



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Commissione federale di coordinamento
per la sicurezza sul lavoro CFSL**

Direttiva **CFSL**

N. 6516

Attrezzature a pressione

Edizione luglio 2007

Note introduttive

Gli obiettivi di protezione della presente direttiva CFSL figurano prevalentemente nell'Ordinanza sull'utilizzo di attrezzature a pressione (OUAP) e nell'Ordinanza sulla prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali (OPI). La direttiva CFSL «Attrezzature a pressione» indica come raggiungere questi obiettivi di protezione. Le disposizioni d'ordinanza citate testualmente sono stampate su sfondo grigio per distinguerle chiaramente dal resto del testo.

L'importanza delle direttive CFSL è definita come segue nell'articolo 52a OPI:

¹ Per assicurare un'applicazione uniforme e adeguata delle prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro, la commissione di coordinamento può elaborare direttive. Essa tiene conto del diritto internazionale in materia.

² Se il datore di lavoro si attiene alle direttive, si presume che adempia alle prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro concretate dalle direttive medesime.

³ Il datore di lavoro può ottemperare alle prescrizioni concernenti la sicurezza sul lavoro in modo diverso da quello previsto dalle direttive se dimostra che la sicurezza dei lavoratori è parimenti garantita.

Sommario

Note introduttive	2
1 Basi legislative	4
2 Scopo	5
3 Campo di applicazione	5
4 Definizioni	6
5 Obbligo di notifica	8
6 Principi	10
7 Descrizione delle ispezioni periodiche	12
7.1 In generale	12
7.2 Ispezione durante l'esercizio	13
7.3 Ispezione fuori esercizio	14
7.4 Altri metodi di prova	14
7.5 Ispezione delle valvole di sicurezza	15
7.6 Ispezione di sistemi di sicurezza funzionali	16
7.7 Casi particolari	16
8 Esecuzione delle ispezioni periodiche	17
8.1 Ispezione durante l'esercizio	17
8.2 Ispezione fuori esercizio	18
8.3 Valvole di sicurezza	20
8.4 Ispezioni da parte dell'azienda durante l'esercizio	21
8.5 Qualifica delle aziende che eseguono ispezioni di attrezzature a pressione	21
8.6 Compiti supplementari dell'organismo di ispezione	22
9 Esonero dall'obbligo di ispezione	23
10 Riparazioni e modifiche	25
11 Approvazione	26
Allegato	27

I Basi legislative

- **Legge federale sull'assicurazione contro gli infortuni (LAINF)¹**

L'articolo 82 capoverso I LAINF definisce il requisito essenziale secondo cui per prevenire gli infortuni e le malattie professionali il datore di lavoro deve prendere tutte le misure necessarie per esperienza, applicabili tecnicamente e adatte alle circostanze.

- **Ordinanza sulla prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali (OPI)²**

In diversi articoli dell'OPI sono contenute le prescrizioni esecutive per l'attuazione del requisito essenziale LAINF menzionato in precedenza con riferimento alle attrezzature a pressione. Si tratta, fra gli altri, degli articoli 3, 6, 8, 24, 28, 31, 32a, 32b, 36, 37, 43, 44, 46, 49 cpv 2, 51, 90.

- **Ordinanza sulla sicurezza e la protezione della salute dei lavoratori nell'utilizzo di attrezzature a pressione (OUAP)³**

La OUAP contiene le prescrizioni esecutive per l'utilizzo e l'ispezione delle attrezzature a pressione.

Nel concretizzare le menzionate prescrizioni della LAINF e dell'OPI sono state prese in considerazione anche le seguenti leggi e ordinanze:

- **Legge federale sulla sicurezza delle installazioni e degli apparecchi tecnici (LSIT)⁴**

La LSIT prescrive all'articolo 3 che possono essere messi in circolazione soltanto le installazioni e gli apparecchi tecnici che soddisfano i requisiti essenziali di sicurezza e salute. Questo vale anche per le attrezzature di lavoro. La relativa ordinanza (OSIT) disciplina il modo di fornire la prova di adempimento dei requisiti.

- **Ordinanza sulla sicurezza delle attrezzature a pressione (Ordinanza sulle attrezzature a pressione)⁵**

- **Ordinanza sulla sicurezza dei recipienti semplici a pressione (Ordinanza sui recipienti a pressione)⁶**

1 LAINF = Legge federale sull'assicurazione contro gli infortuni del 20 marzo 1981 (stato 13 giugno 2006); RS 832.20

2 OPI = Ordinanza sulla prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali del 19 dicembre 1983 (stato 24 dicembre 2002); RS 832.30

3 OUAP = Ordinanza sull'utilizzo di attrezzature a pressione del 15 giugno 2007 (stato 15 giugno 2007); RS 832.312.12

4 LSIT = Legge federale sulla sicurezza delle installazioni e degli apparecchi tecnici del 19 marzo 1976, con modifica del 18 giugno 1993

(stato 13 giugno 2006); RS 819.1 con la relativa ordinanza:

– OSIT del 12 giugno 1995 (stato 7 maggio 2002); RS 819.11

5 Ordinanza sulla sicurezza delle attrezzature a pressione (Ordinanza sulle attrezzature a pressione) del 20 novembre 2002

(stato 14 gennaio 2003); RS 819.121

6 Ordinanza sulla sicurezza dei recipienti semplici a pressione (Ordinanza sui recipienti a pressione) del 20 novembre 2002

(stato 14 gennaio 2003); RS 819.122

2 Scopo

La presente direttiva indica ai datori di lavoro come adempiere l'obbligo di utilizzare in modo sicuro le attrezzature a pressione. Essa consente un'applicazione uniforme, adeguata e conforme allo stato della tecnica dell'Ordinanza sull'utilizzo di attrezzature a pressione (OUAP).

