

**Parte d'esame 6**  
**Competenze relazionali e comunicazione**  
**Documentazione relativa all'attività di custode**

Utilizzo: settore di specializzazione / prestazione di servizi a livello regionale

Impianto: struttura modello  
  
Moosmattstrasse 15  
  
8999 Musterland

Autore: Hans Meier  
  
Dorfstrasse 22  
  
8999 Musterland  
  
☎ 000 000 00 00

Parte d'esame: 6 Competenze relazionali e comunicazione

Documentazione per l'esame professionale federale per custode 2017

## Indice

1.	Introduzione.....	4
1.1	Breve descrizione dell'oggetto .....	4
1.2	Chi sono .....	5
2.	Descrizione della struttura .....	6
2.1	Edificio.....	6
2.1.1	Caratteristiche della norma SIA 416 .....	6
2.1.2	Garage sotterraneo / parcheggi .....	6
2.1.3	Edificio principale (L).....	6
2.1.4	Edificio attiguo (E) .....	7
2.1.5	Facciate.....	7
2.1.6	Tetto piano .....	7
2.2	Carichi utili.....	8
2.3	Sistemi tecnologici della struttura.....	8
2.3.1	Riscaldamento .....	8
2.3.2	Impianto di raffreddamento .....	9
2.3.3	Sistema di raffreddamento a secco.....	10
2.3.4	Sistema di ventilazione .....	10
2.3.5	MSR (Mess-, Steuer- und Regeltechnik - strumenti di misurazione, di controllo e di regolazione) .....	11
2.3.6	BMS (Building Management System – Sistema di gestione dell'edificio) .....	11
2.4	Sanitari .....	12
2.4.1	Distribuzione .....	12
2.4.2	Smaltimento .....	12
2.4.3	Impianti di sollevamento.....	12
2.4.4	Acqua sanitaria .....	13
2.5	Impianto elettrico.....	13
2.5.1	Erogazione di elettricità.....	13
2.5.2	Ripartitore di corrente.....	14
2.5.3	Misurazione corrente elettrica .....	14
2.5.4	Misurazione corrente a bassa tensione .....	14

2.5.5	Illuminazione elettrica.....	14
2.6	Installazioni nel posteggio .....	15
2.7	Installazioni tecniche / di sicurezza .....	15
2.7.1	Rimozione dei fumi.....	15
2.7.2	Irrigatori .....	15
2.7.3	Sistema di allarme antincendio .....	15
2.7.4	Vie di fuga e illuminazione d'emergenza.....	16
2.7.5	Impianti di evacuazione.....	16
2.7.6	Postazioni di spegnimento / estintori.....	16
2.7.7	Sistema di chiusura.....	16
2.8	Ascensori / impianti di trasporto / porte automatiche .....	17
2.9	Area circostante .....	17
2.10	Pulizia.....	18
2.11	Sicurezza organizzativa .....	19
2.11.1	Protezione antincendio / SIBE .....	19
2.11.2	Organizzazione dell'emergenza .....	19
2.11.3	Regolamentazione domestica - monitoraggio degli inquilini .....	19
2.12	Piano di manutenzione / organizzazione .....	19
2.13	Il mio ambiente / posto di lavoro .....	20
2.14	Gestione del personale .....	21
3.	Descrizione della struttura organizzativa.....	22
4.	Glossario delle abbreviazioni.....	23
5.	Allegati.....	24

# 1. Introduzione

## 1.1 Breve descrizione dell'oggetto

*Il centro commerciale qui presentato è una struttura fisico funzionale concepita e organizzata unitariamente, a specifica destinazione d'uso commerciale*

*Si è voluto rendere confortevole lo shopping anche favorendo un agevole accesso alla "struttura modello<sup>1</sup>". Realizzando una strada di accesso che conduce direttamente dallo svincolo autostradale al parcheggio del centro commerciale, facilitandone così il suo raggiungimento da parte degli utenti. Il grande parcheggio dispone di 254 posti nel garage sotterraneo e di altri 53 al piano terra, inoltre sono stati realizzati altri due ingressi, uno dalla Dorfstrasse (strada principale), e l'altro dalla Königstrasse, che ne garantiscono un comodo accesso. Il centro commerciale inoltre, è raggiungibile anche con gli autobus della linea di trasporto pubblica. Tutte le superfici commerciali dispongono di entrate indipendenti e questo rende la struttura un luogo piacevole e pratico per fare shopping. Il grande ascensore situato nell'edificio principale, la presenza del tetto in vetro e di due edifici separati, conferiscono trasparenza e molta luce naturale all'intera struttura.*

Il complesso edilizio è composto da due edifici e da un garage sotterraneo. Esso è stato progettato e costruito per ospitare numerose attività commerciali: punti vendita della grande distribuzione organizzata, negozi specializzati al dettaglio, catene commerciali di franchising, ristoranti e altri servizi alla persona come parrucchieri, palestre e altro. La struttura è stata pensata anche per disporre di altre destinazioni d'uso, come uffici o studi medici, ma attualmente molti di questi non sono ancora utilizzati a causa dell'andamento negativo degli affitti registrato nella regione. L'incremento delle presenze rilevato nella struttura modello, dimostra l'elevato livello di soddisfazione dei clienti.

Allegato N. 1 «Mappa del sito» e N. 2 «Disposizione generale»

---

<sup>1</sup>Comunicato stampa, A. (10.10.2010). Brano estratto dall'inaugurazione. *Didascalia giornalistica CG (contraente generale)*, pag. 1.

## 1.2 Chi sono

Sono nato il 15.05.1975 a Soletta, dove ho frequentato la scuola dell'obbligo. In seguito ho fatto l'apprendistato come muratore completandolo con successo nel 1995.

Dopo il servizio militare obbligatorio ho lavorato per diversi anni come muratore in cantiere, fino a quando ho deciso di cimentarmi in un nuovo ruolo, lavorando per l'azienda Lager and Co in qualità di magazziniere, e successivamente ho avuto l'opportunità di trovare un impiego presso l'azienda SauberUndGut GmbH in qualità di custode.

Oggi continuo a lavorare in questo settore e sono specializzato nella manutenzione di sistemi tecnologici; mi occupo di altri due immobili simili a quello oggetto della presente documentazione. Per tali mansioni mi avvalgo dell'aiuto di altri due collaboratori, di cui dispongo in modo autonomo.

Durante la mia permanenza presso l'azienda SUGG ho frequentato vari corsi nell'ambito della manutenzione degli edifici e della domotica. Considero particolarmente appassionante lo studio della domotica e negli ultimi anni è diventato per me un hobby. I sistemi MSRE e BMS sono particolarmente impegnativi e diventano sempre più complessi. Considero il campo informatico un hobby e per questo, i moderni sistemi BMS non rappresentano per me una sfida bensì un arricchimento del mio lavoro quotidiano.

