



Piano di formazione

**relativo all'ordinanza sulla
formazione professionale di base di**

Installatrice di impianti sanitari AFC

Installatore di impianti sanitari AFC

Dicembre 2007
con modifiche del 22 gennaio 2010
© Copyright by suissetec

Indice

	Panoramica della formazione	Pagina	3
Sezione A	Competenze operative		
	Panoramica delle competenze professionali	Pagine	4 - 6
	Competenze operative	Pagina	7
	• Competenza professionale	Pagina	7
	• Competenza metodologica	Pagina	8
	• Competenza sociale e personale	Pagina	8
	Tassonomia degli obiettivi di valutazione	Pagina	9
	Obiettivi fondamentali, obiettivi operativi, obiettivi di valutazione per i tre luoghi di formazione	Pagine	10 - 39
Sezione B	Griglia delle lezioni alla scuola professionale	Pagina	40
Sezione C	Organizzazione, ripartizione e durata dei corsi interaziendali	Pagine	41 - 42
Sezione D	Procedura di qualificazione	Pagine	43 - 44
Sezione E	Approvazione ed entrata in vigore	Pagina	45 - 46
Sezione F	Allegato	Pagina	47

Panoramica della formazione

Formazione professionale pratica

- Formazione professionale
- Accompagnamento individuale del formatore
- Misure di sostegno
- Qualificazione per la formazione in azienda

Corsi interaziendali (CI)

- Formazione pratica complementare
- Accompagnamento individuale dell'istruttore
- Misure di sostegno
- Qualificazione per i corsi interaziendali

Scuola professionale (SP)

- Formazione professionale e cultura generale
- Accompagnamento individuale dell'insegnante
- Misure di sostegno
- Qualificazione per le materie specifiche

Garanzia di qualità dei partner di formazione

Formazione professionale pratica

- Formatore
 - Colloquio di qualificazione con controllo delle competenze
 - Controllo e valutazione della documentazione dell'apprendimento
- Persone di formazione
 - Tenuta della documentazione dell'apprendimento
 - Tenuta della lista di controllo della formazione

Corsi interaziendali

- Valutazione della competenza professionale delle persone in formazione da parte dell'istruttore

Scuola professionale

- Qualificazione delle persone in formazione per i corsi di materie specifiche e di cultura generale

Procedura di qualificazione

- Lavoro pratico: 16 ore
- Conoscenze professionali: 5 ore
 - Esame scritto
 - Esame orale
 - Disegno professionale / Preparazione del lavoro
- Cultura generale
 - Note dei luoghi di formazione
 - Lavoro di approfondimento
 - Esame finale
- Note dei luoghi di formazione
 - Formazione professionale pratica
 - Insegnamento professionale
 - Corsi interaziendali

Sezione A Panoramica delle competenze professionali

1 Amministrazione [AF/CI/SP]	2 Sostenibilità [AF/CI/SP]	3 Sicurezza sul lavoro [AF/CI/SP]	4 Attrezzi e macchine [AF/CI/SP]
<ul style="list-style-type: none"> • Procedure nell'azienda • Obiettivi di lavoro • Rapporti di lavoro • Distinte dei materiali, ecc. • Controllo dell'apprendimento • Documentazione dell'apprendimento 	<ul style="list-style-type: none"> • Pericoli di inquinamento dell'acqua e dell'aria • Prodotti di pulizia • Prodotti chimici • Smaltimento corretto dei rifiuti nell'azienda e sul cantiere • Gestione ecologica delle risorse • Impatto sull'ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Rischi: <ul style="list-style-type: none"> - legati all'uso di attrezzi, macchine e apparecchi - sul cantiere - legati all'uso di sostanze pericolose - legati all'elettricità • Misure di prevenzione degli incendi • Misure di prevenzione degli infortuni • Primi soccorsi 	<ul style="list-style-type: none"> • Attrezzi e macchine: <ul style="list-style-type: none"> - designazione - uso - manipolazione - pulizia - manutenzione • Utensili per la saldatura / brasatura
5 Calcolo [AF/CI/SP]	6 Fondamenti di chimica [AF/CA/SP]	7 Fondamenti di fisica [SP]	8 Materiali [AF/CI/SP]
<ul style="list-style-type: none"> • Calcoli di base • Calcoli in relazione con la professione: <ul style="list-style-type: none"> - calcolare le superfici - calcolare i volumi di corpi semplici - calcolare la massa e la massa volumetrica (densità) 	<ul style="list-style-type: none"> • Struttura della materia • Relazioni chimiche • Processi di ossidazione e di riduzione • Processo di combustione • I prodotti di combustione e il loro impatto sull'ambiente • Gli effetti di acidi e di basi • Corrosione (cause ed effetti) • Composizione e proprietà dell'aria e dell'acqua 	<ul style="list-style-type: none"> • Grandezze e unità di misura (sistema internazionale «SI») • Massa, volume e massa volumetrica (densità) • Movimento uniforme • Forza, coppia • Lavoro/energia/potenza/rendimento 	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione, proprietà e uso dei materiali più comuni: <ul style="list-style-type: none"> - metalli - materiali sintetici - materiali di isolamento termico (coibentazione) - materiali di impermeabilizzazione - materiali di costruzione • Misure di protezione contro la corrosione • Materiali in ceramica

Osservazioni: • Luoghi di formazione: [AF] = azienda formatrice / [CI] = corsi interaziendali / [SP] = scuola professionale
 • Gli obiettivi generali e le competenze nei settori in grigio (1-11) sono identici per tutti i settori specifici

Sezione A Panoramica delle competenze professionali

9 Termodinamica [AF/CI/SP]	10 Dinamica dei fluidi [AF/CI/SP]	11 Elettrotecnica [SP]	12 Misurazione, comando, regolazione [AF/CI/SP]
<ul style="list-style-type: none"> • Calore e temperatura • Apparecchi di misura della temperatura • Quantità di calore e potenza • Dilatazione termica dei solidi, dei liquidi e dei gas • La dilatazione termica e i suoi effetti • Cambiamento di stato della materia 	<ul style="list-style-type: none"> • Grandezze di base SI e unità di pressione • Pressione idrostatica • Pressione di compressione • Effetti della pressione idrostatica nelle installazioni • Effetti delle forze della pressione • Effetti della spinta nei liquidi e nei gas • Conseguenze della incomprimibilità dei liquidi • Interazione tra la portata volumetrica, la sezione e la velocità di flusso • Perdite di carico nelle condotte • Funzione del bilanciamento idraulico 	<ul style="list-style-type: none"> • Nozioni di base di elettrotecnica • Effetti della corrente elettrica • Corrente continua e corrente alternata • Legge di Ohm • Energia e potenza elettrica • Corrente elettrica e campo magnetico • Ruolo delle principali componenti elettriche • Pericoli della corrente elettrica • Ruolo delle principali componenti delle installazioni domestiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Misura della pressione mediante manometro • Impostazione della temperatura agli apparecchi • Semplici applicazioni della tecnica di regolazione negli impianti sanitari
13 Elaborazione dei piani [AF/CI/SP]	14 Preparazione del lavoro (PREPLAV) [AF/CI/SP]	15 Tecniche di lavorazione [AF/CI]	16 Lavorazione dei tubi [AF/CI/SP]
<ul style="list-style-type: none"> • Basi di disegno tecnico (scrittura, tipi di tratti, quote, scale, simboli SIA) • Semplici disegni tecnici • Schizzi di elementi e parti di impianti • Semplici installazioni di condotte • Semplici schemi • Schizzi quotati di apparecchi e di allacciamenti 	<ul style="list-style-type: none"> • Disegni isometrici e schizzi • Schizzi e disegni isometrici di parti di impianti e tratte di condotte • Misure Z e X per la prefabbricazione • Distinte del materiale • Preparazione del materiale 	<p><u>METALLI</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Limare, segare, tranciare, forare, filettare • Piegare tubi • Brasare (brasature forti e dolci del rame) • Saldare ^{*)} (nozioni di base per saldature autogene; con gas inerti; elettriche) <p><u>MATERIALI SINTETICI</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tagliare, sbavare, tecniche di congiunzione correnti <p>^{*)} Introduzione alle nozioni di base. Nessuna ulteriore applicazione.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche di congiunzioni per tubazioni a regola d'arte: <ul style="list-style-type: none"> – tubi d'acciaio – tubi di rame – tubi d'acciaio inossidabile – tubi di alimentazione in materiale sintetico e composito – tubi di smaltimento in materiale sintetico – tubi di smaltimento in ghisa

Sezione A Panoramica delle competenze professionali

17 Alimentazione acqua fredda [AF/CI/SP]	18 Smaltimento delle acque [AF/CI/SP]	19 Alimentazione acqua calda [AF/CI/SP]	20 Alimentazione gas [AF/CI/SP]
<ul style="list-style-type: none"> • Proprietà dell'acqua potabile • Produzione di acqua potabile • Preparazione dell'acqua potabile • Distribuzione dell'acqua potabile fino all'entrata dello stabile • Decalcificazione dell'acqua • Semplici installazioni negli stabili • Dimensionamento delle condotte (nozioni di base) • Coibentazione contro la formazione di condensa • Semplici autoclavi • Recupero delle acque meteoriche • Direttive e norme 	<ul style="list-style-type: none"> • Smaltimento delle acque luride e meteoriche • Dispositivi di smaltimento • Dimensionamento delle condotte (nozioni di base) • Semplici impianti di pompaggio • Protezione dal rumore • Sistemi di smaltimento all'esterno degli stabili • Impianti di depurazione delle acque (IDA) • Direttive e norme 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipi di scaldacqua • Fabbisogno in acqua calda • Sistemi di distribuzione dell'acqua calda • Coibentazione termica • Dilatazione • Tempi d'attesa • Rubinetteria • Semplici impianti solari • Semplici impianti a termopompa 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipi di gas • Provenienza e distribuzione del gas naturale • Semplici impianti a gas naturale negli stabili • Costruzione e funzionamento di apparecchi a gas • Dispositivi di sicurezza • Rubinetteria • Impianti per l'apporto dell'aria comburente e di evacuazione dei gas di combustione • Dimensionamento delle condotte (nozioni di base) • Direttive e norme
21 Tecnica di montaggio e tecnica sanitaria [AF/CI/SP]			
<ul style="list-style-type: none"> • Disposizione ed organizzazione sui cantieri • Sistemi di installazione davanti alle pareti • Tecniche di fissaggio • Prevenzione degli incendi • Montaggio degli apparecchi • Tecniche di posa (in getto, in cavedio, in cunicoli) • Sistemi d'installazione <ul style="list-style-type: none"> - Messa in funzione - Prove e controlli 			

Sezione A Competenze operative

Le competenze operative comprendono la competenza professionale, la competenza metodologica, la competenza sociale e la competenza personale.

