piane	201	M2	0,45		90		35,14	23,19	5276				5276
23020		Preparazione di armatura d=12mm acciaio A	4436	KG	0,03		133		58,79	38,80	12987	3,32	14716		27703
24060		Preparazione di cls per fondazioni norm. 20 m3	60	M3	0,70		42		49,26	32,51	3434	393,0	23581		27015
35010		Opere in lamiera ascensore	14	M2		0,50		7				178,1		2494	2494
73140		Verniciatura di superfici in acciaio	27	M2		0,10		3				50,07		1352	1352
F 12		Muri di fondazione													
21030		Pne di casseforme in assi norm. d>300mm	35	M2	0,80		28		61,04	40,29	2837	29,03	1016		3853
21060		Casseforme per muri norm. muri bassi	701	M2	0,65		456		61,02	40,27	46154	29,33	20558		66712
21070		Casseforme per muri con piccoli movimenti difficili	63	M2	0,85		54		61,18	40,38	5438	29,46	1856		7294
21050		Ce per pilastri circolari	15	M2	0,40		6		62,60	41,32	623	45,93	689		1312
22010		Smontaggio e pulitura assi per casseforme	786	M2	0,45		354		35,14	23,19	20632				20632
22050		Smontaggio e pulitura casseri per pilastri circolari	15	M2	0,20		3		58,79	23,19	175				175
23020		Preparazione di armatura d=12mm acciaio A	5930	KG	0,03		178		49,26	38,80	17362	3,32	19672		37034
24020		Getto di pilastro in cls norm. 10m3	1	M3	1,00		1		49,26	32,51	82	427,0	427		509
24030		Getto di parete in cls norm. 20m3	26	M3	0,70		18		49,26	32,51	1488	375,9	9775		11263
24060		Getto di antura in cls norm. 20m3	57	M3	0,70		40		49,26	32,51	3263	398,8	22736		25999
24061		Getto di plinto in cls a tenuta stagna	6	M2	0,70		4		49,26	32,51	343	462,6	2776		3119
61040		Gna in plastica cellulare difficile polistirene	142	M2	0,50		71		67,04	44,25	7901	26,72	3794		11695
61042		Guaina in plastica cellulare spu	15	M2	0,50		8		67,04	44,25	835	55,20	828		1663
61043		Gna in plastica cellulare normale polistirene	29	M2	0,50		15		67,04	44,25	1614	25,69	745		2359

Immagine 12. Computo produttivo

5.4.5 Pianificazione della produzione

Nella fase del computo di produzione la direzione dell'iniziativa formula la pianificazione tecnica, cioè sceglie le soluzioni produttive e definisce i metodi di lavoro.

Scopo della pianificazione di produzione è assicurare la realizzazione degli obiettivi temporali ed economici della iniziativa edilizia. La stessa direzione dell'iniziativa pianifica la realizzazione e definisce gli obiettivi dettagliati, i quali coincidono con i computi produttivi per quanto attiene ai costi e ai consumi di lavoro.

Nella pianificazione della produzione vengono preparati gli elenchi di mansioni e di forniture e i computi corrispondenti per conto dell'iniziativa. Tutte le risorse delle strutture produttive dell'elenco produttivo vengono indirizzate sulle mansioni e forniture scelte. In base agli elenchi si preparano i programmi, l'uso delle risorse e le forniture dell'iniziativa. I computi formano il bilancio obiettivo la stima obiettiva dell'iniziativa.

Le mansioni dell'elenco "mansioni" descrivono l'iniziativa dal punto di vista della realizzazione e della gestione del contenuto lavorativo. Le mansioni sono delle unità di lavoro che si pianificano e sorvegliano indipendentemente. Il loro contenuto viene limitato e specificato senza considerare la classificazione.

Le mansioni si numerano progressivamente. Le ore lavorative e quelle dei subappalti del bilancio obiettivo e i costi dei lavori in proprio sono raccolti in un elenco per permettere la pianificazione dei lavori. I costi delle risorse dei subappalti vengono proposti nel computo delle forniture. Anche le mansioni tecniche da cantiere si presentano nell'elenco "mansioni".

T90 ELENCO DELLE MANSIONI								
N.p. Edil.	spazio	Parte	mansione	quantità	U.m.	Ore /parte	H(au)	Marchi/ parte
1	**LAVORI DI MOVIMENTO TERRA**							
101	11		SGOMBERO E DEMOLIZIONE	4800	M2	240	24	13912
102	12		LAVORI DI SCAVO	1873	M3	97	221	5617
103	14		FONDAZIONI SU PALI	818	ml	8	82	477
104	16		RIEMPIMENTO	2908	M3	532	377	30938
2-8	**LAVORI TECNICI**							
108	21		CASSEFORME	1442	M2	962		97263
109	21		SMONTAGGIO CASSEFORME	1442	M2	619		36119
110	22		ARMATURE	21329	KG	705		70994
111	23		GETTO DI CLS	468	M3	184		15218
112	23	13	OPERE DI SOTTOFONDAZIONE	464	M2	225		18226
113	26		OPERE IN CLS FACCIAVISTA	268	M2	124		10102
139	76		LEVIGATURA PAVIMENTI	1672	M2	17	50	974
140	77		POSA PARQUET	1625	M2	81	650	4698
141	79		SUPERFICI VETRATE	10080	RM3		36	
9	**LAVORI TECNICI DI CANTIERE**							
142		00	GESTIONE DEL CANTIERE	10080	RM3	181	68	14114
151		70	LAVORI INVERNALI SUPPLEM.	10080	RM3	51		2975
152		80	ARREDO DEL CANTIERE	10080	RM3	236	474	14456
153		81	GRU	10080	RM3	1468	55	108627
154			ALTRI LAVORI	10080	RM3	188	56	20017

Immagine 13. Elenco delle mansioni

I lavori propri del computo produttivo e quelli dei subappalti s'indirizzano verso calcoli di mansioni. Mentre si fa questo, ogni risorsa di lavoro viene provvista di un numero di lavoro, dopo di ché le risorse sono raggruppate di nuovo per mansioni. Il computo di lavoro é un computo obiettivo della mansione, che descrive le risorse contenute nella mansione nonché le loro quantità e costi. I costi sociali vengono proposti sul computo per mansione come riga separata, per non mischiarli agli stipendi da pagare.

T90 COMPUTO DELLE MANSIONI									
	N.ro spazio	compito	quantità	U.m.	Ore/ U.m.	M/u.	Ore/ parte		marchi /parte
108	**LAVORI PER CASSEFORME**								
1	21030	Casseforma in assi plinto norm. d>300mm	222,04	M2	0,530	67,04	118		7889
1	21040	casseforme a lastre norm. h=3m	163,48	M3	0,270	67,04	44		2959
1	21050	Casseforme per pilastri circolari	15,40	ml	0,300	67,04	05		310
1	21060	Casseforme piane parete norm. pareti basse	887,40	M3	532	67,04	382		
1	21070	Casseforme piane parete difficile piccoli movimenti	87,31	M2	0,570	67,04	50		3336
1	21080	Casseforme piane margine della volta facile	16,08	M2	0,330	67,04	05		356
1	21130	Casseforme piane piastra facile h=3m d<	62,00	M2	0,300	67,04	19		1247
1	21140	Casseforme piane piastra difficile h=3m d<	2,00	M2	0,420	67,04	01		56
1	21180	Casseforme piane margine della parete	1,44	M2	0,250	67,04	00		24
1	21280	In lastre pesanti in aggiunta metodo di lavoro	62,00	M2	0,120	67,04	07		499
							630		42258
1	21000	Lavoro edile		tth		49,26	332		16335
		Spese sociali	66,00	%					38671
			1441,75	M2	0,667	67,46	962		97263

Immagine 14. Computo delle mansioni

Nel metodo di gestione *Casa 90* le forniture si basano su affari conclusi. Questo vuol dire che il contenuto del nominativo della fornitura si basa su un affare concluso o contratto stabilito oppure su un ordine fatto. Così il contenuto dell'affare fornitura è indipendente dalla classificazione. Come bilancio per gli affari si prepara un elenco forniture. L'elenco forniture per iniziativa contiene tutte le risorse di materiali, subappalti e beni mobili del computo produttivo.

L'elenco forniture si divide in forniture materiali, subappalti e forniture relative alle tecnologie cantieristiche. Le forniture si specificano secondo la classificazione di materiali. I subappalti si dividono in base ai tipi di lavori. Le risorse forniture relative alle tecnologie cantieristiche s'indirizzano sulle forniture per le tecnologie cantieristiche. Le forniture si indirizzano identicamente con le risorse dei lavori.

Il computo delle forniture descrive la struttura risorse di ogni acquisto. Con il computo si dimostrano il contenuto dell'affare e gli obiettivi, la cui realizzazione dei quali è assicurata dal piano delle forniture. Nel computo delle forniture si specificano le quantità, le unità ed i costi delle risorse.

T90 ELENCO DELLE FORNITURE						
n. p. edil.	Tipo lavoro	Mater. /p.edil.	fornitura	quantità	U./m.	marchi
MATERIALI						
201		12000	ELEMENTI PER IL TERRENO	2897	M3	101375
202		14000	CONDOTTE PER IL TERRENO	4422	M2	38134
203		17000	ACCESSORI PER L'AREA	25	Pezzi	17469
204		21100	ELEMENTI PREFABBRICATI IN CLS	10080	Rm3	2545794
205		21140	LASTRE A NUCLEO CAVO	2987	M2	590850
206		22100	ARMATURE	27777	Kg	103675
220		46100	LISTE	5580	Ml	31022
221		50000	ACCESSORI PER LE STANZE	10080	Rm3	123984
222		57000	DISPOSITIVI E MACCHINARI	190	Pezzi	321073
223		58000	ACCESSORI PER IMPIANTI	10080	Rm3	44753
224			ALTRI MATERIALI	10080	Rm3	36404
			SOMMA DEI MATERIALI			5271458
SUBAPPALTI						
301	12		OPERE DI SCAVO	1893	M3	141384
302	16		OPERE DI RIEMPIMENTO	2908	M3	64657
303	14		OPERE DI PALIFICAZIONE	818	Ml	99661
304	18		STRUTTURE DI SUPERFICIE AREA	4422	M2	143608
305	33		STRUTTURE METALLICHE	10080	Rm3	162846
306	34		OPERE DA LATTONIERE	10080	Rm3	224293
316	78		OPERE DI CONTROSOFFITTATURA	145	M2	7676
317	79		OPERE DI VETRERIA	64	M2	19797
			SUBAPPALTI SOMMA			2909724
FORNITURE TECNICHE DI CANTIERE						
401		0	GESTIONE DI CANTIERE	10080	Rm3	278938
412		81	GRU A TORRE	10080	Rm3	214372
413		90	SPESE PARTICOLARI	10080	Rm3	34890
			TECNICHE DI CANTIERE SOMMA			1222830
			SOMMA DELLE FORNITURE			9404012

Immagine 15. Elenco delle forniture

T90 COMPUTO DELLE FORNITURE								
Apporto n.ro		nome	quantità	U.m.	ore %	vendita	Mk/u.m	marchi
205	**LASTRE A NUCLEO CAVO**							
2	211415	Lastra a nucleo cavo 200 4x10 i.a.7m	43	M2		43,47	149,12	6482
2	211425	Lastra a nucleo cavo 265 4x10 i.a.6m	2736	M2		2735,80	158,37	433269
2	211427	Lastra a nucleo cavo 265 sottof.i.a.7nk	207	M2		207,36	233,51	48421
2	211470	Pannelli prefabbricati	2987	M2		2986,63	13,06	39005
2	211480	Pannelli prefabbricati classe antincendio A 120	272	M2		272,44	35,60	9699
2	211490	Pannelli prefabbricati trasporto 100km	1094	tn		1093,70	49,35	53974
			2987	**M2**				**590850**
306	**OPERE DA LATTONIERE**							
3	34107	Lamiera per rivestimento sup.. plastica 0,5mm	1091	M2		1091,25	118,23	129018
3	34108	Barriera per la neve d=300mm	107	Ml		107	105,00	11235
3	34115	Opere di lamierino per finestre	308	Ml		308,03	28,15	8671
3	34120	Latta per grondaia d=300mm	531	Ml		531,36	58,55	31111
3	34122	Copertura in lamiera del basamento 600*600mm	177	M2		177,12	146,38	25927
3	34135	Installazione di pluviale d=100mm	157	ml		157,29	116,54	18331
			10080	**m3**				**224293**

Immagine 16. Computo delle forniture

5.4.6 Osservazione dei costi durante il lavoro

Il compito dell'osservazione dei costi è di produrre delle informazioni relative ai costi formatisi di direzione dell'iniziativa e per la gestione di tutta l'impresa. L'obiettivo è di chiarire l'andamento del progetto e di prevederne gli ulteriori sviluppi. Il sistema di gestione e di osservazione durante il lavoro si basa sugli obiettivi di mansioni e di forniture formatisi nella pianificazione della produzione per l'iniziativa. L'osservazione dell'iniziativa si divide in due parti: l'osservazione dell'attività e l'osservazione del bilancio. Con osservazione dell'attività si intende l'osservazione anticipata delle mansioni e degli acquisti prodotti; nell'osservazione del bilancio si sorvegliano le quantità eseguite delle mansioni e le forniture e i costi conseguenti. L'informazione sui costi formatisi e sul lavoro svolto si raccolgono sulle mansioni con la precisione delle risorse tramite i sistemi soliti della contabilità dell'impresa. Il principio di base dell'osservazione costi di Casa 90 prevede la verifica dell'idoneità della mansione o della fornitura prima dell'azione. Prima di avviare una mansione oppure concludere un acquisto, i

computi dei costi fatti in base al piano dei lavori dalla direzione del cantiere e il totale delle forniture vengono confrontati con il bilancio obiettivo.

La produzione di tutto il progetto, le forniture acquisite e i costi formatisi vengono osservati in parallelo con l'aiuto di intervalli di osservazione, il cui scopo è la verifica di tutta la situazione dell'iniziativa e previsione del risultato finale. Gli intervalli si fanno per esempio osservando i periodi salariali ogni quattro settimane.

PIANO DELLE MANSIONI										
	Apporto lavoro	Quantità	U.m.	Ora/ U.m.	marchi /U.m..	marchi /ora	Ore/ parte	marchi	Durata Tr	tv
LAVORI DI TRAMEZZATURE										
SCOPO										
1	Opere di tramezzatura al rustico leggero	1042	M2	0,05		65,43	52	3409		
1	Pannellatura in c.gesso singola faccia	1042	M2	0,25		65,43	261	17045		
1	Pannellaturadella seconda faccia	1081	M2	0,12		65,43	130	8488		
1	Lavoro di costruzione		Ore/p			50,23	137	6882		
	Spese sociali		%					25076		
	SOMMA DEGLI SCOPI							60898		
PIANO										
Case a, b, c										
1	Appalto per le tramezzature	1040	M2	0,44	28,30		458	29432		
1	Lavoro edile, tempo 4 ore/giorno			0,10		50,23	104	5224		
	Spese sociali	70	%					24259		
	SOMMA DEL PIANO						562	58915	(2+2)	29 (10 tv/casa)
	DIFFERENZA DAGLI SCOPI FISSATI						18	1983		

Immagine 17. Piano delle mansioni per i lavori di tramezzatura

Il bilancio di tutta l'iniziativa e i costi formatisi vengono analizzati con l'aiuto dell'osservazione del bilancio. L'andamento delle mansioni e la produttività si osservano col calcolo del valore della produzione secondo i periodi salariali. Facendo il calcolo del valore della produzione si chiariscono per mansione i lavori svolti rispetto al programma, i valori dei lavori svolti rispetto alle quantità e le ore lavorative delle mansioni. L'osservazione del bilancio delle forniture durante il lavoro riguarda gli acquisti eseguiti. I costi degli affari conclusi vengono indirizzati sulle mansioni di forniture uno per uno. Il bilancio per i lavori relativi alle tecnologie e forniture cantieristiche si divide per mansioni e forniture in rate mensili corrispondenti al programma. Il bilancio cumulativo delle tecnologie cantieristiche si paragona con i costi così formati.

T90 CALCOLO DI CONTROLLO DELLE MANSIONI													
								Giorno d'intervallo					
								AL MOMENTO DI OSSERV.			Migliora m.	Produz.	PREVENT.
n.ro	mansione		MANSIONE IN TOTALE					Var.%	Ore/part	Marchi/parte	Ore/parte	Ore/parte	marchi
LAVORI TECNICI			Quant	U.m	Ore/parte	Marchi/parte							
107	Casseforme	Mater.	1442	M2	962	97263	definito	90	717				
		Progr.	1194	M2	797	81929	Verifica	84	669				
							realizzato		646	91001	-48	23	108335
108	Smontaggio casseforme	Mater.	1442	M2	619	36119	Definito	85	436				
		Progr.	1194	M2	513	29907							
							Realizzato		382	27176	-92	-38	40561
109	Armature	Mater.	21329	Kg	705	70994	Definito	90	504				
		Progr.	13269	Kg	560	56392	Verifica	93	521				
							Realizzato		835	93009	17	-314	100009
110	Getti in cls	Mater.	468	M3	184	15218	Definito	90	149				
		Progr.	422	M3	166	13729	Verifica	80	133				
							Realizzato		209	17471	-17	-76	19630
111	Opere di sottofondazione	Mater.	464	M2	225	18226	Definito	100	225				
		Progr.	464	M2	225	18226	Verifica	100	225				
							realizzato		222	20610		3	20610

Immagine 18 – Calcolo di controllo delle mansioni

5.4.7. Computo a posteriori

Nel computo a posteriori si raccolgono e si elaborano per mansione i dati realizzati in tale calcolo che si usa come riferimento dell'impresa. Con l'aiuto di questo computo si osserva la capacità delle banche dati, dei sistemi di calcolo e della produzione di funzionare secondo gli obiettivi. Lo scopo del computo a posteriori è di chiarire il risultato finale dell'azione di progetto, mantenere le informazioni relative ai consumi ed ai prezzi nonché di provare l'affidabilità del metodo di calcolo dei costi : il livello di costi giusto e la struttura dei costi.

Nel computo a posteriori Casa 90 si effettua dopo la conclusione di una mansione o di una parte di essa un calcolo conseguente, basato sulle risorse, i consumi e i prezzi reali realizzati per le mansioni e le forniture. La forma e la specificazione del computo a posteriori corrispondono all'esattezza di specificazione dei computi delle mansioni e di quelli delle forniture. L'informazione di ritorno della mansione compiuta si ottiene ad uso della contabilità dell'impresa immediatamente dopo la conclusione della mansione e non dell'intera iniziativa.