## 2. Descrizione della struttura

### 2.1 Edificio

#### 2.1.1 Caratteristiche della norma SIA 416

1. superficie del fondo SF	13'541 m <sup>2</sup>
1.1 superficie edificata SE	6'970 m <sup>2</sup>
1.2 superficie libera esterna SLE	6'571 m <sup>2</sup>
2. superficie di piano SP	30'706 m <sup>2</sup>
2.1 superficie netta SN	29'519 m <sup>2</sup>
2.2 superficie di costruzione SC	1'186 m <sup>2</sup>
2.11 superficie utile SU	26'510 m <sup>2</sup>
2.12 superficie di circolazione SCIR	1'893 m <sup>2</sup>
2.13 superficie delle installazioni SI	1'116 m <sup>2</sup>
5. volume dell'edificio VE	140'669 m <sup>2</sup>
6. superficie di riferimento energetico	19'699 m <sup>3</sup>

#### 2.1.2 Garage sotterraneo / parcheggi

I clienti hanno a disposizione in totale 307 posti auto. Questi sono suddivisi in 53 posti auto al piano terra e 254 posti auto al piano interrato.

I posti auto devono essere regolamentati. Un parchimetro è installato nella zona esterna e al piano terra. Al piano interrato è in funzione invece una barriera automatica dotata di tre casse.

Il sistema costruttivo del garage sotterraneo realizzato da una struttura massiccia di cemento, con impermeabilizzazione contro l'acqua della falda. Griglia di supporto 7.80 / 8.50 m. Per il drenaggio delle acque reflue del parcheggio sotterraneo, l'acqua di scarico viene pompata a livello della strada con due impianti di sollevamento. Tutti gli spazi di manovra e di parcheggio che si trovano al piano interrato sono rivestiti con una resina epossidica bicomponente universale.

Allegato **N. 3 «Pianta di costruzione piano interrato»**

#### 2.1.3 Edificio principale (L)

L'edificio principale possiede una struttura a L da qui l'abbreviazione di "edificio L". Lunghezza 77 m / larghezza 88 m, suddiviso in tre piani di vendita e un piano con locali tecnici (1° piano interrato - 3° piano superiore).

Sistema costruttivo: in struttura massiccia di cemento dal piano terra fino al 2° piano. 2°-3° piano realizzati con struttura in acciaio.

#### **2.1.4 Edificio attiguo (E)**

L'edificio attiguo (E) ha una forma rettangolare con tre piani superiori utili e una costruzione rialzata nel tetto per ospitare i locali tecnici della struttura. Lunghezza 35 m / Larghezza 79 m.

Sistema costruttivo: in struttura massiccia di cemento dal piano terra fino al 3° piano realizzati con struttura in acciaio.

Allegato N. 3 «Pianta di costruzione piano terra» e N. 4 «Pianta di costruzione sezioni»

#### **2.1.5 Facciate.**

Sul lato dei parcheggi e degli accessi per i clienti, il piano terra è interamente provvisto di vetrine. Dal 1° piano in poi, la facciata del piano superiore è realizzata con elementi in acciaio e alluminio senza finestre. Spessore isolante 200 mm.

Purtroppo dall'impresa generale non abbiamo ricevuto nessuna istruzione dettagliata. Le imprese ci hanno però fornito alcuni dettagli. Al momento del riesame della documentazione abbiamo avuto la fortuna di ricevere i documenti originali della gara dai quali si può benissimo riconoscere la struttura.

Nelle zone destinate all'utilizzo come ufficio sono installate finestre apribili di legno / metallo. Tutte le finestre dei piani superiori sono dotate di veneziane automatiche in alluminio.

Allegato N. 5 «Pianta di costruzione viste» / N. 6 «Facciata estratto Devi» e N. 7 «Facciata dettagli»

#### **2.1.6 Tetto piano**

Entrambi gli edifici sono dotati di un tetto piano invertito estensivamente con un sistema di isolamento in plastica. Spessore isolante 200 mm. Superficie del tetto di 7'297 m<sup>2</sup> che, oltre a essere una superficie inverdita, agisce anche da superficie di conservazione dell'acqua piovana.

Allegato N. 8 «Tetto piano estratto Devi» e N. 9 «Tetto piano dettaglio»

## 2.2 Carichi utili

I seguenti carichi utili sono stabiliti nell'accordo sulla destinazione d'uso.

- Vani scale piano interrato - 2° piano  
cat. A3  $q_k = 4.0 \text{ kN/m}^2$   $Q_k = 2 \text{ kN}$
- Magazzini piano interrato - 2° piano  
cat. E  $q_k = 8.0 \text{ kN/m}^2$   $Q_k = 4 \text{ kN}$
- Garage piano interrato cat. K  $q_k = 2.0 \text{ kN/m}^2$   $Q_k = 20 \text{ kN}$
- Superfici commerciali piano terra - 2° piano  
cat. D  $q_k = 5.0 \text{ kN/m}^2$   $Q_k = 4 \text{ kN}$
- Centrali tecniche 3° piano  $q_k = 5.0 \text{ kN/m}^2$   $Q_k = 4 \text{ kN}$
- Superficie per le consegne cat. LM 1  $q_k = 6.0 \text{ kN/m}^2$   $Q_k = 4 \times 97.5 \text{ kN}$
- Superficie esterna cat. LM 1  $q_k = 4.0 \text{ kN/m}^2$   $Q_k = 4 \times 97.5 \text{ kN}$
- Tetto 3° piano / 4° piano, neve e ritenzione  
 $q_k = 1.1 \text{ kN/m}^2$   $Q_k = 1 \text{ kN}$

## 2.3 Sistemi tecnologici della struttura

### 2.3.1 Riscaldamento

Produzione di calore

Per quanto possibile, il calore viene prodotto utilizzando il calore residuo dei refrigeratori per l'aria condizionata. Una volta che il calore residuo non è più sufficiente a riscaldare l'edificio, le varie utenze vengono riscaldate da una caldaia a gas.

Potenza termica 650kW - impianto compatto con caldaia a gas. Funzionamento con gas metano.

Emissione di calore

L'emissione di calore avviene attraverso cinque gruppi:

- Gruppo di riscaldamento dell'acqua calda  
Il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria avviene tramite la caldaia a gas.
- Gruppo di riscaldamento delle unità in locazione dell'edificio L  
Le singole aree dei negozi sono riscaldate con aerotermini. Per le zone in locazione al piano terra è previsto uno scarico di riserva, al fine di poter installare un condizionatore se necessario. Le superfici in locazione ubicate al 2° piano sono riscaldate a pavimento. La regolazione della temperatura del flusso di riscaldamento a pavimento è effettuata all'interno della superficie in locazione tramite un'apposita pompa separata e una valvola di controllo.