3 Campo di applicazione

Art. 1 OUAP Oggetto e campo d'applicazione

¹ La presente ordinanza stabilisce le misure che devono essere prese per assicurare la sicurezza e la protezione della salute dei lavoratori nell'utilizzo di attrezzature a pressione.

² Essa si applica a:

- a. attrezzature a pressione con rischio di surriscaldamento, per le quali è stata fissata secondo l'articolo 10 una pressione massima di esercizio (pressione di concessione [PC]) superiore a 0,5 bar e nelle quali il prodotto della pressione per il volume (bar × litri) è superiore a 200;
- b. recipienti a pressione con contenuti gassosi e senza rischio di surriscaldamento, la cui pressione di concessione (PC) è superiore a 2 bar e il prodotto della pressione per il volume (bar × litri) è superiore a 3000;
- c. recipienti a pressione con contenuti fluidi e senza rischio di surriscaldamento, la cui pressione di concessione (PC) è superiore a 50 bar e il prodotto della pressione per il volume (bar × litri) è superiore a 10 000;
- d. tubazioni contenenti vapore o acqua calda con una temperatura superiore a 110 °C, la cui pressione di concessione (PC) è superiore a 2 bar, la dimensione nominale (DN) è superiore a 100 e il prodotto della pressione per la dimensione nominale (bar × DN) è superiore a 3500;
- e. accessori di sicurezza e accessori a pressione da montare su attrezzature a pressione secondo le lettere a–d.

³ La presente ordinanza si applica anche alle attrezzature a pressione che sottostanno all'ordinanza del 29 novembre 2002 concernente il trasporto di merci pericolose su strada (SDR) o all'ordinanza del 3 dicembre 1996 concernente il trasporto di merci pericolose per ferrovia (RSD), purché adempiano i criteri del capoverso 2 e siano utilizzate in modo fisso.

- Se un'attrezzatura a pressione è costituita da più scomparti separati (ad es. uno scambiatore di calore), il prodotto pressione-volume deve essere stabilito separatamente per ogni singolo scomparto. Se uno scomparto a pressione presenta le caratteristiche fissate nell'articolo 1 OUAP, l'intera attrezzatura a pressione diventa soggetta all'obbligo di notifica.
- In caso di componenti direttamente flangiati o saldati tra loro oppure uniti mediante tubi per formare un'attrezzatura a pressione, i singoli volumi devono essere sommati se:
 - il diametro interno in mm del raccordo (d) è maggiore di $10 + 200/p$ (p in bar) e
 - la lunghezza della tubazione di raccordo è minore di $10 \times d$.

Le ispezioni periodiche di attrezzature a pressione messe in circolazione secondo il diritto del trasporto di merci pericolose (SDR/RSD) devono essere eseguite conformemente alle disposizioni della OUAP o delle SDR/RSD.

4 Definizioni

Art. 2 lett. a Ordinanza sulle attrezzature a pressione

Per **attrezzature a pressione** si intendono recipienti, tubazioni, accessori di sicurezza e accessori a pressione nonché tutti gli elementi annessi a parti pressurizzate, quali flange, manicotti, raccordi, supporti, alette mobili.

Art. 2 lett. d Ordinanza sulle attrezzature a pressione

Per **accessori di sicurezza** si intendono i dispositivi destinati alla protezione delle attrezzature a pressione contro il superamento dei limiti ammissibili; tali dispositivi comprendono:

1. i dispositivi per la limitazione diretta della pressione, quali valvole di sicurezza, dispositivi a disco di rottura, barre di schiacciamento, dispositivi di sicurezza pilotati (CSPRS⁷),
2. i dispositivi di limitazione che attivano i sistemi di regolazione o che chiudono, rispettivamente chiudono e disattivano l'apparecchio, quali i commutatori attivati dalla pressione, dalla temperatura o dal livello del fluido e i dispositivi di misurazione, controllo e regolazione per la sicurezza (SRMCR⁸).

⁷ Controlled Safety Pressure Relief Systems

⁸ Safety Related Measurement Control and Regulation

Art. 2 lett. e Ordinanza sulle attrezzature a pressione

Per **accessori a pressione** si intendono i dispositivi aventi funzione di servizio e i cui alloggiamenti sono sottoposti a pressione.

Art. 2 lett. g Ordinanza sulle attrezzature a pressione

Per **pressione** si intende la pressione riferita alla pressione atmosferica, vale a dire la pressione relativa; il vuoto è di conseguenza indicato con un valore negativo.

Art. 2 lett. h Ordinanza sulle attrezzature a pressione

Per **pressione massima ammissibile (PS)** si intende la pressione massima per la quale l'apparecchio è progettato; il fabbricante la deve specificare per:

1. il punto in cui sono collegati gli accessori di sicurezza,
2. la parte superiore dell'apparecchio, o
3. se i punti di cui ai numeri 1 e 2 sono inadeguati, per un altro punto adeguato.

Le **attrezzature a pressione con rischio di surriscaldamento** ai sensi della presente direttiva sono attrezzature o componenti riscaldati tramite fiamma, gas combustibili, fluidi in genere e tramite irraggiamento o altre forme di energia (ad es. generatori di vapore, caldaie ad acqua surriscaldata, caldaie a fluido diatermico) e le cui proprietà del materiale possono essere pregiudicate in caso di guasto del sistema di raffreddamento (sottrazione di calore).

Gli **organismi di ispezione** ai sensi della presente direttiva sono l'organizzazione specializzata (giusta l'art. 85 cpv. 3 LAINF e l'art. 51 OPI) e gli ispettorati degli utilizzatori.

