**Requisiti specifici per il ramo impianti sanitari**

I complementi / adeguamenti apportati nel presente modello dal pianificatore incaricato sono scritti in blu.

I complementi aggiunti ulteriormente dal pianificatore incaricato devono essere discussi con la Consulenza tecnica dell’UFCL.

Nella documentazione del bando tutti i testi in blu devono essere cancellati.

Indice

[1 Prestazioni di pianificazione del progettista e dell’impresa (adeguamento delle interfacce) 2](#_Toc430967216)

[2 Prestazioni supplementari dell’impresa 3](#_Toc430967217)

[2.1 Prestazioni supplementari da includere nel prezzo complessivo 3](#_Toc430967218)

[2.2 Prestazioni a carico del committente (complementi alla Norma SIA 118) 3](#_Toc430967219)

[3 Prescrizioni 4](#_Toc430967220)

[4 Verifica / Collaudo / Prova integrale 6](#_Toc430967221)

[4.1 Verifica 6](#_Toc430967222)

[4.2 Collaudo 6](#_Toc430967223)

[4.3 Prova integrale 7](#_Toc430967224)

[5 Basi tecniche di riferimento 8](#_Toc430967225)

[5.1 Allacciamento 8](#_Toc430967226)

[5.2 Smaltimento/drenaggio del terreno 8](#_Toc430967227)

[5.3 Piani di costruzione 8](#_Toc430967228)

[5.4 Strutture edili 8](#_Toc430967229)

[6 Descrizione degli impianti e dei sistemi di regolazione 9](#_Toc430967230)

[6.1 Descrizione dell’impianto 9](#_Toc430967231)

[6.2 Descrizione del sistema di regolazione 9](#_Toc430967232)

[7 Schemi di principio 10](#_Toc430967233)

# Prestazioni di pianificazione del progettista e dell’impresa (adeguamento delle interfacce)

Indicazione per il pianificatore: in caso di altri accordi adeguare d’intesa con l’UFCL

**Progettista**

L’ingegnere fornisce tutti i lavori conformemente ai Regolamenti SIA 108 e 108/1 per le prestazioni e gli onorari, prestazioni parziali 1–15 (vale anche per il Regolamento SIA 112 modello di prestazioni), in fasi speciali 3–5:

* documentazione del bando
* piani esecutivi (piani di montaggio) e piani di dettaglio
* piani dei risparmi e piani dei basamenti
* partecipazione al coordinamento
* direzione dei lavori generale e in loco
* piani di revisione sulla base dei piani corretti dell’impresa
* acquisizione delle autorizzazioni e rapporti con le autorità (come da contratto)
* collaudo dell’opera da parte dell’impresa
* allestimento del piano Acqua+Incendio
* acquisizione delle offerte per i servizi di manutenzione servizi d’intesa con il consulente tecnico
* istruzioni per l’esercizio orali (responsabilità)
* indicazioni all’impresa per l’allestimento delle istruzioni per l’esercizio (documenti relativi alla revisione)
* collaudo dell’opera insieme al consulente tecnico dell’UFCL

**Impresa**

* Piani di cantiere sulla base dei piani esecutivi (piani di montaggio)
* Schemi elettrici
* Indicazioni dettagliate agli altri installatori e ad altri partecipanti alla costruzione
* Le modifiche sui piani dell’impresa devono essere segnate per l’ingegnere
* Istruzioni per l’esercizio orali (collaborazione)
* Istruzioni per l’esercizio scritte secondo indicazioni del progettista
* Consegna in prestito dei piani esecutivi con le correzioni al progettista per allestimento dei piani di revisione

**Collaudo**

Al collaudo occorre presentare i seguenti documenti: Autore:

* 1 serie dei piani di revisione, compreso lo schema di principio con Ingegnere  
   l’indicazione dei dispositivi di regolazione e il diagramma funzionale
* 1 serie di istruzioni per l’esercizio e delle prescrizioni di manutenzione Impresa
* schemi dell’impianto su supporto e plastificati Impresa
* verbale di esame Ingegnere
* 3 CD con tutti i documenti relativi alla revisione di cui sopra Ingegnere

L’ingegnere è responsabile della completezza dei documenti menzionati.