• Competenza professionale

La competenza professionale comprende la capacità, l'abilità e le conoscenze di base che permettono allo specialista di affrontare e risolvere in modo autonomo i compiti e i problemi tecnici della professione.

Gli obiettivi fondamentali, operativi e di valutazione descrivono in modo concreto la competenza professionale che deve essere acquisita.

- Gli **obiettivi fondamentali** definiscono, in maniera generale, quello che è necessario imparare e le rispettive motivazioni.
 - Gli **obiettivi operativi** descrivono le situazioni, i comportamenti e gli atteggiamenti auspicati.
 - Gli **obiettivi di valutazione** descrivono un comportamento concreto, osservabile e misurabile.
 - «⇒» significa: gli obiettivi di valutazione corrispondenti sono presentati nel settore indicato.

Gli obiettivi fondamentali e gli obiettivi operativi sono uguali per tutti e tre i luoghi di formazione. Gli obiettivi di valutazione sono formulati in modo specifico per ogni luogo di formazione.



Sezione A Competenze operative

Indipendentemente dalle materie e dai luoghi di formazione, durante l'intero ciclo di insegnamento e di formazione è necessario favorire l'acquisizione delle competenze seguenti:

• Competenza metodologica

La competenza metodologica comprende la capacità, l'abilità e le conoscenze necessarie per l'applicazione delle diverse strategie di soluzioni, di mezzi ausiliari e di tecniche.

In particolare:

- gestione delle informazioni
- strategie di apprendimento
- capacità di risolvere i problemi
- comportamento ecologico

• Competenza sociale e personale

La competenza sociale comprende la capacità, l'abilità ed il comportamento per favorire le relazioni interpersonali. La competenza personale comprende la capacità, l'abilità ed il comportamento nel rapporto verso sé stessi.

Comprendono in particolare:

- capacità di comunicazione
- capacità di gestire i conflitti
- capacità di lavorare in gruppo
- responsabilità personale
- autonomia
- capacità di valutazione e decisione
- forme comportamentali

Sezione A Tassonomia degli obiettivi di valutazione

Livello tassonomico 1	Livello tassonomico 2	Livello tassonomico 3	Livello tassonomico 4	Livello tassonomico 5	Livello tassonomico 6
Sapere	Capire	Applicare	Analizzare	Sintetizzare	Valutare
accennare citare descrivere elencare enunciare enumerare esprimere indicare nominare notare presentare realizzare scrivere segnalare	definire descrivere esporre formulare interpretare mettere in evidenza mostrare rappresentare riassumere riconoscere spiegare trasportare	applicare calcolare cercare controllare determinare disegnare elaborare eseguire evitare fabbricare impiegare installare leggere montare prevenire realizzare riempire risolvere rispettare separare schizzare stabilire tradurre trattare utilizzare	analizzare classificare confrontare distinguere esaminare interpretare isolare mettere in evidenza paragonare paragonare in modo critico riconoscere ripartire selezionare separare con criteri sottoporre a test stimare trovare valutare verificare	attribuire classificare collegare a un nuovo elemento compilare concepire coordinare dedurre determinare giustificare mettere in relazione mettere in tabella pianificare presentare riferirsi a stabilire sviluppare trarre delle conclusioni	decidere giudicare prendere posizione valutare

Nota: L'indicazione dei livelli tassonomici negli obiettivi di valutazione servono a determinare il loro livello d'esigenza. Si distinguono sei livelli espressi dai verbi della tabella qui sopra. La lista non è esauriente, ma enumera degli esempi specifici. Negli obiettivi di valutazione, i rispettivi livelli tassonomici utilizzati sono indicati fra parentesi (C = complessità degli obiettivi di valutazione).

Sezione A Obiettivi fondamentali, obiettivi operativi, obiettivi di valutazione per i tre luoghi di formazione

1	Amministrazione		
Obiettivo fondamentale	L'installatore di impianti sanitari, oltre al proprio lavoro pratico, deve saper sbrigare i compiti amministrativi legati alla professione per assicurare il corretto funzionamento dell'azienda. L'installatore di impianti sanitari promuove l'immagine del mestiere, rispetta il proprio ambiente professionale e documenta il proprio processo di formazione secondo le disposizioni.		
Competenze	Competenza sociale e personale <ul style="list-style-type: none"> • Comportarsi in modo corretto con i clienti, i colleghi e i vari partner • Rispettare le regole e gli accordi • Rispettare le direttive di sicurezza • Rispettare i termini di consegna per i rapporti, ecc. • Indossare degli abiti di lavoro puliti • Badare all'igiene personale 	Competenza metodologica <ul style="list-style-type: none"> • Tenere la documentazione dell'apprendimento • Rispettare le direttive in materia di qualità 	Competenza professionale <ul style="list-style-type: none"> • Obiettivi operativi • Obiettivi di valutazione
Obiettivo operativo 1.1	Spiegare ed applicare le disposizioni aziendali		
	Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale
	1.1.1 Compilare in modo corretto i rapporti di lavoro e le distinte dei materiali (C3) 1.1.2 Indicare e rispettare le principali procedure amministrative utilizzate in officina (C1/3) 1.1.3 Citare i diritti e i doveri dell'installatore di impianti sanitari (C1) 1.1.4 Descrivere il piano direttivo e l'organigramma dell'azienda (C2)		1.1.1 Utilizzare le diverse possibilità di autovalutazione (C3)
Obiettivo operativo 1.2	Spiegare e descrivere le procedure della professione		
	Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale
	1.2.1 Descrivere le principali attività ed esperienze vissute nella documentazione dell'apprendimento (C2)	1.2.1 Descrivere le principali procedure di lavorazione nella documentazione dell'apprendimento (C2)	1.2.1 Descrivere e utilizzare le nozioni di base di una documentazione dell'apprendimento (C2/3) 1.2.2 Descrivere le principali conclusioni nella documentazione dell'apprendimento (C2)

2	Sostenibilità		
Obiettivo fondamentale	L'installatore di impianti sanitari esegue dei lavori che possono avere un impatto sull'ambiente. Ragion per cui, l'installatore di impianti sanitari deve disporre delle nozioni di base relative alle correlazioni ecologiche delle proprie attività.		
Competenze	Competenza sociale e personale <ul style="list-style-type: none"> • Essere responsabile delle proprie azioni • Rispettare le regole di protezione dell'ambiente 	Competenza metodologica <ul style="list-style-type: none"> • Integrare gli aspetti ecologici nel proprio lavoro 	Competenza professionale <ul style="list-style-type: none"> • Obiettivi operativi • Obiettivi di valutazione
Obiettivo operativo 2.1	Utilizzare con discernimento gli usuali prodotti di pulizia e le sostanze di lavoro		
	Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale
	2.1.1 Conservare in modo corretto le sostanze di lavoro e i prodotti di pulizia (C3) 2.1.2 Travasare in modo corretto le sostanze di lavoro e i prodotti di pulizia (C3)	2.1.1 Citare e rispettare le prescrizioni SUVA per le sostanze di lavoro, i prodotti di pulizia e i veleni (C1/3)	2.1.1 Spiegare il ciclo naturale e artificiale dell'acqua (C2) 2.1.2 Descrivere le proprietà delle sostanze di lavoro e dei prodotti di pulizia (C2) 2.1.3 Indicare le principali prescrizioni legali in materia (C1) 2.1.4 Manipolare e smaltire in modo corretto i prodotti chimici (C3)
Obiettivo operativo 2.2	Gestire le risorse in modo ecologico		
	Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale
	2.2.1 Utilizzare con discernimento e parsimonia i materiali (C3) 2.2.2 Impiegare con parsimonia le risorse naturali, come vettori energetici e acqua (C3) 2.2.3 Separare e smaltire i rifiuti in azienda e sul cantiere in modo ecologico (C3)		2.2.1 Spiegare il ciclo delle sostanze (C2) 2.2.2 Elencare criteri ecologici per lo smaltimento dei rifiuti (C1)
Obiettivo operativo 2.3	Riconoscere il problema del radon negli stabili		
	Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale
	2.3.1 Evitare le infiltrazioni di radon negli stabili attraverso i passaggi murali delle condotte (C3)		2.3.1 Spiegare il problema del radon che si infiltra attraverso i passaggi murali delle condotte (C2)

3	Sicurezza sul lavoro		
Obiettivo fondamentale	L'installatore di impianti sanitari deve essere cosciente dei rischi insiti nel proprio mestiere in modo da non mettere in pericolo i colleghi né causare danni materiali. Per questo motivo, deve applicare le direttive di sicurezza e le misure di prevenzione, e deve saper prestare i primi soccorsi. Le sue azioni ed i suoi comportamenti non devono mai mettere in pericolo i colleghi o causare danni materiali.		
Competenze	Competenza sociale e personale <ul style="list-style-type: none"> • Essere attento alla propria salute e a quella dei propri colleghi • Essere responsabile delle proprie azioni 	Competenza metodologica <ul style="list-style-type: none"> • Tener conto della sicurezza sul posto di lavoro 	Competenza professionale <ul style="list-style-type: none"> • Obiettivi operativi • Obiettivi di valutazione

Obiettivo operativo 3.1	Ridurre i rischi mediante delle misure di protezione della salute e di prevenzione degli infortuni		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
3.1.1 Mettere in pratica le misure di sicurezza sul posto di lavoro (C3) 3.1.2 Indicare i più importanti equipaggiamenti di sicurezza dell'installatore di impianti sanitari (C1) 3.1.3 Indicare i pericoli sul cantiere e in azienda, con riferimento a attrezzi, macchine, corrente elettrica, scale e ponteggi (C1)	3.1.1 Indicare i rischi di infortunio legati all'uso di attrezzi e macchine (C2) 3.1.2 Applicare correttamente le misure di prevenzione degli infortuni (C3) 3.1.3 Indicare i rischi legati all'elettricità(C2) 3.1.4 Indicare i rischi legati a scale e ponteggi (C1)	3.1.1 Indicare i rischi legati all'elettricità (C1) 3.1.2 Indicare i rischi legati a scale e ponteggi (C2)	