I **contenuti gassosi** ai sensi della presente direttiva sono gas, gas liquefatti, gas disciolti sotto pressione, vapori e tutti i liquidi la cui pressione del vapore alla massima temperatura ammissibile è superiore di almeno 0.5 bar alla normale pressione atmosferica (1013 mbar).

Per **limite inferiore di condizione di sicurezza** nella presente direttiva si intende il limite al di sotto del quale il rischio di guasto non è più accettabile, vale a dire la sicurezza di esercizio dell'attrezzatura a pressione non è più garantita. La sicurezza di esercizio di un'attrezzatura a pressione dipende da perdite di materiale o alterazioni del materiale dovute al fluido, alla pressione o al funzionamento.

La **manutenzione** comprende:

- l'ispezione (misurazioni, controlli, registrazioni): accertamento dello stato effettivo e confronto con lo stato desiderato (valutazione);
- la revisione (pulizia e cura): adozione di misure atte a mantenere lo stato desiderato;
- la riparazione (sostituzione di pezzi, riparazioni): ripristino dello stato desiderato.

L'**alternanza di carico** è una variazione delle sollecitazioni (ad es. pressione, temperatura) che può provocare affaticamento del materiale.

5 Obbligo di notifica

Art. 11 OUAP Obbligo di notifica

¹ L'azienda deve notificare per scritto all'Istituto nazionale svizzero di assicurazione contro gli infortuni (INSAI) le attrezzature a pressione prima della loro messa in servizio nonché ogni modifica importante.

² La notifica contiene le seguenti indicazioni:

- a. i dati tecnici essenziali dell'attrezzatura a pressione;
- b. l'ubicazione e lo scopo dell'impiego;
- c. le misure di protezione;
- d. eventualmente, indicazioni sulla qualifica dell'azienda per eseguire determinate ispezioni internamente all'azienda.

³ L'INSAI tiene un registro delle attrezzature a pressione notificate.

La notifica scritta dell'azienda deve essere spedita a:

INSAI, Ufficio notifiche OUAP, casella postale 4358, 6002 Lucerna

Il modulo di notifica «Messa in servizio di un'attrezzatura a pressione» è disponibile alla Suva (codice di ordinazione 88223.i oppure www.suva.ch/OUAP).

Nella notifica scritta dell'azienda bisogna indicare i seguenti dati e allegare i seguenti documenti:

- tipo di apparecchio, contenuto, gestore dell'impianto, tipo di installazione, indirizzo dell'ubicazione, ecc.;
- fabbricante, volume, pressione di concessione, temperatura, durata di esercizio, materiali, alternanza di carico, ecc.;
- documentazione riguardante la manutenzione e le ispezioni in caso di attrezzature a pressione usate (ad es. libretto di revisione);
- misure di protezione contro gli influssi esterni, la propagazione o l'accumulo del contenuto e le misure di protezione contro le esplosioni; ev. il piano d'insieme e il profilo del terreno;
- installazione dell'attrezzatura a pressione compresa l'integrazione nell'area circostante (ad es. tubazioni di scarico dei dispositivi di sicurezza);
- dichiarazione di conformità.

Per le attrezzature per le quali è fatta richiesta secondo l'articolo 13 OUAP di esonero dall'obbligo di ispezione:

- il motivo per cui, sotto il profilo tecnico, l'attrezzatura a pressione deve essere esonerata dall'obbligo di ispezione (vedi condizioni al punto 9);
- il piano di manutenzione (chi fa cosa, quando e come; come si documenterà la manutenzione).

Per le attrezzature per le quali l'azienda intende eseguire l'ispezione durante l'esercizio sotto la propria responsabilità:

- il piano di ispezione (chi fa cosa, quando e come; come si documenterà l'ispezione);
- la prova della capacità dell'azienda di eseguire l'ispezione durante l'esercizio.

La messa fuori servizio o la demolizione di attrezzature a pressione devono essere notificate all'Istituto nazionale svizzero di assicurazione contro gli infortuni (INSAI).

6 Principi

Art. 4 OUAP Esigenze relative alle attrezzature a pressione

¹ Possono essere impiegate soltanto attrezzature a pressione che, se utilizzate conformemente alla loro destinazione e con la dovuta cura, non mettono in pericolo la sicurezza e la salute dei lavoratori.

² L'esigenza di cui al capoverso 1 è considerata in particolare adempiuta se l'azienda utilizza attrezzi a pressione che osservano le disposizioni relative alla messa in circolazione contenute nel corrispondente atto normativo.

³ Occorre provvedere, mediante misure appropriate, affinché la pressione massima e la temperatura massima ammissibili, specificate dal fabbricante per una determinata attrezzatura a pressione, non possano essere superate durante l'utilizzazione.

Art. 5 OUAP Montaggio e installazione di attrezzature a pressione

Le attrezzature a pressione e i relativi dispositivi devono essere montati e installati osservando le indicazioni del fabbricante e integrati nell'ambiente di lavoro in maniera che:

- a. le sostanze che ne fuoriescono, in particolare i liquidi, i gas e i vapori, non possano accumularsi o diffondersi in maniera pericolosa; all'occorrenza, i locali devono essere sufficientemente ventilati;
- b. le sostanze che fuoriescono dai dispositivi destinati a limitare la pressione siano evacuate senza pericolo;
- c. gli effetti esterni, in particolare meccanici, termici o chimici, non possano provocare pericoli.

Art. 8 OUAP Manutenzione

¹ Le attrezzature a pressione devono essere sottoposte a manutenzione conformemente alle istruzioni del fabbricante. A tale proposito occorre tener conto della loro destinazione e ubicazione.

² La manutenzione dev'essere eseguita secondo un piano stabilito in anticipo e i risultati vanno documentati.