# Prestazioni supplementari dell’impresa

## Prestazioni supplementari da includere nel prezzo complessivo

Le prestazioni supplementari comprendono i lavori e i materiali che l’impresa è tenuta a inglobare nel prezzo complessivo al momento dell’offerta, anche se non sono espressamente menzionati nella specifica del materiale.

- L’allestimento o l’acquisizione di schemi, piani di allacciamento e altri documenti che occorrono alle altre imprese partecipanti alla costruzione per i lavori integrati.

- La regolazione e la messa in funzione di impianti e installazioni e la misurazione dei valori garantiti riguardanti le potenze figuranti nel documento «Dati tecnici, garanzie e tabelle» («Technische Daten und Garantien sowie Tabellen»).

- Oltre alle istruzioni per l’esercizio scritte, occorre istruire il personale di servizio anche oralmente e familiarizzarlo con le condizioni estive e invernali di impianti e installazioni. Dopo sei mesi d’esercizio si esegue una seconda istruzione.

## Prestazioni a carico del committente (complementi alla Norma SIA 118)

I lavori e le forniture a carico del committente secondo le Norme SIA 118/380 non devono essere inclusi nell’importo dell’offerta.

# Prescrizioni

Tutte le leggi, ordinanze, norme, direttive e raccomandazioni applicabili alla realizzazione di impianti sanitari devono essere rispettate.

Elenco di punti particolari risultanti da alcuni documenti:

* **Raccomandazione della KBOB per l’impiantistica degli edifici («Empfehlung Gebäudetechnik»), parti 1 e 8, e in special modo:**

tutte le apparecchiature e i dispositivi tecnici degli edifici devono poter essere sostituiti senza dover demolire parti di edificio o rimuovere altre istallazioni.

Per tutti i dispositivi di grandi dimensioni il cui smontaggio comporta un onere sproporzionato (termopompe, scambiatori di calore, componenti di ventilazione, accumulatori ecc.), devono essere predisposte e documentate opportune vie di accesso per la posa e la rimozione;

Tutti gli impianti, le apparecchiature e le istallazioni dell’impiantistica che necessitano di una qualsiasi manutenzione (servizi, pulizia, riparazione, sostituzione) devono essere accessibili senza dover smontare elementi fissi. I lavori di manutenzione devono poter essere eseguiti senza perturbare l’utilizzo dell’edificio.

La protezione contro la legionella deve essere indicata e viene definita d’intesa con il committente. In linea di principio occorre osservare le prescrizioni delle Norme SIA 385/1.

Condensa:  
i dispositivi di inibizione degli odori (sifoni) per la condensa prodotta da apparecchi di trattamento dell’aria devono essere posti a un’altezza sufficiente, conformemente alle indicazioni del progettista di impianti di ventilazione in materia di sotto o sovrapressione, devono potere essere smontati per la manutenzione ed essere dotati di un’apertura sul lato dello scarico per permettere l’ispezione.   
Celle frigorifere:   
le condotte all’interno delle celle frigorifere devono avere una pendenza sufficiente (min. 3 %). Nelle celle di congelamento i sifoni non sono ammessi.

Per le termopompe/impianti di raffreddamento occorre osservare anche la parte 7 (riscaldamento/raffreddamento).

**Prodotti**

In linea di principio, l’Ufficio federale delle costruzioni e della logistica non prescrive un determinato prodotto. Un’eccezione può essere fatta per gli edifici già esistenti per i quali, per ragioni di manutenzione e di utilizzo, può essere vantaggioso uniformare i prodotti.

Parti di impianti che non soddisfano i requisiti di qualità dell’elenco prestazioni devono essere sostituite a spese dell’impresa anche se individuate in un secondo tempo.

**Acustica ambientale**

Nei locali ad uso ufficio, sale di riunione, sale polivalenti ecc. devono essere rispettati i valori seguenti:

* livello sonoro all’interno del locale ≤ 30 dB (A)
* tempo di riverberazione 20 % al di sotto della norma SIA
* intelligibilità del parlato STI ≥ 0,6

**Disposizione delle apparecchiature**

Le macchine rotanti devono essere ammortizzate in modo che il rapporto tra la frequenza eccitatrice e la frequenza propria degli elementi oscillanti corrisponda a un numero compreso tra 3 e 4. Inoltre, il rendimento degli ammortizzatori deve raggiungere almeno il 90 %.