Obiettivo operativo 3.2	Rispettare le prescrizioni e le direttive applicabili in caso di manipolazione di sostanze pericolose		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
3.2.1 Indicare i rischi legati alle sostanze pericolose (C1) 3.2.2 Applicare le misure di protezione della salute in azienda (C3)	3.2.1 Indicare i rischi legati alle sostanze pericolose (C1) 3.2.2 Applicare le misure di protezione della salute in caso di lavoro con sostanze pericolose (C3)	3.2.1 Indicare i pericoli legati a liquidi, gas, vapori e fumo (C1) 3.2.2 Spiegare il problema delle sostanze pericolose nel proprio ambito professionale (C2) 3.2.3 Descrivere a parole i principali pericoli insiti in una data situazione lavorativa (C2)	

Obiettivo operativo 3.3 Applicare le misure di primo soccorso		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale
3.3.1 Applicare le misure di pronto intervento (C3) 3.3.2 Spiegare il piano di soccorso d'urgenza in azienda (C2) 3.3.3 Citare e mostrare i luoghi dove si trovano gli accessori per i primi soccorsi (C1) 3.3.4 Nominare le persone responsabili della sicurezza sul posto di lavoro nell'azienda (C1)	3.3.1 Mostrare le misure previste per i primi soccorsi (C3) 3.3.2 Applicare i mezzi necessari per i primi soccorsi (C3)	3.3.1 Descrivere le misure previste per i primi soccorsi (C2)

Obiettivo operativo 3.4 Applicare le misure di prevenzione contro gli incendi sul lavoro durante i lavori di saldatura e di brasatura		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale
3.4.1 Spiegare i pericoli legati alla manipolazione di apparecchi di saldatura (C2) 3.4.2 Indicare i pericoli d'esplosione e d'incendio ed applicare le misure di prevenzione (C1/3) 3.4.3 Travasare correttamente il gas liquefatto in piccole bombole (C3)	3.4.1 Spiegare i pericoli legati alla manipolazione di apparecchi di saldatura (deposito, trasporto, impiego) (C1) 3.4.2 Indicare le cause d'incendi e di esplosioni ed applicare le misure di prevenzione (C1/3) 3.4.3 Mostrare il corretto travaso di gas liquefatto in piccole bombole (C3)	

4	Attrezzi e macchine		
Obiettivo fondamentale	L'installatore di impianti sanitari deve utilizzare diversi attrezzi e macchine. Per utilizzarli in modo sicuro, deve disporre delle conoscenze e delle capacità adeguate.		
Competenze	Competenza sociale e personale <ul style="list-style-type: none"> Utilizzare macchine e attrezzi in modo responsabile 	Competenza metodologica <ul style="list-style-type: none"> Pianificare l'uso di macchine e attrezzi Integrare le nozioni di sicurezza sul luogo di lavoro 	Competenza professionale <ul style="list-style-type: none"> Obiettivi operativi Obiettivi di valutazione
Obiettivo operativo 4.1	Utilizzare, pulire e mantenere in efficienza attrezzi e macchine		
	Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale
	4.1.1 Enumerare, utilizzare e procedere alla manutenzione di attrezzi e macchine correnti (C1/3) 4.1.2 Spiegare l'impiego di attrezzi e macchine (C2) 4.1.3 Mantenere l'ordine durante l'uso di attrezzi e procedere a piccole riparazioni (C3) 4.1.4 Indicare le fonti di pericolo legate all'uso di attrezzi e macchine (C3)	4.1.1 Utilizzare e procedere alla manutenzione di attrezzi e macchine correnti (C2/3) 4.1.2 Indicare le fonti di pericolo legate all'uso di attrezzi e macchine (C3)	
Obiettivo operativo 4.2	Utilizzare in modo corretto gli utensili di saldatura e di brasatura dolce e forte		
	Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale
	4.2.1 Spiegare la messa in servizio e la messa fuori servizio delle installazioni di saldatura (C2) 4.2.2 Accendere il cannello e regolare la fiamma in modo corretto (C3) 4.2.3 Conoscere e utilizzare gli attrezzi e gli accessori per la saldatura e la brasatura dolce e forte (C1/3)	4.2.1 Presentare la messa in servizio e la messa fuori servizio di un'installazione di saldatura (C3) 4.2.2 Accendere il cannello e regolare la fiamma in modo corretto (C3) 4.2.3 Indicare gli elementi che costituiscono un posto di saldatura (C1) 4.2.4 Conoscere e utilizzare gli attrezzi e gli accessori per la saldatura e la brasatura dolce e forte (C1/3)	4.2.1 Esporre i pericoli relativi alle installazioni (C3)

5	Calcolo		
Obiettivo fondamentale	Nell'esercizio della propria professione, l'installatore di impianti sanitari è confrontato a diversi problemi di ordine matematico. Ecco perché deve possedere delle conoscenze di base in questa materia e saper utilizzare dei mezzi adeguati.		
Competenze	Competenza sociale e personale <ul style="list-style-type: none"> • Imparare in modo mirato in seno al gruppo • Lavorare in modo autonomo e con concentrazione 	Competenza metodologica <ul style="list-style-type: none"> • Leggere con attenzione i compiti assegnati e spiegare i procedimenti utilizzati per risolverli • Utilizzare i mezzi ausiliari: calcolatrice, libretto delle formule 	Competenza professionale <ul style="list-style-type: none"> • Obiettivi operativi • Obiettivi di valutazione

Obiettivo operativo 5.1	Effettuare dei calcoli matematici con l'aiuto della documentazione		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
		5.1.1 Calcolare con le frazioni (C3) 5.1.2 Calcolare il quadrato e la radice quadrata con una calcolatrice (C3) 5.1.3 Calcolare le proporzioni (regola del tre) (C3) 5.1.4 Calcolare le percentuali senza aiuti (C3) 5.1.5 Utilizzare formule semplici (C3) 5.1.6 Indicare le unità di lunghezza, superficie e volume e convertirle (C1/3) 5.1.7 Convertire le scale (C3) 5.1.8 Calcolare lunghezze, superfici e volumi (C3) 5.1.9 Calcolare triangoli e pendenze con il teorema di Pitagora o mediante tabelle (C3)	

Obiettivo operativo 5.2	Riconoscere i problemi matematici e risolverli in modo pratico		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
5.2.1 Leggere le quote dai piani, convertirle e tracciarle in cantiere (C3)	5.2.1 Leggere le quote dai piani, convertirle ed applicarle per il proprio lavoro (C3)		

6	Fondamenti di chimica		
Obiettivo fondamentale	Nell'esercizio della propria professione, l'installatore di impianti sanitari è confrontato a sostanze e processi chimici. Per questo motivo, deve disporre delle conoscenze di base di chimica necessarie al suo mestiere.		
Competenze	Competenza sociale e personale <ul style="list-style-type: none"> • Essere disposto ad imparare e aperto alle novità • Agire in modo responsabile 	Competenza metodologica <ul style="list-style-type: none"> • Dar prova di un buon spirito d'osservazione • Riassumere dei fatti 	Competenza professionale <ul style="list-style-type: none"> • Obiettivi operativi • Obiettivi di valutazione
Obiettivo operativo 6.1	Spiegare semplici fondamenti di chimica		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
		6.1.1 Descrivere la struttura della materia mediante il modello atomico (C2) 6.1.2 Citare semplici processi di combinazione (C1) 6.1.3 Descrivere i processi di ossidazione e di riduzione (C2)	
Obiettivo operativo 6.2	Capire, nella pratica professionale, semplici reazioni chimiche e le loro proprietà		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
6.2.1 Eseguire semplici decalcificazioni chimiche (C3) 6.2.2 Applicare le misure di protezione contro la corrosione (C3)	6.2.1 Spiegare i pericoli insiti nella manipolazione di sostanze pericolose (C2) 6.2.2 Indicare le misure di protezione contro la corrosione (C2)	6.2.1 Conoscere la composizione dell'aria e le proprietà dell'ossigeno (C1) 6.2.2 Descrivere i processi di combustione e di esplosione (C2) 6.2.3 Indicare i prodotti combustibili e il loro impatto sull'ambiente (C2) 6.2.4 Descrivere gli effetti di acidi e basi sull'uomo, sull'ambiente e sui materiali (C1) 6.2.5 Descrivere le cause e gli effetti della corrosione (C2) 6.2.6 Spiegare la composizione e le proprietà dell'acqua (C2)	

7	Fondamenti di fisica		
Obiettivo fondamentale	Nell'esercizio della propria professione, l'installatore di impianti sanitari è confrontato a dei problemi legati alla fisica. Per questo motivo, deve disporre delle conoscenze di base in fisica necessarie al suo mestiere.		
Competenze	Competenza sociale e personale <ul style="list-style-type: none"> • Essere disposto ad imparare e aperto alle novità • Agire e lavorare in modo autonomo e concentrato 	Competenza metodologica <ul style="list-style-type: none"> • Avere un buon spirito d'osservazione e ottime capacità di attenzione • Saper riassumere dei fatti • Utilizzare i mezzi ausiliari: calcolatrice, libretto delle formule 	Competenza professionale <ul style="list-style-type: none"> • Obiettivi operativi • Obiettivi di valutazione
Obiettivo operativo 7.1	Spiegare le nozioni di base della fisica		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
		7.1.1 Indicare e applicare le unità più comuni del sistema internazionale (SI) (C1/3) 7.1.2 Spiegare i seguenti concetti: <ul style="list-style-type: none"> - la massa volumetrica (densità) quale rapporto tra massa e volume - il moto rettilineo uniforme - forza, leva, superficie obliqua e momento torcente - energia, lavoro, potenza e grado di rendimento (C2) 	
Obiettivo operativo 7.2	Eeguire, in modo autonomo e con l'aiuto di documentazione, semplici calcoli fisici relativi alla propria professione		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
		7.2.1 Eeguire i seguenti semplici calcoli: <ul style="list-style-type: none"> - la massa volumetrica (densità) quale rapporto tra massa e volume - il moto rettilineo uniforme - forza, leva, superficie obliqua e momento torcente - energia, lavoro, potenza e grado di rendimento (C3) 	

8	Materiali		
Obiettivo fondamentale	Nell'esercizio della propria professione, l'installatore di impianti sanitari utilizza diversi tipi di materiali. Per questo motivo, deve disporre delle conoscenze di base necessarie al suo mestiere.		
Competenze	Competenza sociale e personale <ul style="list-style-type: none"> • Collaborare attivamente all'interno di un gruppo 	Competenza metodologica <ul style="list-style-type: none"> • Leggere tabelle e diagrammi • Riassumere dei fatti 	Competenza professionale <ul style="list-style-type: none"> • Obiettivi operativi • Obiettivi di valutazione