Art. 32b OPI Manutenzione delle attrezzature di lavoro

² Le attrezzature di lavoro, quando sono esposte a influssi dannosi quali il caldo e il freddo, i gas e le sostanze corrosive, devono essere controllate periodicamente secondo un piano prestabilito. Vanno controllate anche a seguito di eventi straordinari che potrebbero pregiudicarne la sicurezza. Il controllo deve essere documentato.

Art. 10 OUAP Fissazione della pressione di concessione

Prima della messa in servizio di un'attrezzatura a pressione, l'azienda deve fissare la pressione massima di esercizio (pressione di concessione [PC]). Quest'ultima non dev'essere superiore alla pressione massima ammissibile (PS), specificata dal fabbricante, conformemente all'articolo 2 lettera h dell'ordinanza del 20 novembre 2002 sulle attrezzature a pressione.

Art. 32a OPI Utilizzazione delle attrezzature di lavoro

⁴ Se le attrezzature di lavoro subiscono modifiche essenziali o vengono usate in condizioni non previste dal fabbricante o in modo non conforme alla loro destinazione, i possibili rischi che ne derivano devono essere ridotti in modo da garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori.

La pressione di risposta dei dispositivi di sicurezza deve essere uguale o inferiore alla pressione di concessione.

Le tubazioni di scarico dei dispositivi di sicurezza devono essere posate in modo tale che lo scarico non metta in pericolo le persone e che non si formi una contropressione inammissibile. Le tubazioni vanno ancorate correttamente. Occorre inoltre garantire il deflusso libero (assenza di organi di chiusura od ostruzioni) e il drenaggio nel punto più basso.

Se l'azienda assembla più attrezzature a pressione per costituire impianti, questi ultimi devono soddisfare i requisiti essenziali di sicurezza e salute descritti nell'allegato I dell'Ordinanza sulle attrezzature a pressione. Per le singole attrezzature a pressione devono esistere dichiarazioni di conformità. Prima della messa in esercizio l'azienda deve dimostrare e documentare con una valutazione dei rischi, allestita secondo un metodo riconosciuto, che la sicurezza dell'impianto è garantita. Essa deve provvedere affinché le attrezzature a pressione siano dotate dei necessari accessori di sicurezza.

I limiti ammissibili definiti dal fabbricante per un'attrezzatura a pressione (ad es. pressione di esercizio massima ammissibile) o l'utilizzo conforme alla sua destinazione (ad es. esercizio con sorveglianza permanente) possono essere modificati soltanto previo consenso dell'organizzazione specializzata. L'azienda deve valutare i possibili rischi derivanti dalla modifiche e adottare misure adeguate affinché la sicurezza sia garantita in ogni momento. La valutazione dei rischi e le misure adottate devono essere documentate. I parametri modificati vengono riportati nel registro.

7 Descrizione delle ispezioni periodiche

Art. 12 OUAP Obbligo di ispezione

¹ Le attrezzature a pressione vanno sottoposte periodicamente a ispezione.

² Le ispezioni servono a stabilire lo stato di un'attrezzatura a pressione dal profilo della sicurezza. Devono essere eseguite, indipendentemente dalla manutenzione di cui all'articolo 8, quando l'attrezzatura a pressione non è in esercizio e quando è in esercizio; i risultati delle ispezioni sono documentati.

³ I costi delle ispezioni sono a carico dell'azienda.

7.1 In generale

I provvedimenti di ispezione comprendono ispezioni periodiche durante l'esercizio e fuori esercizio sotto forma di controlli visivi. Se il controllo visivo non consente di formulare un giudizio conclusivo in merito alla sicurezza è necessario procedere a ulteriori controlli.

Per determinate attrezzature a pressione (ad es. recipienti per idrogeno) è possibile stabilire preventivamente, in accordo con l'organismo d'ispezione, gli ulteriori controlli (ad es. controllo di fessurazione).

A prescindere dalla frequenza di ispezione, nelle seguenti occasioni è necessario chiarire con l'organismo di ispezione se è necessaria un'ispezione durante l'esercizio o fuori esercizio:

- spegnimenti annui;
- svuotamento di attrezzature a pressione (ad es. impianti frigoriferi);
- scoprimento di attrezzature a pressione (ad es. rimozione di alloggiamenti, rivestimenti o contenimenti in muratura, ecc.).

Eventuali lavori preparatori richiesti per i provvedimenti di ispezione devono essere concordati tra l'azienda e l'organismo di ispezione.

In previsione dell'ispezione, l'azienda deve preparare l'attrezzatura a pressione in modo tale che l'ispezione possa essere eseguita senza pericoli (ad es. pulitura, accessibilità, interruzione delle sorgenti di energia, permesso di accesso fisico).

7.2 Ispezione durante l'esercizio

L'ispezione durante l'esercizio comprende i seguenti punti:

1. Controllo visivo delle parti soggette a pressione dell'attrezzatura e degli accessori a pressione, compresi i recipienti a pressione secondari (ad es. recipienti graduati per la regolazione del livello e della pressione, vasi di espansione), in particolare:
 - a) controllo visivo delle parti esterne accessibili dell'attrezzatura a pressione;
 - b) controllo visivo delle parti interne, nella misura in cui ciò è possibile attraverso aperture durante l'esercizio (ad es. camera di combustione di caldaie);
 - c) controllo visivo a campione della corrosione esterna in punti rappresentativi di attrezzature a pressione con isolamento termico che sulla base del loro funzionamento e dell'esperienza acquisita sono note per essere soggette a corrosione esterna (nella misura in cui il controllo è possibile durante l'esercizio).
2. Controllo degli accessori di sicurezza in termini di stato esterno, identificazione (contrassegni) e, se possibile, funzionalità, in particolare:
 - a) controllo dei dispositivi di sicurezza per la limitazione della pressione
 - verificare il funzionamento della valvola di sicurezza mediante sfiatamento (azionamento manuale della valvola), nella misura in cui ciò sia possibile o sensato (fluido);
 - verificare se la valvola di sicurezza è stata ispezionata o sostituita (identificazione);
 - verificare se l'identificazione corrisponde ai dati di dimensionamento richiesti;
 - verificare le tubazioni di scarico (posa corretta, deflusso libero, drenaggio, assenza di contropressioni inammissibili durante lo scarico);
 - b) controllo degli strumenti indicatori importanti ai fini tecnici di sicurezza, dei regolatori e limitatori (ad es. pressione, temperatura, livello, flusso)
 - verificare gli strumenti indicatori con adeguati apparecchi di riferimento calibrati;
 - verificare il corretto funzionamento, ad es. attraverso l'attivazione mirata di punti di commutazione (regolazione e spegnimento, compreso blocco);
 - verificare se la manutenzione e le prove di funzionamento dei sistemi di sicurezza funzionali sono state eseguite nel rispetto delle istruzioni per l'uso del fabbricante.
3. Per generatori di vapore, controllo supplementare degli accessori specifici, ad es. gli equipaggiamenti per l'esercizio senza sorveglianza permanente, gli organi di sfangamento, l'approvvigionamento e il trattamento dell'acqua di alimentazione.
4. Ispezione del funzionamento sicuro delle chiusure rapide.

7.3 Ispezione fuori esercizio

L'ispezione fuori esercizio comprende i seguenti punti:

- controllo visivo delle parti interne ed esterne soggette a pressione dell'attrezzatura e degli accessori a pressione, compresi i recipienti a pressione secondari (ad es. recipienti graduati per la regolazione del livello e della pressione, vasi di espansione);
- controllo visivo degli accessori di sicurezza;
- quei punti delle ispezioni durante l'esercizio, che possono essere eseguiti anche fuori esercizio;
- controllo visivo a campione della corrosione esterna in punti rappresentativi di attrezzature a pressione con isolamento termico che sulla base del loro funzionamento e dell'esperienza acquisita sono note per essere soggette a corrosione esterna.

È possibile applicare anche altri metodi di prova (ad es. prova di emissione acustica) se questi, rispetto al controllo visivo, consentono di formulare indicazioni perlomeno equivalenti sulle caratteristiche delle pareti.

Per i componenti di attrezzature a pressione che non possono essere ispezionati internamente, ad es. tubi, elementi prefabbricati o valvole, al posto dell'ispezione interna deve essere eseguito un controllo visivo delle pareti esterne, se necessario completato da misurazioni di spessore delle pareti, prove a pressione o di tenuta.

Se richiesto ai fini dell'ispezione, le installazioni che costituiscono un ostacolo (ad es. rivestimenti, alloggiamenti, tubi, separatori, agitatori) devono essere smontate.

7.4 Altri metodi di prova

Se un controllo visivo secondo il punto 7.2 o 7.3 non è sufficientemente rappresentativo, possibile o ragionevole si devono applicare altri metodi di prova:

Prova a pressione

Con una prova a pressione si stabilisce se l'attrezzatura sottoposta alla pressione di prova è a tenuta stagna e se durante o dopo la prova non si manifestano danneggiamenti. La pressione di prova da applicare corrisponde a quella dell'esame di collaudo secondo l'Ordinanza sulle attrezzature a pressione.

Una prova a pressione è necessaria quando il tipo e l'estensione delle modifiche o delle riparazioni alle parti soggette a pressione (ad es. saldatura di un attacco, sostituzione di tubi) o le prove precedenti indicano che ciò è opportuno.

La prova a pressione deve di regola essere eseguita come prova a pressione idrostatica. Se non è possibile od opportuno eseguire la prova a pressione idrostatica si può applicare la prova a pressione con gas. L'organizzazione specializzata stabilisce in accordo

con l'azienda la procedura e le necessarie misure di sicurezza in conformità alle regole vigenti della tecnica.

Se la prova a pressione non è possibile a causa del tipo di costruzione dell'attrezzatura a pressione o non è appropriata a causa del funzionamento, è possibile applicare altri metodi di prova.

Prova di tenuta

La prova di tenuta serve a valutare la tenuta tecnica dell'attrezzatura a pressione compresi gli accessori.

La pressione di prova non deve essere superiore alla pressione massima ammissibile (PS).

Le prove di tenuta non devono essere eseguite con fluidi nocivi o combustibili.

La valutazione si svolge mediante un controllo visivo. Se necessario si utilizzano mezzi che evidenziano i punti non ermetici o si esegue una misurazione della perdita di pressione su un arco di tempo adeguato.

Per i recipienti isolati termicamente, occorre rimuovere se necessario l'isolamento nei punti importanti.

Altri metodi di prova

- Prove non distruttive, ad es. prove con liquidi penetranti (PT), ultrasuoni (UT), radiografie (RT), magnetoscopie (MT), emissioni acustiche (AT), correnti indotte (ET).
- Prove distruttive, ad es. prove meccaniche e tecnologiche.
- Prova della protezione catodica.
- Prova degli strati di protezione (ad es. rivestimenti di particolare efficacia, smaltature, gommature, placcature).

Queste prove devono essere eseguite in conformità alle regole vigenti della tecnica (norme, normative, ecc.).

7.5 Ispezione delle valvole di sicurezza

L'ispezione delle valvole di sicurezza deve essere eseguita indipendentemente dalle ispezioni delle attrezzature a pressione. Osservare le istruzioni per la manutenzione del fabbricante.