**Ripercussioni sulla rete**

Le ripercussioni sulla rete di motori con potenza superiore a 5 kW devono essere limitate conformemente alle direttive del pianificatore elettricista.

**Marcatura delle apparecchiature / targhette di identificazione delle condotte**

Tutte le apparecchiature – quali boiler, apparecchi per il trattamento dell’acqua, stazioni di sollevamento acqua ecc. devono essere munite di targhette di identificazione su cui figurano tutti i dati tecnici (portate, prestazioni, potenze dei motori).

Tutti i dispositivi di campo devono essere muniti di targhette di identificazione.

In ogni locale le condotte devono essere contrassegnate almeno una volta con indicatori della direzione di flusso.

Le identificazioni devono essere apposte conformemente alla direttiva dell’UFCL sulla marcatura nell’ambito dell’impiantistica degli edifici («Richtlinie Kennzeichnung Gebäudetechnik»).

# Verifica / Collaudo / Prova integrale

## Verifica

La verifica è effettuata dall’ingegnere. A tal fine si devono utilizzare verbali di verifica (ad es. UFCL verbale di esame K1P90\_C21d impianti sanitari), che devono essere compilati per intero. Deve essere utilizzato il frontespizio dell’UFCL (K1P90\_F20i\_Prüfprotokoll HLKKSM). Una copia del verbale di esame con i valori misurati deve essere consegnato al consulente tecnico dell’UFCL o all’ingegnere.

Al momento della verifica tutti gli impianti devono essere muniti di tutte le necessarie targhette di identificazione e degli schemi di principio.

Tolleranze di misurazione secondo le norme SIA.

Le prestazioni di impianti di alimentazione e scarico delle acque, impianti di trattamento dell’acqua, boiler e impianti di pompaggio devono essere misurate e indicate nel verbale di esame.

Dopo la messa in funzione e la regolazione di termopompe e impianti di raffreddamento, vengono effettuate le misurazioni di collaudo dei dati tecnici contrattualmente pattuiti.

Se gli scarti sono inferiori al 5 %, i requisiti si considerano adempiuti.

Se vi sono scarti superiori al 5 %, l’impresa ha tre mesi di tempo per rimediare al difetto.

Se i valori previsti per le prestazioni dell’impianto non vengono ancora raggiunti, si applicano le seguenti disposizioni:

* se gli scarti sono compresi tra il 5 % e il 10 %, all’impresa viene fatturato il maggior costo di elettricità su un periodo d’esercizio di 15 anni;
* se gli scarti superano il 10 %, l’impresa ha l’obbligo di sostituire la termopompa/l’impianto di raffreddamento con una macchina che raggiunga la potenza e i valori COP/EER. In tal caso tutti i costi di posa e rimozione sono a carico dell’impresa, compresi i costi per gli allacciamenti dell’energia e i raccordi. La sostituzione deve essere effettuata entro 6 mesi. Dopodiché devono essere effettuate le necessarie misurazioni che documentino il raggiungimento dei dati tecnici contrattualmente pattuiti.

Dopo un periodo di funzionamento di un anno per l’ottimizzazione dell’impianto i dati garantiti devono essere nuovamente verificati e messi a verbale.

L’impresa deve eliminare tutti i difetti evidenziati dalla verifica entro il termine stabilito.

## Collaudo

Il collaudo è effettuato dal consulente tecnico dell’UFCL specializzato in impianti sanitari per mezzo del verbale di collaudo dell’UFCL, insieme al pianificatore incaricato e all’impresa e dopo il controllo dell’eliminazione dei difetti da parte dell’ingegnere.

Se gli impianti non fornissero le prestazioni garantite, o non funzionassero in modo ineccepibile, l’impresa dovrà provvedere a proprie spese alle necessarie migliorie. L’UFCL si riserva di fatturare le ripetizioni del collaudo imputabili all’impresa.