Obiettivo operativo 8.1	Conoscere i materiali più comuni e le loro proprietà		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
8.1.1 Indicare e differenziare i materiali più comuni (C1/4) 8.1.2 Indicare la denominazione esatta dei materiali più comuni (C1) 8.1.3 Enumerare le proprietà principali dei materiali più comuni (C1) 8.1.4 Spiegare le prescrizioni di immagazzinamento dei materiali più comuni (C2)	8.1.1 Descrivere i materiali più comuni (C2) 8.1.2 Indicare la denominazione esatta dei materiali più comuni (C1) 8.1.3 Enumerare le proprietà principali dei materiali più comuni (C2) 8.1.4 Spiegare le prescrizioni di immagazzinamento dei materiali più comuni (C2)	8.1.1 Indicare i materiali più comuni (C1) 8.1.2 Indicare la denominazione e le proprietà dei materiali e dei materiali di costruzione più comuni (C1) 8.1.3 Indicare le proprietà e le denominazioni di elementi costruttivi quali tubi, pezzi speciali, rubinetterie e apparecchi (C1) 8.1.4 Spiegare le proprietà e l'impiego dei materiali per la tenuta stagna (C2)	

Obiettivo operativo 8.2	Impiegare i materiali più comuni		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
8.2.1 Distinguere i campi di applicazione dei diversi materiali (C4) 8.2.2 Applicare, secondo istruzioni, le principali misure anticorrosione (C3)	8.2.1 Indicare i campi di impiego dei materiali più comuni (C1) 8.2.2 Indicare le principali misure anticorrosione (C2)	8.2.1 Descrivere i campi d'impiego dei materiali più comuni (C2) 8.2.2 Indicare le principali misure anticorrosione (C2)	

9	Termodinamica		
Obiettivo fondamentale	Nell'esercizio della propria professione, l'installatore di impianti sanitari è confrontato a problemi legati alla termodinamica. Per questo motivo, deve disporre delle conoscenze di base in termodinamica necessarie al suo mestiere.		
Competenze	Competenza sociale e personale <ul style="list-style-type: none"> Assumere delle responsabilità all'interno del gruppo Lavorare in modo autonomo e dar prova di concentrazione 	Competenza metodologica <ul style="list-style-type: none"> Leggere con attenzione i compiti da eseguire e spiegare i procedimenti da utilizzare Riassumere dei fatti 	Competenza professionale <ul style="list-style-type: none"> Obiettivi operativi Obiettivi di valutazione
Obiettivo operativo 9.1	Impiegare gli strumenti di misura della temperatura		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
9.1.1 Leggere i valori forniti da un apparecchio di misura della temperatura (C3)	9.1.1 Interpretare i valori forniti da un apparecchio di misura della temperatura (C4)	9.1.1 Esprimere in modo corretto i valori letti su un apparecchio di misura della temperatura (C3)	
Obiettivo operativo 9.2	Spiegare le nozioni di base della termodinamica		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
		9.2.1 Distinguere le nozioni di calore e temperatura (C4) 9.2.2 Descrivere la quantità di calore, la potenza calorica ed il grado di rendimento (C2) 9.2.3 Spiegare i cambiamenti di stato e i rapporti di miscela dell'acqua (C2)	
Obiettivo operativo 9.3	Spiegare la dilatazione termica e i suoi effetti		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
9.3.1 Tener conto dell'effetto termico negli impianti di produzione dell'acqua calda (C3)	9.3.1 Spiegare l'effetto termico sulle sostanze liquide negli scaldacqua (C2)	9.3.1 Dimostrare la dilatazione termica delle sostanze liquide e solide (C2) 9.3.2 Spiegare l'effetto termico sulle sostanze liquide e solide (C2)	

Obiettivo operativo 9.4	Eeguire in modo autonomo, con l'aiuto di documentazione, semplici calcoli termodinamici pertinenti alla professione	
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale
		9.4.1 Procedere a dei semplici calcoli termodinamici, quali: <ul style="list-style-type: none">- calore e temperatura- dilatazione termica delle sostanze solide- quantità di calore e cambiamenti di stato (C3)

10	Dinamica dei fluidi		
Obiettivo fondamentale	Nell'esercizio della propria professione, l'installatore di impianti sanitari è confrontato a problemi legati alla dinamica dei fluidi. Per questo motivo, deve disporre delle conoscenze di base in dinamica dei fluidi necessarie al suo mestiere.		
Competenze	Competenza sociale e personale <ul style="list-style-type: none"> Assumere delle responsabilità all'interno del gruppo Lavorare in modo autonomo e dar prova di concentrazione 	Competenza metodologica <ul style="list-style-type: none"> Leggere con attenzione i compiti assegnati e spiegare i procedimenti utilizzati per risolverli Leggere tabelle e diagrammi Utilizzare i mezzi ausiliari: calcolatrice, libretto delle formule 	Competenza professionale <ul style="list-style-type: none"> Obiettivi operativi Obiettivi di valutazione
Obiettivo operativo 10.1	Impiegare in modo corretto gli apparecchi di misura della pressione		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
10.1.1 Leggere i valori forniti da un apparecchio di misura della pressione (C3)	10.1.1 Interpretare i valori forniti da un apparecchio di misura della pressione (C4)	10.1.1 Esprimere in modo corretto i valori letti su un apparecchio di misura della pressione (C2)	
Obiettivo operativo 10.2	Descrivere le nozioni di base della dinamica dei fluidi e spiegare le basi delle perdite di carico		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
		10.2.1 Descrivere le nozioni di pressione statica e dinamica (C2) 10.2.2 Spiegare le forze innescate dalla pressione (C2) 10.2.3 Descrivere le conseguenze dell'incomprimibilità dei liquidi (C2) 10.2.4 Spiegare il rapporto tra portata volumetrica, sezione e velocità di flusso (C2) 10.2.5 Spiegare le perdite di carico negli impianti (C2)	
Obiettivo operativo 10.3	Eeguire in modo autonomo, con l'aiuto di documentazione, semplici calcoli di dinamica dei fluidi pertinenti alla professione		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
		10.3.1 Procedere a semplici dei calcoli di dinamica dei fluidi quali: <ul style="list-style-type: none"> - pressione statica - portata volumetrica - velocità di flusso (C3) 	

11	Elettrotecnica		
Obiettivo fondamentale	Nell'esercizio della propria professione, l'installatore di impianti sanitari utilizza e installa apparecchi elettrici. Per questo motivo, deve disporre delle conoscenze di base in elettrotecnica necessarie al suo mestiere. Inoltre, deve poter decidere se effettuare i lavori da solo o ricorrere all'assistenza di un installatore elettricista.		
Competenze	Competenza sociale e personale <ul style="list-style-type: none"> • Rispettare le regole di sicurezza • Assumere delle responsabilità all'interno del gruppo • Agire con prudenza e ponderazione 	Competenza metodologica <ul style="list-style-type: none"> • Leggere le rappresentazioni schematiche 	Competenza professionale <ul style="list-style-type: none"> • Obiettivi operativi • Obiettivi di valutazione
Obiettivo operativo 11.1	Spiegare le nozioni di base di elettrotecnica		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
		11.1.1 Descrivere gli effetti della corrente elettrica (C2) 11.1.2 Spiegare la differenza tra corrente continua e corrente alternata (C2)	
Obiettivo operativo 11.2	Spiegare il funzionamento dei principali elementi elettrici dell'impiantistica		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
		11.2.1 Descrivere scopo e funzione dei principali elementi elettrici dell'impiantistica (C2) 11.2.2 Descrivere la funzione dei principali elementi elettrici (C2)	

12	Misurazione, comando, regolazione		
Obiettivo fondamentale	Nell'esercizio della propria professione, l'installatore di impianti sanitari installa componenti di regolazione ed esegue misurazioni. Per questo motivo, deve disporre delle conoscenze di base nella tecnica di regolazione.		
Competenze	Competenza sociale e personale <ul style="list-style-type: none"> • Assumere la responsabilità delle proprie azioni • Agire in modo prudente e ponderato • Rispettare le regole di sicurezza • Lavorare in modo preciso e mirato 	Competenza metodologica <ul style="list-style-type: none"> • Osservare in modo attento le dimostrazioni manuali • Applicare le istruzioni per l'uso 	Competenza professionale <ul style="list-style-type: none"> • Obiettivi operativi • Obiettivi di valutazione
Obiettivo operativo 12.1	Misurare e regolare pressioni e temperature		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
12.1.1 Misurare e regolare pressioni e temperature in semplici impianti sanitari (C3)	12.1.1 Spiegare come misurare e regolare pressioni e temperature in semplici impianti sanitari (C2)	12.1.1 Descrivere come misurare e regolare pressioni e temperature in semplici impianti sanitari (C2)	
Obiettivo operativo 12.2	Spiegare ed applicare semplici nozioni di base della tecnica di misurazione, di comando e di regolazione		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
		12.2.1 Descrivere dei semplici circuiti di regolazione di impianti sanitari (C2) 12.2.2 Indicare i sistemi di regolazione e di comando di semplici impianti sanitari (C1)	

13 Elaborazione dei piani			
Obiettivo fondamentale	Per svolgere in modo corretto il proprio mestiere, l'installatore di impianti sanitari deve poter leggere, capire e completare piani di montaggio. Per questo motivo, deve saper disegnare e schizzare condotte e apparecchi all'interno su piani.		
Competenze	Competenza sociale e personale <ul style="list-style-type: none"> Assumere la responsabilità della qualità del proprio lavoro Assumere la responsabilità della precisione del proprio lavoro Lavorare con determinazione, concentrazione e precisione Rispettare le regole del disegno 	Competenza metodologica <ul style="list-style-type: none"> Utilizzare i mezzi a disposizione in modo adeguato Interpretare i documenti in modo mirato e trarne le conclusioni necessarie per il proprio lavoro Trasporre le informazioni in modo corretto 	Competenza professionale <ul style="list-style-type: none"> Obiettivi operativi Obiettivi di valutazione
Obiettivo operativo 13.1	Allestire dei semplici disegni tecnici		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
13.1.1 Riportare delle piccole modifiche alle planimetrie ed agli schemi (C3)		13.1.1 Mettere in pratica le basi del disegno tecnico nell'allestimento di disegni pertinenti alla propria professione (C3) 13.1.2 Riportare su planimetrie semplici installazioni di condotte, con indicazioni di lunghezza e diametro dei tubi (C3) 13.1.3 Disegnare un semplice schema sulla base di planimetrie (C3)	
Obiettivo operativo 13.2	Allestire degli schizzi di apparecchi e parti d'impianto		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
13.2.1 Allestire degli schizzi di parti di condotte sulla base di rilievi eseguiti in cantiere (C3) 13.2.2 Riportare il tracciato delle condotte sulle planimetrie per l'elaborazione dei piani di revisione (C3)	13.2.1 Allestire schizzi di taluni elementi dell'impianto per riportarli nella documentazione dell'apprendimento (C3)	13.2.1 Allestire schizzi di allacciamenti e di apparecchi con l'aiuto della documentazione dei fornitori (C3) 13.2.2 Allestire schizzi di condotte e di parti d'impianto (C3)	