L'ispezione delle valvole di sicurezza comprende i seguenti punti:

- smontaggio e pulitura delle singole parti della valvola;
- controllo visivo delle singole parti della valvola;
- riparazione della valvola di sicurezza (utilizzare solo ricambi originali);
- nuova regolazione della pressione di risposta sul banco di prova e marchiatura della pressione sul corpo della valvola o su una targhetta;
- marchiatura durevole dell'anno di regolazione e dell'organismo esecutore (ad es. con piombatura).

Invece di sottoporle a un'ispezione, le valvole di sicurezza possono essere sostituite con valvole nuove, equivalenti e regolate correttamente.

7.6 Ispezione di sistemi di sicurezza funzionali

In base alle indicazioni riportate nelle istruzioni per l'uso e alle esperienze acquisite nella pratica, i sistemi di sicurezza funzionali (ad es. sistemi di misura e controllo, sistemi per l'esercizio senza sorveglianza permanente) devono essere sottoposti periodicamente a un controllo di funzionamento che si estende a tutti gli elementi del sistema. Tale controllo deve essere svolto da un organismo qualificato.

7.7 Casi particolari

Ispezione di attrezzature a pressione interrata

Per le attrezzature a pressione interrate si deve controllare anche la protezione contro la corrosione esterna.

Attrezzature a pressione dotate di protezione catodica contro la corrosione:

controllo dell'integrità del rivestimento del recipiente e controllo della funzionalità della protezione catodica contro la corrosione.

(L'impianto di protezione catodica deve essere verificato conformemente alle direttive della Società svizzera per la protezione contro la corrosione [SKG] o a un metodo equivalente).

Attrezzature a pressione dotate di rivestimento di particolare efficacia (DIN 4681 parte 3 o equivalente):

controllo dell'integrità del rivestimento sotto forma di misurazione della resistenza.

Ispezione delle chiusure rapide

Con l'ispezione si deve verificare la perfetta funzionalità della chiusura rapida sotto il profilo della sicurezza. La chiusura rapida, ad esempio, non deve potersi aprire in presenza di pressione residua e la pressurizzazione non deve poter avvenire prima che la chiusura rapida sia completamente chiusa.

8 Esecuzione delle ispezioni periodiche

Art. 12 OUAP Obbligo di ispezione

- ¹ Le attrezzature a pressione vanno sottoposte periodicamente a ispezione.
- ² Le ispezioni servono a stabilire lo stato di un'attrezzatura a pressione dal profilo della sicurezza. Devono essere eseguite, indipendentemente dalla manutenzione di cui all'articolo 8, quando l'attrezzatura a pressione non è in esercizio e quando è in esercizio; i risultati delle ispezioni sono documentati.

Art. 14 OUAP Competenza in materia di ispezioni

- ¹ Le ispezioni sono eseguite dall'organizzazione incaricata ai sensi dell'articolo 85 capoverso 3 LAINF (organizzazione qualificata). Quest'ultima le esegue d'intesa con l'azienda.
- ² L'INSAI può incaricare gli ispettorati degli utilizzatori di eseguire le ispezioni periodiche. Essi devono essere accreditati conformemente alla norma ISO/CEI 17020, tipo B.
- ³ Le ispezioni delle attrezzature a pressione senza rischio di surriscaldamento durante l'esercizio possono essere eseguite dall'azienda, per quanto essa sia qualificata a farlo e presenti un piano d'ispezione.
- ⁴ L'organizzazione qualificata e gli ispettorati degli utilizzatori devono comunicare all'azienda il risultato delle ispezioni periodiche eseguite e farlo iscrivere nel registro.

Le ispezioni durante l'esercizio e fuori esercizio devono essere eseguite secondo la frequenza indicata ai punti 8.1-8.3.

8.1 Ispezione durante l'esercizio

Per le attrezzature a pressione senza rischio di surriscaldamento l'azienda può eseguire autonomamente l'ispezione durante l'esercizio, se con la notifica dell'attrezzatura dimostra di essere qualificata a farlo e sottopone anche il piano d'ispezione (vedi punto 8.4). Essa può anche delegarne l'esecuzione a uno specialista qualificato, a una ditta specializzata o all'organizzazione specializzata. L'ispezione deve essere eseguita almeno ogni due anni.

Per le attrezzature a pressione con rischio di surriscaldamento, l'ispezione durante l'esercizio viene eseguita dall'organismo di ispezione. L'ispezione deve essere eseguita almeno ogni anno.

Per le attrezzature a pressione con rischio di surriscaldamento che non dispongono di un «sistema per l'esercizio senza sorveglianza permanente», l'ispezione durante l'esercizio deve essere eseguita ogni 6 mesi.

I sistemi di sicurezza funzionali secondo il punto 7.6 devono essere controllati periodicamente da personale con formazione specifica in base alle indicazioni del fabbricante.

Per le attrezzature a pressione interrate, ricoperte di terra o parzialmente incassate, l'azienda fa controllare la protezione anticorrosione normalmente ogni due anni da una ditta specializzata.

8.2 Ispezione fuori esercizio

L'ispezione fuori esercizio deve essere eseguita da un organismo di ispezione. La periodicità delle ispezioni è riportata nella tabella seguente.

L'intervallo tra due ispezioni deve essere ridotto dall'organismo di ispezione se in base al responso si prevede che il limite inferiore di condizione di sicurezza venga raggiunto prima della scadenza dell'intervallo prescritto (ad es. in seguito a perdita di materiale, alterazione del materiale, degrado operativo).