- Gruppo di riscaldamento delle unità in locazione dell'edificio E  
Le singole aree dei negozi sono riscaldate con aerotermi. Per le zone in locazione al piano terra è previsto uno scarico di riserva, al fine di poter installare un condizionatore quando risulta necessario. Le superfici in locazione ubicate al 2° piano sono riscaldate a pavimento. La regolazione della temperatura del flusso di riscaldamento a pavimento avviene all'interno della superficie in locazione tramite un'apposita pompa separata e una valvola di controllo.
- Gruppo di locatari principali  
Comprende i locatari principali che gestiscono il riscaldamento il più possibile autonomamente. La copertura in caso di picchi di carico avviene dall'edificio da cui proviene la fornitura di calore.
- Gruppo ventilazioni  
I dispositivi di ventilazione di entrambe le unità da tetto dell'edificio L e E vengono riforniti di calore dal distributore di riscaldamento.

Al interno dei negozi al dettaglio vengono utilizzate cortine di aria calda agli ingressi e per questo, ciascun locatario potrà installarle se e quando lo desidera. Questo è discutibile da un punto di vista energetico, ma con questa modalità di utilizzo durante le giornate caratterizzate da una buona affluenza di clientela, può accadere che le porte di ingresso rimangano sempre aperte e di conseguenza, con questo sistema di utilizzo, il consumo energetico diventa relativo.

Allegato **N. 10 «Schema riscaldamento allestimento dell'acqua calda»**

### **2.3.2 Impianto di raffreddamento**

#### Refrigerazione

Refrigerazione - L'energia di refrigerazione necessaria viene generata da una macchina frigorifera raffreddata ad acqua (compressore a vite). Il calore residuo viene scaricato, per quanto possibile, sul sistema di riscaldamento. Se lo stoccaggio di riscaldamento non può assorbire più calore, l'energia residua viene scaricata nell'aria esterna attraverso il sistema di raffreddamento a secco. L'impianto è progettato per funzionare 24 ore di seguito. Non esistono ridondanze nella produzione e nella distribuzione. Purtroppo non è stato realizzato un sistema libero (free-cooling). E di conseguenza nel periodo invernale è possibile ridurre i costi in maniera notevole.

Fluido refrigerante utilizzato 217 kg R134a – Potenza 790 kW con 12° C/17°C /

Valore COP secondo la scheda tecnica della macchina frigorifera 5.54

#### Distribuzione del freddo

La distribuzione del freddo avviene attraverso tre gruppi

- gruppo ventilazione  
i dispositivi di ventilazione di entrambe le unità da tetto dell'edificio L e E vengono riforniti di energia di refrigerazione a partire dall'apposito distributore.
- gruppo di raffreddamento delle unità in locazione dell'edificio L  
tutte le aree in locazione sono dotate di uno scarico del freddo, in modo tale che possa essere installato un sistema di raffreddamento per le aree in locazione.
- gruppo di raffreddamento delle unità in locazione dell'edificio E  
tutte le aree in locazione sono dotate di uno scarico del freddo, in modo tale che possa essere installato un sistema di raffreddamento per le aree in locazione.

Il custode dovrà considerare che, per quanto riguarda la rete del sistema di refrigerazione, non è presente solo acqua, ma viene utilizzata anche una miscela composta da acqua e glicole etilenico.

Allegato N. 11 «Schema combinazione riscaldamento e allestimento raffreddamento» e N. 12 «Schema allestimento raffreddamento»

### **2.3.3 Sistema di raffreddamento a secco**

Sul tetto piano è collocato un sistema di raffreddamento a secco con una potenza di 950 kW. A questo scopo, è necessaria una portata d'aria di 37'160 m<sup>3</sup>/h con una temperatura di ingresso dell'acqua di 35 °C. Al fine di fornire la portata d'aria necessaria, sono installati 20 ventilatori. L'intero sistema è riempito con una miscela di acqua e glicole.

Allegato N. 12 «Schema allestimento raffreddamento»

### **2.3.4 Sistema di ventilazione**

Mediate la presenza di tre impianti di aria condizionata, viene garantito il carico di calore e frigorifero costante per tutte le aree in locazione.

- Ventilazione L01 edificio L  
Impianto di aria condizionata semplice con controllo del flusso di volume costante. Dopo il trattamento dell'aria (filtraggio, riscaldamento o raffreddamento) l'aria condizionata viene trasportata nelle superfici in locazione attraverso una rete canalizzata. All'interno dell'area di locazione, l'aria viene distribuita attraverso la rete di canalizzazione mediante appositi sfiati d'aria previsti nella finitu-

ra interna. Volumi di aria 47'000 m<sup>3</sup>/h. Il calore viene recuperato con un sistema a circuito integrato.

- Ventilazione L02 del magazzino e dei locali tecnici  
Impianto semplice di ventilazione con riscaldamento dotato di controllo del flusso del volume costante. Dopo il trattamento dell'aria (filtraggio e riscaldamento), l'aria condizionata viene trasportata nei locali tecnici e nei magazzini attraverso una rete di canalizzazione.. Volumi di aria 5'500 m<sup>3</sup>/h. Il calore viene recuperato con uno scambiatore a piastre controcorrente.
- Ventilazione L01 edificio E  
Impianto semplice di aria condizionata con controllo del flusso del volume costante. Dopo il trattamento d'aria (filtraggio, riscaldamento o raffreddamento) l'aria condizionata viene trasportata nelle superfici di locazione attraverso una rete canalizzata. All'interno dell'area di locazione l'aria viene distribuita attraverso la rete di canalizzazione mediante appositi sfiati d'aria (previsti nelle finiture interne). Volumi di aria 31'000 m<sup>3</sup>/h. Il calore viene recuperato con un sistema a circuito integrato.

Allegato **N. 13 «Schema allestimento ventilazione»**

### **2.3.5 MSR (Mess-, Steuer- und Regeltechnik - strumenti di misurazione, di controllo e di regolazione)**

A livello di campo vengono utilizzati diversi prodotti di marca per i sensori e gli attuatori (sensori, valvole, pompe, regolatori di flusso). Per ciascun impianto, il livello di campo viene diretto in un armadio delle apparecchiature di comando.