T90 COMPUTO DELLE TRACCE								
pl	n.ro	capitolo di fornitura	quantità	U.m.	%	vendita	Mk/u.m	marchi
202	**CONDUTTURE DEL TERRENO**							
	SCOPO							
2	151125	Tubo di drenaggio in plastica 100mm	374	Ml		374	14,89	5571
2	151130	Tubo di collegamento 80/100	95	Pezzi		95	33,16	3158
2	152105	Tubo in cemento 300mm	45	Pezzi		45	63,82	2846
2	152205	Tubo per fogna 200mm	60	Ml	10	66	163,56	10795
2	153115	Anello per roccia	18	Pezzi		18	85,09	1546
2	153130	Anello di basamento	18	Pezzi		18	144,86	2632
2	153215	Chiusino in cemento 600mm	18	Pezzi		18	70,00	1272
2	153285	Pozzo 2,0m 800 materiaal	3	Pezzi		3	780,01	2340
2	153290	Pozzo 2,0m 1000 materiaal	8	pezzi		8	1003	7973
		SCOPO IN TOTALE						**38134**
	REALIZZATO							
2	151120	Drenaggio in plastica 80mm	400	Ml		400	7,75	3100
2	151150	Tubo di controllo del drenaggio	25	Pezzi		25	81,60	2040
2	153110	Pozzo h=2m, d=600 materiaal	15	pezzi		15	340,38	5106
		REALIZZATO NELL'INSIEME						10246
		DIFFERENZA RISPETTO ALL'AUSPICIO						27888

Immagine 19. Computo a posteriori.

CASA 90 - CLASSIFICAZIONI

Appendice 1: Classificazione spaziale

A. Spazi conformi alla destinazione d'uso…….. 65

B. Spazi comuni…….. 66

Appendice 2: Classificazione del programma

A. Amministrazione condominiale…….. 68

B. Costruzione……. 69

C. Tecnica cantieristica…… 74

D. Strutture dell'area…… 81

E. Strutture delle fondazioni…… 87

F. Tecniche edilizie……. 91

G. Impianti fluidi……. 98

H. Sistemi elettrici…….…….. 102

J. Sistemi di comunicazione (elettrotecnici)……107

K. Attività progettistica all'estero…… 111

L. Terreno…… 112

M. Investimenti d'attività……. 113

Appendice 3: Classificazione delle mansioni…… 114

Appendice 4: Classificazione delle attrezzature …… 123

Appendice 5: Classificazione degli beni mobili……. 134

Appendice 6: Proposta H Impianti elettrici

Per una classificazione sistemica basata sul gruppo principale tecnico….. 137

H – Impianti elettrici (modello di impianto)…… 139

CLASSIFICAZIONE SPAZIALE

SPAZI CONFORMI ALLA DESTINAZIONE D'USO

1 Spazi residenziali

11 Abitazioni

12 Alloggi

13 Alberghi

2 Spazi commerciali

35

21 Stanze per uffici

22 Uffici open space

23 Spazi per riunioni

24 Sale riunioni

25 Spazi per impianti telematici

26 Mercati coperti

27 Spazi per negozi

3 Spazi per didattica e ricerca

31 Classi

32 Spazi per lavori di gruppo

33 Sale per lezioni

34 Auditori

35 Laboratori

4 4 Spazi adeguati alla destinazione d'uso dell'edificio

Analisi rispetto alla destinazione d'uso

SPAZI COMUNI

5 Spazi di custodia

51 Depositi

52 Depositi vettovagliamento

53 Archivi

54 Guardaroba

55 Garage

6 Autosilo

6 Spazi per ristorazione e cucina

61 Bar aziendali

62 Bar pubblici

63 Spazi per la ristorazione

64 Sale pranzo

65 Sale ristorante

8 spazi per la cucina

7 Spazi sociali e per la ricreazione

71 Spogliatoi

72 Docce

73 Spazi WC

74 Sauna

75 Spazi per sosta e riposo

76 Spazi per fumatori

71 Spazi per tempo libero-club

8 Spazi collettivi

81 Rifugi

82 Spazi collettivi dell'edificio

83 Spazi di attesa

84 Spazi di servizio

85 Spazi per la pulizia ed il bucato

9 Spazi connettivi e tecnici (fuori programma)

91 Corridoi

92 Scale

93 Spazi di manutenzione

94 Spazi per gli impianti

95 Spazi per centrale elettrica

96 Vani ascensore

CLASSIFICAZIONE DEL PROGRAMMA

A. AMMINISTRAZIONE IMMOBILIARE

L'amministrazione immobiliare comprende l'indagine delle esigenze, pianificazione e marketing dell'iniziativa, personale di processo e di avviamento, istruzioni d'uso e di manutenzione. La specificazione è approntata per conto di ogni costruttore.
L'indagine delle necessità e pianificazione dell'iniziativa comprende la preparazione delle indagini, ricerche, piani e documentazione della fase iniziale del progetto edile.

Nelle descrizioni di uso e manutenzione si descrivono appunto le azioni collegate con l'uso e manutenzione degli edifici.
Il marketing comprende i costi inerenti all'iniziativa quali spese di pubblicità, provvigioni di vendita, spese per le mostre e presentazione e le spese condominiali dei locali non venduti.
La specificazione dei dati viene elaborata per conto dell'utente e in funzione dell'iniziativa.

B COSTRUZIONE

B1 Amministrazione del costruttore

B11 Direzione del progetto
B12 Sorveglianza locale
B13 Consiglio di costruzione
B14 Retribuzioni
B15 Presentazione del costruttore
B16 Gara di progettazione e preparazione del contratto
B17 Gara per gli appalti e preparazione del contratto

B2 Progettazione

B21 Progettazione architettonica
B22 Progettazione delle strutture
B23 Progettazione degli impianti idrico-sanitario e condizionamento
B24 Progettazione degli impianti elettrici
B25 Progettazione degli impianti di trattamento dati
B26 Progettazione delle fondazioni con relative indagini geognostiche
B27 Altra progettazione ed indagini
B28 Modelli e prove strutturali
B29 Copiatura e trattamento computerizzato dati

B3 Procedure delle autorità

B31 Ispezione edile
B32 Altre ispezioni

B4 Spese societarie (condominiali), partecipazioni e remunerazioni

B 41 Costituzione della società
B42 Amministrazione della società durante la costruzione
B43 Rifugio comune
B44 Compensi per i posti macchina
B45 Altre partecipazioni e compensi

B5 Finanziamento

B51 Interessi durante la costruzione
B52 Gestione dei prestiti

B6 Spese di allacciamento

B7 Altre spese

B71 Lavori complementari e modificazioni
B72 Compensazioni per alterazioni nei livelli dei costi
B73 Cambiamenti in tassazione
B74 Disturbi nel mercato di lavoro
B75 Altre spese supplementari

B COSTRUZIONE

La costruzione comprende le mansioni e spese causate al costruttore dalla pianificazione, costruzione, finanziamento del progetto.

Le spese per il terreno, come il suo prezzo e gli interessi, le tasse, gli affitti, le spese pubbliche, le spese di delibera delle quote di spesa per il piano generale e la documentazione comunale non sono costi di costruzione e quindi non rientrano nella costruzione.

B1 Amministrazione del costruttore

L'amministrazione del costruttore comprende i costi causati dalla costruzione del progetto e le spese amministrative

B11 Direzione del progetto

La direzione del progetto comprende la direzione generale del progetto come per esempio i costi causati dal capo-progetto, segretario del progetto, dall'ingegnere capo ecc.

B12 Sorveglianza locale

La sorveglianza locale comprende la sorveglianza locale del cantiere e le relative spese.

B13 Consiglio di costruzione

Il consiglio di costruzione comprende i costi e le spese del consiglio stesso.

B14 Retribuzioni

Le retribuzioni comprendono gli onorari e i compensi pagati per la costruzione e la gestione delle questioni relative al programma.

B15 Rappresentanza

La rappresentanza del costruttore comprende le spese di rappresentanza relative al progetto.

B16 Gara di progettazione e preparazione dei contratti

Riguarda le azioni relative all'organizzazione della gara di progettazione e di preparazione dei contratti.

B17 Preparazione della gara di appalto e dei contratti

Riguarda il computo delle quantità e dei compensi ad eccezione di quelli di direzione del progetto, nonché di organizzazione della gara d'appalto.

B2 Progettazione

La progettazione comprende la preparazione dei progetti edilizi e di quelli speciali necessari per l'esecuzione della costruzione nonché le opinioni degli esperti, le spese di copisteria e del lavoro computerizzato.

B 21 La progettazione architettonica

La progettazione comprende la produzione degli schizzi preliminari e dei disegni di massima nonché di quelli definitivi ed esecutivi, quali i disegni delle fondazioni, sezioni, progetti delle sistemazioni dei cortili, dei mobili fissi e degli arredi, ma anche la sorveglianza dell'esecuzione di programmi appartenente al progettista.

B22 Progettazione strutturale

Comprende la realizzazione dei progetti di massima ed esecutivi delle strutture nonché la sorveglianza del progettista.

B23 Progettazione degli impianti fluidi
La progettazione degli impianti di riscaldamento, idrico-fognanti e condizionamento comprende gli studi di massima, ma anche la sorveglianza della corretta esecuzione dei progetti definitivi ed esecutivi.

B24 Progettazione dell'impianto elettrico
La progettazione degli impianti elettrici comprende gli studi preliminari, definitivi ed esecutivi, nonché la sorveglianza della corretta esecuzione degli stessi.

B25 Progettazione del sistema trattamento dati computerizzato
La progettazione del sistema trattamento dati computerizzato comprende gli studi preliminari, definitivi ed esecutivi dei progetti di automatizzazione, ma anche gli oneri per la sorveglianza della corretta esecuzione dei progetti stessi.

B26 Progettazione della costruzione delle fondazioni
Comprende gli studi preliminari, definitivi ed esecutivi, ma anche gli oneri per la sorveglianza della loro corretta esecuzione.

B27 Altra progettazione ed indagini

B28 Modelli e strutture sperimentali
Comprendono i modelli, le prove strutturali e le strutture parziali e i laboratori realizzati o utilizzati dal costruttore per la sua progettazione.

B29 Copiatura e trattamento dati
Comprende tutto ciò che attiene alla copiatura dei progetti e alla loro gestione computerizzata.

B3 Procedure delle Autorità
Comprendono le spese relative alle ispezioni e approvazioni delle autorità.

B31 Ispezione edile

B32 Altre ispezioni

B4 Spese societarie, partecipazioni e remunerazioni

Le spese societari, partecipazioni e remunerazioni comprendono le spese relative alle costituzioni del condominio o della società immobiliare e quelle partecipazioni e remunerazioni che danno un diritto di proprietà o un'ipoteca

B41 Costituzione della società
La costituzione della società comprende le spese pubbliche relative alla costituzione, la preparazione degli statuti e altre azioni giuridiche.

B42 Amministrazione della società durante la costruzione
L'amministrazione della società durante la costruzione comprende gli oneri degli avvocati, remunerazioni e altre misure relative all'amministrazione

B43 Rifugio comune
Il rifugio comune comprende le spese di costruzione del rifugio comune.

B44 Compensi per i posti macchina
Le compensazioni per i posti macchina comprendono le spese per la costruzione dei posti macchina comuni.

B45 Altre partecipazioni e compensi
Con altri compensi si intendono altre partecipazioni e compensi presupposti come per esempio partecipazione in una società

B5 Finanziamento

B51 Interessi durante la costruzione
Gli interessi durante la costruzione comprendono gli interessi relativi al finanziamento del progetto durante la costruzione.

B52 Gestione dei prestiti
La gestione dei prestiti comprende i costi di gestione dei prestiti come le tasse, le provvigioni e le spese di consegna.

B6 Spese di allacciamento

Comprendono le spese relative all'allacciamento alle reti comunali e le conseguenti spese per il diritto d'uso.
Fra le spese di allacciamento rientrano il collegamento alla rete elettrica, alla rete idrica, alle reti di gas municipale, alla rete fognaria, al teleriscaldamento, alla rete telefonica e inoltre per esempio al cablaggio telematico.

B7 Altre spese

Le altre spese comprendono nel calcolo di costi del costruttore il trattamento dei lavori di modifiche e complementari nonché il trattamento dei compensi relativi all'indice (scala mobile).

B71 Lavori complementari e modificazioni
Comprendono i costi per i lavori complementari e di modificazione basati sul computo dei costi; questi vengono considerati in aumento o diminuzione rispetto ai valori obiettivo. Se necessario, sono specificati i lavori relativi ai diversi livelli.

B72 Compensi per alterazioni nei livelli di costi
I compensi per le alterazioni dei costi comprendono gli aumenti per la crescita dell'indice ed altri e le diminuzioni come cambiamento dei valori obiettivo.

B73 Cambiamenti in tassazione
I cambiamenti in tassazione comprendono le spese dovute al cambiamento dell'IVA o altri cambiamenti simili.

B74 Disturbi nel mercato del lavoro
Comprendono i costi causati al costruttore dalle interruzioni nel lavoro.

B75 Altre spese supplementari
Con altre spese supplementari si intendono eventuali altre spese non previste

C TECNICA CANTIERISTICA

C1 GESTIONE DEL CANTIERE
C11 Direzione dei lavori
C12 Ufficio in cantiere
C13 Magazzino
C14 Ispezioni
C15 Vigilanza
C16 Educazione
C17 Rappresentanza
C18 Mansioni di fiducia e servizi sanitari
C19 Protezione e sicurezza lavorative

C2 Edifici ed installazioni temporanee
C21 Edifici del cantiere
C22 Strade e aree di immagazzinaggio
C23 Recinto e cartelli pubblicitari
C24 Condutture idriche e fognanti
C25 Lavori elettrici in cantiere
C26 Attrezzature di comunicazione
C27 Alloggi

C3 Lavori ausiliari e manutenzione
C31 Lavori edili ausiliari
C32 Collegamento dei fili
C33 Protezione degli edifici
C34 Cura degli spazi
C35 Trasporti nel cantiere
C36 Organizzazione e gestione della circolazione
C37 Pulizie durante il lavoro
C38 Pulizie finali
C39 Riparazioni durante il lavoro

C4 Materiali di consumo primari ed energia
C41 Energia prodotta in cantiere
C42 Elettricità
C43 Acqua
C44 Gas
C45 Carburanti
C46 Teleriscaldamento

C5 Sollevamenti e spostamenti
C51 Gru a torre
C52 Carrelli elevatori
C53 Ascensori edili
C54 Ponteggi

C6 Macchine da lavoro, utensili e materiali da lavoro
C61 Macchine da lavoro
C62 Utensili e strumenti
C63 Materiali di consumo

C7 Controllo di qualità e misurazioni
C71 Misurazioni
C72 Misurazioni di precisione e calibrazioni
C73 Misurazione di ricerca
C74 Ricerche del terreno

C8 Lavori complementari invernali
C81 Lavori causati dalla neve e dal ghiaccio
C82 Terra congelata e scioglimento

C83 Protezione termica
C84 Riscaldamento e deumidificazione

C9 Spese speciali

C91 Assicurazioni del cantiere
C92 Garanzie e multe contrattuali
C93 Riparazioni in garanzia
C94 Risarcimento danni
C95 Spese da interruzioni
C96 Affitti del terreno edile
C97 Compensi per gli strumenti di lavoro
C98 Spese viaggi

C TECNICA CANTIERISTICA

Comprende i computi delle misure necessarie al cantiere nella sua totalità oppure a multipli tipi di lavoro.
Include l'amministrazione del cantiere, gli edifici e le installazioni temporanee durante il lavoro e i lavori ausiliari e la manutenzione, i materiali primari d'uso e l'energia, le macchine da lavoro, gli utensili e i materiali da lavoro, il controllo di qualità e le misurazioni, i sollevamenti e gli spostamenti, i lavori complementari invernali nonché le spese speciali.

C1 Gestione del cantiere

Comprende i costi della direzione dei lavori e del magazzino, i costi dell'ufficio in cantiere, dei controlli, della vigilanza, dell'educazione, della rappresentanza, delle mansioni di fiducia e dei servizi sanitari ed i costi della sicurezza di lavoro.
Le spese dei salari mensili vengono trattate con i contributi sociali, gli aumenti e i servizi assistenziali.

C11 Direzione dei lavori

Comprende i salari, con le spese sociali incluse, della direzione lavori, dei capi-cantiere, maestri, dell'ingegnere di cantiere, del responsabile forniture e del personale dell'ufficio di cantiere.

C12 Ufficio in cantiere

Comprende le spese per i materiali e accessori da ufficio, le spese per il trattamento dati computerizzato e altre spese per ufficio quali telefono, posta e copiatura.

C13 Magazzino

Il magazzino comprende i salari dei magazzinieri con i contributi sociali e gli aumenti inclusi.

C14 Ispezioni

Le ispezioni comprendono le spese causate dalle ispezioni da parte delle autorità oppure delle parti terze (collaudi) organizzate per verificare danni, quali oneri o servizi.

C15 Vigilanza

La vigilanza comprende la vigilanza in cantiere organizzata per la durata del lavoro.

C16 Educazione

L'educazione comprende le spese per l'introduzione al lavoro della manodopera, altra preparazione professionale e l'informazione.

C17 Rappresentanza

Comprende le spese per le riunioni in cantiere con l'organizzazione, rinfreschi inclusi, nonché altra rappresentanza legata al progetto.

C18 Mansioni di fiducia e servizi sanitari

Le mansioni di fiducia e i servizi sanitari comprendono i salari e spese del rappresentante ufficiale dei lavoratori nonché le spese del servizio sanitario dei lavoratori.

C19 Protezione e sicurezza lavorativa
La protezione e la sicurezza lavorativa comprendono le ispezioni della sicurezza lavorativa e i salari del personale coinvolto nella protezione lavorativa con i contributi inclusi, i recinti da costruire o da installare per motivi di sicurezza lavorativa, le ringhiere, i ponti, le scale, i tetti e le attrezzature di sicurezza, quelle personali di sicurezza e le spese causate da incidenti.

C2 Edifici ed installazioni temporanee

Gli edifici ed installazioni temporanee durante il lavoro comprendono le spese causate dalle forniture, installazioni, riparazioni e smontaggi degli edifici temporanei in cantiere, dalle strade in cantiere e magazzini, recinti e cartelli pubblicitari, reti idrico-fognanti e reti elettriche, nonché dalle attrezzature di comunicazione e dagli alloggi. Le spese d'uso come quelle per il telefono e le pulizie vengono trattate nel gruppo C12-Ufficio in cantiere.

C21 Edifici in cantiere
Gli edifici in cantiere comprendono strutture temporanee quali l'ufficio, gli spogliatoi, i magazzini, le officine ecc. La classificazione comprende anche il trasporto al cantiere, l'installazione, gli affitti, le riparazioni e lo smontaggio con i lavori ausiliari inclusi.

C22 Strade del cantiere e aree di magazzinaggio
Le strade e le aree di magazzinaggio comprendono le strade temporanee, i parcheggi, le aree di magazzinaggio, i ponteggi da magazzinaggio e le attrezzature installate nello spazio già pronto e la loro manutenzione e smontaggio.

C23 Recinto e cartelli pubblicitari
Il recinto e i cartelli pubblicitari comprendono il recinto durante il lavoro e il montaggio, manutenzione e lo smontaggio dei cartelli pubblicitari e delle insegne informative.

C24 Condutture dell'acqua e fognature
Le condutture dell'acqua e le fognature comprendono il montaggio con le escavazioni incluse, il collegamento alle reti, la manutenzione e lo smontaggio delle condutture dell'acqua, delle fognature e delle tubature di riscaldamento per il periodo di lavoro.

C25 Lavori elettrici del periodo di lavoro
Comprendono le installazioni dei fili elettrici e cavi, dei centralini, dei contatori e delle loro protezioni, dell'illuminazione e dei relativi accessori, lo smontaggio di questi e le spese di collegamento alla rete durante il periodo di lavoro.