Obiettivo operativo 13.3 Leggere piani e schizzi per una realizzazione conforme all'ordine		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale
13.3.1 Leggere planimetrie, schemi e piani di dettaglio (piani d'esecuzione) per la realizzazione di piccoli impianti (C3) 13.3.2 Tracciare i risparmi ed eseguire lavori di montaggio sul cantiere sulla base di piani (C3)	13.3.1 Interpretare planimetrie, schemi e piani di dettaglio (piani d'esecuzione) per la realizzazione di piccoli impianti (C4)	13.3.1 Leggere e descrivere semplici piani di montaggio, di dettaglio, di risparmio e schizzi di rilievi (C3/2)

14	Preparazione del lavoro (PREPLAV)		
Obiettivo fondamentale	L'installatore di impianti sanitari deve saper eseguire le installazioni in modo razionale. Per questo motivo, deve essere in grado di pianificare con precisione le varie tappe del proprio lavoro.		
Competenze	Competenza sociale e personale <ul style="list-style-type: none"> • Saper comunicare • Agire in modo mirato e ponderato • Assumere la responsabilità della precisione nel proprio lavoro • Lavorare con concentrazione e precisione 	Competenza metodologica <ul style="list-style-type: none"> • Pianificare e organizzare il lavoro per tempo • Interpretare i documenti in modo mirato e trarre le conclusioni per il proprio lavoro • Trasporre le informazioni in modo corretto 	Competenza professionale <ul style="list-style-type: none"> • Obiettivi operativi • Obiettivi di valutazione

Obiettivo operativo 14.1	Allestire disegni e schizzi isometrici		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
14.1.1 Allestire piccoli schizzi isometrici sulla base di documenti o di rilievi eseguiti in cantiere (C3) 14.1.2 Calcolare e definire correttamente schizzi isometrici (C3) 14.1.3 Leggere gli schizzi isometrici per il montaggio (C3)	14.1.1 Allestire e calcolare schizzi isometrici sulla base di piani (C3) 14.1.2 Interpretare e trasporre schizzi isometrici per la prefabbricazione e il montaggio (C3)	14.1.1 Allestire e calcolare schizzi isometrici sulla base di piani (C3) 14.1.2 Impiegare la simbologia SIA per le condotte e le componenti del sistema (C3) 14.1.3 Calcolare altezze, lunghezze e le pendenze delle condotte sulla base di piani (C3)	

Obiettivo operativo 14.2	Eseguire calcoli delle misure Z e X per la prefabbricazione		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
14.2.1 Determinare le misure Z e X dalla documentazione dei fornitori e riportarle negli schizzi isometrici (C3) 14.2.2 Calcolare le lunghezze delle condotte per la prefabbricazione (C3) 14.2.3 Preparare delle liste di materiale per la prefabbricazione e/o per l'ordinazione del materiale (C3)	14.2.1 Determinare le misure Z e X dalla documentazione dei fornitori e riportarle negli schizzi isometrici (C3) 14.2.2 Calcolare le lunghezze delle condotte per la prefabbricazione (C3) 14.2.3 Preparare delle liste di materiale per la prefabbricazione (C3)	14.2.1 Determinare le misure Z e X dalla documentazione dei fornitori e riportarle negli schizzi isometrici (C3) 14.2.2 Calcolare le lunghezze delle condotte per la prefabbricazione (C3) 14.2.3 Completare le liste di materiale con le descrizioni necessarie (C3)	

15	Tecniche di lavorazione		
Obiettivo fondamentale	Per garantire un funzionamento impeccabile delle installazioni, l'installatore di impianti sanitari deve saper applicare a regola d'arte le diverse tecniche di lavoro. Per poter svolgere la sua professione in modo competente, deve dunque conoscere tali tecniche.		
Competenze	Competenza sociale e personale <ul style="list-style-type: none"> • Assumere la responsabilità delle proprie azioni • Agire in modo mirato e ponderato • Rispettare le prescrizioni di sicurezza 	Competenza metodologica <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare a regola d'arte i mezzi ausiliari in funzione della situazione • Preparare lo svolgimento successivo del lavoro 	Competenza professionale <ul style="list-style-type: none"> • Obiettivi operativi • Obiettivi di valutazione

Obiettivo operativo 15.1	Applicare a regola d'arte le tecniche di lavorazione di base dei materiali usualmente impiegati		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
15.1.1 Applicare le tecniche di lavorazione di base (segare, limare, forare, filettare) (C3) 15.1.2 Utilizzare e procedere alla manutenzione delle macchine per la lavorazione dei materiali più comuni (C3) 15.1.3 Utilizzare la tecnica di piegatura dei tubi (C3)	15.1.1 Dimostrare la conoscenza delle tecniche di lavorazione di base (segare, limare, forare, filettare) (C3) 15.1.2 Indicare attrezzi e macchine, utilizzarli e procedere alla loro manutenzione (C1/3) 15.1.3 Applicare le basi della tecnica di piegatura (C3) 15.1.4 Indicare attrezzi e macchine per la piegatura dei tubi, utilizzarli e procedere alla loro manutenzione (C1/3)		

Obiettivo operativo 15.2	Applicare a regola d'arte le nozioni di base della tecnica delle brasature		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
15.2.1 Applicare a regola d'arte le nozioni di base della tecnica delle brasature forti e dolci (C3) 15.2.2 Conoscere i dispositivi di brasatura e utilizzarli (C1/3) 15.2.3 Eseguire delle semplici brasature su tubi di rame (C3)	15.2.1 Applicare a regola d'arte le nozioni di base della tecnica delle brasature forti e dolci (C3) 15.2.2 Conoscere i dispositivi di brasatura e utilizzarli (C2/3) 15.2.3 Dimostrarsi capace di eseguire delle semplici brasature su tubi di rame (C3)		

Obiettivo operativo 15.3	Applicare a regola d'arte le nozioni di base della tecnica delle saldature	
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale
	15.3.1 Mettere in pratica le nozioni di base della tecnica delle saldature autogene ed elettriche: <ul style="list-style-type: none"> - messa in servizio e messa fuori servizio - equipaggiare il posto di lavoro (C3) 15.3.2 Spiegare e utilizzare i vari dispositivi di saldatura (C2/3) 15.3.3 Eseguire delle semplici saldature (C3) 15.3.4 Conoscere e rispettare le misure di prevenzione contro gli incendi (C1/3) 15.3.5 Conoscere e utilizzare gli equipaggiamenti personali di protezione (C2/3)	

16	Lavorazione dei tubi		
Obiettivo fondamentale	L'installatore di impianti sanitari deve essere in grado di lavorare con tubi dei materiali più comuni. L'esecuzione a regola d'arte delle congiunzioni è fondamentale per portare al consumatore i vettori in qualità ottimale e in quantità sufficiente.		
Competenze	Competenza sociale e personale <ul style="list-style-type: none"> Lavorare con determinazione, in modo preciso e nel rispetto dei termini fissati Assumere la responsabilità delle proprie azioni Agire in modo mirato e ponderato Rispettare le prescrizioni di sicurezza 	Competenza metodologica <ul style="list-style-type: none"> Pianificare e organizzare il lavoro per tempo Osservare in modo mirato il susseguirsi dei vari lavori e trarne le debite conclusioni Saper interpretare e trasporre le istruzioni di lavoro Utilizzare a regola d'arte i mezzi ausiliari in funzione della situazione 	Competenza professionale <ul style="list-style-type: none"> Obiettivi operativi Obiettivi di valutazione

Obiettivo operativo 16.1	Applicare a regola d'arte le usuali tecniche di congiunzione delle condotte di alimentazione		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
16.1.1 Applicare le usuali tecniche di congiunzione delle condotte (C3)	16.1.1 Elencare le tecniche di congiunzione, la loro efficacia di tenuta stagna e le prescrizioni (C1)	16.1.1 Indicare i processi di fabbricazione dei tubi più ricorrenti (C1)	
16.1.2 Spiegare la manipolazione di attrezzi e macchine per la congiunzione dei tubi e utilizzarli nella pratica (C2/3)	16.1.2 Preparare le congiunzioni secondo le istruzioni di montaggio del fabbricante (C3)	16.1.2 Indicare i tipi di fornitura dei tubi più ricorrenti (C4)	
16.1.3 Preparare i tubi per le varie tecniche di congiunzione (tagliare, sbavare, calibrare, pulire, ecc.) (C3)	16.1.3 Spiegare l'uso di attrezzi e macchine (C2)	16.1.3 Con l'aiuto della documentazione, indicare i diametri esterni dei tubi e la relativa classificazione secondo i DN (C1)	
16.1.4 Utilizzare i prodotti di tenuta stagna per le congiunzioni filettate (C3)	16.1.4 Preparare i tubi per le congiunzioni (tagliare, sbavare, calibrare, pulire, ecc.) (C3)	16.1.4 Indicare i diversi prodotti di tenuta stagna (C1)	
	16.1.5 Indicare i prodotti di tenuta stagna per le congiunzioni filettate (C1)		

Obiettivo operativo 16.2	Applicare a regola d'arte le usuali tecniche di congiunzione delle condotte di smaltimento		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
16.2.1 Indicare i sistemi utilizzati in azienda per congiungere i tubi di smaltimento (acque di smaltimento) (C1)	16.2.1 Elencare le tecniche di congiunzione, la loro efficacia in fatto di tenuta stagna e le prescrizioni (C1)	16.2.1 Indicare i processi per la fabbricazione dei tubi più ricorrenti (C2)	
16.2.2 Spiegare la manipolazione di attrezzi e macchine per il raccordo di tubi e utilizzarli nella pratica (C2/3)	16.2.2 Eseguire le congiunzioni secondo le istruzioni di montaggio del fabbricante (C3)	16.2.2 Indicare i tipi di fornitura dei tubi più ricorrenti (C1)	
16.2.3 Preparare i tubi per le varie tecniche di congiunzione: tagliare, sbavare, pulire, ecc. (C3)	16.2.3 Preparare i tubi per le varie tecniche di congiunzione: tagliare, sbavare, pulire, ecc. (C3)	16.2.3 Con l'aiuto della documentazione, indicare i diametri esterni dei tubi e la relativa classificazione secondo i DN (C1)	
16.2.4 Eseguire autonomamente a regola d'arte le congiunzioni dei tubi (C3)	16.2.4 Procedere alla dimostrazione dell'uso corretto di attrezzi e macchine (C2)	16.2.4 Indicare i diversi prodotti di tenuta stagna (C1)	