Sul piano dell'automatizzazione vengono utilizzati controllori a logica programmabile dell'azienda SAIA. L'intera logica programmabile si trova nei controllori PLC. Per il funzionamento locale sono stati montati dei pannelli Touch sulla porta di ogni armadio.

### **2.3.6 BMS (Building Management System – Sistema di gestione dell'edificio)**

Sul piano della gestione dell'edificio tutti i controllori PLC sono collegati attraverso una rete TCP/IP. Per il funzionamento ed il monitoraggio, viene utilizzato un sistema di gestione dell'edificio dell'azienda Atvise.

Compiti principali svolti a livello di gestione dell'edificio:

- monitoraggio e visualizzazione delle condizioni dell'impianto (immagini statiche)
- monitoraggio del funzionamento degli impianti (andamento, tendenze storiche)
- ricezione, definizione delle priorità, trasformazione di allarmi
- principali programmi del temporizzatore

- locazione di memoria di tutta la documentazione digitale della struttura
- rilevamento del consumo energetico

Allegato N. 14 «Schema HLK-MSR, misurazione, controllo e regolazione»

## 2.4 Sanitari

### 2.4.1 Distribuzione

L'immobile è allacciato con una condotta idrica da 220 mm. Prima dell'impianto di irrigazione a pioggia, viene presa l'acqua dolce dalla condotta principale per l'erogazione dell'acqua all'interno dell'immobile. Prima dell'addolcimento e della riduzione di pressione, una condotta di 32 mm viene separata come linea circolare per l'approvvigionamento degli idranti. L'acqua fredda viene trasportata attraverso un impianto di addolcimento e trattata parzialmente. Sono realizzati quattro allacci:

- colonna montante per la zona in locazione 3/5/6/7/12
- grandi utilizzatori d'acqua della zona in locazione
- colonna montante per la zona in locazione 8/9/11/14/15
- approvvigionamento di acqua calda

Il sistema di addolcimento trasporta l'acqua della rete idrica da 25° fH a 15° fH per un flusso di acqua massimo di 10 m<sup>3</sup>/h. In tal modo gli impianti non vengono danneggiati.

Allegato N. 15 «Schema installazione sanitario»

### 2.4.2 Smaltimento

All'interno della struttura e fino al collegamento alla rete fognaria pubblica, l'acqua di scarico viene condotta separatamente dall'acqua piovana. Tutte le acque reflue provenienti dalle zone ubicate sopra al piano terra vengono immesse direttamente nella rete fognaria pubblica. A causa dell'alto livello della falda acquifera, tutte le acque di scarico provenienti dall'intero piano terra e dal piano interrato devono essere pompate dalla struttura nel sistema fognario.

### 2.4.3 Impianti di sollevamento

Sono presenti tre impianti di sollevamento:

- zona ovest delle acque reflue
- zona est delle acque reflue
- drenaggio in loco al piano terra

#### **2.4.4 Acqua sanitaria**

L'idea di base dei progettisti è stata quella di installare un impianto centralizzato per l'acqua calda. Un serbatoio da 1'000 litri viene innanzitutto preriscaldato a 35 - 40 °C tramite il calore residuo prodotto dalla refrigerazione; successivamente questo viene portato a 55 °C - 60 °C con il riscaldamento a gas. Dal punto di vista energetico questa è una valida e buona soluzione. Si deve tenere presente però che i locatori si devono produrre l'acqua calda necessaria autonomamente; questo può sembrare strano ed invece è comune in questo tipo di situazione. La ragione principale deriva dal fatto che le condotte sono troppo lunghe e di conseguenza risulta una elevata perdita di calore durante il trasporto dell'acqua calda.

Purtroppo i progettisti non hanno considerato che al serbatoio è collegato solo un servizio igienico con due punti di presa per l'acqua calda. Di conseguenza è sorto il problema che la erogazione dell'acqua nel serbatoio è troppo bassa. La capacità di questo serbatoio sarebbe sufficiente almeno per due settimane. Questa situazione non è né giustificabile da un punto di vista igienico, né logica dal punto di vista del risparmio energetico, tale impianto è stato messo fuori servizio e svuotato. L'unico inconveniente è che i clienti del servizio igienico pubblico possono lavarsi le mani solo con l'acqua fredda.

Allegato **N. 10 «Riscaldamento / allestimento dell'acqua calda»**

## **2.5 Impianto elettrico**

### **2.5.1 Erogazione di elettricità**

Nell'edificio è ubicata una sottostazione. Due sottostazioni da 1'000 kVA e 1'400 A vengono rifornite da una linea circolare proveniente da una rete con linee elettriche a media tensione di 17 kV. A partire dalla sottostazione vengono riforniti tre campi con il relativo interruttore automatico. Esistono diverse opzioni di commutazione, ma possono essere utilizzate esclusivamente da personale formato e qualificato.

Un alimentatore di sicurezza indipendente di tipo FE180 viene condotto su un unico pannello di misura / ripartitore. La particolarità di questa linea di alimentazione è che viene prelevata prima degli interruttori principali dell'edificio. Tale ripartitore fornisce i dispositivi di sicurezza della struttura.

Noi custodi non possiamo accedere alla stazione in questione.

Allegato **N. 16 «Schema impianto elettrico»**

### **2.5.2 Ripartitore di corrente**

Nella zona di ripartizione dell'energia elettrica sono presenti il ripartitore e gli strumenti di misurazione degli impianti elettrici. I campi servono in sostanza per

- distribuzione corrente principale - uscite / distribuzione non misurata a campi successivi
- distribuzione corrente principale - misurazioni affittuario / campo di misurazione per fabbisogno energetico affittuario
- distribuzione corrente principale - consumatori generali / luce, apparecchiature, ecc. Immobile

Due ulteriori sotto-distribuzioni si trovano nell'area principale degli edifici L ed E per i consumatori generali.

### **2.5.3 Misurazione corrente elettrica**

Ogni locatario ha una propria misurazione di corrente elettrica e paga i costi di consumo direttamente al fornitore di energia. Gli impianti di grande consumo, come gli impianti di aria condizionata e di refrigerazione, vengono misurati separatamente. Questo è importante per i calcoli dell'efficienza e per la ripartizione dei costi in fattura.

### **2.5.4 Misurazione corrente a bassa tensione**

Grazie all'azienda di comunicazione Swisscom, l'immobile è dotato di cavi in rame e fibra di vetro. I locatari devono collegare i segnali di cui necessitano dal sotto-distributore.

### **2.5.5 Illuminazione elettrica**

L'intero posteggio, i locali di servizio e i locali tecnici sono dotati di FL 35W. Tutti i vani scala e le aree comuni sono dotati di diverse luci a LED. Tutti i locali sono dotati di rilevatori di movimento. Nelle aree clienti l'illuminazione viene sempre accesa e spenta mediante orologi a commutazione durante gli orari di apertura.