C26 Attrezzature di comunicazione
Comprendono l'installazione, la manutenzione e lo smontaggio delle attrezzature telefoniche e radiofoniche.

C27 Alloggi
Gli alloggi comprendono le spese relative agli alloggi temporanei dei lavoratori quali affitti e manutenzione dei locali.

C3 Lavori ausiliari e manutenzione

Comprendono le spese relative ai lavori ausiliari causate dall'installazione del riscaldamento, dell'acqua, della ventilazione, dell'elettricità, le attrezzature e le spese relative alla protezione degli edifici, la manutenzione dei locali, i trasporti in cantiere, le pulizie in cantiere, le pulizie finali, la gestione della circolazione e le spese causate dalle riparazioni durante i lavori.

C31 Lavori ausiliari edili

I lavori ausiliari edili comprendono i lavori tecnici ausiliari relativi ai subappalti ed alle forniture del costruttore.

C32 Collegamento dei cavi e delle tubature

Comprende le spese relative all'allacciamento alle reti di questi. Non è compresa la propria quota di allacciamento.

C33 Protezione degli edifici

Comprende l'uso delle coperture di protezione e e l'affitto per questi nonché le diverse misure per proteggere l'edificio dalla polvere o altro.
Le protezioni effettuate in caso di interruzione dei lavori vengono trattate nelle spese da interruzioni C95.

C34 Cura degli spazi

La cura degli spazi comprende le pulizie dei ricoveri, dell'ufficio, degli alloggi e dei magazzini, i relativi materiali nonché i materiali da consumo quali carta igienica, asciugamani e bicchieri.

C35 Trasporti nel cantiere

Comprendono quei trasporti in cantiere che non riguardano materiali edilizi o attrezzi. Trasporti nel cantiere sono quelli che servono per andare a prendere piccole cose, gli spostamenti delle macchine e attrezzature, trasporti di residui dalle pulizie nonché quelli necessari alla manutenzione del cantiere.

C36 Organizzazione e gestione della circolazione

L'organizzazione e la gestione della circolazione comprendono

- la gestione della circolazione
- i compensi da pagare per l'uso delle strade private, la loro manutenzione e la riparazione dopo l'uso

C37 Pulizie durante il lavoro

Le pulizie durante il lavoro comprendono le pulizie dell'edificio e del cantiere che si fanno come fase separata delle attività edilizie.

C38 Pulizie finali

Comprendono le pulizie finali prima della consegna dell'edificio.

C39 Riparazioni durante il lavoro

Comprendono le riparazioni fatte dal lavoratore specializzato in queste.

C4 Materiali da consumo primari ed energia

I materiali da consumo primari e l'energia comprendono l'acqua consumata in cantiere e le spese per la fornitura dell'energia.

C41 Energia prodotta in cantiere
L'energia prodotta in cantiere comprende i costi per l'energia prodotta in cantiere.

C42 Elettricità
Comprende i costi prodotti dalla fornitura dell'elettricità consumata in cantiere.

C43 Acqua
Comprende i costi causati dalla fornitura dell'acqua consumata in cantiere.

C44 Gas
Comprende i costi causati dalla fornitura del gas consumato in cantiere.

C45 Carburanti
I carburanti comprendono i costi causati dalla fornitura dei carburanti consumati in cantiere.

C46 Teleriscaldamento
Comprende i costi causati dall'uso del teleriscaldamento in cantiere.

C5 Sollevamenti e spostamenti

I sollevamenti e gli spostamenti comprendono le macchine del cantiere da prevedere che servono a più di un tipo di lavoro: gru a torre, carrelli elevatori, ascensori edili e ponteggi. Ogni classe include i lavori e le spese causati dalla fornitura, installazione, collaudo d'avviamento, uso e smontaggio.

C51 Gru a torre
Le gru a torre comprendono i lavori di fondazione, rinforzo e altri lavori di movimento terra per la preparazione della pista, nonché la manutenzione e lo smontaggio, il trasporto della gru in cantiere, gli affitti, i salari(+ i contributi), la costituzione della manutenzione e il suo smontaggio.

C52 Carrelli elevatori
I carrelli elevatori comprendono i salari, affitti e la preparazione degli appoggi per questi.

C53 Ascensori edili
Gli ascensori edili comprendono l'installazione, manutenzione, smontaggio e gli affitti.

C54 Ponteggi
I ponteggi e le slitte comprendono i ponteggi esterni, le torri da sollevamento, gli ascensori per le persone e i ponteggi interni che servono a più di un gruppo di lavoratori. La classe comprende anche il montaggio, gli spostamenti, gli affitti e lo smontaggio. I ponteggi che servono a un solo tipo di lavoro vengono indirizzati alla relativa classe.

C6 Macchine da lavoro, utensili e materiali da lavoro

Le macchine da lavoro, gli utensili e i materiali da lavoro comprendono le spese relative a essi nonché alle macchine che non fanno parte dei beni fissi.

C61 Macchine da lavoro
Comprendono le macchine da lavoro fisse e le macchine manuali (per esempio seghe a disco) che non si includono nei beni fissi. La classe comprende la fornitura o gli affitti nonché la manutenzione in cantiere.

C62 Utensili e strumenti

Comprendono gli utensili e strumenti che sono di uso comune quali le pale, le mazze, i ferri da smontaggio, le seghe, le accette ecc. La classe comprende le spese di materiale e manutenzione.

C63 Materiali da consumo

I materiali da consumo comprendono le spese per materiali minori che si considerano di uso comune per tutto il cantiere quali chiodi, barre filettate, bulloni, fili e ferri da legatura, chiodi da sparo e cartucce, fili di ferro, corde, lampadine, fusibili e lubrificanti.

C7 Controllo di qualità e misurazioni

I controlli di qualità e le misurazioni comprendono le misurazioni fatte in modo centralizzato nonché le misurazioni e prove che servono per le verifiche di qualità pagate dal costruttore, le misurazioni per la ricerca e le ricerche geognostiche.

C71 Misurazioni

Le misurazioni comprendono in un modo centralizzato un uomo che svolge l'attività, un gruppo assistente, le misurazioni fatte dal subappaltatore o dal comune, quali le picchettazioni del posto di costruzione delle parti edilizie con i rispettivi lavori e materiali ausiliari. Le misurazioni e picchettazioni servono a definire il luogo e la forma o la topografia prima di iniziare la produzione della parte edile, durante la produzione e dopo.

C72 Misurazioni di precisione e calibrazioni

Comprendono gli esperimenti in cantiere e gli studi sui materiali , come i blocchi prova di cemento, le prove di setaccio, prove di ermeticità e misurazioni di umidità con le rispettive dichiarazioni senza i salari del personale, spese di viaggio e i giornalieri. Questa classe comprende anche la misurazione delle vibrazioni ivi compresa la fornitura degli apparecchi, il montaggio, le misurazioni e la manutenzione.

C73 Misurazioni di ricerca

Comprendono i lavori di misurazione e di ricerca che servono alla pianificazione di ulteriori ricerche e modificazioni e che fanno parte dei lavori edili tecnici.

C74 Indagini geognostiche

Ne fanno parte le indagini nell'ambito dei lavori edili tecnici e i completamenti di indagini precedenti.

C8 Lavori supplementari invernali

I lavori supplementari invernali comprendono i lavori relativi alla neve e ghiaccio, protezione contro il freddo e il riscaldamento dell'edificio e delle strutture.

C81 Lavori causati dalla neve e dal ghiaccio

Comprendono lo spalamento della neve, l'allontanamento e lo scioglimento del ghiaccio dalle strutture o dal terreno edile come lavoro separato nonché il trasporto della neve e l'insabbiamento.

C82 Rottura del terreno congelato
Comprende la rottura e lo scioglimento del terreno congelato svolti come lavoro separato.

C83 Protezione termica
La protezione termica comprende la protezione termica dell'edificio e delle strutture svolta come fase separata di lavoro. La protezione del getto del calcestruzzo e del fondo dell'escavazione viene indirizzata sulla classe in questione.

C84 Riscaldamento e asciugamento
Comprendono il riscaldamento e l'asciugamento delle parti edilizie così come la cura e la manutenzione delle attrezzature nonché l'installazione e lo smantellamento dei punti di riscaldamento. I materiali di consumo primari e l'energia sono trattati al punto C4 Materiali di consumo primari ed energia

C9 Spese speciali
Comprendono le assicurazioni del cantiere, le spese per le garanzie e le multe contrattuali, le riparazioni in garanzia, i compensi per danni, i costi causati dalle interruzioni, gli affitti dei terreni del cantiere nonché i collegamenti alle reti dei cavi e delle tubature.

C91 Assicurazioni del cantiere
Comprendono quelle per il lavoro, incendi, furti e responsabilità.

C92 Garanzie e multe contrattuali
Le spese per le garanzie e per le multe contrattuali comprendono le provvigioni, gli interessi e le spese nonché le multe contrattuali.

C93 Riparazioni in garanzia
Comprendono le spese dell'oggetto edilizio durante la validità della garanzia. Conviene trattare le spese come riserva nel computo dei costi. Le correzioni per i difetti e le mancanze constatate dal collaudo finale s'indirizzano alla relativa classe.

C94 Risarcimento danni
I risarcimenti danni comprendono i danni da pagare alle parti terze

C95 Spese da interruzioni
Le spese per le interruzioni comprendono le spese causate al costruttore dalle interruzioni dei lavori.

C96 Affitti dell'area edilizia
Comprendono gli affitti dei terreni temporaneamente necessari per lo svolgimento dei lavori, quali terreni vicini, aree stradali, area di magazzinaggio ecc.

C97 Compensi per gli strumenti
Comprendono i compensi pagati ai lavoratori per l'uso dei propri strumenti.

C98 Spese viaggi
Comprendono le spese relative ai viaggi.

D STRUTTURE DELL'AREA

D1 Strutture esistenti
D11 Alberi e vegetazione
D12 Edifici, strutture
D13 Tubature
D14 Cavi e fili aerei
D15 Strati superficiali dell'area

D2 Escavazioni nell'area
D21 Ecavazioni nell'area
D22 Canali nell'area

D3 Escavazioni nella roccia
D31 Ecavazioni zonali nella roccia
D32 Canali in roccia nell'area
D33 Spazi nella roccia
D34 Strutture di rinforzo della roccia nell'area

D4 Riempimento dell'area
D41 Riempimenti delle strutture esterne
D42 Riempimenti interni delle strutture
D43 Riempimenti zonali
D44 Strati strutturali

D5 Tubature nell'area
D51 Tubature interrate in zona
D52 Pozze sotterranee in zona
D53 Drenaggi in zona

D6 Vegetazione
D61 Prati
D62 Alberi
D63 Cespugli
D64 Altra vegetazione

D7 Strutture di copertura
D71 Strati da consumo di asfalto
D72 Altre strutture di copertura
D73 Supporti laterali, canali di scarico

D8 Attrezzature dell'area
D81 Recinti
D82 Attrezzature dell'edificio
D83 Insegne
D84 Attrezzature per gli sport e giochi
D85 Attrezzature peri rifiuti
D86 Attrezzature per gli spazi di circolazione
D87 Illuminazione

D9 Strutture esterne
Specificazione per oggetto

D STRUTTURE DELL'AREA

Le strutture dell'area comprendono quelle esistenti in zona già prima delle prime misurazioni e le strutture da costruire fuori dell'edificio come gli edifici esterni, le strutture verdi, le coperture ecc. con le strutture di base.

D1 Strutture esistenti

Comprendono le strutture che ci sono nel luogo di costruzione prima delle prime misurazioni e che subiscono delle misurazioni.

D11 Alberi e vegetazione

Comprendono gli alberi e la vegetazione dell'area edilizia e in questo punto vengono trattate le misurazioni che essi subiscono, quali la raccolta del legno utilizzabile, lo sgombero e il trasporto del legno residuo, lo spostamento degli alberi e dei cespugli nonché la protezione delle piante da conservare per il periodo dei lavori.

D12 Edifici, strutture

Comprendono gli edifici e le strutture da demolire. Nella sezione edilizia vengono definite le misurazioni a posteriori per quanto riguarda i materiali e le parti edilizie demoliti. Nella stessa sezione vengono anche trattate le misure di sicurezza per impedire gli incidenti come il rinforzo delle fondamenta.
Nelle riparazioni le parti edilizie da smantellare sono trattate nelle sezioni edilizie di cui fanno parte, per esempio le finestre nella sezione edilizia "Finestre"

D13 Tubature

Le tubature comprendono le misure che si prendono rispetto ai sistemi di riscaldamento, acqua, aria o altri sistemi esistenti nell'area di costruzione. Nella sezione edilizia si trattano gli scavi e lo smantellamento di fognature, condotte acqua, drenaggi, e pozzi nonché le nuove escavazioni, il sostegno, il riempimento degli scavi, lo spostamento delle tubature in posti nuovi, la loro ricostruzione e protezione nonché l'impedimento dei danni .

D14 Cavi e fili aerei

Comprendono i cavi e i fili sospesi e le operazioni di cui sono oggetto. Nella sezione edilizia si tratta lo smantellamento dei fili sospesi in aria e dei loro sostegni (pali ecc), spostamento, misure di protezione separate e il magazzinaggio del materiale utilizzabile in luoghi assegnati per esempio dal costruttore.

D15 Strati superficiali dell'area

Comprendono le misure che riguardano gli strati superficiali dell'area, per esempio i ceppi, le pietre, la terra superficiale, nello specifico la terra da coltivazione e la copertura.

D2 Escavazioni nell'area

Comprendono scavi, canali e i rispettivi sostegni al di fuori degli scavi per l'edificio vero e proprio. Le esigenze in merito sono definite nelle sezioni edilizie.

D21 Scavi nell'area
Comprendono gli scavi necessari per le fondamenta degli edifici e delle strutture, quelli per i pali ecc. con i relativi sostegni.

D22 Canali nell'area
Comprendono i canali, fosse e scavi per le tubature con i relativi sostegni. La larghezza del canale non deve eccedere tre metri.

D3 Escavazioni in roccia nell'area
Comprendono gli scavi e i canali che si fanno in roccia nell'area interessata.

D31 Scavi in roccia nell'area
Comprendono gli scavi e le buche con i relativi sostegni che servono da basamento per le strutture fuori degli scavi per l'edificio vero e proprio, nonché le buche perforate per i segnali stradali ecc.

D32 Canali zonali in roccia
I canali zonali in roccia comprendono i canali e le fosse nonché le escavazioni per i cavi. La larghezza del canale non deve superare 3 m.

D33 Spazi nella roccia
Comprendono gli spazi sotterranei da scavare con le definizioni e le esigenze relative all'escavazione. Gli scavi aperti di meno di 10 metri all'inizio dell'apertura dello spazio in roccia fanno parte di questo. Come limite viene considerato una forma simile a quella dell'apertura. La massicciata fatta per la circolazione delle macchine da lavoro nonché l'allontanamento della ghiaia fanno anche loro parte di questa classe.

D34 Strutture di rinforzo della roccia nell'area
Comprendono le misure di rinforzo e di compattazione della roccia del tipo bullonatura ed ancoraggio, iniezione (pre-iniezione, iniezione intermedia, iniezione a posteriori), copertura di rete, betonaggio a getto, drenaggio del betonaggio a getto, isolamento dall'umidità e termico degli spazi in roccia , le strutture di sostegno e isolamento.

D4 Riempimento dell'area
Comprende i riempimenti che fanno parte dei lavori alle strutture e attrezzature esterne, altri riempimenti da fare nelle aree interessate nonché le strutture stratificate per gli isolamenti. Le esigenze relative al riempimento e ai materiali di riempimento si definiscono nelle parti edili.

D41 Riempimenti delle strutture esterne
Comprendono i riempimenti necessari alle strutture esterne e all'attrezzamento della zona, quali riempimenti di base delle fondamenta, riempimenti laterali delle strutture e riempimenti interni delle strutture, con l'insieme delle strutture di isolamento.
I riempimenti di base delle fondamenta comprendono i riempimenti sotto il livello di fondazione delle strutture che si costruiscono in zona, come per esempio le massicciate con le relative strutture di isolamento.
I riempimenti laterali comprendono le mura di base delle strutture da costruire o delle strutture esistenti in zona, nonché i riempimenti esterni contro i muri, i riempimenti iniziali e finali con i drenaggi e isolamenti inclusi.

D41 Riempimenti interni delle strutture
Comprendono i riempimenti interni delle strutture esistenti in zona o da costruire in zona con i relativi strati di drenaggio, per esempio i vespai dei pavimenti.

D42 Riempimenti dei canali zonali
Comprendono i riempimenti iniziali e finali degli scavi per i drenaggi nonché i riempimenti intorno alle cisterne, comunque non gli strati di livellamento e supporto da fare come base per le tubature.

D43 Riempimenti zonali
Comprendono i riempimenti che si svolgono fuori dell'edificio vero e proprio nella zona edilizia, quali realizzazione dei piazzali e livellamenti delle superfici con dei materiali di riempimento.

D44 Strati strutturali
Comprendono gli strati isolanti e filtranti delle strade, dei sentieri, dei cortili e dei parcheggi nonché gli strati divisori e portanti con i tessuti filtranti e gli isolamenti dal congelamento. Nella parte edile vengono specificati:

- strati filtranti
- strati isolanti
- strati divisori
- strati intermedi
- soluzioni speciali, tessuti filtranti
- soluzioni speciali, senza specificazione

D5 Tubature in zona

Comprendono le strutture di sostegno ecc, nonché i drenaggi delle parti riscaldamento, acqua, aria. Queste vengono descritte nelle relative parti macchinari ed attrezzature G e H.

D51 Tubature interrate nell'area
Comprendono le tubature dei diversi impianti di riscaldamento, acqua, aria nonché strutture di base per la parte non descritta nelle sezioni riscaldamento, acqua, aria e per quanto riguarda le tubature diverse da quelle degli impianti fluidi quali:

- fognature per acqua piovana (strutture di base)
- tubature per acqua residuale (strutture di base)
- rete di acqua potabile (strutture di base)
- strutture di base non specificate.

Delle tubature

- attrezzi delle tubature (per quanto non descritto nelle parti riscaldamento, acqua, aria)
- vasche di sedimentazione.

Attrezzi delle tubature sono per esempio le valvole di chiusura, gli idranti e gli appoggi angolari.

D52 Pozzi sotterranei nell'area
Comprendono i pozzi di drenaggio e quelli delle fognature con le strutture di base per la parte non descritta nelle sezioni riscaldamento, acqua, aria.

D53 Drenaggi nell'area
Comprendono le rispettive tubature con gli appoggi.

D6 Vegetazione

In questa classe vengono trattati le basi progettate, le coperture di torba, i tappeti di erba, le piante, l'annaffiamento e cura nonché la protezione della vegetazione.

D61 Prati

I prati comprendono il prato e la sua base.

D62 Alberi

Gli alberi comprendono gli alberi e la loro base.

D63 Cespugli

I cespugli comprendono i cespugli e la loro base.

D64 Altre piante

Comprendono le altre piante e le loro basi.

D7 Strutture di copertura

Le strutture di copertura comprendono gli strati superficiali presupposti dall'uso e dall'aspetto dell'oggetto finale. Al gruppo principale appartengono la fornitura o preparazione dei materiali necessari per le parti edili nonché il loro trasporto, distribuzione ed installazione.