17	Alimentazione acqua fredda		
Obiettivo fondamentale	L'acqua è un elemento centrale nella formazione professionale dell'installatore di impianti sanitari. La qualità dell'installazione garantisce la fornitura igienicamente ineccepibile dell'acqua potabile. È dunque importante conoscere i sistemi e le nozioni di base per garantire l'efficacia del proprio lavoro.		
Competenze	Competenza sociale e personale <ul style="list-style-type: none"> • Agire in modo mirato e ponderato • Assumere la responsabilità della precisione nel proprio lavoro • Lavorare con concentrazione e precisione 	Competenza metodologica <ul style="list-style-type: none"> • Trasporre le informazioni in modo mirato • Studiare con attenzione i documenti e trasporne le informazioni in modo corretto • Osservare il progredire dei lavori in modo mirato e tenerne conto nel proprio lavoro • Applicare le istruzioni di installazione e montaggio 	Competenza professionale <ul style="list-style-type: none"> • Obiettivi operativi • Obiettivi di valutazione

Obiettivo operativo 17.1	Descrivere le origini, le proprietà dell'acqua potabile e gli scopi degli acquedotti		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
17.1.1 Descrivere l'origine dell'acqua potabile e l'acquedotto del comune (C2)		17.1.1 Indicare l'origine dell'acqua potabile (C2) 17.1.2 Indicare le possibilità di trattamento e le proprietà dell'acqua potabile (C1) 17.1.3 Indicare il percorso dell'acqua potabile fino al consumatore e citare gli scopi degli acquedotti (C2/1)	

Obiettivo operativo 17.2	Applicare in modo corretto le principali direttive e prescrizioni valide per le installazioni negli stabili, tenendo conto dell'uso parsimonioso dell'acqua potabile		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
17.2.1 Dimensionare le condotte dell'acqua con l'ausilio di tabelle (C3) 17.2.2 Montare in modo corretto un impianto di alimentazione dell'acqua potabile in uno stabile di piccole dimensioni (C3)		17.2.1 Indicare i principali punti delle direttive dell'acqua ed applicarli in un semplice progetto (C1/3) 17.2.2 Indicare le basi di dimensionamento dei tubi per impianti normalizzati ed applicarne le tabelle di dimensionamento (C3) 17.2.3 Indicare le prescrizioni di sicurezza e metterle in pratica (C1/3) 17.2.4 Indicare le misure per un uso parsimonioso dell'acqua (C1)	

Obiettivo operativo 17.3	Spiegare il funzionamento e il campo d'impiego della rubinetteria e degli apparecchi, e regolarli	
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale
17.3.1 Citare, montare a regola d'arte, controllare e tarare l'usuale rubinetteria (C1/3) 17.3.2 Citare, montare ed allacciare a regola d'arte gli usuali apparecchi (C1/3)	17.3.1 Distinguere l'usuale rubinetteria, controllarla e tararla (C4/3) 17.3.2 Distinguere gli usuali apparecchi, montarli e tararli (C4/3)	17.3.1 Descrivere l'usuale rubinetteria ed il campo d'impiego (C2) 17.3.2 Spiegare le possibilità di allacciamento degli usuali apparecchi (C2) 17.3.3 Descrivere impianti autoclave, di decalcificazione e di recupero delle acque meteoriche (C2)

18	Smaltimento delle acque		
Obiettivo fondamentale	Per ragioni di igiene e di ecologia, è importante che le acque luride e le acque meteoriche siano smaltite a regola d'arte secondo le prescrizioni. È dunque indispensabile che l'installatore di impianti sanitari conosca e metta in pratica le principali direttive in fatto di smaltimento delle acque.		
Competenze	Competenza sociale e personale <ul style="list-style-type: none"> • Agire in modo mirato e ponderato • Assumere la responsabilità della precisione nel proprio lavoro • Lavorare con concentrazione e precisione 	Competenza metodologica <ul style="list-style-type: none"> • Trasporre le informazioni in modo mirato • Studiare con attenzione i documenti e trasporre le informazioni in modo corretto • Applicare le istruzioni di installazione e montaggio 	Competenza professionale <ul style="list-style-type: none"> • Obiettivi operativi • Obiettivi di valutazione

Obiettivo operativo 18.1	Spiegare ed applicare a regola d'arte le principali esigenze agli impianti di smaltimento, ai materiali delle condotte ed ai dispositivi di smaltimento		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
18.1.1 Descrivere il sistema di smaltimento delle acque nel comune di domicilio dell'azienda (C2) 18.1.2 Applicare le direttive di posa di semplici impianti di smaltimento delle acque (C3) 18.1.3 Posare gli usuali elementi di smaltimento delle acque (C3)	18.1.1 Descrivere vantaggi e svantaggi dei diversi sistemi di smaltimento delle acque (C2) 18.1.2 Distinguere e montare gli usuali elementi di smaltimento delle acque (C4/3)	18.1.1 Indicare i diversi tipi di acque di smaltimento (C2) 18.1.2 Indicare le esigenze poste ai materiali di semplici impianti di smaltimento (C1) 18.1.3 Descrivere i sistemi di smaltimento delle acque con i relativi concetti di congiunzione e di fissaggio ed il loro campo di applicazione (C2) 18.1.4 Spiegare la funzione e campo d'impiego delle valvole di scarico, dei sifoni e dei dispositivi di smaltimento (C2)	

Obiettivo operativo 18.2	Spiegare i sistemi, le componenti e le misure di protezione dal rumore degli impianti di smaltimento delle acque negli stabili e determinare il diametro delle condotte		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
18.2.1 Determinare, con l'aiuto di tabelle, i diametri delle tubazioni di un semplice impianto di smaltimento delle acque (C3) 18.2.2 Descrivere e montare un impianto di smaltimento di un edificio di piccole dimensioni (C2/3) 18.2.3 Applicare le misure di protezione dal rumore (C3)		18.2.1 Indicare e distinguere i vari sistemi di smaltimento delle acque degli stabili (C1/4) 18.2.2 Determinare, con l'aiuto delle tabelle, i diametri delle condotte di un semplice impianto di smaltimento delle acque (C3) 18.2.3 Indicare i tipi di propagazione del rumore e le misure di protezione dal rumore (C1)	

Obiettivo operativo 18.3	Capire gli impianti di pompaggio delle acque di smaltimento e spiegare la funzione delle canalizzazioni e dei depuratori	
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale
18.3.1 Montare un semplice impianto di pompaggio delle acque di smaltimento (C3)		18.3.1 Descrivere le funzioni di un semplice impianto di pompaggio delle acque di smaltimento (C1) 18.3.2 Spiegare il ruolo e il funzionamento delle canalizzazioni e dei depuratori (C2)

19	Alimentazione acqua calda		
Obiettivo fondamentale	L'installatore di impianti sanitari deve saper montare correttamente, secondo norme e direttive, gli impianti di alimentazione dell'acqua calda rispettando le esigenze qualitative e di confort degli utenti. Per questo motivo, deve avere delle conoscenze specifiche sufficienti.		
Competenze	Competenza sociale e personale <ul style="list-style-type: none"> • Assumere la responsabilità delle proprie azioni • Agire con prudenza e ponderazione • Rispettare le regole di sicurezza • Lavorare con precisione e in modo mirato 	Competenza metodologica <ul style="list-style-type: none"> • Osservare con attenzione le procedure • Applicare le istruzioni 	Competenza professionale <ul style="list-style-type: none"> • Obiettivi operativi • Obiettivi di valutazione
Obiettivo operativo 19.1	Spiegare le possibilità di produzione e di distribuzione di acqua calda sanitaria		
	Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale
	19.1.1 Montare in modo corretto, secondo le direttive, gli scaldacqua (C3) 19.1.2 Installare, secondo direttive, un impianto di distribuzione dell'acqua calda (C3)		19.1.1 Indicare i diversi tipi di vettori energetici (C1) 19.1.2 Spiegare le diverse possibilità di produzione di acqua calda (C2) 19.1.3 Descrivere un semplice impianto solare e a pompa di calore (C2) 19.1.4 Descrivere le diverse possibilità di distribuzione dell'acqua calda sanitaria in uno stabile (C2)

Obiettivo operativo 19.2 Rispettare le principali prescrizioni e le direttive per la produzione e la distribuzione dell'acqua calda sanitaria		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale
19.2.1 Montare, secondo direttive, la coibentazione termica sulla tubazione (C3) 19.2.2 Montare, rispettando le prescrizioni di sicurezza, le condotte dell'acqua calda (C3) 19.2.3 Allacciare correttamente uno scaldacqua (C3)	19.2.1 Spiegare le prescrizioni concernenti l'allacciamento di uno scaldacqua (C2)	19.2.1 Indicare le possibilità di coibentazione termica delle condotte dell'acqua calda (C1) 19.2.2 Indicare i requisiti posti all'isolamento termico di condotte e di apparecchi (C1) 19.2.3 Indicare gli effetti di un isolamento termico (coibentazione) poco accurato di condotte e apparecchi (C1) 19.2.4 Spiegare i pericoli della dilatazione dei materiali (C2) 19.2.5 Calcolare i tempi di prelievo(C3) 19.2.6 Descrivere i principali parametri per la determinazione del fabbisogno giornaliero di acqua calda sanitaria per uno scaldacqua elettrico di un piccolo edificio (C2) 19.2.7 Spiegare le prescrizioni di sicurezza per gli scaldacqua (C2)
Obiettivo operativo 19.3 Spiegare il funzionamento e il campo d'impiego dei principali apparecchi e della rubinetteria, e installarli correttamente		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale
19.3.1 Montare, controllare e regolare la principale rubinetteria (C3) 19.3.2 Montare ed allacciare a regola d'arte i principali apparecchi (C3) 19.3.3 Effettuare dei semplici lavori di manutenzione su apparecchi e rubinetteria (C3)	19.3.1 Controllare e regolare la principale rubinetteria (C3) 19.3.2 Controllare e regolare i principali apparecchi (C3)	19.3.1 Indicare la principale rubinetteria e descriverne la funzione e il campo d'impiego (C1/2) 19.3.2 Indicare le basi di allacciamento dei principali apparecchi ad acqua calda (C1)