Nelle aree circostanti, le luci del posteggio, della pubblicità e i lampioni sono gestiti da un lato da un orologio a commutazione, dall'altro da un temporizzatore monitorato.

## 2.6 Installazioni nel posteggio

Sono presenti una sbarra d'ingresso e una sbarra di uscita. Nel posteggio, presso le uscite dei clienti, vi sono tre casse. Le casse accettano monete e banconote. Per i posteggi esterni viene utilizzato un parcometro centrale. Quest'ultimo accetta solo monete. Il sistema a barriera con le casse è dispendioso. Se il cliente ha un problema, può semplicemente premere il pulsante di chiamata. La chiamata viene trasferita sul nostro cellulare di turno così da poter parlare con il cliente. Solo la sbarra di uscita può essere aperta tramite telecomando. Per altri problemi, è necessario recarsi sul posto.

## 2.7 Installazioni tecniche / di sicurezza

### 2.7.1 Rimozione dei fumi

A causa dell'ampia superficie d'utilizzo e della grande profondità degli ambienti, è stato installato un complesso sistema di rimozione dei fumi costituito da dieci ventilatori RWA. Si possono definire complessivamente 15 aree di rimozione dei fumi. Per il rifornimento di aria fresca, accanto alle porte scorrevoli automatiche sono installate 23 bocchette di ventilazione azionabili in caso d'incidente. L'intero sistema si attiva in caso di rilevamento di fumo tramite un sistema di allarme antincendio. Il volume dell'aria di scarico per il ventilatore dei fumi è pari a 25'500 m<sup>3</sup>/h. Totale 306'000 m<sup>3</sup>/h. I vani scala e i vani ascensore sono dotati di bocchette antifumo, che possono essere aperte dai vigili del fuoco in caso d'incendio.

Allegato **N. 17 «Schema rimozione dei fumi»**

### 2.7.2 Irrigatori

Entrambi gli edifici sono dotati di un irrigatore a installazione protetta di categoria H e N. Gli impianti sono costituiti da circa 3'500 bocchette d'irrigazione.

- Gruppo 1 edificio L 1°- 2° piano sistema a umido / acqua
- Gruppo 2 edificio L 1° piano interrato / piano terra sistema a umido / acqua
- Gruppo 3 garage sotterraneo ovest sistema a umido / acqua
- Gruppo 4 garage sotterraneo est sistema a umido / acqua
- Gruppo 5 edificio E EG, 1°- 2° piano sistema a umido / acqua

### 2.7.3 Sistema di allarme antincendio

Dato l'utilizzo dell'immobile, le autorità richiedono un sistema di allarme antincendio "ad installazione protetta". Vengono impiegati un sistema centrale e due sistemi di controllo. Il monitoraggio è garantito da 870 rilevatori antincendio. L'azionamento manuale è

possibile tramite uno dei 70 pulsanti distribuiti in tutta la proprietà su prescrizione delle autorità.

#### **2.7.4 Vie di fuga e illuminazione d'emergenza**

In caso d'interruzione della corrente elettrica in tutte le vie di fuga e di emergenza, la luce deve rimanere accesa per 60 minuti. A questo scopo è disponibile un sistema centrale di batterie, via cavo FE180, che alimenta tutte le vie di fuga e di emergenza della proprietà. L'intero sistema è dotato di un auto-monitoraggio che innesca la corrente in caso di black-out.

#### **2.7.5 Impianti di evacuazione**

Oltre alla musica di sottofondo permanente nelle aree destinate ai clienti e negli ambienti retrostanti, il sistema di altoparlanti ha come scopo principale quello d'informare le persone in caso di qualsiasi incidente. Per questo è stato installato un impianto di evacuazione conforme a EN 60849. Il sistema è composto da 8 altoparlanti. Sono stati installati tre punti di attivazione, da cui è possibile avviare la procedura di evacuazione.

#### **2.7.6 Postazioni di spegnimento / estintori**

Presso tutti i vani scala su di ogni piano sono state installate postazioni di spegnimento, ognuna dotata di estintore a schiuma.

In totale sono state installate 20 postazioni di spegnimento e 48 estintori a schiuma da 9 litri. In ognuno dei tre ambienti elettrici è presente un estintore a CO<sup>2</sup>.

#### **2.7.7 Sistema di chiusura**

Viene utilizzato un semplice sistema centrale di bloccaggio. Caratteristiche: 260 cilindri / 170 chiavi / 60 gruppi.

Non possediamo un pass generale. Il nostro committente ce lo vieta per motivi legali.

Un solo locatario principale ha la facoltà di utilizzare i cilindri mecatronici. Per ogni modifica, si deve considerare che la funzione di pass generale dei vigili del fuoco non sia coinvolta. Non possiamo ordinare alcuna chiave. Siamo tuttavia responsabili della restituzione e del ritiro delle chiavi. Per questo utilizziamo uno speciale software di gestione delle chiavi.



## **2.8 Ascensori / impianti di trasporto / porte automatiche**

- 3 ascensori, 1'600 kg di carico utile / senza sala macchine
- 2 ascensori, 1'600 kg di carico utile / senza sala macchine
- 3 montacarichi, 4'000 kg di carico utile / senza sala macchine
- 4 banchi elevatori e punti di aggancio con freni termici
- 13 porte automatiche che servono anche come uscita supplementare in casi di scarico di fumi
- 3 pesanti porte tagliafuoco
- 5 tende taglia fumo

Due scale mobili e due ascensori appartengono ai locatari e non sono gestiti da noi.

## **2.9 Area circostante**

Questa proprietà non dispone di un'alta percentuale di aree circostanti. A seconda dello specifico utilizzo, sono disponibili vie di comunicazione e posteggi e di conseguenza, non rimane molto spazio per le aree verdi. La quota di superfici impermeabilizzate è di 6'800 m<sup>2</sup>, la quota di superfici a prato è di 320 m<sup>2</sup>, la quota di copertura del terreno è di 120 m<sup>2</sup>. Sono stati progettati e piantati 16 alberi d'alto fusto, di cui 6 non sono sopravvissuti nei primi anni a causa della scarsa profondità del terreno. Nella zona d'ingresso ci sono 8 fioriere delle quali occorre prendersene cura. Per il nostro committente è molto importante che questa zona sia sempre curata ed in ottimo stato.

Allegato **N. 18 «Pianta aree circostanti / aree verdi»**

## 2.10 Pulizia

In totale ci sono 17'423 m<sup>2</sup> di zone di pulizia. Il nostro compito è quello di pulire il posteggio e le aree circostanti che corrispondono a 15'363 m<sup>2</sup>. Poiché per contratto dobbiamo pulire una superficie molto ampia, utilizziamo una spazzatrice.