D71 Strati di consumo bituminosi

Comprendono gli strati di consumo delle strade, dei sentieri, dei cortili e dei parcheggi come per esempio le coperture in asfalto – calcestruzzo.

D72 Altre strutture di copertura

Comprendono altre strutture di consumo dell'area edilizia come per esempio le superfici di ghiaia, le superficie in lastre di cemento, coperture in basole di pietra.

D73 Supporti laterali, canali di scarico

Comprendono i supporti laterali delle strutture di superficie, i canali di scarico e altre strutture che servono all'asciugamento delle superfici con le strutture di base e le parti di installazione.

D8 Attrezzature dell'area

Le attrezzature zonali comprendono la preparazione e l'installazione delle attrezzature all'esterno.

D81 Recinti

Comprendono i recinti leggeri da installare ed erigere e i cancelli separati.

D82 Attrezzature dell'edificio

Comprendono le attrezzature dell'edificio del tipo palo da bandiera, attrezzi per battere i tappeti, attrezzi per asciugare i panni e le cassette per la posta.

D83 Insegne

Comprendono tutte le insegne della zona.

D84 Attrezzature per gli sport e giochi

Comprendono le attrezzature delle zone di soggiorno, campo sportivo, area di gioco quali le panchine, i recinti di gioco con la sabbia, gli attrezzi per arrampicarsi e per gli sport.

D85 Attrezzature per i rifiuti

Comprendono le attrezzature che servono al servizio dei rifiuti come le palette, i contenitori e i relativi sostegni.

D86 Attrezzature per i spazi di circolazione

Comprendono gli attrezzi del tipo segnaletica stradale, i pali, le barre nonché le basi delle prese di riscaldamento invernale dei motori delle autovetture.

D87 Illuminazione

Le strutture d'illuminazione comprendono i basamenti dei lampioni esterni.

D9 Strutture esterne

Le strutture esterne comprendono gli edifici separati, i muri di sostegno, i recinti murati e i muri, i canali e i pozzi speciali, vasche d'acqua, rampe per le auto e le scale, le tettoie, i garage separati, magazzini, depositi esterni per carburanti, cassonetti per i rifiuti, pergolati ed altre strutture fisse. I recinti leggeri da installare sono considerati nella sezione D8-attrezzature dell'area. I piani esterni dell'edificio, le terrazze ed i balconi sono analizzati nelle parti edilizie della facciata.

Nel gruppo principale si usa la specificazione per oggetto.

E STRUTTURE DI FONDAZIONE

E1 Escavazioni in terra
E11 scavi edilizi
E12 Avvallamenti
E13 Canali

E2 Escavazioni in roccia
E21 Scavi edilizi in roccia
D22 Avvallamenti in roccia
D23 Strutture di rinforzo della roccia

E3 Riempimenti
E31 Riempimenti di base delle fondazioni
E32 Riempimenti laterali delle strutture
E33 Riempimenti interni delle strutture
E34 Riempimenti dei canali

E4 Tubature
E41 Tubature interrate
D52 Pozzi sotterranei
D53 Drenaggi

E5 Strutture di base
E51 Messa dei pali
E52 Strutture rinforzanti nel terreno
E53 Strutture speciali di fondazione

E STRUTTURE DI FONDAZIONE

Le strutture di fondazione comprendono gli scavi, i riempimenti , le strutture da realizzare all'esterno come gli edifici esterni, le strutture verdi, le strutture di superficie ecc. con le rispettive strutture di base necessarie per le fondazioni dell'edificio vero e proprio.

E1 Escavazioni in terra

Comprendono gli scavi necessari per l'edificio vero e proprio, i sostegni nonché le altre misure ed esigenze relative agli scavi.

E11 Escavazioni per l'edificio in terra

Comprendono gli scavi necessari alla realizzazione delle fondamenta dell'edificio vero e proprio, di superficie di fondo minima di 3 x 3 m2 con i relativi sostegni

E12 Cavità in terra

Comprendono le fosse, di una superficie massima di 3 x 3 m2, per i pali e le fosse in terra con i relativi sostegni, necessarie per la fondazione dell'edificio vero e proprio.

E13 Canali in terra

I canali in terra comprendono i canali, fosse e scavi per i cavi, della larghezza massima di 3 metri, necessari per le fondamenta dell'edificio vero e proprio.

E2 Escavazioni in roccia

Comprendono gli scavi fatti in roccia per l'edificio proprio, con le relative esigenze.

E21 Escavazioni edilizie in roccia

Comprendono gli scavi con una superficie minima di 3 x 3 m2, con i relativi sostegni, necessari per le fondazioni dell'edificio vero e proprio.

E22 Cavità in roccia

Comprendono le cavità, con una superficie massima di 3 x 3 m2, da scavare in fondo o alla sezione di una roccia naturale oppure in uno spazio sotterraneo in roccia, necessarie per la fondazione dell'edificio vero e proprio. I buchi che servono per i pali della segnaletica stradale fanno parte di questa sezione edilizia.

E23 Canali in roccia

Comprendono i canali, le fosse e gli scavi per i cavi di una larghezza di meno di 3 metri.

E24 Strutture di rinforzo della roccia

Riguardano le azioni di rinforzo e di compattazione della roccia, relative all'edificio vero e proprio, del tipo bullonatura ed ancoraggio, iniezione (preiniezione, iniezione intermedia, iniezione successiva), copertura di rete, betonaggio a getto, drenaggio del betonaggio a getto, isolamento dall'umidità e termico degli spazi in roccia , le strutture di sostegno e isolamento.

E3 Riempimento

Comprende i riempimenti relativi all'edificio vero e proprio con le strutture di isolamento.

Le esigenze relative al riempimento e ai materiali di riempimento sono considerate nelle sezioni edilizie.

E31 Riempimenti di base delle fondazioni

Comprendono i riempimenti del livello sottostante alle fondazioni come ad esempio le massicciate fatte come base alla costruzione.

E32 Riempimenti laterali delle strutture

Comprendono il successivo riempimento esterno al muro di fondazione e al muro, ivi compreso il riempimento iniziale e finale con i relativi strati di drenaggio.

E33 Riempimenti interni delle strutture

Comprendono i riempimenti interni delle strutture dell'edificio con i relativi strati di drenaggio, per esempio i vespai sotto i pavimenti.

E34 Riempimenti dei canali e degli avvallamenti

Comprendono i riempimenti iniziali e finali dei drenaggi e delle fosse per i cavi nonché i riempimenti al contorno dei pozzi, comunque con l'esclusione degli strati di spianamento e di appoggio che si fanno come base per le tubature (E5).

E4 TUBATURE

E41 Tubature interrate

Le tubature interrate comprendono le tubature dei diversi impianti di riscaldamento, acqua ed aria e le loro strutture di base o di fissaggio per la parte non descritta nella parte Riscaldamento, acqua, aria, e tubature non incluse in esse quali:

- tubature della fognatura dell'acqua piovana (strutture di base)
- fognature (strutture di base)
- condutture dell'acqua (strutture di base)
- strutture di base di tubature non specificate
- attrezzi delle tubature (non descritti nella parte riscaldamento, acqua, aria). Tali sono per esempio le valvole di chiusura, gli idranti e gli appoggi angolari.

E42 Pozzi sotterranei

I pozzi sotterranei comprendono i pozzi di drenaggio e di fognatura scavati nell'escavazione dell'edificio per la parte non descritta nei sistemi riscaldamento, acqua, aria.

E43 Drenaggi

I drenaggi comprendono i drenaggi dell'edificio con i relativi appoggi.

E5 Strutture di fondazione

Le strutture di fondazione comprendono le strutture richieste dal carico trasmesso dalle fondamenta nel terreno, quali palificate, rinforzi del terreno e le strutture di base speciali.

E51 Palificazioni

Comprendono la messa in opera dei pali in legno, cemento armato, acciaio, di altri pali massicci nonché le coperture e le piastre dei pali. Le esigenze in merito vengono definite nella sezione edilizia.

E52 Strutture di rinforzo del terreno
Comprendono le strutture di rinforzo e di consolidamento superficiale e profondo, abbassamento dell'acqua di base, stabilizzazione superficiale con calcare, stabilizzazione superficiale con cemento, stabilizzazione profonda (con pilastri di calcare), iniezioni e le relative esigenze.

E53 Strutture di fondazione speciali
Comprendono le strutture di fondazione ed i metodi speciali quali scambio di masse, riempimento del fondo, terrazzamento a peso, strutture di pozzi di fondazione e congelamento, nonché le massicciate di ghiaia, roccia frantumata, tavolame e tronchi d'albero.

F TECNICA EDILIZIA

F1 Fondazioni
F11 Plinti
F12 Muri di fondazione
F13 Sottofondazioni
F14 Strutture speciali di sottofondazione

F2 Corpo dell'edificio
F21 Rifugio
F22 Trombe
F23 Scalinate
F24 Pareti portanti
F25 Colonne
F26 Travi
F27 Lastre
F28 Elementi spaziali

F3 Facciata
F31 Muri esterni
F32 Finestre
F33 Porte esterne
F34 Dettagli complementari della facciata

F4 Strutture di copertura
F41 Copertura
F42 Grondaie
F43 Attrezzature della copertura
F44 Lucernari
F45 Vani tecnici
F46 Piani esterni e terrazze

F5 Parti interne complementari
F51 Porte interne
F52 Pareti interne leggere
E53 Controsoffitti
F54 Pavimenti galleggianti
F55 Superfici unite
F56 Strutture connettive
F57 Canne fumarie, cavedi, focolari

F6 Superfici interne
F61 Superfici di pareti
F62 Superfici di soffitti
F63 Superfici di pavimenti

F7 Accessori edilizi
F71 Arredamento
F72 Accessori
F73 Apparecchiature
F74 Arredamenti complessivi per spazi specifici

F8 Apparecchi di movimento
F81 Ascensori
F82 Scale mobili e rampe
F83 Altra tecnologia di movimento

F TECNICA EDILIZIA

La tecnica edilizia comprende le fondazioni dell'edificio, le strutture del corpo dell'edificio, la facciata, le strutture della copertura, le parti interne complementari, le superfici interne, le attrezzature edilizie e gli apparecchi di movimento.

F1 Fondazioni

Le fondazioni comprendono i plinti dell'edificio, i muri di fondazione, le strutture del basamento e le strutture speciali del basamento

Le strutture edilizie delle fondamenta si limitano alla superficie inferiore dei plinti e della lastra appoggiata a terra. Dal di sopra il limite fra le strutture di corpo e le strutture edilizie è costituito dalla superficie superiore della sottofondazione .

Se i muri di fondazione o le strutture speciali formano un complesso unito, esso fa parte, nella sua totalità, di questo gruppo principale. Ugualmente, se la struttura del muro esterno continua ininterrottamente sotto il livello del basamento, essa viene considerata nei muri esterni. Nel gruppo vengono trattati anche gli isolamenti termici e quelli dall'umidità e dall'acqua che si montano nella fase di fondazione.

Se esiste la possibilità di confusione per quando riguarda il limite fra le fondamenta e le strutture di corpo, questo limite deve essere definito separatamente nella documentazione dell'iniziativa.

F11 Plinti

Comprendono i plinti murali, i plinti dei pilastri e quelli dei muri di fondazione.

F12 Muri di fondazione

Comprendono i pilastri dal basamento alla superficie del pavimento, i muri e le travi di fondazione.

Se il muro o la trave di fondazione formano un complesso unito limitato, esso può continuare anche al di sopra del livello di basamento.

F13 Basamenti

Comprendono le strutture portanti e non portanti dei basamenti.

F14 Strutture particolari del basamento

Riguardano le strutture di fondazione sostanzialmente differenti dalle altre strutture costruttive di fondazione, quali rampe e trombe, canali interni e gallerie, basamenti per le macchine e apparecchi, le fosse di protezione, fosse speciali di manutenzione ecc, nonché le strutture delle piscine ed altre vasche.

F2 Corpo dell'edificio

Il corpo dell'edificio comprende le strutture del corpo dei piani dell'edificio. Le parti edilizie sono limitate inferiormente secondo il limite delle fondamenta dalla superficie superiore del basamento. Le strutture edilizie del corpo dell'edificio possono continuare sotto il livello del basamento, se la parte costruttiva è unita.

F21 Rifugio
Il rifugio comprende il basamento, i muri, il solaio nonchè l'uscita di sicurezza del rifugio. I plinti sono considerati nella parte costruttiva delle fondamenta. Le strutture di superficie vengono trattate nelle sezioni edilizie delle strutture di superficie. Gli apparecchi e gli attrezzi che fanno parte dei lavori tecnici del rifugio come le porte di sicurezza del rifugio, i portelli, i filtri, i bagni, le scalette e i contenitori d'acqua, nonché i pacchi di avviamento, vengono trattati in questa sezione.

F22 Trombe
Le trombe comprendono le pareti portanti degli spazi per le scale e delle trombe per gli ascensori.

F23 Scale
Comprendono le scale, i piani di riposo, i pianerottoli e le ringhiere di cls, Sono incluse le strutture F56 di passaggio quali. scale leggere complementari.

F24 Pareti portanti
Le pareti portanti comprendono le pareti portanti interne.

F25 Pilastri
Comprendono i pilastri del telaio strutturale.

F26 Travi
Comprendono le travi del telaio strutturale.

F27 Lastre
Comprendono le lastre dei solai o le altre strutture dei piani intermedi.

F28 Elementi prefabbricati spaziali
Riguardano gli elementi spaziali che sostituiscono diverse parti edilizie e che non sono parti edilizie complementari o mobili. Gli elementi spaziali sono trattati insieme alle strutture delle superfici e agli attrezzi di pertinenza. Le installazioni e gli attrezzi che fanno normalmente parte dei lavori relativi ai macchinari sono strattati separatamente.

F3 Facciata
La facciata comprende le strutture normalmente verticali che separano l'edificio dall'aria esterna, quali muri di tamponamento con le strutture di superficie, le finestre, le vetrate e le porte esterne. Nella sezione sono incluse anche le parti complementari che fanno parte fissa delle strutture suindicate, quali balconi, tettoie e simili.
Il muro continuo al di sotto del livello del basamento, che formi un complesso unito ininterrotto, viene trattato insieme alle parti edilizie della facciata.

F31 Muri esterni
Comprendono i muri esterni portanti, quelli leggeri in pannelli prefabbricati oppure da costruirsi in situ con le relative strutture superficiali esterne, nonché le pareti vetrate esterne.

F32 Finestre
Comprendono le finestre con strutture di legno, metallo o plastica con i telai e le relative strutture di fissaggio ed accessori.
Le vetrate sono strutture che si realizzano come unità maggiori, comprendono anche un

telaio portante e possono contenere anche delle porte e parti chiuse nella stessa struttura.

F33 Porte esterne

Comprendono le porte esterne con i telai e il fissaggio. Nella sezione vengono definite:

- porte esterne in legno
- porte esterne in metallo
- porte esterne finestrate
- altre porte esterne
- porte esterne speciali

F34 Dettagli complementari della facciata

Comprendono le strutture che completano la facciata o ne formano una parte integrata con le relative parti di fissaggio, quali piattaforme di carico, strutture dei balconi, scalette all'esterno, parasole, vele, ecc. La specificazione è approntata per singola iniziativa.

Le lastre contro terra che fanno parte delle facciate nonché le strutture da magazzino vengono trattate nelle strutture esterne D9.

F4 Strutture di copertura

Comprendono tutte le strutture di copertura, quali le parti portanti e complementari, le guaine di protezione con i relativi accessori.

Fra la facciata e il livello di copertura il limite viene definito di volta in volta.

F41 Copertura

Comprende le strutture portanti della copertura, le strutture di completamento di quelle portanti nonché le protezioni dall'acqua, le lamiere delle grondaie, della canna fumaria e dei portelli. Complementari sono ad esempio le strutture in legno che completano quelle portanti, gli isolamenti, le strutture di appoggio delle protezioni dall'acqua, le pareti intermedie della copertura, le piattaforma esterne e le terrazze.

F42 Gronde

Comprendono le strutture delle gronde che si costruiscono come fase propria, i rivestimenti della gronda nonché le sue lamiere.

F43 Accessori della copertura

Comprendono le grondaie e i pluviali, le aperture sul tetto, le passerelle, le scalette sul tetto, i paraneve e i fermacadute nonché i recinti sul tetto ed altri eventuali accessori.

F44 Lucernari

Comprendono i lucernari, le luci sul tetto e strutture simili con tutte le strutture.

F45 Vani tecnici

Comprendono gli spazi necessari per i motori degli impianti e per la protezione di altre attrezzature, da realizzare sul tetto e che sono diversi delle altre parti edilizie (per esempio il muro esterno).

F46 Piani esterni e terrazze

Comprendono i piani esterni e le terrazze dell'edificio, sotto i quali c'è uno spazio riscaldato.

F5 Parti interne complementari

Comprendono le porte interne, le pareti interne leggere, i soffitti, i pavimenti galleggianti, le superfici unite, i ponti, le scale

complementari, ringhiere, canne fumarie, cavedii e focolari.

F51 Porte interne
Comprendono le porte interne da installare nell'edificio con i telai elettrificati e le parti superiori unificate e i relativi fissaggi. Nella sezione vengono specificate

- porte in legno
- porte in metallo
- porte speciali

Porte speciali sono per esempio le porte scorrevoli, quelle pieghevoli, a due battenti nonché le porte degli spazi frigoriferi.

F52 Tramezzature leggere
Comprendono le pareti interne leggere da costruire in loco oppure da installare a pannelli, le vetrate, i rivestimenti in muratura, pareti a rete, pareti mobili e divisori fissi e mobili senza superfici e porte installate separatamente.
I tramezzi da realizzare della copertura, come ad esempio i muri tagliafuoco, vengono trattati nella sezione edilizia F41- coperture.

F53 Controsoffitti
Comprendono i controsoffitti con tutte le strutture e componenti. Si intende per controsoffitti i soffitti interni separati da installare al di sotto dei soffitti strutturali. Fra il controsoffitto e quello strutturale c'è l'intercapedine.

F54 Pavimenti galleggianti
Comprendono i pavimenti costruiti sulla struttura orizzontale portante quali pavimenti da installare con i relativi isolamenti, acustici e da umidità.

F55 Superfici unite
Comprendono le strutture superficiali di spazi speciali come saune, celle frigorifere, sale macchine ecc. dove non devono esistere divisioni in pareti, soffitti e pavimenti per il fatto di aver a che fare con una struttura unica.

F56 Strutture di passaggio
Comprendono le ringhiere interne, le scalette, le piattaforme per la manutenzione, le passerelle nonché le scale leggere complementari. Altre scale sono individuate nel contesto del corpo edilizio (F23-scale).

F57 Canne fumarie, cavedii, focolari
Comprendono le canne e i condotti fumari e d'aria, le trombe per i rifiuti nonché caminetti e stufe con le protezioni, isolamenti anti-incendio e i lavori ausiliari, i quali fanno parte delle strutture edilizie tecniche. I focolari e le stufe prefabbricati sono trattati in F7- accessori edilizi.