La necessaria documentazione scritta deve essere approntata entro la data del collaudo.

Al momento del collaudo devono essere disponibili anche i protocolli finali previsti dall’OIBT. I controlli prescritti dalla legge da parte dell’impresa assoggettata al controllo devono essere ultimati e documentati. I difetti constatati al momento della prova devono essere eliminati prima del collaudo.

Tutti i difetti emersi al collaudo devono essere eliminati dall’impresa entro il termine concordato.

## Prova integrale

Il funzionamento degli impianti tecnici degli edifici vengono testati mediante una prova integrale completa in condizioni di esercizio. Questo test consiste in una verifica di tutti gli impianti e dispositivi tecnici rilevanti per la sicurezza, incentrata sulla sicurezza delle persone e in parte sulla protezione dei beni in diverse situazioni, ad esempio in caso di incendio o di interruzione di corrente. Occorre individuare eventuali carenze a livello di sicurezza.

La prova integrale viene effettuata soltanto una volta che i difetti emersi al collaudo sono stati eliminati. Essa non serve a constatare difetti dei singoli impianti ma viene effettuata per verificare l’interazione degli impianti rilevanti per la sicurezza tra i vari rami dell’impiantistica degli edifici e quindi per garantire un esercizio sicuro.

Le spese per la partecipazione a questo test devono essere comprese nell’offerta dell’impresa, che le deve indicare nella descrizione delle prestazioni alla voce corrispondente.

# Basi tecniche di riferimento

Indicazione per il pianificatore: i dati da fornire qui di seguito devono essere controllati, completati e adeguati in modo specifico secondo il progetto.

## Allacciamento

**Acqua potabile da:**.....................................................................................................................

(centrale idrica, rete comunale, sorgente propria ecc.)

Pressione statica: ................. bar

Qualità dell’acqua: ................. °f.H./mmol

(secondo analisi)

**Gas naturale da:**............................................................................................................................

- Pressione statica: ................. mbar

## Smaltimento/drenaggio del terreno

**Acque nere verso/in:**........................................................................................................................

(Canalizzazione comunale, impianto di depurazione proprio ecc.)

Capacità dell’allacciamento:.................................................................................................................

**Acque bianche verso/in:**.....................................................................................................................

Capacità dell’allacciamento:………........................................................................................................

## Piani di costruzione

(Piante, sezioni, facciate; scala, n., data)

## Strutture edili

(secondo descrizione tecnica dell’architetto)

# Descrizione degli impianti e dei sistemi di regolazione

Indicazione per il pianificatore: i seguenti descrittivi devono essere necessariamente allestiti.

## Descrizione dell’impianto

Per ogni impianto deve essere allestita una descrizione dettagliata. La descrizione deve contenere tutte le informazioni riguardanti lo scopo, le prestazioni, le basi di riferimento per il dimensionamento e la funzione delle installazioni previste. Inoltre devono essere illustrate le caratteristiche locali, ad esempio l’ubicazione della centrale ecc.

Ciò si applica alle parti di impianti elencate di seguito:

- Tipi di apparecchiature sanitarie generali

- Impianti di alimentazione e scarico delle acque

- Trattamento dell’acqua

- Riscaldamento dell’acqua

- Piano degli estintori

- Piani delle condotte di approvvigionamento e smaltimento

- Isolazioni

- Componenti delle istallazioni

- Quadri elettrici

- Apparecchiature di cucina

## Descrizione del sistema di regolazione

Il sistema di comando e di regolazione dell’impianto deve essere illustrato in una descrizione chiara e dettagliata, con indicati gli interruttori per l’accensione e lo spegnimento, i sistemi di telecomando e i collegamenti con gli altri impianti. Nella descrizione devono figurare i comandi speciali, l’accensione ritardata, i comandi esterni, i dispositivi di blocco ecc. La descrizione del sistema di regolazione informa su ciascun circuito. Devono essere indicati anche le posizioni dei sensori e le funzioni dei modulatori.

Lo schema di principio deve essere completato con diagrammi funzionali.

# Schemi di principio

Uno schema A4 per ogni impianto