Allegato N. 19 «Zone di pulizia aree circostanti / piano interrato / piano terra»

Tramite il committente è stato predisposto uno SLA, che stiamo implementando. La maggior parte del lavoro consiste nello svuotare quotidianamente la spazzatura e nel rimuovere lo sporco grossolano. L'inquinamento principale è causato dai locatari e dai clienti che fumano davanti agli ingressi del personale.

Allegato N. 20 «SLA pulizia descrizione delle prestazioni»

Tutti i rivestimenti e i materiali utilizzati sono molto resistenti e non richiedono molta manutenzione.

- Area delle strade Bitume (rivestimento di asfalto)
- Area passerelle Cemento Pietra composita
- Parcheggio Resina epossidica leggermente ruvida
- Aree rappresentative Granito levigato e lucidato
- Vani per scale Cemento verniciato

Abbiamo la funzione di controllo dei dipendenti del reparto di pulizia e manutenzione. Affinché sia possibile un controllo, è presente una SLA per la pulizia e la manutenzione. Al suo interno sono stati suddivisi i seguenti gruppi spaziali:

- Scale Tutti i vani scale, dal piano interrato fino al 3° piano  
Pulizia settimanale
- Mall / Foyer / Entrata Aree d'ingresso / aree clienti  
Pulizia quotidiana
- Corridoi / ascensore antistante il piazzale corridoi di fuga / piazzali  
Pulizia settimanale
- Ascensore Cabine interne, incluse le porte / gli specchi  
Pulizia quotidiana
- Corridoi Corridoi di collegamento secondari  
Pulizia mensile
- WC Impianti WC pubblico  
Pulizia quotidiana

Allegato N. 21 «Pianificazione pulizia»

## **2.11 Sicurezza organizzativa**

### **2.11.1 Protezione antincendio / SIBE**

A causa delle dimensioni della proprietà e della complessità tecnica delle protezioni antincendio, le autorità hanno richiesto una protezione SIBE. Le principali mansioni SIBE sono rappresentate da controlli periodici, formazione del personale e monitoraggio del controllo regolamentare. Per gestire tutte le mansioni, le responsabilità e le competenze, è stato creato ed approvato dalle autorità un registro delle prescrizioni.

### **2.11.2 Organizzazione dell'emergenza**

Tramite il proprietario, è stato creato un piano regolamentare che disciplina le modalità da assumere nella gestione delle situazioni di emergenza e di rischio, come nel caso di incendio, di calamità naturali, di emergenze mediche, di evacuazioni per allarme bomba, di manifestazioni etc.. La nostra conoscenza del luogo e degli impianti facilita la gestione delle situazioni d'emergenza. Per motivi di riservatezza, il nostro committente ci ha rilasciato soltanto un indice abbreviato dei codici di sicurezza. Il regolamento con tutti i dettagli viene ora descritto in circa 120 pagine, comprensive di istruzioni e liste di controllo.

Allegato **N. 22 «Contenuto del concetto di sicurezza»**

### **2.11.3 Regolamentazione domestica - monitoraggio degli inquilini**

Riteniamo importante un ambiente pulito ed ordinato e per questo abbiamo creato una regolamentazione domestica che dobbiamo applicare con continuità. Naturalmente la regolamentazione contiene anche altri punti importanti come l'accesso, gli orari di consegna della merce, gli orari d'apertura, lo smaltimento dei rifiuti, le relazioni interpersonali e molto altro. Alleghiamo una panoramica dei contenuti.

Allegato **N. 23 «Contenuto della regolamentazione domestica»**

## **2.12 Piano di manutenzione / organizzazione**

Per avere una panoramica delle diverse mansioni necessarie alla manutenzione di una proprietà così complessa, lavoriamo con un sistema di elaborazione elettronica dei dati.

Grazie a questo supporto informatico, possiamo filtrare ed analizzare le nostre mansioni di manutenzione e controllo, giornaliere, mensili, trimestrali e annuali, in modo facile e veloce. Possiamo stampare le varie liste e utilizzarle come checklist oppure confermare l'esecuzione dei vari compiti direttamente dal PC.

Un aspetto molto importante è che tutte le anomalie, le riparazioni e gli interventi di manutenzione vengono sempre aggiornati. Se i dati non vengono gestiti con attenzio-

ne, questo sistema non serve a nulla. Nell'impiego quotidiano, le liste devono essere considerate come fossero un cacciavite, vale a dire uno strumento indispensabile. In questo modo non si dimentica niente, ed inoltre possiamo sempre dimostrare lo svolgimento delle nostre prestazioni.

Allegato N. 24 «Piano di manutenzione edificio» e N. 25 «Piano di manutenzione riscaldamento»

## **2.13 Il mio ambiente / posto di lavoro**

Noi custodi dell'azienda SauberUndGut GmbH dovevamo prendere in consegna la struttura modello nel 2010 in quanto si trattava di una nuova costruzione.

Dopo l'acquisizione da parte del nostro direttore amministrativo, sono stato coinvolto, tra l'altro, anche in una vasta operazione di correzione dei difetti della struttura in collaborazione con la direzione del contraente generale. La mia formazione di base come muratore è stata molto utile, tuttavia sono emersi vari problemi con l'impermeabilizzazione dall'acqua della falda. Oggi il compito principale è l'esecuzione dei «controlli tecnici» e delle «normali operazioni di manutenzione». Poiché è necessario l'intervento di un esperto per determinati impianti e strutture, la manutenzione completa viene eseguita da un numero elevato di fornitori di servizi esterni. Il mio lavoro consiste quindi nella supervisione e nel coordinamento di queste aziende e fornitori di servizi. Ovviamente fornisco anche vari servizi in modo autonomo, come la pulizia del garage e dell'ambiente esterno, inoltre da molto tempo, mi occupo con successo e grande soddisfazione, della gestione e la cura dei posti auto regolamentati.

Oltre alle mansioni di coordinamento, di monitoraggio e di gestione che svolgo normalmente, accanto ai singoli lavori di pulizia, mi occupo inoltre di verificare la funzionalità delle casse, inclusi i servizi di pagamento. Il nostro committente attribuisce grande importanza ai temi della sicurezza, della gestione dell'energia e della comunicazione. Per motivi di sicurezza, sono necessarie numerose verifiche periodiche e diverse perlustrazioni. Questo aspetto comporta anche continui contatti con le autorità. Purtroppo, a causa del regolare invio di rendiconti, è necessario anche un po' di lavoro di redazione.