F6 Superfici interne

Comprendono le strutture di superficie degli spazi interni con le relative sottostrutture, quali coperture, rivestimenti, ricoprimenti e le pitturazioni con i relativi livellamenti e preparazioni. Come strutture complementari sono trattati i controsoffitti (F53) e i pavimenti galleggianti (F54).
Non vengono considerati come superfici interne, ad esempio, i rivestimenti che fanno parte degli elementi prefabbricati di muri esterni oppure delle trombe interne, nemmeno i rivestimenti con pannelli di legno.

Quando necessario le superfici sono specificate spazio per spazio.

F61 Superfici delle pareti
Comprendono i lavori di pitturazione e di rivestimento e di ricoprimento di altro tipo con eventuali strutture di appoggio, indipendentemente dal fatto se la base è formata dalla struttura di un muro di tamponamento o di una parete interna dell'edificio.

F62 Superfici dei soffitti
Comprendono i lavori di pitturazione e di intonacatura, di rivestimento di isolamenti e altri lavori simili con le eventuali relative basi.
I controsoffitti vengono trattati nelle parti interne complementari.

F63 Superfici di pavimenti
Comprendono i ricoprimenti, i rivestimenti e le altre strutture di superficie dei pavimenti con le relative basi: tappeti, parquet, linoleum e lastre, pavimenti di legno, pitturazione ecc. con le relative preparazioni. Il pavimento galleggiante viene trattato nella sezione edilizia F 54.

F7 Accessori edilizi

Comprendono arredi, accessori, apparecchi e macchine interni fissi della tecnica edilizia, che non fanno parte dei beni mobili oppure degli investimenti nell'ambito delle attività che si svolgono nell'edificio. Gli arredi, apparecchiature ed accessori degli impianti di riscaldamento, acqua, aria, dell'impianto elettrico o di quello informatico, gli accessori esterni e gli apparecchi delle strutture vengono trattati nei relativi sistemi (LVIST) (G,H e J).
Gli accessori del rifugio sono trattati nella sezione edilizia F21.
Quando necessario le parti edilizie vengono specificate spazio per spazio.

F71 Arredamento
Comprende l'arredamento interno fisso in legno o metallo, per esempio armadi, scaffali, tavoli da lavoro, tavoli per lavanderia, banchi con i rivestimenti, coperture e cornici.

F72 Accessori
Comprendono gli accessori interni dell'edificio come guardaroba, attaccapanni, specchi, appendiabiti, davanzali da montare, portanomi, insegne, scaffali per attrezzi sportivi, tapparelle, persiane ecc., quando necessario specificati spazio per spazio.

F73 Apparecchiature
Comprendono gli apparecchi ed i macchinari che fanno parte delle tecniche edilizie, quali cucine, frigoriferi, congelatori, stufe da sauna e apparecchi delle lavanderie condominiali.

F74 Arredamenti complessivi per uso specifico
Gli arredamenti complessivi per uso specifico comprendono gli arredamenti, apparecchi, accessori delle unità del tipo cucine da mensa, lavanderie per uso comune, sale sportive che vengono progettati e acquisiti nel loro complesso.

F8 Apparecchi di movimento

Comprendono i macchinari ed apparecchi che servono alla circolazione e alla movimentazione che fanno parte dei costi di costruzione e quindi non rientrano negli investimenti alle attività. Tali sono per esempio gli ascensori, scale mobili e trasportatori.

Nel gruppo principale vengono specificati per spazio gli ascensori, le scale mobili e i nastri trasportatori, altra tecnologia di movimentazione (il ché comprende per esempio i trasportatori che servono al trasporto del carburante).

F81 Ascensori

F82 Scale mobili e nastri trasportatori

F83 Altra tecnologia di movimento

G IMPIANTI FLUIDI - LVI

Gli impianti di riscaldamento, acqua, aria sono stati raccolti in modo tale da lasciare fuori del gruppo le altre parti usate secondo Casa 90, ivi incluse la costruzione e la progettazione. L'idea principale é la divisione in parti macchinari (sistemi) e oltre in classi.
La parte macchinari porta nella classificazione un numero a una cifra e si divide poi in classi secondo il sistema riscaldamento, acqua, aria a due cifre.

G1 Sistemi di riscaldamento

G11 Produzione di calore

Teleriscaldamento e riscaldamento zonale, riscaldamento a gasolio, a gas naturale, a carburante solido, riscaldamento elettrico, a pompa di calore, riscaldamento solare, attrezzature ausiliarie della produzione di calore (canne fumarie, depuratori di fumi)

G12 Distribuzione di calore

Tubature da riscaldamento (reti di tubature di riscaldamento, rete di accumulo di calore, rete di batterie di ventilazione), installazione di tubature, accessori delle tubature, pompe, dispositivi di espansione e di sicurezza.

G13 Trasferimento di calore

Riscaldatori (radiatori, convettori, altri), riscaldamento a pavimento, (vedi G12), riscaldamento a soffitto, scioglimento della neve, altro riscaldamento.

G14 Isolamenti

Tubature di teleriscaldamento, termotrasmettitori, termocollettori, tubature da acqua da riscaldamento.

G2 Sistemi di condutture d'acqua e fognature

G21 Apparecchi di trattamento acque/apparecchiature per acqua potabile

Trattamento di acqua potabile, apparecchiature di filtraggio (sabbia e carbone attivo), apparecchi di dosaggio delle sostanze chimiche, serbatoi, pompe e tubature con gli accessori. Impianti di pompaggio, pompe (af, ac e circolazione ac), serbatoi sotto pressione, serbatoi d'acqua, scaldacqua e altri dispositivi delle condutture d'acqua.

G22 Reti idriche

Acqua potabile fredda, acqua potabile calda, acqua per annaffiamento, reti di acqua non trattata, indicatori di consumo, tubi, attrezzi dei tubi, valvole, dispositivi collegati alla tubatura dell'acqua calda (riscaldamento a pavimento, radiatori con acqua circolante).

G23 Trattamento delle acque residuali

Recupero del calore, separatori (di sabbia, olio, benzina e dei grassi), impianti di pompaggio, depuratori.

G24 Rete fognaria
Macchinari e dispositivi per fognature, fognature per acque residuali, per acque meteoriche ed altre fognature nonché pozzi fognari e collegamenti con i pozzi.

G25 Arredi relativi all'acqua ed acque residuali
Water, orinatoi, bidè, lavabi, lavelli, fontanelle, vasche da bagno, vaschette e cabine-doccia, miscelatori, rubinetti, fontanelle pubbliche e idranti, pozzi a pavimento ed altro arredamento idrico.

G26 Isolamenti
Condutture d'acqua fredda, condutture d'acqua calda, fognature

G3 Sistemi di ventilazione

G31 Macchinari di ventilazione
Macchinari per ventilazione centralizzata, macchinari per immissione d'aria, macchine per aria circolante, macchine per espulsione d'aria, altri macchinari relativi all'aria.

G32 Parti dei macchinari per ventilazione
Parti miscelatrici, filtri, accumulo termico, radiatori, umidificatori, ventilatori, altri dispositivi.

G33 Condotti
Condotti rotondi e parti, condotti a sezione quadra e parti, altri condotti e parti nonché i dispositivi, silenziatori, portelli di controllo e pulizie, parafuochi, valvole di chiusura e di regolazione, indicatori flusso d'aria ed altri dispositivi delle canalizzazioni.

G34 Bocche terminali
Bocche per l'aria entrante (valvole a lastre, distributori), tetto perforato, canali a bocca, convettori a bocca, convettori a soffio, batterie a soffio e altri organi di entrata d'aria, organi per l'emissione (griglie, presa per l'uscita d'aria, lume per l'uscita d'aria, ventilatori da cucina, altre bocchette per l'uscita d'aria), griglie per il passaggio dell'aria, dispositivi per aria esterna (griglie esterne, distributori di aria esterni) nonché altri dispositivi di emissione aria.

G35 Sistemi di scambio d'aria nei rifugi
Canali per l'aria esterna, apparecchiature per lo scambio dell'aria, canali di distribuzione, bocchette per l'aria in entrata e in uscita, valvole di sovrapressione, manometri.

G36 Sistemi speciali
Tecnica di aria pulita (classe di aria pulita, zone di aria pulita).

G37 Isolamenti
Isolamento termico dei condotti, isolamento antincendio dei condotti.

G4 Sistemi frigoriferi

G41 Macchinari frigoriferi
Compressori e macchinari dei compressori (anche gli apparecchi da armadio e da finestra), condensatori, evaporatori, raffreddatori a liquido.

G42 Distribuzione del freddo e congelamento
Tubature per sostanze fredde, tubature per acqua da raffreddamento, tubature per condensamento, sostegno, attraversamenti, sostanze a freddo, olio, soluzioni a freddo

G43 Trasmissione del freddo
Convettori, convettori a soffio, soffitti di raffreddamento

G44 Apparecchi frigoriferi e da congelamento speciali
Vengono considerati se contengono tecniche di riscaldamento, acqua, aria.

G45 Isolamenti
Tubature per sostanze da freddo, tubature per acqua da raffreddamento e da condensamento.

G5 Reti di aria compressa e gas naturale

G51 Reti di aria compressa
Centrale di aria compressa (compressore, dispositivi della centrale di aria compressa), rete di aria compressa (tubature, relativi accessori, isolamenti)

G52 Reti di gas in ospedali
Deposito di gas, reti di ossigeno e azoto

G53 Reti di gas industriali
Deposito di gas, tubatura di gas, accessori della tubatura

G54 Reti di gas nei laboratori
Deposito di gas, tubatura di gas, accessori della tubatura

G55 Reti di gas naturale
Tubatura di distribuzione, apparecchi di regolazione della pressione e misuratori di quantità del gas naturale, tubature d'uso, dispositivi d'uso

G56 Reti di gas liquido
Deposito di gas, centrale dí evaporazione, tubature di gas, dispositivi d'uso di gas

G6 Sistemi di vapore

G61 Impianti di generazione di vapore
Impianti di carburante e bruciatori, serbatoi, trattamento dell'acqua di alimentazione, apparecchi di segnaletica, altri apparecchi da vapore, canne fumarie e depuratori dei fumi di gas

G62 Tubature per il vapore
Impianti di distribuzione di vapore, tubature di vapore, tubature di condensamento, tubature di acque di alimentazione, attrezzi, pompe, valvole e separatori del condensato.

G63 Isolamenti
Tubature di vapore e di condensazione, valvole, serbatoi.

G7 Sistemi antincendio

G71 Apparecchi per estinzione primaria
Estintori a polvere, ad alogeno ad anidride carbonica ed acqua.

G72 Apparecchi idrici per estinzione
Idranti interni ed esterni, impianti di acqua di estinzione, dispositivi degli idranti, tubature ed attrezzi, impianti di pompaggio di acqua dí estinzione fissi.

G73 Spruzzatori
Fonte di acqua, centrale di valvole dí installazione, rete di spruzzatori, bocche da spruzzatori (nebulizzatori)

G74 Sistemi di estinzione a getto d'acqua
Fonte di acqua, centrale di valvole di installazione, tubature, dispositivi

G75 Estinzione a schiuma
Fonte di acqua, dosatore del liquido a schiuma, centrale di valvole dí istallazione, tubature, dispositivi

G76 Estinzione ad alogeno
Impianto con i serbatoi, tubature ed accessori, bocche.

G77 Estinzione a CO2
Impianto con i serbatoi, tubature ed attrezzi, bocche.

G8 Altri sistemi di riscaldamento, acqua, aria

G81 Attrezzi ausiliari dei generatori di riserva
Dispositivi anticongelamento, tubi di scarico, prese interne, depositi e tubazioni di combustibile, isolamenti (tubo di scarico, attenuazioni acustiche, tubazioni, condotti)

G82 Apparecchi di allontanamento
Camere di ventilazione, apparecchi di allontanamento della segatura, apparecchi di allontanamento del gas di scappamento, apparecchi di allontanamento del gas da saldatura.

G83 Allontanamento del fumo
Soffiatori, canali, dispositivi dei condotti, isolamenti.

G84 Pulizie centralizzate
Tubature con gli accessori, separatore della polvere, unità di aspirazione

G85 Posta pneumatica
Compressore, tubature ed attrezzi, stazioni di distribuzione

G86 Apparecchiature per piscina
Trattamento dell'acqua, filtri, pompe e tubature con relativi dispositivi.

H SISTEMI ELETTRICI

H1 Elettrificazione zonale

H11 Sistemi zonali

H2 Impianti di connessione e centrali di distribuzione

H21 Apparecchi ad alta tensione <1000V
H22 Centrali di distribuzione >1000
H23 Apparecchi di compensazione
H24 Filtri

H3 Passaggio dei cavi

H SISTEMI ELETTRICI

I sistemi elettrici sono stati raggruppati in modo tale da lasciare all'esterno dei raggruppamenti le parti da usare secondo la classificazione Casa 90, ivi incluse la costruzione e la progettazione. I sistemi e le forniture con grande variabilità di costi e di volume sono stati raccolti in un gruppo speciale H7 Sistemi speciali.
L'idea principale è la divisione nella sezione apparecchi (sistemi) e così di seguito in classi. Nell'istruzione di preparazione della descrizione elettrica le classi vengono divise ulteriormente in righe.
La sezione apparecchi ha nella classificazione un codice a una cifra e si divide in classi elettriche a due cifre.

H1 Elettrificazione zonale

L'elettrificazione zonale comprende gli apparecchi, i sistemi e le reti esterne agli edifici.

H2 Impianti di connessione e centrali di distribuzione

Gli impianti di connessione e le centrali di distribuzione comprendono gli apparecchi necessari per la distribuzione, gestione e misurazione nonché per la compensazione, da installare nell'edificio. Il gruppo principale comprende anche le centrali di controllo e di sorveglianza che non fanno parte dei sistemi.

H21 Apparecchi a tensione alta <1000V

Comprende le forniture degli apparecchi ad alta tensione <1000 V nonché quelle intimamente collegate con queste. La consegna del cavo di collegamento non è inclusa nella fornitura; i pochi costi che ne risultano vengono inclusi nel punto H41.

H22 Centrali di distribuzione >1000

Comprende le centrali di distribuzione >1000V con le relative installazioni e le linee di distribuzione che si usano in un modo simile alle centrali.

H23 Apparecchi di compensazione

Riguarda gli apparecchi di compensazione separati con le relative forniture ed installazioni.

H24 Filtri

Comprende i filtri separati da acquisire in fornitura per la qualità dell'elettricità nonché per motivi di sicurezza.

H3 Canalizzazioni

Comprendono le canalizzazioni dei cavi, inclusi gli isolamenti degli attraversamenti. I cavi sono nel punto H4 Cavi e loro attrezzi.

H31 Condotti, sbarre prefabbricate e canali portacavi

Comprende le forniture e le installazioni dei condotti, sbarre prefabbricate e canalette portacavi e dei binari. Le installazioni dei cavi nonché gli altri lavori che richiedono un

permesso vengono trattate nel punto H4 Cavi e i loro attrezzi.

H32 Canali portacavi e tubi protettivi
Comprende le forniture e le installazioni dei canali portacavi, dei cunicoli, dei tubi protettivi interrati nel pavimento e a pareti. I cavi e le scatole si presentano divise per i sistemi, salvo nel caso in cui le scatole costituiscano una parte essenziale di appartenenza del canale o del tubo protettivo, nel quale caso esse sono considerate in quanto tali al punto H33 Passaggi dei cavi

H33 Passaggi dei cavi
Le forniture e le installazioni relative ai passaggi dei cavi.

H4 Cavi e i relativi attrezzi

Comprendono i conduttori e cavi che fanno parte dei sistemi di distribuzione dell'edificio ad eccezione dei conduttori dei sistemi telematici. Il gruppo principale comprende anche le terre di protezione, i livellamenti del potenziale e le protezioni da fulmine.

H41 Cavi da connessione
Includono le forniture e le installazioni dei cavi di alimentazione dell'immobile. Se il cavo di connessione di alta tensione è compreso nella fornitura, le sue definizioni si possono includere alternativamente nel punto H21 Apparecchi ad alta tensione, se questo ha un senso dal punto di vista delle forniture.

H42 Connessioni a terra e livellamento del potenziale
Riguardano le forniture e le installazioni dei cavi di protezione e dei conduttori per i collegamenti equipotenziali
.

H43 Cavi fra gli impianti di connessione e le centrali di ditribuzione
Riguardano i cavi principali e le montanti con le attrezzature ed installazioni

H44 Cavi di potenza
Riguardano i cavi di questo tipo con le forniture ed installazioni

H45 Cavi per le linee luce
Riguardano i cavi da gruppo relativi all'illuminazione , alle prese e altro uso elettrico quotidiano con le attrezzature e i lavori di installazione.

H5 Apparecchi di illuminazione

Comprendono gli apparecchi di illuminazione, le lampadine ed altri accessori collegati agli apparecchi illuminanti dell'edificio.

H51 Corpi illuminanti
Includono la fornitura di corpi illuminanti per l'edificio con gli accessori ed installazione. Le lampade di sicurezza di sicurezza possono essere inserite anche al punto H74

H6 Riscaldatori, apparecchi ed attrezzature

Comprendono i riscaldatori, apparecchi e dispositivi da installare nell'edificio.

H61 Riscaldatori

H62 Apparecchi ed attrezzature

Riguardano gli apparecchi e i dispositivi da fornire in connessione con i lavori d'installazione elettrica.

H7 Sistemi speciali

I sistemi speciali comprendono gli apparecchi e le attrezzature che non si trovano a tutti progetti e che causano importanti variazioni nei costi.

H71 Sistemi speciali

H72 Generatori di riserva

H73 Ricambi e strumenti

H74 Sistemi di illuminazione di sicurezza

Gli apparecchi e le istallazioni dei sistemi di illuminazione di sicurezza dell'immobile. I lumi si mettono oppure al punto H51 Lumi oppure insieme al sistema.

H75 Sistemi da palcoscenico

J SISTEMI DI COMUNICAZIONE (ELETTROTECNICI)

J1 Sistemi telefonici

J11 Sistemi telefonici da collegare alla rete pubblica
J12 Sistemi telefonici veloci
J13 Altri sistemi telefonici

J2 Sistemi di antenne
J21 Sistemi con antenne comuni e sistemi televisivi via satellite
J22 Altri sistemi di antenne

J3 Sistemi audio e di segnaletica

J31 Sistema audio comune
J32 Sistemi cercapersone
J33 Sistemi segnalatempo
J34 Sistemi audiovisivi
J35 Sistemi speciali
J36 Altri sistemi audio e di segnaletica

J4 Sistemi EDP dell'immobile

J41 Reti EDP dell'immobile
J42 Altre attrezzature EDP

J5 Sistemi di sicurezza e sorveglianza

J51 Sistemi di segnalazione incendio
J52 Sistemi di segnalazione crimine
J53 Sistemi di sorveglianza video
J54 Sistemi di sorveglianza passaggio e tempo lavorativo
J55 Sistemi di controllo di allontanamento fumo e estinzione fuoco
J56 Altri sistemi di sicurezza e sorveglianza

J6 Sistemi edili automatizzati

J61 Attrezzature della sala comando
J62 Centrali di controllo e centrali secondarie
J63 Programmi
J64 Attrezzature in campo
J65 Cavi
J66 Altre attrezzature della automatizzazione edile

J7 Sistemi integrati

J71 Sistemi aperti di cavi
J72 Altri sistemi integrati

J SISTEMI DI COMUNICAZIONE (ELETTROTECNICI)

I sistemi di comunicazione (elettro-tecnici) sono stati raggruppati in modo tale da lasciare all'esterno dei raggruppamenti le parti da usare secondo la classificazione Casa 90, ivi incluse la costruzione e la progettazione.
L'idea principale è la divisione in sezioni apparecchi (sistemi) e così di seguito in classi. La sezione apparecchi ha nella classificazione una cifra e si divide ulteriormente in classi a due cifre.