Gli intervalli tra due ispezioni possono essere prolungati se ad esempio le riserve disponibili o un responso di ispezione lasciano supporre che al termine dell'intervallo previsto l'attrezzatura a pressione non raggiunge sicuramente il limite inferiore di condizione di sicurezza. Il prolungamento degli intervalli spetta all'organizzazione specializzata.

Gruppo	Tipo di attrezzatura	Prima ispezione (in anni dopo la notifica)	Periodicità ispezioni (in anni)
Recipienti a senza pres- sione rischio di surriscaldamento	Recipienti di espansione	2	8
	Recipienti in raffinerie	2	6
	Recipienti di impianti frigoriferi (non lato refrigerante)	6	6
	Apparecchiature chimiche	2	6
	Accumulatori di vapore/acqua calda	2	6
	Recipienti d'aria compressa	2	8
	Recipienti d'acqua in pressione	2	8
	Bombole	12	12
	Recipienti per gas liquefatto	12	12
	Refrigeratori ad aria e a gas	2	6
	Accumulatori, accumulatori idraulici	12	12
	Essiccatoi	2	6
	Scambiatori di calore	2	6
	Recipienti a pressione con chiusura rapida	2	6
Attrezzature a pressione con rischio di surriscaldamento	Caldaie a 2 o 3 giri di fumo	2	4
	Caldaie a recupero calorico	2	4
	Caldaie elettriche	2	4
	Caldaie a focolare interno	2	3
	Caldaie per l'incenerimento di rifiuti	2	3
	Caldaie per veicoli	2	3
	Generatori rapidi di vapore	2	4
	Caldaie a fluido diatermico	2	4
Caldaie a tubi d'acqua	2	4	
Tubazioni		6	6

Per le attrezzature a pressione che non possono essere classificate per analogia (ad es. sili), gli intervalli sono stabiliti nel singolo caso dall'organizzazione specializzata.

Per i recipienti di gas liquefatto, l'ispezione fuori esercizio può essere eseguita con una prova di emissione acustica.

Per gli accumulatori di vapore/acqua calda, le saldature e le zone di transizione termicamente alterate vengono sottoposte a un'unica prova di durezza e in seguito a controlli di fessurazione periodici (di regola magnetoscopie).

Per i recipienti isolati sottovuoto, l'ispezione fuori esercizio si esegue solo in concomitanza con lavori di riparazione.

Le attrezzature a pressione, per le quali è definito il numero ammissibile di alternanze di carico, devono essere sottoposte alle ispezioni previste dalle normative alla base del calcolo e della fabbricazione dell'apparecchio, in funzione delle alternanze di carico già avvenute.

Esempio: AD2000, S1

- a) un'ispezione fuori esercizio, al più tardi al raggiungimento del 50% del numero ammissibile di alternanze di carico;
- b) un'ispezione fuori esercizio con controllo di fessurazione completo delle parti fortemente sollecitate, al più tardi al raggiungimento del 100% del numero ammissibile di alternanze di carico.

Se non vengono riscontrate incrinature, saranno in seguito eseguite ispezioni fuori esercizio con controllo di fessurazione ogni volta che sarà raggiunto un ulteriore numero di alternanze di carico pari al 50% del numero ammissibile, e questo fino a raggiungere un numero di alternanze di carico pari a 10 volte quello ammissibile.

Spetta all'azienda stabilire in modo adeguato il numero di alternanze di carico avvenute e ordinare le ispezioni necessarie.

Per le attrezzature a pressione che non sono state fabbricate e messe in circolazione secondo l'Ordinanza sulle attrezzature a pressione occorre svolgere una valutazione, da concordare con le organizzazioni specializzate, per stabilire se tali attrezzature sono soggette ad alternanze di carico e se queste sono rilevanti sul piano della sicurezza. A tale scopo devono essere previste delle ispezioni.⁹

Le ispezioni che cadono durante un periodo di messa fuori servizio di un'attrezzatura a pressione devono essere sospese fino alla rimessa in servizio. Se il periodo di messa fuori servizio ha una durata superiore ai tre anni, l'organizzazione specializzata stabilisce prima della rimessa in servizio se e quali ispezioni devono essere eseguite.

8.3 Valvole di sicurezza

Le valvole di sicurezza per le attrezzature a pressione devono essere sottoposte a ispezione, secondo il punto 7.5, con le seguenti frequenze minime:

- valvole il cui funzionamento sicuro può essere pregiudicato da influssi interni o esterni come incollamenti, ostruzioni o corrosione: ogni 2 anni;
- valvole il cui funzionamento sicuro non può essere pregiudicato da influssi interni o esterni come incollamenti, ostruzioni o corrosione e che non possono essere fatte sfiatare: ogni 4 anni;
- valvole il cui funzionamento sicuro non può essere pregiudicato da influssi interni o esterni come incollamenti, ostruzioni o corrosione e che possono essere fatte sfiatare: ogni 8 anni.
- valvole per accumulatori idraulici: ogni 12 anni.⁹

⁹ Versione del 17 aprile 2009

Le ispezioni devono essere eseguite con periodicità inferiore se l'esperienza nell'azienda lo segnala necessario.

L'ispezione può essere eseguita non solo dall'organizzazione specializzata, ma anche da un servizio specializzato che dispone delle necessarie installazioni tecniche e dei requisiti richiesti in termini di organizzazione e di personale. Il servizio specializzato è controllato periodicamente dall'organizzazione specializzata secondo le regole tecniche KIS-TR 901 dell'ASIT.

8.4 Ispezioni da parte dell'azienda durante l'esercizio

Per le attrezzature a pressione senza rischio di surriscaldamento, le ispezioni durante l'esercizio (secondo il punto 7.2) possono essere eseguite autonomamente dall'azienda – con personale qualificato e seguendo una procedura stabilita a priori. Per qualifica si intende la capacità di valutare, nell'ambito di un controllo visivo secondo i punti 7.2 e 8.1, se l'attrezzatura a pressione funziona in condizioni di sicurezza, nonché la capacità di trarre le giuste conclusioni dalle osservazioni fatte, di adottare misure specifiche e di documentare la procedura.