## 2.14 Gestione del personale

Il principio cardine di tutti i miei contatti personali con dipendenti, clienti, artigiani, fornitori, cioè con tutte le persone di qualsiasi cultura o genere, è:

**bisogna amare le persone**

Chi non può affermarlo non dovrebbe guidare gli altri

Nella leadership si ha sempre a che fare con le persone

Io collaboro con due dipendenti a me subordinati e mi occupo principalmente del loro supporto tecnico professionale. Per le condizioni lavorative, come ad esempio il pagamento dei loro salari, posso fare riferimento ad un sito apposito.

Oltre a garantire una gestione professionale, conduco regolarmente colloqui di valutazione dei dipendenti e nelle assunzioni, gestisco la parte tecnica durante i colloqui di lavoro.

Per queste attività la nostra azienda dispone di diversi strumenti di cui io stesso mi avvalgo:

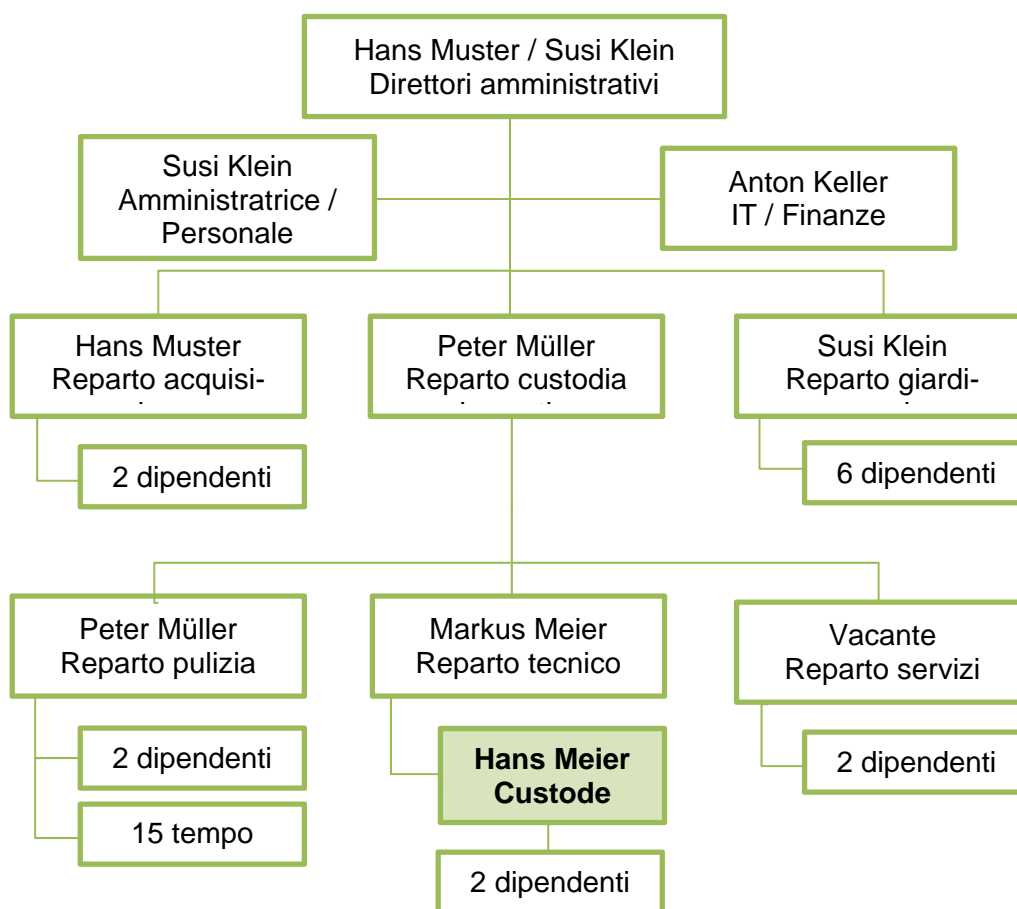
- profili dei requisiti per le singole posizioni lavorative
- descrizione delle mansioni delle singole posizioni lavorative
- moduli per i colloqui di lavoro
- moduli per la valutazione delle prestazioni
- programmi introduttivi

Con il team di pulizia formiamo una squadra sempre pronta ad intervenire di notte, nei giorni non lavorativi e nei casi di emergenza.

Allegato **N. 26 «Pianificazione del personale»**

### 3. Descrizione della struttura organizzativa

L'azienda SauberUndGut GmbH concentra la propria offerta in quattro aree di attività. Il dipartimento di custodia fornisce le classiche attività di custodia domestica. I dipartimenti pulizia e giardinaggio non hanno bisogno di presentazioni invece il dipartimento di assistenza richiede maggiori spiegazioni. Si tratta di un nuovo dipartimento che fornisce servizi ai clienti ad esempio, servizi telefonici, servizi di corriere o di ricezione, tutti quei servizi cioè che il cliente desidera delegare.



L'azienda è stata fondata vent'anni fa come S.r.l. Il signor Muster e la sua socia in affari, la signora Klein, hanno gestito l'azienda negli ultimi anni operando a livello locale per un PMI affermato e rispettato.

Nella nostra azienda sono attualmente impiegati 38 collaboratori, di cui 23 fissi e 15 part-time. In futuro, il dipartimento di custodia verrà rafforzato, soprattutto nella tecnologia di costruzione. Particolarmente impegnative sono le richieste di prestazioni di presidio, poiché richiedono un numero considerevole di collaboratori ben preparati.

## 4. Glossario delle abbreviazioni

°fH	Gradi durezza francese – Percentuale di calcio e magnesio nell'acqua potabile
Rep.	Reparto
Amm.	Amministrazione
COP	Valore della potenza del refrigeratore; più il valore è alto, meglio è.
Devi	Determinazione dei costi – Appalto dei lavori di costruzione
E	Edificio E – Edificio secondario
EN 60849	Normativa europea 60849 "Sistemi di allarme di emergenza elettroacustici"
FE180	Ricezione della funzione 180 minuti
Free-Cooling	Raffreddamento gratuito – Raffreddamento con il minor dispendio possibile di energia
BMS	Sistema di gestione edifici
HKLSSE	Riscaldamento – climatizzazione – ventilazione – sanitari – irrigatori – elettricità
Cat.	Categoria
kV	Kilovolt
kVA	Chilovoltampere
L	Edificio L – Edificio principale
MSR	Misurare gestire regolare
Q <sub>k</sub>	Carico singolo (kN)
q <sub>k</sub>	Area di carico (kN/m <sup>2</sup> )
R134a	Refrigerante tetrafluoroetano - Composto di fluorocarbonio
RWA	Sistema di evacuazione fumo e calore
SIA 416	Associazione svizzera degli ingegneri e degli architetti 416 Superfici e volumi degli edifici
SIBE	Incaricato alla sicurezza
SLA	Service Level Agreement - Descrizione delle prestazioni
SPS	Gestione logica programmabile
SUGG	Sauber und Gut GmbH – Denominazione aziendale del datore di lavoro
TCP/IP	Verbale familiare per trasmissione e trasporto di pacchetti dati in rete
Part-time	Si riferisce ai lavoratori impiegati part-time
TU	Imprenditore totale – consegna di una casa chiavi in mano.