J1 Sistemi telefonici

Sistemi dell'immobile previsti per trasmissione vocale con le relative attrezzature e ordinamenti

J11 Impianti telefonici da collegare alla rete pubblica

Cavi, attrezzature ed installazioni del sistema telefonico da collegare alla rete pubblica. Le forniture di apparecchiature telefoniche dell'utente (il centralino, i telefoni ecc) vengono incluse al punto M Investimenti in attività.

J12 Impianti telefonici veloci

Comprende gli impianti telefonici veloci dell'immobile con le apparecchiature, cavi e installazioni.

J13 Altri impianti telefonici

Riguarda altri impianti telefonici con le apparecchiature, cavi ed installazioni

J2 Impianti di antenne

Comprende gli impianti di antenne dell'immobile con le apparecchiature ed installazioni.

J21 Impianti con antenne comuni

Riguarda sistemi di antenne comuni, via satellite o a cavo previsti per la ricezione e la distribuzione di programmi radiofonici o televisivi con le apparecchiature, i cavi e le installazioni.

J22 Altri impianti di antenne

Altri impianti di antenne con le apparecchiature, cavi ed installazioni

J3 Sistemi audio e di segnaletica

Sistemi audio e di segnaletica dell'immobile con le apparecchiature e le installazioni.

J31 Impianto audio comune

Impianto audio comune dell'immobile con le apparecchiature, cavi ed installazioni.

J32 Impianti cercapersone

Riguarda gli impianti cercapersone dell'immobile con le apparecchiature, cavi ed installazioni.

J33 Impianti segnalatempo

Impianti segnalatempo dell'immobile con le apparecchiature, cavi ed installazioni.

J34 Impianti audiovisivi

Impianti audiovisivi dell'immobile con le apparecchiature, cavi ed installazioni

J35 Impianti speciali
Impianti speciali dell'immobile, quali impianti ospedalieri ed alberghieri con le apparecchiature, cavi ed installazioni.

J36 Altri impianti audio e di segnaletica
Gli altri impianti audio e di segnaletica con le apparecchiature ed istallazioni.

J4 Sistemi EDP dell'immobile

Comprendono i sistemi EDP dell'immobile con le apparecchiature ed installazioni.

J41 Reti EDP dell'immobile
Riguarda i sostegni di connessione a croce delle reti EDP dell'immobile le montanti e le dorsali, le cassette con le apparecchiature e le installazioni di esse. Le apparecchiature, i programmi e le installazioni vengono qui inseriti in estensione adeguata.

J42 Altre attrezzature EDP
Altri sistemi EDP con i programmi ed installazioni che si si consegnano insieme alle forniture. Le forniture proprie delle apparecchiature (attrezzature delle reti, i monitors , i micro ecc) vengono inserite al punto M Investimenti in attività.

J5 Sistemi di sicurezza e sorveglianza

Comprendono i sistemi di sicurezza e sorveglianza dell'immobile con le apparecchiature e installazioni.

J51 Impianti di segnalazione incendio
Comprendono le apparecchiature, cavi e installazioni dei sistemi di segnalazione incendio dell'immobile.

J52 Impianti di segnalazione crimine
Apparecchiature, cavi e installazioni dei sistemi di segnalazione crimine dell'immobile.

J53 Impianti di sorveglianza video
Apparecchiature, cavi ed installazioni dei sistemi di sorveglianza video dell'immobile.

J54 Impianti di sorveglianza passaggio e tempo lavorativo
Apparecchiature di sorveglianza passaggio e tempo lavorativo, cavi e installazioni.

J55 Impianti di controllo di allontanamento fumo e estinzione fuoco
Apparecchi, cavi ed installazione dei sistemi di controllo dell'allontanamento del fumo ed estinzione fuoco .

J56 Altri impianti di sicurezza e sorveglianza
Apparecchiature, cavi ed installazioni degli altri sistemi di sicurezza e sorveglianza dell'immobile.

J6 Sistemi edili automatizzati

Comprendono i sistemi edili automatizzati dell'immobile con le apparecchiature ed installazioni.

J61 Attrezzature della sala comando
Riguardano le unità centrali, i videoterminali, le tastiere, le stazioni per i dischetti, i modem ed altri apparecchi telematici, i tabelloni di controllo, le centrali di allarme, gli apparecchi

di allarme continuato, i generatori di energia di riserva, i monitor di manutenzione ed i monitor portatili.

J62 Centrali di controllo e centrali secondarie
Comprendono le centrali secondarie DDC, le centrali di comando e le regolazioni unitarie.

J63 Programmi
Programmi di controllo, programmi di connessione delle unità di uso, programmi grafici, programmi trattamento testi e quelli da calcolo, programmi di comando, controllo e bloccaggio, programmi di tempo, di ottimizzazione e diagnostici.

J64 Attrezzature del campo
Valvole, apparecchi di controllo della funzione, termostati di protezione dal congelamento, indicatori di misurazione, indicatori di filtraggio, termostati e misuratori locali.

J65 Cavi
Cavi di alimentazione, cavi di comando, cavi di misurazione, cassette di connessione a riga.

J66 Altre attrezzature dell'automazione edile
Impianti di aria compressa, tubature per l'aria compressa, apparecchi per l'abbassamento di pressione e di distribuzione e centrali di controllo per il gas.

J7 Sistemi integrati

Sistemi integrati che servono a sistemi multipli con le apparecchiature ed installazioni, quando occorre una presentazione come sistema indipendente.

J71 Sistemi aperti di cavi
Attrezzature, cavi ed installazioni dei sistemi aperti di cavi dell'immobile.

J72 Altri sistemi integrati
Altri sistemi integrati con le apparecchiature, cavi ed installazioni.

K ATTIVITÁ PROGETTISTICA ALL'ESTERO

K1 Spese speciali del costruttore

K11 Spese di sponsorizzazione e di agenzie
Spese per l'uso di sponsor ed agenti richiesto dalla legislazione del Paese oggetto dell'azione.

K12 Spese per organizzazione dei finanziamenti
Spese del finanziamento organizzato dall'appaltatore.

K13 Documentazione della richiesta offerta
Riguarda i pagamenti per i documenti dell'appalto.

K14 Spese per la costituzione della società

K15 Personale in patria
Le spese per il personale progettistico coinvolto nell'iniziativa in patria.

K2 Spese speciali relative alle tecnologie del cantiere

K21 Spese di alloggio
Costruzione, manutenzione, uso e smantellamento degli alloggi del personale progettistico. Gli affitti e spese di uso degli appartamenti presi in affitto.

K22 Spese viaggi del personale progettistico
Spese di viaggio del personale del progetto, del management e delle famiglie, con i giornalieri, spese d'albergo e di viaggio e delle automobili incluse.

K23 Trasporti internazionali
Spese di trasporto, imballaggio, spedizione della merce, sdoganamento, tasse d'importazione ed altre spese simili. Legalizzazione dei documenti d'esportazione.

K24 Spese di reclutamento
Spese causate dal reclutamento del personale quali spese di annunci, stipendi del personale reclutante, spese per i test con le spese di viaggio comprese nonché i visti e i permessi di lavoro.

K25 Assicurazioni del personale progettistico
Assicurazioni del personale progettistico e delle famiglie durante la permanenza all'estero.

K26 Educazione dei figli
Spese scolastiche dei figli quali stipendi dei maestri e professori, affitti dei locali per le scuole, libri ecc.

K27 Servizi sanitari
Controllo medico di partenza del personale progettistico e spese per le cure mediche nel paese destinatario, quali stipendio della infermiera, i medicamenti e materiali da bendaggio, spese per le visite mediche e gli ospedali.

K28 Vitto
Spese per il vitto del personale progettistico.

K29 Attività ricreative e da tempo libero
Spese collegate con le attività di tempo libero del personale progettistico, quali riviste e giornali, libri, video, giochi a pallone ec

L TERRENO

Il terreno comprende le spese di acquisizione e di presa in uso che non sono incluse nelle spese di costruzione, quali:

- prezzo d'acquisto del terreno, tasse (atti burocratici) e interessi per il prezzo contrattuale
- affitto per il terreno ed altre spese collegate durante il periodo di costruzione e il periodo di possesso precedente
- Spese burocratiche come quelle della registrazione e delle misurazioni legali
- Spese di liberazione del terreno quali spese di sfratto, spese di manutenzione dei vecchi edifici
- Spese di pianificazione
- Spese per gli atti comunali esterni

M INVESTIMENTI PER ATTIVITÁ

Gli investimenti per attività comprendono le attrezzature per l'attività, i mobili, i macchinari e le attrezzature di processo nonché le spese d'avviamento dell'attività. La specificazione dell'informazione si fa per costruttore e tipo di costruzione.

Le attrezzature di attività comprendono i macchinari e le attrezzature collegate con l'attività che si svolge nell'edificio, quali centralino telefonico, macchine d'ufficio, macchinari da fabbrica, apparecchiature EDP, attrezzature di cura che non fanno parte delle spese di costruzione secondo la specificazione.

L'arredamento comprende l'arredamento che non rientra nelle spese di costruzione, per esempio i mobili, gli scaffali e armadi non fissi, i mobili non fissi in generale, che non fanno parte delle necessità dell'immobile e che possono essere allontanati se il proprietario si trasferisce.

Le spese di avviamento dell'attività comprendono gli investimenti e il capitale necessari per l'avviamento dell'attività quali reclutamento, allenamento, collaudo di prova delle attrezzature nonché le spese dell'avviamento vero e proprio.

CLASSIFICAZIONE DELLE MANSIONI

CLASSIFICAZIONE DELLE MANSIONI

1 Lavori edilizi del suolo

11 Sgombero e demolizione
12 Escavazione di terreno
13 Escavazione in roccia
14 Palificazione
15 Rinforzo di terra e roccia
16 Riempimento
17 Sistemazione di condotte
18 Strutture di superficie dell'area
19 Lavoro di attrezzamento dell'area

2 Lavori per strutture in calcestruzzo

21 Preparazione di casseforme
22 Armature
23 Preparazione del calcestruzzo
24 Lavori di superfici in cls
25 Lavori con elementi prefabbricati in cls
26 Livellamento delle superfici in cls
27 Perforazioni e risarciture

3 Lavori per strutture metalliche

31 Telai in acciaio
32 Infissi metallici
33 Elementi prefabbricati metallici
34 Lavori in lastre e forme di lamiera
35 Lavori di strutture metalliche
36 Montaggio di macchinari

4 Lavori di murature e strutture lapidee

41 Murature in mattoni
42 Murature in blocchi
43 Lavori lapidei
44 Composizioni

5 Lavori con il legno

51 Telai in legno
52 Infissi in legno
53 Elementi prefabbricati in legno
54 Tramezzature in legno
55 Pannellature in legno
56 Lavori interni in legno
57 Montaggio di mobili
58 Lavori di arredo del falegname

6 Isolamento e giuntaggio

61 Isolamento termico
62 Isolamento acustico
63 Protezione dall'acqua
64 Giunti
65 Protezione dal fuoco

7 Lavori di superfici

71 Intonacatura
72 Rasatura
73 Pitturazione
74 Pavimentazioni
75 Tappezzatura
76 Rivestimenti in pasta
77 Pavimenti in parquet
78 Controsoffitti
79 Sperfici vetrate

8 Lavori di restauro edilizio

81 lavoro di supporto temporaneo
82 Demolizioni
83 scavo di drenaggi e ricoprimenti
84 Protezione
85 Sistemazione del basamento
86 Lavori speciali di restauro edilizio

CLASSIFICAZIONE DELLE MANSIONI

1 Lavori edili del suolo

Comprende le mansioni di costruzione del terreno e delle fondazioni della costruzione e dell'area: sgombero e demolizioni, escavazione del terreno, escavazione in roccia, palificazione, rinforzo del basamento, riempimento, sistemazione di condutture, interventi di superficie nonché protezione dell'area. Ciascuna mansione include tutti i lavori necessari per realizzare l'intervento a regola d'arte.

11 Sgombero e demolizione
Comprende lo sgombero dell'area edificatoria, protezione e manutenzione delle strutture e della vegetazione delle aree edificatorie e dell'ambiente circostante, raccolta del legname di risulta, demolizione delle vecchie strutture e costruzioni presenti nell'area nonché lo sgombero e trasporto e smaltimento dei materiali di demolizione.

12 Escavazione di terreno
Comprende lo scioglimento della massa di terra, sostegno, escavazione, carico, spostamento nell'area edificatoria, trasporto alle discariche e tutti gli altri lavori riguardanti l'opera di escavazione.

13 Escavazione in roccia
Comprende la perforazione, inserimento e copertura, esplosione, carico e rimozione della roccia, l'allontanamento e tutte le altre operazioni che riguardano tale attività.

14 Palificazione
Comprende lavori quali la palificazione, il prolungamento dei pali, l'interruzione dei pali.

15 Rinforzo di terra e roccia
Comprende lavori di consolidamento e compressione (quali la stabilizzazione, iniezioni, raddrizzamento), il ribassamento del livello superficiale d'acqua nonché il consolidamento e la compressione della roccia (quali fissaggio di bulloni, pompaggio di cemento, iniezioni).

16 Riempimento
Comprende l'appianamento del materiale di riempimento, la compressione e conformazione nonché il carico e trasporto del materiale di risulta.

17 Sistemazione di condotte
Comprende la sistemazione di fossati, di canali do scarico (fogne), pozzi e corrispondenti.

18 Interventi di superficie dell'area
Comprende opere superficiali dell'area (quali asfaltazione, pavimentazione e sistemazione a prato).

19 Lavori di recinzione
Comprendono la sistemazione dei recinti esterni.

2 Lavori per strutture in calcestruzzo

Riguardano lavori strutturali in cls nonché lavori da realizzare in cantiere che riguardino elementi prefabbricati: casseforme, armature, betonaggio, betonaggio per superfici, lavori con elementi prefabbricati in cls, livellamento delle superfici in cls nonché perforazioni e risarciture nella totalità dell'edificazione nuova. Ogni mansione include tutti i lavori per realizzare le opere in cls a regola d'arte.

21 Preparazione delle casseforme

Riguarda la preparazione delle casseforme, il raddrizzamento, lavori temporanei di sostegno, il bloccaggio, lo smontaggio delle casseforme e la pulizia nonché gli altri lavori attinenti quali, la misurazione, impalcatura, interventi di coadiuvo (lubrificazione delle casseforme, giunti, attraversamenti, montaggio di elementi di riserva e di infissi nonché lo spostamento dei materiali, la sistemazione e il bloccaggio

Tali lavori non includono ciò che agisce insieme al calcestruzzo in termini costruttivi, ciò che si usa come cassaforma di cls, la sistemazione del piano di costruzione, come il montaggio dei pavimenti in elementi cavi (lavori con elementi porefabbricati in cls 25) o sistemazione di lastre grecate (lavori di lamiere e forme di latta 34) né murature in pannelli che funzionano come casseforme in cls o composizione di elementi. La sistemazione dei giunti di unione da saldare viene trattata insieme ai lavori con elementi prefabbricati in cls 26.

22 Armature

Preparazione delle armature di acciaio sciolto, di reti o di armature preconfezionate. Fanno parte di questa voce la preconfezione in cantiere, il taglio, la piegatura, la sistemazione, la legatura, la preparazione dei pezzi di sollevamento nonché lavori di assistenza quali l'accoglienza e gli spostamenti.

23 Betonaggio

Riguarda la ricezione del calcestruzzo, gli spostamenti, il getto, la vibratura e l'appianamento della rozzezza nonché lavori di assistenza quali la preparazione delle impalcature di betonaggio, la pulizia delle casseforme che sono state utilizzate e l'annaffiamento prima della colata e la cura successiva del calcestruzzo gettato quale l'annaffiamento e la protezione.

24 Lavori sulle superfici in cls

Riguardano la realizzazione di sottocemento, cemento di protezione, cemento di livellamento e di rivestimenti realizzati quali diverse fasi lavorative, mosaichi in cemento, rivestimenti autolivellanti delle superfici nonché il trattamento a mano o a macchina delle screpolature della superficie e il trattamento con betonaggio ad aspirazione. Fanno parte della voce lavori di completamento quali la pulizia e l'annaffiamento.

25 Lavori con elementi prefabbricati in cls

Riguardano la categoria della superficie indifferentemente che si tratti di sistemazione

di elementi in calcestruzzo o in cemento armato, fissaggio, realizzazione delle saldature e misurazione del lavoro comune che si esegue nonché lavori di collaborazione quali l'accoglienza e il deposito temporaneo. I giunti degli elementi prefabbricati in cls vengono trattati nell'apposita voce di mansione 64.

26 Livellamento delle superfici in cls

Riguardano il livellamento delle superfici in cls con appropriato trattamento nonché le protezioni e le attrezzature necessarie per la realizzazione dei trattamenti delle superfici in cls .

27 Perforazioni e risarciture

Peforazione e risarciture delle superfici in cls da realizzare nell'insieme della nuova costruzione.

3 Lavori per strutture metalliche

Riguardano le mansioni concernenti le strutture metalliche nonché le tecnologie di spostamento: telai in acciaio, infissi metallici, elementi prefabbricati metallici, lavori di placcatura e casseforme, strutture metalliche nonché installazione di macchinari. Ciascuna mansione comprende tutti i lavori necessari a realizzare le strutture metalliche a regola d'arte.

31 Telai in acciaio

Riguardano il montaggio di strutture con ossature in acciaio quali pilastri, travi e di altre strutture che è necessario realizzare in cantiere, lavori di fissaggio e pulitura, spostamenti, la preparazione delle casseforme in acciaio legate al betonaggio nonché le misurazioni ed attrezzature necessarie per realizzare il lavoro a regola d'arte.

32 Infissi metallici

Installazione di porte e finestre in metallo, del trattamento, montaggio nonché pulitura necessari per il fissaggio e gli spostamenti.

33 Elementi prefabbricati metallici

Riguardano l'installazione di elementi metallici (quali pannelli per pareti esterne e tramezzature interne, la misurazione per eseguire il lavoro a regola d'arte, nonché i lavori di montaggio e le assistenze.

34 Lavori con lamiere

Riguardano lavori con lamiere metalliche, quali la placcatura di tetti, facciate e finestre, nonché diversi lavori realizzati con profili, lastre e lamiere metalliche, ad esempio coperture, frangisole e controsoffitti.

35 Lavori con strutture metalliche

Riguardano l'installazione e il completamento in cantiere di tramezzature, passerelle di lavoro, ringhiere, tettoie, balconi e altre strutture in metallo (non di lamiere di latta) da preparare.

Installazione di macchinari

Riguarda ad esempio lavori di montaggio o assistenza attinenti all'installazione degli ascensori.

4 Lavori di murature e strutture lapidee

Mansioni per realizzare in cantiere strutture di mattoni, blocchi e materiali lapidei: murature in mattoni, in blocchi, lavori in pietra e composizione. Ciascuna mansione include tutti i lavori necessari a realizzare le opere a regola d'arte.