20	Alimentazione gas		
Obiettivo fondamentale	L'installatore di impianti sanitari deve capire le principali basi della distribuzione del gas, che rivestono una importanza per le opere di montaggio. Per installare un impianto a gas in modo corretto e per poterlo mettere in servizio, è necessario conoscere il funzionamento dei suoi principali elementi.		
Competenze	Competenza sociale e personale <ul style="list-style-type: none"> • Assumere la responsabilità delle proprie azioni • Agire con prudenza e ponderazione • Rispettare le regole di sicurezza • Lavorare con precisione e in modo mirato 	Competenza metodologica <ul style="list-style-type: none"> • Osservare con attenzione le procedure • Applicare le istruzioni 	Competenza professionale <ul style="list-style-type: none"> • Obiettivi operativi • Obiettivi di valutazione

Obiettivo operativo 20.1	Indicare i principali gas utilizzati, la loro origine e distribuzione fino all'edificio		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
		20.1.1 Indicare i principali tipi di gas (C2) 20.1.2 Indicare l'origine, le proprietà ed il campo d'impiego del gas naturale (C1) 20.1.3 Descrivere la distribuzione del gas naturale fino al raccordo dell'edificio (C2)	

Obiettivo operativo 20.2	Spiegare e montare un semplice impianto a gas naturale in un edificio		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
20.2.1 Montare in modo corretto un impianto a gas naturale in un edificio di piccole dimensioni (rubinetteria, apparecchi, impianto di evacuazione dei fumi e di aspirazione dell'aria fresca) (C3)	20.2.1 Descrivere le funzioni dei principali apparecchi a gas (C2)	20.2.1 Spiegare le funzioni della distribuzione, della rubinetteria e dell'allacciamento degli elementi (C2) 20.2.2 Citare i principali tipi di bruciatori ed il loro campo d'impiego (C1) 20.2.3 Descrivere le funzioni dei principali apparecchi a gas (C2) 20.2.4 Descrivere l'apporto dell'aria comburente e gli impianti di evacuazione di gas combust (C2)	

Obiettivo operativo 20.3	Citare ed applicare i principali estratti delle direttive e delle norme concernenti il gas naturale		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
20.3.1 Montare in modo corretto, secondo le norme, un impianto a gas naturale di un edificio di piccole dimensioni (C3)	20.3.1 Indicare i principali punti di una messa in funzione ed eseguirla secondo le norme (C3)	20.3.1 Attraverso piccole installazioni, spiegare le principali direttive e norme concernenti il gas naturale (C2)	

21	Tecnica di montaggio e tecnica sanitaria		
Obiettivo fondamentale	Il montaggio e la messa in funzione costituiscono una parte fondamentale del lavoro di un installatore di impianti sanitari. Per poter allestire correttamente il posto di lavoro sul cantiere e organizzare con efficienza lo svolgimento dei lavori, l'installatore di impianti sanitari deve disporre di fondate conoscenze professionali e capacità organizzative.		
Competenze	Competenza sociale e personale <ul style="list-style-type: none"> • Assumere la responsabilità delle proprie azioni • Agire con prudenza e ponderazione • Rispettare le regole di sicurezza • Lavorare con precisione e in modo mirato 	Competenza metodologica <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare gli utensili in modo professionale • Preparare per tempo lo svolgimento dei vari lavori • Osservare con attenzione le dimostrazioni • Applicare le istruzioni 	Competenza professionale <ul style="list-style-type: none"> • Obiettivi operativi • Obiettivi di valutazione

Obiettivo operativo 21.1	Preparare un semplice impianto per il montaggio e effettuare dei piccoli lavori di organizzazione		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
21.1.1 Preparare un piccolo impianto per il montaggio (C3) 21.1.2 Preparare attrezzi, macchine e accessori (C3) 21.1.3 Preparare e controllare il materiale (C3)	21.1.1 Sulla base di un lavoro dato, preparare attrezzi, macchine e accessori necessari e controllare il materiale (C3)	21.1.1 Sulla base di un lavoro dato, elaborare una distinta del materiale per l'esecuzione (C3) 21.1.3 Indicare attrezzi, macchine e accessori necessari al lavoro (C1) 21.1.3 Descrivere i principi della gestione del tempo per i lavori di impianti sanitari (C2)	

Obiettivo operativo 21.2	Indicare i principali sistemi di montaggio davanti alle pareti ed applicarne uno		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale	
21.2.1 Spiegare i sistemi di montaggio davanti alle pareti impiegati in azienda (C2) 21.2.2 Posare i sistemi di montaggio davanti alle pareti secondo le istruzioni del fabbricante (C3) 21.2.3 Indicare ed applicare i mezzi ausiliari necessari per la posa dei sistemi di montaggio davanti alle pareti (C1/3)	21.2.1 Indicare vantaggi e svantaggi dei diversi sistemi di montaggio davanti alle pareti (C1) 21.2.2 Distinguere i vari sistemi di montaggio davanti alle pareti (C4) 21.2.3 Indicare gli elementi di costruzione (C1) 21.2.4 Indicare il campo di impiego dei vari elementi di costruzione (C2)	21.2.1 Indicare i sistemi di montaggio davanti alle pareti e gli elementi di costruzione correnti (C1) 21.2.2 Valutare vantaggi e svantaggi dei vari sistemi di montaggio davanti alle pareti (C6)	

Obiettivo operativo 21.3 Applicare i principali sistemi di fissaggio		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale
21.3.1 Spiegare ed applicare i principali sistemi di fissaggio utilizzati in azienda (C2/3)	21.3.1 Indicare diversi sistemi di fissaggio e applicarli in modo corretto (C1/3)	21.3.1 Descrivere gli effetti della forza sui fissaggi (C2)
21.3.2 Applicare i sistemi di fissaggio per tubi e apparecchi (C3)	21.3.2 Scegliere i fissaggi in funzione del materiale del sottofondo (C4)	21.3.2 Effettuare dei semplici calcoli di forza in relazione con i fissaggi (C3)
21.3.3 Eseguire fissaggi su diversi materiali (C3)	21.3.3 Indicare i vari fissaggi per tubi e descriverne l'applicazione (C1/2)	21.3.3 Descrivere il campo d'impiego dei punti fissi (C2)

Obiettivo operativo 21.4 Applicare le nozioni di base nel montaggio degli apparecchi		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale
21.4.1 Indicare l'altezza di allacciamento dei principali apparecchi (C1)	21.4.1 Tracciare la quota di posa degli apparecchi a partire dal metro (C3)	21.4.1 Spiegare l'importanza del tracciamento del metro (C2)
21.4.2 Rispettare le misure di allacciamento normalizzate degli apparecchi (C3)	21.4.2 Adattare le installazioni ai diametri di allacciamento (C3)	21.4.2 Leggere gli schizzi con le quote degli apparecchi e delle rubinetterie (C3)
21.4.3 Montare in modo corretto gli accessori (C3)		21.4.3 Suddividere e posizionare gli accessori (C3)

Obiettivo operativo 21.5 Applicare le tecniche di base di posa e le principali misure di prevenzione contro gli incendi		
Obiettivi di valutazione in azienda	Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale
21.5.1 Eseguire dei semplici lavori di posa (C3)	21.5.1 Indicare gli accessori necessari ai lavori di posa (C1)	21.5.1 Calcolare la disposizione delle condotte nei cavedi e cunicoli tecnici (C3)
21.5.2 Utilizzare in modo corretto gli accessori necessari per i lavori di posa (C3)	21.5.2 Utilizzare gli accessori per le misure di prevenzione antincendio (C3)	21.5.2 Indicare gli accessori per le misure di prevenzione antincendio (C1)
21.5.3 Spiegare la corretta disposizione delle condotte nei cavedi tecnici (C2)		21.5.3 Indicare le codificazioni in ambito della prevenzione antincendio (C2)
21.5.4 Spiegare la procedura di montaggio all'interno di cavedi e cunicoli tecnici (C2)		

Obiettivo operativo 21.6		Esegui i lavori di messa in funzione di un impianto (casa unifamiliare)	
Obiettivi di valutazione in azienda		Obiettivi di valutazione - corsi interaziendali	Obiettivi di valutazione - scuola professionale
21.6.1 Mettere in funzione un semplice impianto (C3)		21.6.1 Spiegare le varie fasi della messa in funzione di un impianto (C2)	21.6.1 Commentare le prescrizioni relative alle prove di tenuta (C2)
21.6.2 Eseguire, in modo corretto, la prova di tenuta di un semplice impianto (C3)		21.6.2 Spiegare la prova di tenuta dei diversi sistemi di condotte (C2)	21.6.2 Indicare le condizioni di pressione negli stabili (C1)
21.6.3 Provare e controllare le funzioni di un impianto (C3)		21.6.3 Distinguere i diversi tipi di prova di tenuta (C4)	21.6.3 Spiegare l'importanza della pressione nei sistemi chiusi (C2)
21.6.4 Regolare in modo corretto apparecchi e rubinetterie (C3)		21.6.4 Elaborare un verbale della messa in funzione (C3)	21.6.4 Commentare le condizioni di pressione nelle condotte, rubinetteria e apparecchi (C2)
		21.6.5 Regolare in modo corretto la rubinetteria e semplici apparecchi (C3)	21.6.5 Indicare le diverse pressioni (C1)
		21.6.6 Spiegare il funzionamento di una valvola di riduzione della pressione (C2)	

Sezione B Griglia delle lezioni alla scuola professionale

Obiettivo fondamentale piano di formazione	Materie di insegnamento	Semestre						Totale
		1	2	3	4	5	6	
Insegnamento professionali (360 lezioni)								
1	Amministrazione	3						3
2	Sostenibilità		8					8
3	Sicurezza sul lavoro						2	2
4	Attrezzi e macchine		2					2
5	Calcolo	20						20
6	Fondamenti di chimica	25						25
7	Fondamenti di fisica		15	10				25
8	Materiali	10	15					25
9	Termodinamica				10	10		20
10	Dinamica dei fluidi			10	5			15
11	Elettrotecnica				5			5
12	Misurazione, comando, regolazione						5	5
16	Lavorazione dei tubi	2						2
17	Alimentazione acqua fredda		20	23			10	53
18	Smaltimento delle acque			17	25		8	50
19	Alimentazione acqua calda					20	20	40
20	Alimentazione gas				15	20	5	40
21	Tecnica di montaggio e tecnica sanitaria					10	10	20
Disegno professionale (240 lezioni)								
13	Elaborazione dei piani	20	20	20	40	30	30	160
14	Preparazione del lavoro (PREPLAV)	20	20	20		10	10	80
Cultura generale e sport (480 lezioni)								
ECG	Insegnamento cultura generale	60	60	60	60	60	60	360
G + S	Ginnastica e sport	20	20	20	20	20	20	120
Totale lezioni		180	180	180	180	180	180	1080

La scelta delle lezioni generali e la loro ripartizione su sei semestri dipendono da dati regionali (piano di insegnamento interno della scuola professionale) e, in principio, in accordo con i prestatori della pratica professionale e dei corsi interaziendali.