## 5. Allegati

1.	Mappa del sito		Pianta in scala	1:2'000	1 pag. A4 trasversale
2.	Disposizione generale		Pianta in scala	1:500	1 pag. A3 trasversale
3.	Pianta di costruzione	Piano interrato Piano terra	Piante in scala	Scala libera	2 pag. A4 trasversali
4.	Pianta di costruzione	Sezioni	Pianta in scala	Scala libera	1 pag. A3 trasversale / estratto <sup>2</sup>
5.	Pianta di costruzione	Viste		Scala libera	1 pag. A3 trasversale / estratto <sup>2</sup>
6.	Facciata estratto	Devi			2 pag. A4 estratto <sup>2</sup>
7.	Facciata	Dettagli	Piante in scala	Scala libera	3 pag. A3 estratto <sup>2</sup>
8.	Tetto piano estratto	Devi			3 pag. A4 estratto
9.	Tetto piano	Dettaglio	Pianta in scala	Scala libera	1 pag. A4 trasversale
10.	Riscaldamento / allestimento dell'acqua calda	Schema		Scala libera	1 pag. A3 trasversale / estratto <sup>2</sup>
11.	Combinazione riscaldamento e allestimento raffreddamento	Schema		Scala libera	1 pag. A3 trasversale / estratto
12.	Allestimento raffreddamento	Schema		Scala libera	1 pag. A3 trasversale / estratto <sup>2</sup>
13.	Allestimento ventilazione	Schema		Scala libera	1 pag. A4 trasversale
14.	HLK-MSR Misurazione, controllo e regolazione	Schema		Scala libera	1 pag. A3 trasversale / estratto <sup>2</sup>



15.	Installazione sanitaria	Schema		Scala libera	1 pag. A3 trasversale / EG estratto <sup>2</sup>
16.	Impianto elettrico	Schema		Scala libera	1 pag. A3 trasversale / estratto <sup>2</sup>
17.	Rimozione dei fumi	Schema		Scala libera	1 pag. A3 trasversale
18.	Pianta aree circostanti / zone verdi		Pianta in sca- la	Scala libera	1 pag. A3
19.	Zone di pulizia	Aree circo- stanti Piano inter- rato Piano terra	Piante in sca- la	Scala libera	3 pag. A3 trasversale / estratto <sup>2</sup>
20.	SLA pulizia Descrizioni delle pre- stazioni	Elenco			1 pag. A4 trasversale / estratto <sup>2</sup>
21.	Pianificazione pulizia	Elenco			1 pag. A4 trasversale / estratto <sup>2</sup>
22.	Concetto di sicurezza	Elenco			1 pag. A4 estratto <sup>2</sup>
23.	Regolamentazione domestica	Elenco			2 pag. A4 estratto <sup>2</sup>
24.	Piano manutenzione edificio	Elenco			2 pag. A4 trasversale / estratto <sup>2</sup>
25.	Piano manutenzione riscaldamento.	Elenco			3 pag. A4 trasversale / estratto <sup>2</sup>
26.	Pianificazione del personale	Elenco			1 pag. A4 trasversale / estratto <sup>2</sup>

## Osservazioni del team degli autori

La presente documentazione vale come campione e verrà opportunamente pubblicata e distribuita. Per tale ragione, tutte le persone e le aziende indicate sono fittizie.

Tutte le proprietà esistenti nominate come esempio, tutti i nomi, le aziende e le sedi sono resi in forma anonima per motivi di privacy, in modo da non poter risalire all'oggetto trattato. Nel presente campione i prodotti non sono stati nominati deliberatamente in tutta la documentazione. Tutti i sistemi e i processi descritti sono realizzati come descritto o in formato simile.

La soluzione del modello qui presentato non è definitiva e ogni tema potrebbe essere approfondito. La documentazione della proprietà presa a modello consiste di effettivi 8 raccoglitori che contengono piani e schemi e di 10 classificatori che contengono indicazioni, istruzioni, verbali ecc. Oltre ad una versione cartacea, la documentazione comprende anche una versione digitale composta da circa 1'200 file, corrispondenti ad un volume dati di 3,55 GB.

Dal punto di vista formale, la documentazione potrà essere strutturata in modo personalizzato. Solo le specifiche, secondo le linee guida per l'esame professionale federale per custode devono essere rigorosamente rispettate.

Nelle linee guida sono formulati molto chiaramente la portata e il contenuto della documentazione. Il livello di minuziosità è scelto dal candidato. La documentazione deve dimostrare come sono strutturati gli impianti, gli edifici, le attrezzature di costruzione, l'utilizzo, la manutenzione e l'organizzazione. Il candidato dovrà descrivere la sua proprietà ed il suo ambiente di lavoro. Non è opportuno copiare tutta la documentazione esistente degli edifici. Gli esperti devono potersi fare un'idea dell'ambiente circostante e delle attività dei candidati.

La documentazione presentata dai candidati non verrà esplicitamente pubblicata. Essa verrà utilizzata internamente solo ai fini dello svolgimento dell'esame e a titolo strettamente confidenziale.

Entità della presente documentazione

	Nominale	Effettiva
Frontespizio	1 pagina	1 pagina
Indice	Non specificato, deve essere presente	2 pagine
Introduzione	1 – 2 pagine, 2'000 – 4'000 caratteri spazi inclusi	2 pagine 3'398 caratteri
Breve descrizione	10 – 18 pagine, 20'000 – 35'000 caratteri spazi inclusi	16 pagine 31'226 caratteri
Struttura organizzativa	0.5 – 2 pagine, 1'000 – 2'000 caratteri spazi inclusi	1 pagina 1'108 caratteri
Glossario	Nessuna prescrizione	1 pagina
Allegati	Nessuna prescrizione	Totale 38 pagine

Poiché non è necessario fornire spiegazioni in termini di struttura e contenuto, si rinuncia alla traduzione degli allegati. Naturalmente questi devono essere presentati nella relativa lingua scelta per l'esame.

Team degli autori