41 Murature in mattoni

Lavori in muratura realizzati con mattoni di argilla, sabbia calcarea, cemento, klinker e mattoni refrattari. La mansione comprende quanto necessario per realizzare il lavoro a regola d'arte quale l'installazione di incollanti e bloccaggi, misurazioni, realizzazione della muratura, giunti e opere successive nonché lavori di assistenza quali intelaiatura delle aperture, impalcature, fornitura di mattoni e malta ed eliminazione dei residui nonché la pulitura della struttura.

42 Murature in blocchi

Riguardano le varie murature di blocchi di calcestruzzo, calcestruzzo alleggerito e di elementi di gesso anche additati di collanti nonché la composizione dei blocchi. La mansione include la misurazione della muratura, del collante o della composizione nonché la fornitura del materiale e le impalcature per la muratura.

43 Lavori in pietra

Riguardano la realizzazione di strutture in pietra dell'edificio o esterne quali il rivestimento in pietra naturale e industriale nonché le pavimentazioni in cemento. La pavimentazione dei cortili è contenuta nelle opere del suolo (mansione 18).

44 Composizione

Comprende le assistenze relative alla mansione, quali la composizione delle tegole dei tetti.

5 Lavori con il legno

Mansioni da produrre in cantiere attinenti alle strutture in legno: telai in legno, infissi, elementi prefabbricati, tramezzature, pannellature, opere interne, montaggio di mobili nonché opere di falegnameria per gli arredi. Ciascuna mansione include tutti i lavori necessari a realizzare le opere in legno a regola d'arte.

51 Telai in legno

Comprendono il fissaggio di pareti e tramezzature, la realizzazione delle sottostrutture delle coperture e il rivestimento con tavolame della base della copertura, il rivestimento in legno delle facciate e i lavori necessari di assistenza e completamento nonché le misurazioni e le impalcature necessarie a realizzare l'opera a regola d'arte.

52 Infissi

Riguardano il fissaggio dei telai (e controtelai) di porte e finestre in legno, nonché l'accomodamento di quadri e pannelli di porte, il montaggio e la chiusura di fessure nonché le assistenze.

53 Elementi prefabbricati in legno

Comprendono l'installazione di elementi

prefabbricati in legno e pannelli (quali elementi per tamponamenti, tramezzature e coperture nonché elementi di MDF e similari), il montaggio, la chiusura di fessure nonché le misurazioni necessarie a realizzare l'opera a regola d'arte.

54 Tramezzature in legno
Comprendono la realizzazione di tramezzature con telaio in legno o lamiera da pannellare e i lavori attinenti.

55 Pannellature in legno
Comprendono il montaggio di diversi tipi di pannellature ad esempio di truciolare, di fibra o pannelli minerali, la pannellatura di facciate, del lato interno dei tamponamenti e la del lato inferiore dei tetti.

56 Lavori interni
Riguardano il rivestimento in legno degli spazi interni (il parquet è inserito alla voce 77), il rivestimento con doghe, la lucidatura delle parti metalliche di porte e finestre e il montaggio degli accessori. Comprende inoltre il fissaggio dei sostegni da fare insieme ai rivestimenti.

57 Montaggio di mobili
Riguarda la sistemazione di attrezzature ed arredi pronti, il montaggio, la lucidatura, l'installazione di cornici (e battiscopa) e la custodia nonché l'accoglienza dei materiali, il deposito temporaneo, gli spostamenti e la protezione nonché le misurazioni.

58 Lavori di arredo del falegname
Riguarda i lavori di completamento e montaggio e a questi attinenti di arredi da reaalizzare in cantiere (ad esempio banconi per clienti).

6 Isolamento e giuntaggio

Lavori di isolamento termico, acustico, dall'acqua, di giunti, nonché di protezione dal fuoco. Ciascuna mansione comprende tutti i lavori necessari a realizzare l'opera a regola d'arte.

61 Isolamento termico
Comprende la sistemazione di pannelli isolanti da montare all'interno delle strutture e la sistemazione di isolamenti termici da fare sul posto con ghiaia e calcestruzzo alleggeriti. Comprende inoltre la sistemazione come isolamento termico di carta e pellicole.

62 Isolamento acustico
Riguarda il montaggio di pannelli isolanti da realizzare come rivestimento superficiale finalizzato all'isolamento acustico.. I pannelli isolanti di controsoffittatura vengono trattati insieme ai controsoffitti (voce di mansione 78).

63 Isolamento dall'acqua
Riguarda la sistemazione di impermeabilizzazioni quali feltri e tappeti o altri, quali isolamenti con licheni, a getto e metallici nonché isolanti dall'umidità quali guaine e materiali da spalmare (le pellicole da sistemare quali isolanti termici vengono trattate alla voce di mansione corrispondente 61).
La mansione include il taglio, la spalmatura, il fissaggio, la giuntura degli isolanti, il

riscaldamento del bitume nonché i lavori di assistenza.

64 Giunti
Lavori di assistenza e le impalcature per i giunti a nastro, a schiume o in pasta nonché altri lavori collegati di chiusure ermetiche. Ad esempio i giunti di porte, finestre, elementi prefabbricati e tramezzature.

65 Protezione dal fuoco
Riguarda ad esempio i trattamenti ignifughi da realizzare insieme ad un telaio di acciaio o altri procedimenti ignifughi per le impalcature e le difese.

7 Lavori di superficie

Comprende le mansioni collegate alla realizzazione delle strutture di superficie: intonacatura, rasatura, pitturazione, pavimentazione, rivestimenti con moquette, rivestimenti in pasta, parquet, controsoffitti e superfici vetrate. Ciascuna mansione include tutti i lavori necessari alla realizzazione dell'opera a regola d'arte.

71 Intonacatura
Comprende l'intonaco realizzato con malta di calce e cemento nonché l'intonacatura e stuccatura e la sottile intonacatura con malte e procedimenti speciali. L'intonacatura include tutti i lavori necessari, quali il fissaggio di tendine veneziane, valvole e angolari, l'approntamento di cornici e "modelli di linee" nonché lavori di assistenza quali impalcature per l'intonacatura, la preparazione della malta, protezioni (riparazioni) e puliture nonché l'eliminazione dei residui e la misurazione di quanto necessario per realizzare l'opera a regola d'arte.

72 Livellatura
Comprende la preparazione dei lavori di livellatura delle pareti e dei soffitti per le puliture e le protezioni nonché le impalcature e i lavori di assistenza e le misurazioni necessarie per realizzare il lavoro a regola d'arte.

73 Pitturazione
Comprende la preparazione della pitturazione e del rivestimento con carta da parati e il montaggio delle necessarie impalcature nonché il trattamento delle superfici da pitturare e la misurazione per realizzare l'opera a regola d'arte.

74 Pavimentazione
Comprende il montaggio e quanto a ciò attinente di pavimenti in piastrelle, gres, mosaico, mattone e/o di mosaico di cemento, anche la sistemazione di percorsi (marciapiedi). La mansione include il livellamento della superficie, la misurazione da fare per un buon lavoro, il montaggio dei pavimenti e i giunti nonché lavori di assistenza quali la fornitura del pavimento e della malta, la pulitura, la protezione e l'eliminazione di tutti i residui.

75 Tappezzatura
Comprende il rivestimento delle superfici con linoleum, tappeti in gomma, pavimenti vinilici, moquette e pannelli in gomma, la sistemazione di rivestimenti e profili in gomma quali profili di protezione dei corrimano e degli angoli

nonché la misurazione di quanto necessario per l'opera a regola d'arte. Nella stessa sezione della classificazione i rivestimenti a doghe per incollaggio.

76 Rivestimenti in pasta
Lavori connessi ai diversi rivestimenti in pasta delle superfici nonché le misurazioni necessarie a realizzare il lavoro a regola d'arte.

77 Pavimentazione in parquet
Lavori di assistenza alla sistemazione del parquet e i lavori di preparazione e di misurazione necessari a realizzare il lavoro a regola d'arte.

78 Controsoffittature
Lavori di montaggio di controsoffitti e di quanto ad essi collegati in legno e metallo, lavori speciali connessi ai controsoffitti, impalcature e assisstenze nonché le misurazioni necessarie a realizzare il lavoro a regola d'arte.

79 Superfici vetrate
Sistemazione di vetri di porte e finestre nonché i lavori di assistenza dei rivestimenti in lastre di vetro.

8 Lavori di restauro edile

Riguarda le mansioni alle quali si fa specificamente riferimento e solamente insieme alle opere edilizie di restauro: lavori temporanei di sostegno, lavori di demolizione (smontaggio), scavo di drenaggi e riempimento, protezione, sistemazione delle fondamenta, lavori speciali di restauro edile.

81 Lavori temporanei di sostegno
Comprende la smontaggio delle antiche strutture o la realizzazione di aperture e fori a causa del bisogno di realizzare un sostegno durante i lavori.

82 Demolizioni
Riguarda la demolizione di strutture esistenti.

83 Perforazioni e risarciture
Riguarda quale diversa fase di lavoro le perforazioni, bucature e risarciture per le protezioni e le impalcature.

84 Protezione
Riguarda le protezioni realizzate insieme ai lavori di restauro.

85 Sistemazione della base
Riguarda quale diversa fase di lavoro i lavori di pulitura e impalcatura della base e le assistenze prima di realizzare il vero e proprio lavoro della superficie.

- **Lavori speciali di restauro edile**

Riguarda lavori di decorazione e restauro e altri lavori connessi.

CLASSIFICAZIONE DELLE ATTREZZATURE

CLASSIFICAZIONE DELLE ATTREZZATURE

1 Strumenti edilizi

11 Attrezzi per la sicurezza sul lavoro
12 Costruzioni e installazioni di cantiere
13 Macchinari di cantiere
14 Macchine da lavoro, utensili e materiali
15 Strumenti per i controlli di qualità e le misurazioni
16 Strumenti per il lavoro aggiuntivo invernale
17 Attrezzi d'uso in cantiere
18 Attrezzature particolari

2 Attrezzi per lavori del terreno e del basamento

21 Attrezzature di escavazione
22 Materiali lapidei
23 Materiali per le fondamenta
24 Condotte del terreno
25 Trattamenti di superficie, area edilizia
26 Materiali del verde
27 Accessori dell'area
28 Strutture dell'area

3 Materiali generali

31 Materiali di cls
32 Materiali di metallo
33 Materiali per le murature
34 Legname
35 Materiali di plastica
36 Pannelli edilizi
37 Isolanti termici, isolanti acustici
38 Isolanti dall'acqua
39 Sistemi costruttivi e spaziali

4 Materiali di complemento

41 Finestre
42 Porte
43 Facciate
44 Tramezzature
45 Controsoffitti
46 Pavimenti galleggianti
47 Focolari, cavedii, canne fumarie
48 Materiali di complemento, telai

5 Materiali per le superfici

52 Lastre
53 Rivestimenti dei pavimenti
54 Rivestimenti delle pareti interne
55 Malte, stucchi, collanti
56 Battiscopa, cornici
58 Materiali per la pitturazione
59 Materiali speciali per le superfici

6 Accessori edilizi

61 Accessori generali
62 Accessori per la casa
63 Accessori per il posto di lavoro
64 Accessori per il deposito
65 Accessori per l'edificio
66 Arredi per spazi speciali
67 Dispositivi e macchine
68 Accessori per il rifugio
69 Dispositivi di spostamento

7 Attrezzature per gli Impianti fluidi LVI

70 Materiali generali
71 Materiali per la produzione del riscaldamento
72 Materiali per i sistemi idrico e fognante
73 Materiali per i sistemi di condizionamento
74 Materiali per i sistemi di produzione del freddo
75 Materiali per le reti di aria compressa e gas
76 Materiali per i sistemi di produzione vapore
77 Dispositivi antincendio
78 Dispositivi tecnologici e materiali per impianti fluidi speciali

8 Attrezzature elettriche

81 Materiali per l'elettrificazione dell'area
82 Materiali per dispositivi di allacciamento, centri di distribuzione
83 Materiali per i condotti elettrici
84 Condutture elettriche e accessori
85 Corpi illuminanti
86 Riscaldatori, apparecchi e dispositivi
87 Apparecchi e materiali per impianti speciali
88 Apparecchi e materiali per impianti telematici e telefonici

9 Accessori dell'attività

91 Mobili
92 Tessuti per arredamento
94 Oggetti d'arte e di decoro
95 Materiali per l'arredo verde
97 Macchine e accessori dell'attività
98 Arredo nell'insieme
99 Altri accessori non analizzati

CLASSIFICAZIONE DELLE ATTREZZATURE

Le parti classificate vengono definite con un codice a due cifre. I gruppi principali 1-Attrezzi edili e 9-Accessori dell'attività non rientrano nelle spese di costruzione.

1 Strumenti edilizi
Materiali della tecnologia edilizia la cui destinazione d'uso riguardi la tecnica di produzione. I materiali di questo gruppo principale sono naturali investimenti in attrezzature da parte dell'imprenditore. Questo gruppo principale non rientra nei computi di spese di costruzione. Vengono in genere computati dal cantiere in fitto.

11 Attrezzi per la sicurezza sul lavoro
Materiali che si usano per protezione e sicurezza in cantiere. Corde e fasce di sicurezza, reti ed altri dispositivi di sicurezza. Accessori personali di sicurezza.

12 Costruzioni e installazioni di cantiere
Costruzioni per il tempo del lavoro, strutture e installazioni, che si smantellano alla consegna dell'opera realizzata.

13 Macchinari di cantiere
Apparecchiature che si usano normalmente in cantiere per l'elevazione e lo spostamento. Ad esempio impalcature, pedane, slitte, piani temporanei di lavoro d'uso comune.

14 Macchine da lavoro, utensili e materiali
Macchine da lavoro d'uso comune, utilizzate per molteplici mansioni. Strumenti d'uso comune. Materiali connessi a macchine generiche e a strumenti di lavoro.

15 Strumenti per i controlli di qualità e le misurazioni
Materiali che necessitano in cantiere per i controlli di qualità e le misurazioni, dispositivi, macchine e strumenti.

16 Strumenti per il lavoro aggiuntivo invernale
Strumenti particolari e materiali necessari in edilizia in condizioni di freddo, quali dispositivi di riscaldamento e attrezzature di protezione.

17 Attrezzi d'uso in cantiere
Macchine e dispositivi che riguardano la pulizia e i trasporti del cantiere, a questi si associano materiali di consumo quali detergenti e oli per le casseforme.

18 Attrezzature particolari
Macchine e dispositivi, che si usano per una sola mansione, quali attrezzature per il lavoro con il terreno, attrezzature per le costruzioni in cls, attrezzature per lavori con il legno, attrezzature per i metalli e attrezzature per lavori di restauro.

2 Attrezzi per lavori del terreno e del basamento

Materiali per le tecnologie edilizie, che si utilizzano nella parte principale dell'edificazione del terreno e delle fondamenta nonché nel completamento dell'area.

21 Attrezzature di escavazione

Attrezzature edilizie per il terreno, che si usano negli interventi di escavazione della roccia

22 Materiali lapidei

Tutti i materiali di terra e pietra, che si usano in edilizia. Anche i materiali di pietra necessari per la preparazione dei calcestruzzi e delle malte. Materiali che si usano per le sistemazioni a verde.

23 Materiali per le fondamenta

Materiali per l'edilizia del suolo, necessari a rinforzare il sottosuolo dell'area edificatoria e la base dell'edificio.

24 Condutture del terreno

Attrezzature per tubazioni, condotte e pozzi da realizzare insieme al lavoro del terreno.

25 Trattamenti di superficie, area edilizia

Materiali edilizi dell'area e del terreno, che riguardano la sistemazione della superficie. Rivestimenti esterni dell'area edificatoria, ad esempio pavimentazione stradale.

26 Materiali del verde

Materiali del terreno in trattamento e del lotto, da usare per la sistemazione a verde.
Il terreno vegetale ad es. si colloca al codice 22 – materiali lapidei.

27 Accessori dell'area

Materiali dell'edificazione del suolo e dell'area, che vengono installati separatamente sulla superficie, quali recinti, cancelli, accessori dell'edificio, accessori del giardino e per il gioco.

28 Strutture dell'area

Materiali del suolo in costruzione e del lotto, che sono approntati in funzione del loro uso e si installano separatamente al di sotto del terreno o in corrispondenza.

3 Materiali generali

Materiali delle tecnologie edilizie, utilizzati per molteplici svariate parti costruttive e in diverse attività o il cui codice d'uso dell'obiettivo principale è l'ossatura dell'edificio.

31 Materiali di cls

Materiali generali e dell'ossatura, nei quali la materia principale contenuta sia il cls. Materiali aggiuntivi del cls. Materiali di cls adeguatamente preparati per la mano finale nonché elementi prefabbricati in cls.

32 Materiali di metallo

Materiali generali e dell'ossatura, il cui la materia principale sia metallo nonché elementi prefabbricati metallici.

33 Materiali per le murature
Materiali generali e dell'ossatura, che sono pezzi di muratura o altri materiali ad essi associati. Tegole.

34 Legname
Legname per edilizia e legname per strutture, ad esempio per recinzioni nonché elementi prefabbricati e coperture in legno.

35 Materiali di plastica
Plastiche di uso normale quali lastre e profilati di plastica nonché elementi prefabbricati in plastica.

36 Pannelli edilizi
Pannelli per l'edilizia in legno, materie minerali e combinate.

37 **Isolanti termici, isolanti acustici**
Materiali generali e dell'ossatura, dei quali la principale destinazione d'uso sia l'isolamento termico ed acustico, l'attenuazione acustica o l'ermeticità ad essi associati. Altri materiali che si usano insieme agli isolanti termici.

38 **Isolanti dall'acqua**
Materiali generali e dell'ossatura, che abbiano come principale significato d'uso l'isolamento dall'acqua e dall'umidità. Materiali per la chiusura ermetica da usare insieme agli isolanti termici, finalizzati all'isolamento della condensa e del clima.

39 **Sistemi costruttivi e spaziali**
Sistemi ad elementi dell'ossatura dell'edificio, che utilizzano insieme vari prodotti loro appartenenti. Elementi spaziali pronti da montare all'ossatura della costruzione.

4 Materiali di complemento

Materiali delle tecnologie edilizie, con i quali integrare gli spazi dell'ossatura dell'edificio.

41 Finestre
Finestre che fanno parte del mantello esterno e della copertura. Finestre e porte-finestre (ad esempio le porte dei balconi) che si associano alle cortine dei prospetti, ad esempio alla totalità delle vetrine.

42 Porte
Porte interne e come parte del mantello esterno dell'edificio, serrature e accessori delle porte. Comprende sia il pannello della porta che il telaio.

43 Facciate
Sistemi strutturali di facciata, ai quali appartengono come parte essenziale finestre, porte e cortine chiuse delle facciate, porte e finestre. Le cortine includono fissaggio e accessori per chiusure ermetiche.

44 Tramezzature
Materiali di complemento, con i quali la parete di divisione suddivide lo spazio. Specificamente materiali e sistemi per tramezzature necessari per la realizzazione di tramezzi.

45 Controsoffitti
Materiali di complemento, con i quali installare al di sotto del solaio un soffitto interno distinto. Tra questo e il solaio

strutturale c'è l'intercapedine del controsoffitto, nella quale è possibile alloggiare le installazioni degli impianti fluidi LVIS.