Sezione C Organizzazione, ripartizione e durata dei corsi interaziendali

1. Responsabile dei corsi

1.1 Responsabile dei corsi

I corsi sono organizzati dalle sezioni dell'Associazione svizzera e del Liechtenstein della tecnica della costruzione (suissetec).

2. Organi

2.1 Organi

2.1.1 Gli organi dei corsi sono:

- a) la commissione di sorveglianza
- b) la commissione dei corsi

2.1.2 Le commissioni si costituiscono autonomamente ed elaborano un proprio regolamento sull'organizzazione. In seno alla commissione dei corsi deve essere garantita la partecipazione di almeno una rappresentante o un rappresentante dei Cantoni.

3. Organizzazione e svolgimento dei corsi

3.1 Convocazione

3.1.1 La commissione dei corsi convoca le persone in formazione, in collaborazione con la competente autorità cantonale. A questi effetti, stabilisce delle convocazioni personali che consegna alle aziende formatrici.

3.1.2 Se delle persone in formazione non possono seguire i corsi interaziendali per delle ragioni indipendenti dalla loro volontà, (malattia o infortunio con certificato medico), l'azienda formatrice deve immediatamente informarne per iscritto il prestatario dei corsi e le autorità cantonali, specificando il motivo dell'assenza.

3.2 Durata e periodo

3.2.1 I corsi interaziendali durano generalmente:

- corso 1: 8 giorni durante il 1° semestre di formazione
- corso 2: 8 giorni durante il 2° o il 3° semestre di formazione
- corso 3: 8 giorni durante il 3° o 4° semestre di formazione
- corso 4: 8 giorni durante il 5° semestre di formazione

3.2.2 I corsi interaziendali comprendono:

- corso 1, temi principali: sicurezza sul posto di lavoro, basi delle tecniche di lavoro
 - corso 2, temi principali: protezione contro gli incendi, introduzione alla tecnica di saldatura e di brasatura, approfondimento delle tecniche di base di lavoro
 - corso 3, temi principali: tecniche di montaggio, di fissaggio e sanitarie, isolamento
 - corso 4, temi principali: messa in servizio, controllo, apparecchi, rubinetterie per gas e acqua
- I contenuti dei corsi sono riportati nel documento «Corsi interaziendali - Panoramica dei contenuti».

3.2.3 I corsi sono generalmente organizzati per una durata di quattro giorni di 8 ore per settimana.

3.3 Sorveglianza cantonale

3.3.3 Le competenti autorità cantonali hanno costantemente accesso ai corsi organizzati sul loro territorio.

Sezione D Procedura di qualificazione

Riassunto generale			1° anno		2° anno		3° anno				
			1° semestre	2° semestre	3° semestre	4° semestre	5° semestre	6° semestre			
			giorni	agosto-gennaio	febbraio-luglio	agosto-gennaio	febbraio-luglio	agosto-gennaio	febbraio-luglio		
Formazione pratica	Corso interaziendale 1	8	■								
	Corso interaziendale 2	8			■						
	Corso interaziendale 3	8				■					
	Corso interaziendale 4	8						■			
	Nota dei luoghi di formazione ai corsi interaziendali			NOTA		NOTA		NOTA		NOTA	
	Controllo delle competenze in azienda			■	NOTA	■	NOTA	■	NOTA	■	NOTA
	Esame finale pratico	2									■
	Esame finale conoscenze professionali (CP) scritto, esame orale, disegno professionale / PREPLAV	1/2									■
Scuola	Nota dei luoghi di formazione nell'insegnamento delle conoscenze professionali			NOTA		NOTA		NOTA		NOTA	NOTA
	Insegnamento cultura generale (ICG)			NOTA		NOTA		NOTA		LA	NOTA

Leggenda:

- = Corsi interaziendali (CIA)
- = Colloquio di qualificazione in azienda
- = Esame finale
- NOTA = Nota dei luoghi di formazione
- LA = Lavoro di approfondimento in ICG

Osservazioni:

- Numero di giorni e contenuto imperativi per tutti
- L'organizzazione e la ripartizione dei corsi dipendono dalle sezioni di suissetec
- A partire dal secondo corso interaziendale, ogni corso inizia con un test preliminare pratici sul CIA precedente
- Le note ottenute a tali test preliminari pratici, le valutazioni dei lavori ai corsi e dei documenti CIA contano per la nota dei luoghi di formazione del settore di qualificazione

Sezione D Procedura di qualificazione

1. Lavoro pratico (16 ore)

Materie d'esame:

1.1. Precisione delle misure, lavori di installazione	21
1.2. Raccordi, lavorazione, prova di pressione	15; 16
1.3. Esecuzione, completezza, fissaggio	15; 16
1.4. Montaggio, messa in servizio e controllo degli elementi costruttivi e delle condotte	3; 4; 17 - 21

Obiettivi fondamentali:

2. Conoscenze professionali (5 ore)

Materie d'esame:

2.1. Conoscenze professionali, scritto	1 - 12; 17 - 21
<ul style="list-style-type: none"> • Calcolo professionale e conoscenze professionali generali 	
2.2. Conoscenze professionali, orale	8; 17 - 21
<ul style="list-style-type: none"> • Diverse situazioni professionali che esigono delle competenze basate sull'utilizzazione. 	
2.3. Disegno professionale	13; 14
Lavoro su piani / PREPLAV:	
<ul style="list-style-type: none"> • Schizzi di prefabbricazione e lista del materiale per l'installazione • Riporto delle condotte nella planimetria di uno stabile semplice e annotazione dei diametri e della posizione dei tubi • Realizzazione di una rappresentazione schematica e isometrica di impianti indipendenti e definizione del diametro delle condotte 	

Obiettivi fondamentali:

3. Cultura generale

- Nota dei luoghi di formazione
- Lavoro di approfondimento
- Esame finale

4. Nota dei luoghi di formazione

- Formazione professionale pratica (controllo delle competenze)
 - Rapporto scritto inclusa documentazione dell'apprendimento
- Insegnamento professionale
 - Media di tutte le note semestrali ottenute: conoscenze professionali e disegno professionale
- Corsi interaziendali
 - Note del lavoro dei corsi 1 - 4
 - Test preliminari pratici ai corsi 2 - 4
 - Valutazione dei documenti dei corsi

Ponderazione delle note dei luoghi di formazione

a) Formazione professionale pratica	(20 %)
b) Insegnamento professionale	(50 %)
c) Corsi interaziendali	(30 %)

Risultato dell'esame

a) Lavoro pratico	(30%)
b) Conoscenze professionali	(20%)
c) Cultura generale	(20%)
d) Nota dei luoghi di formazione	(30 %)

Sezione E Approvazione ed entrata in vigore

Il presente piano di formazione entra in vigore, approvato dall'UFFT, il 1° febbraio 2008.

Zurigo, 3 dicembre 2007

Associazione svizzera e del Liechtenstein della tecnica della costruzione (suissetec)

Il presidente centrale:



Peter Schilliger

Il direttore:



Hans-Peter Kaufmann

Il presente piano di formazione è stato approvato dall'Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologia ai sensi dell'articolo 10, capoverso 1, dell'ordinanza del 12 dicembre 2007 sulla formazione professionale di base di installatrice / installatore di impianti sanitari.

Berna, 12 dicembre 2007

Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologia

La direttrice:



Dr. Ursula Renold

Sezione E Modifiche nel piano di formazione

L'ottimizzazione della procedura di qualificazione e dei documenti relativi all'attuazione della formazione professionale di base comporta le seguenti modifiche:

per le sezioni C e D si applica la nuova sistematica; la procedura di qualificazione diventa sezione D e i corsi interaziendali sezione C.

Sezione D Procedura di qualificazione (finora sezione C)

4. Nota dei luoghi di formazione a) Formazione professionale pratica (controllo delle competenze)
- Rapporto scritto inclusa documentazione dell'apprendimento

Sezione F Allegato

All'elenco dei documenti relativi all'attuazione della formazione professionale di base si aggiunge una nuova posizione:

- Guida alla procedura di qualificazione

Il piano di formazione modificato entra in vigore il 1° febbraio 2010.

Zurigo, 22 dicembre 2009

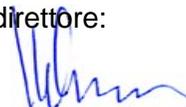
Associazione svizzera e del Liechtenstein della tecnica della costruzione (suissetec)

Il presidente centrale:



Peter Schilliger

Il direttore:



Hans-Peter Kaufmann

La modifica del piano di formazione è approvata dall'Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologia.

Berna, 22 gennaio 2010

Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologia

La direttrice:



Dr. Ursula Renold

Sezione F Allegato

Elenco dei documenti relativi all'attuazione della formazione professionale di base

Documento		Fonte	Indirizzo Internet
1	Ordinanza sulla formazione professionale di base	Ufficio federale delle costruzioni e della logistica UFCL (Pubblicazioni)	www.bbl.admin.ch
2	Piano di formazione	Edizioni specializzate suisselec	www.suisselec.ch
3	Svolgimento della formazione di base	Edizioni specializzate suisselec	www.suisselec.ch
4	Prontuario della garanzia di qualità «Nota dei luoghi di formazione»	Edizioni specializzate suisselec	www.suisselec.ch
5	Corsi interaziendali - Panoramica dei contenuti	Edizioni specializzate suisselec	www.suisselec.ch
6	Supporti didattici CI e scuola professionale	Edizioni specializzate suisselec	www.suisselec.ch
7	Classificatore di formazione dell'azienda (Documentazione di formazione / Controlli delle competenze)	Edizioni specializzate suisselec	www.suisselec.ch
8	Classificatore di formazione della persona in formazione (Documentazione dell'apprendimento)	Edizioni specializzate suisselec	www.suisselec.ch
9	Formulari di valutazione delle persone in formazione nei CI	Centri di formazione suisselec	www.suisselec.ch
10	Formulario di note per la procedura di qualificazione	CSFO e suisselec	www.formazioneprof.ch www.suisselec.ch
11	Guida alla procedura di qualificazione	Edizioni specializzate suisselec	www.suisselec.ch