46 Pavimenti galleggianti
Struttura di pavimentazione, in virtù delle quali costituire al di sopra del solaio portante un pavimento di servizio. Tra il pavimento galleggiante e il solaio portante rimane uno strato elastico o l'intercapedine del pavimento galleggiante, al cui interno installare i sistemi degli impianti LVIS.

47 Focolari, cavedii, canne fumarie
Focolari della stanza (camini) come prodotto commerciale nonché materiali delle canne fumarie e dei cavedii, da installare come lavoro delle tecnologie edilizie.

48 Materiali di complemento, telai
In generale ringhiere a struttura metallica, corrimano e balaustre nonché ponteggi di servizio dell'edificio e dei suoi macchinari e dispositivi all'interno e all'esterno della costruzione. Le strutture complementari spesso vengono preparate nelle officine metalmeccaniche insieme ad un'analisi della diversa esigenza dell'impresa. Si associano le parti complementari delle facciate. Strutture della copertura. Utensili di cantiere, come fornitura distinta e che non vengono codificati tra le parti edilizie. Materiali d'uso del cantiere, che vengono consumati durante il lavoro quali chiodi, bloccanti ecc.

5 Materiali per le superfici

Materiali delle tecnologie edilizie, che si usano per il completamento dell'edificio delle sue parti interne.

52 Lastre
Piastrelle in ceramica, cemento e pietre naturali, fissaggio e altri materiali che si usano per il rivestimento di pavimenti e cortine di pareti.

53 Rivestimenti dei pavimenti
Materiali in lastre rigide e sottili flessibili e in rotoli (moquette) che si utilizzano per il rivestimento di pavimenti.

54 Rivestimenti delle pareti interne
Materiali per pannellature rigide e sottili flessibili e a mo' di tappeti quali pannelli di rivestimento, lastre da arredamento, tendaggi, pannelli di copertura, da arredamento, coperture tessili, carte da parati e tappeti da parete.

55 Malte, stucchi, collanti
Malte che si usano quale strato superficiale di pareti, soffitti e pavimenti o come preparazione dello strato superficiale nonché stucchi minerali e di sabbia. Collanti edilizi.

56 Battiscopa, cornici
Battiscopa e cornici di diverse materie dall'uso generale, che in genere si usano per il completamento degli strati superficiali. Ad esempio profilati in plastica e gomma. Nastri e strisce adesivi di diversi materiali, che non sono in qualche modo fissaggi e accessori dei materiali.

58 Materiali per la pitturazione
Materiali per il trattamento delle superfici, da applicare o spruzzare quale superficie finale a vista. Materiali accessori che si usano per la pittura.

59 Materiali speciali per le superfici
Materiali che si usano per la finitura delle superfici interne, che non fanno capo ad alcun altro sottogruppo del gruppo principale 5.

6 Accessori edilizi

Materiali delle tecnologie edilizie: mobili, accessori e dispositivi, il cui codice d'uso viene in genere definito insieme alla destinazione d'uso dello spazio. Per mobili si intende in generale accessori edilizi fissi e loro parti, arredi per interni da sistemare in spazi chiusi da proteggere, quali armadiature d'abitazione, tavoli da lavoro, ecc. Per accessori si può strettamente intendere molto, in genere piccoli accessori edilizi fissi per completare gli spazi interni protetti, quali specchi, ganci appendiabiti, portasapone. Per dispositivi si intende accessori edilizi fissi, ai quali conduce energia esterna o che fanno capo alle reti di servizio, ad esempio le reti idrico-fognanti.
Gli accessori edilizi si differenziano dagli accessori d'attività (v. Gruppo 9 Accessori d'attività) per il fatto che vanno visti come parti dell'edificio, che si associano all'acquisto dell'immobile, mentre appunto gli accessori d'attività sono beni mobili.

61 Accessori generali
Mobili e accessori, che non dipendono dall'edificio o dalla destinazione d'uso dello spazio.

62 Accessori per la casa
Mobili e accessori fissi degli appartamenti. Tra gli arredi sono inclusi i mobili delle stanze e accessori.

63 Accessori per il posto di lavoro
Arredi e accessori fissi dei posti di lavoro, quali ad esempio uffici e officine. Fanno parte di arredi e accessori dell'investimento d'attività gli arredi tipici d'ufficio, (mobili per le stanze), accessori e dispositivi per ufficio (ad es. telefoni, fotocopiatrici) nonché di officine, laboratori.

64 Accessori per il deposito
Arredi e accessori fissi di spazi per deposito e archivio. Fanno parte degli arredi mobili e accessori separati.

65 Accessori per l'edificio
Arredi e accessori fissi che fanno parte dell'immobile e dei suoi spazi a prescindere dalla destinazione d'uso dell'edificio. Fanno parte degli arredi mobili per le stanze, accessori e dispositivi separati.

66 Arredi per spazi speciali
Arredi fissi e accessori per spazi speciali. Fanno parte degli mobili per le stanze e accessori separati.

67 Dispositivi e macchine
Dispositivi e macchine che fanno parte degli spazi dei gruppi 61…66, che non appartengano alla cerchia della progettazione

impiantistica fluida ed elettrica. Il dispositivo si differenzia dall'accessorio edilizio per il fatto che si collega più normalmente solidamente alle reti elettriche, telematiche, idriche e fognanti dell'edificio. Dispositivi e macchine separati si elencano nell'investimento di attività dell'edificio.

68 Accessori per il rifugio

Arredi, accessori e dispositivi del rifugio di protezione civile, anche porte e serrature di sicurezza.

69 Dispositivi di spostamento

Macchine e dispositivi meccanici fissi intesi all'interno dell'edificio per lo spostamento di persone e merce. Fanno parte dell'investimento di attività dell'edificio dispositivi di spostamento quali trasportatori del macchinario di produzione, corsie su rulli, nonché impianti di posta pneumatica e di trasporto degli uffici.

7 Attrezzature per gli Impianti fluidi LVI

Materiali per le tecnologie del riscaldamento, idrico-fognanti e condizionamento.

70 Materiali generali

Materiali di applicazione per i più comuni impianti di riscaldamento, idrico-fognanti e di condizionamento LVI, quali tubazioni, valvole e isolamenti.

71 Materiali per la produzione del riscaldamento

Materiali che si usano per la realizzazione dell'impianto di riscaldamento dell'edificio.

72 Materiali per i sistemi idrico e fognante

Materiali che si usano per la realizzazione dell'impianto idrico-fognante dell'edificio.

73 Materiali per i sistemi di condizionamento

Materiali che si usano per la realizzazione dei sistemi di condizionamento dell'edificio.

74 Materiali per i sistemi di produzione del freddo

Materiali che si usano per la realizzazione degli impianti di refrigerazione dell'edificio.

75 Materiali per le reti di aria compressa e gas

Materiali che si utilizzano per la realizzazione delle reti di distribuzione di aria compressa e gas dell'edificio.

76 Materiali per i sistemi di produzione vapore

Materiali che si usano per i sistemi di vapore dell'edificio.

77 Dispositivi antincendio

Materiali che si usano per la realizzazione dei dispositivi antincendio dell'edificio.

78 Dispositivi tecnologici e materiali per impianti fluidi speciali

Dispositivi e materiali delle tecnologie degli impianti fluidi, che non appartengano a nessun altro sottogruppo del gruppo principale 7.

8 Attrezzature elettriche

Materiali tecnologici elettrici sia ad alta che a bassa tensione nonché telefonici.

81 Materiali per l'elettrificazione dell'area

Materiali elettrici, che si usano per la fornitura elettrica dell'area.

82 Materiali per dispositivi di allacciamento, centri di distribuzione

Materiali per dispositivi di allacciamento e centri di distribuzione dell'energia elettrica.

83 Materiali per le linee elettriche

Materiali necessari alla realizzazione delle linee elettriche

84 Condutture elettriche ed accessori

Cavi, tubi di installazione, scatole di derivazione e loro accessori, accessori dei cavi quali morsetti, agganci, prese e materiali di collegamento dei cavi.

85 Corpi illuminanti

Lampade e loro parti, quali componenti, lampadine, dispositivi di accensione ecc.

86 Riscaldatori, apparecchi e dispositivi

Dispositivi di riscaldamento, quali termoconvettori, stufe elettriche, radiatori ad acqua, stufe per sauna, radiatori a pavimento ecc.

87 Apparecchi e materiali per sistemi speciali

Materiali e dispositivi elettrici, che non appartengono a nessun altro sottogruppo del gruppo principale 8.

88 Apparecchi e materiali per impianti telematici e telefonici

Materiali e accessori per gli impianti telefonico, antenna, di comunicazione vocale e segnaletica, telematici, di sicurezza e sorveglianza dell'immobile, nonché di automazione dell'edificio.

9 Accessori dell'attività

Arredi, accessori, dispositivi e macchine, che servono all'attività dell'edificio, che si forniscono ed installano ad uso come fornitura dell'edificio, ma che non si forniscono ad esso come sua componente. Investimenti d'attività che non fanno parte dei veri e propri costi di costruzione.

91 Mobili

Mobili per le stanze e gruppi di arredo che si usano per l'arredamento. Gli arredi e gli accessori fissi vengono considerati nel gruppo principale 5 – Accessori dell'edificio. Altri oggetti d'arredo e materiali diversi dai mobili fanno parte dei gruppi dal 94 al 99.

92 Tessuti per l'arredamento

Tessuti che non fanno parte degli arredi ed accessori fissi dell'edificio. Tessuti che si usano come tendaggi degli arredi delle stanze.

94 Oggetti d'arte e di decoro

Oggetti d'arte e decoro, quali quadri, lavori d'artigianato ecc., che vengono definiti e forniti insieme alle forniture dell'edificio, ma

che non fanno parte dei costi di costruzione dell'immobile.

95 Materiali per l'arredo verde
Materiali per le sistemazioni a verde che si usano insieme agli arredi, quali piante, vasi da fiori, acquari ecc.

97 Macchine e accessori dell'attività
Macchine e dispositivi, che servono per uso dell'edificio, si forniscono ed installano come per motivi tecnici dei lavori edilizi, ma non fanno parte di questi. Esempi: depositi e trasportatori meccanici, installazioni di computer, impianti di posta pneumatica. Dispositivi e macchine che possono rientrare negli investimenti d'attività delle produzioni edilizie di case. La suddivisione è libera per quanto riguarda l'uso in iniziative individuali o per un uso settoriale.

98 Arredo nell'insieme
La totalità dell'arredo, che include tutti i materiali del gruppo 9.

99 Altri accessori non analizzati
Altri accessori, che non fanno parte di alcun altro sottogruppo del gruppo principale 9. La classe può essere utilizzata solo in elenchi che riguardano una iniziativa/progetto individuale.

CLASSIFICAZIONE DEI BENI MOBILI

BENI MOBILI

Per attrezzature speciali (gruppi 1…8) si intendono macchinari ed apparecchi da usarsi solo insieme ad una mansione. Macchinari ed apparecchi generici (gruppo 9) possono essere utilizzati più spesso che insieme ad una sola mansione.

1 Attrezzature per il lavoro di cantiere

11 Attrezzature per lo sgombero e la demolizione
12 Arredi per gli edifici di cantiere
13 Attrezzature a pagamento per lo scavo
14 Attrezzature per il riempimento
15 Attrezzature per la palificazione
16 Attrezzature per il rinforzo di terra e roccia
17 Attrezzature per la sistemazione di tubature
18 Attrezzature per il lavoro di superficie dell'area

2 Attrezzature per strutture in cls

21 Attrezzature per casseforme
22 Attrezzature per armature
23 Attrezzature per betonaggio
24 Attrezzature per betonaggio faccia-vista
25 Attrezzature per elementi prefabbricati in cls
26 Attrezzi per livellare le superfici in cls
27 Attrezzature per le perforazioni e le risarchiture

3 Attrezzature per strutture metalliche

31 Attrezzature per il montaggio di telai in acciaio
32 Attrezzature per lavori di infissi metallici
33 Attrezzature per elementi prefabbricati metallici
34 Attrezzature per lavori di forme e lamiere metalliche
35 Attrezzature per lavori su strutture metalliche
36 Attrezzature per la riparazione di macchinari

4 Attrezzature per lavori murari e lapidei

41 Attrezzature per muri in mattone
42 Attrezzature per muri in blocchi
43 Attrezzature per lavori lapidei
44 Attrezzature per lavori di composizione

5 Attrezzature per lavori con il legno

51 Attrezzature per telai in legno
52 Attrezzature per infissi in legno
53 Attrezzature per elementi prefabbricati in legno
54 Attrezzature per tramezzature in legno
55 Attrezzature per pannellature
56 Attrezzature per opere interne in legno
57 Attrezzature per il montaggio di mobili
58 Attrezzature per lavori di falegnameria

6 Attrezzature per lavori di isolamento e giuntura

61 Attrezzature per lavori di isol. termico
62 Attrezzature per lavori di isol. acustico
63 Attrezzature per lavori di isolamento dall'acqua
64 Attrezzature per lavori di giuntura
65 Attrezzature per lavori di protezione incendio

7 Attrezzature per lavori di superficie

71 Attrezzature per intonacare
72 Attrezzature per livellamento
73 Attrezzature per la pitturazione
74 Attrezzature per pavimentazione
75 Attrezzature per tappeti
76 Attrezzature per sistemazione di rivestimenti in pasta
77 Attrezzature per sistemazione di controsoffitti
78 Attrezzature per superfici vetrate

8 Attrezzature per lavori di restauro

81 Attrezzature per lavori di sostegno
82 Attrezzature per smontaggio
83 Attrezzature per scavo e copertura di drenaggi
84 Attrezzature di protezione
85 Attrezzature per sistemazione del basamento
86 Attrezzature per lavori speciali di riparazioni edili

9 Attrezzature generali

91 Attrezzature di protezione lavorativa
92 Edifici e attrezzature che servono durante il lavoro
93 Attrezzature per il trasporto e la pulizia
94 Attrezzature per il sollevamento e lo spostamento, impalcature
95 Utensili e macchine di lavoro
96 Attrezzature di misurazione
97 Attrezzature per il riscaldamento e la protezione

PROPOSTA H IMPIANTI ELETTRICI
PER UNA CLASSIFICAZIONE SISTEMICA BASATA SUL GRUPPO PRINCIPALE TECNICO

Il gruppo Casa 90 ha fatto realizzare una proposta alternativa di classificazione basata sul gruppo principale H Impianti Elettrici. Il progetto realizzato si collega alla classificazione Casa 90 come allegato della Descrizione Generale.
Scopo principale della proposta è migliorare le possibilità del committente e dell'utente e rendere più efficace l'informazione fra le parti.

Scopi della proposta come principi d'uso

1. Presentazione degli scopi
Le condizioni poste differiscono per spazi, impianti ed aree. Così si migliora la comprensione del committente e dell'utente.

2. Progettazione
Vengono progettati impianti funzionanti, non singole fasi né apparecchiature.

3. Forniture (appalto)
Si rende possibile anche la fornitura dei prodotti per ogni sistema separatamente. Si rende possibile la fornitura dell'elettrificazione per lo spazio separatamente.

4. Spese
Il computo e l'analisi d'offerta del costruttore si fanno sistema per sistema, il computo d'offerta dell'appaltatore per singolo sistema e per attrezzature come strutture di prodotti.
La possibilità statistica e le rispondenze dei costi sono semplici.

5. Uso e manutenzione
Gli impianti si usano, si manutengono e si riparano. Gli spazi si usano, si affittano e si trasformano.

6. Organizzazione
L'organizzazione è libera, non è legata a responsabilità e agli attuali tempi di lavoro.

Risultato

- Un edificio ed un'area chiaramente analizzati.
- Chiaramente analizzati le scelte e le esigenze obbligatorie del complesso, dipendono dal funzionamento e dalle possibili elettrificazioni degli spazi i costo dell'utente.
- Gli spazi possono essere elettrificati separatamente (non si conosce l'utente).
- Gli impianti delle classificazioni devono essere funzionanti. Poiché la distribuzione dell'elettricità è difficile da analizzare, è per questo separata dall'oggetto dell'illuminazione.
- I costi vengono quantificati per ampiezza e piano dell'area, ampiezza del complesso, destinazione d'uso degli spazi e livello così come tipo di riscaldamento.

H IMPIANTI ELETTRICI (MODELLO DI IMPIANTO)

La classificazione è formata per impianti funzionanti. Gli impianti che servono gli edifici residenziali hanno spazi separati da servire. Ogni tipologia di impianto comprende la totalità del funzionamento, vale a dire cavi, contatori, sistemi di guida e installazione così come apparecchi e dispositivi. Il sistema di illuminazione comprende solo l'installazione.

H1 Elettrificazione dell'area

Comprende i differenti impianti elettrici esterni all'edificio, reti e dispositivi.

H11 Accessori elettrici
H12 Centraline dell'area
H13 Condotti elettrici dell'area
H14 Illuminazione dell'area
H15 Altri impieghi di elettricità dell'area

H2 Impianti di distribuzione elettrica dell'edificio

Include il collegamento della distribuzione elettrica che serve all'edificio alle centraline di distribuzione d'uso generale nonché i dispositivi di miglioramento di qualità dell'energia elettrica centralizzata.

H21 Apparecchi per alta tensione
H22 Centraline
H23 Cavi principali, cavi di distribuzione
H24 Compensazione e filtro
H25 Scarico a terra e potenziamento
H26 Contatore per l'energia elettrica
H27 Impianti di difesa dall'elettricità

H3 Sistemi per l'utilizzo dell'elettricità dell'edificio

Comprende tutti gli impianti di distribuzione dell'energia elettrica di cui ha bisogno l'edificio, quali quelli destinati alle centrali idro-termiche, all'illluminazione degli spazi connettivi, di sicurezza, di informazione, delle facciate, dispositivi di emergenza e di riserva così come dispositivi del complesso quali ascensori, allacciamenti

H31 Fornitura elettrica degli impianti fluidi
H32 Illuminazione dell'edificio
H33 Fornitura elettrica delle apparecchiature condominiali

H4 Sistema di linee elettriche

Comprende più impianti di servizio che i soli cavi. Le installazioni degli apparecchi di illuminazione, ad esempio, riguardano il singolo utente.

H41 Canalette per cavi
H42 tunnel per cavi
H43 Condutture a pavimento
H44 Finiture di installazione
H45 Attraversamenti

H5 Sistemi di riscaldamento elettrico

Riguarda il vero e proprio impianto di riscaldamento dell'edificio nonché i singoli apparecchi di riscaldamento.

H6 Sistema di distribuzione elettrica negli spazi

Comprende la distribuzione elettrica di tutti gli spazi, quali le centraline di servizio agli spazi, le reti di distribuzione, l'installazione delle prese di corrente, dei tubi protettivi e delle canaline nonché apparecchi e dispositivi. Il gruppo principale considera anche la distribuzione elettrica degli apparecchi di illuminazione.

H7 Impianti di illuminazione degli spazi

Riguarda l'impianto di illuminazione degli spazi dell'edificio, quali l'impianto da installare e le canalette proteggicavo delle lampade.

H8 Fornitura elettrica agli investimenti dell'attività

Riguarda le attività che accadono all'interno dell'edificio, quali la fornitura elettrica degli impianti di attività di produzione, delle macchine e delle apparecchiature.