Alle persone incaricate di eseguire le ispezioni deve essere accordata l'autonomia necessaria per adempiere al loro compito. L'attività ispettiva non deve comportare loro alcun pregiudizio.

L'azienda è tenuta a documentare le ispezioni eseguite autonomamente durante l'esercizio.

8.5 Qualifica delle aziende che eseguono ispezioni di attrezzature a pressione

Persone incaricate

Le persone incaricate delle ispezioni devono possedere una conoscenza soddisfacente dell'attrezzatura da controllare derivante dalla loro formazione tecnica ed esperienza pratica. Esse devono inoltre conoscere la presente direttiva in modo da poter valutare lo stato delle attrezzature a pressione sotto il profilo della sicurezza di esercizio.

Le persone incaricate possono essere:

- specialisti in manutenzione con certificato di capacità;
- professionisti del settore della lavorazione dei metalli con certificato di capacità (ad es. costruttori di apparecchi, fabbri tubisti);
- persone che hanno svolto un corso di istruzione dell'organizzazione specializzata sull'applicazione pratica e teorica della presente direttiva (questi corsi sono soggetti alla vigilanza della Suva);
- persone che possono dimostrare di avere una formazione equivalente.

Le persone incaricate delle ispezioni devono essere in grado di documentare il risultato dell'esame nella lingua ufficiale in uso nell'azienda.

Organizzazione dell'azienda

L'azienda o la ditta specializzata incaricata dall'azienda deve riportare in un piano di ispezione o nel piano di manutenzione i seguenti dati, in aggiunta alle indicazioni sui normali lavori di manutenzione:

- data delle ispezioni durante l'esercizio dell'attrezzatura a pressione;
- data delle ispezioni degli accessori di sicurezza (ad es. valvole di sicurezza);
- lavori di ispezione da eseguire (descrizione dettagliata: ad es. istruzioni di lavoro, vedi punto 7.2);
- documentazione delle ispezioni (chi ha controllato cosa, quando e come; risultati; misure necessarie);
- procedura per l'applicazione delle misure necessarie;
- nome delle persone incaricate delle ispezioni, interne all'azienda o di ditte specializzate.

L'azienda deve provvedere affinché i compiti ispettivi siano riportati nel mansionario delle persone incaricate.

Attrezzature tecniche

Alle persone incaricate delle ispezioni devono essere messe a disposizione, oltre ai normali utensili, le attrezzature tecniche necessarie per eseguire l'ispezione.

Ad esempio:

- manometri di prova calibrati con i corretti campi di misura;
- strumenti di misurazione della temperatura;
- strumenti necessari per il controllo visivo (lampade, specchi, ecc.).

8.6 Compiti supplementari dell'organismo di ispezione

Le ispezioni eseguite autonomamente dall'azienda, le relative conclusioni e le misure adottate vengono controllate dall'organismo di ispezione in occasione dell'ispezione fuori esercizio.

A ogni ispezione si controlla inoltre se l'attrezzatura a pressione è utilizzata conformemente alla sua destinazione e la manutenzione è eseguita e documentata secondo le indicazioni del fabbricante.

9 Esonero dall'obbligo di ispezione

Art. 13 OUAP Esonero dall'obbligo di ispezione

¹ L'INSAI può, su richiesta dell'azienda, esonerare attrezzature a pressione dall'obbligo di ispezione se la sicurezza di esercizio è garantita per quanto riguarda la perdita di materiale, le alterazioni del materiale dovute al fluido, la pressione e il funzionamento.

² Dopo ogni modifica importante dell'attrezzatura a pressione, l'INSAI esamina se l'esonero dall'obbligo di ispezione è giustificato.

Su richiesta dell'azienda in occasione della notifica o dopo un'ispezione fuori esercizio, le attrezzature a pressione ai sensi dell'articolo 1 OUAP il cui rischio di guasto è considerato basso possono essere esonerate dall'obbligo di ispezione. È da supporre che l'esercizio sicuro di tali attrezzature ai sensi dell'articolo 13 OUAP sia garantito se per tutta la durata di esercizio prevista vengono soddisfatte le seguenti condizioni:

- Una riduzione inammissibile degli spessori delle pareti di parti soggette a pressione in seguito a corrosione, erosione o abrasione è esclusa, ad esempio attraverso:
 - un contenuto inerte rispetto al materiale del recipiente
oppure
 - materiali resistenti al contenuto
oppure
 - rivestimenti resistenti al contenuto
oppure
 - il trattamento del contenuto.
- Non possono verificarsi alterazioni inammissibili del materiale, ad es. in seguito a sollecitazioni termiche, corrosione fessurante sotto tensione, infragilimento o corrosione cristallina.
- Il numero di alternanze di carico (o equivalenze di alternanze di carico) subito dall'attrezzatura a pressione nel corso della sua durata di esercizio in seguito a variazioni di pressione (tenuto conto dei cicli di «marcia e arresto» e delle normali variazioni di esercizio) non supera il 50% del numero prescritto dal fabbricante.
- Non può verificarsi un'usura meccanica inammissibile delle parti soggette a pressione (ad es. logoramento delle chiusure rapide).
- Assenza di influssi esterni straordinari (ad es. azione corrosiva dell'ambiente circostante).

- L'uso conforme alla destinazione e la manutenzione a regola d'arte dell'attrezzatura a pressione sono garantiti (art. 8 OUAP).
- La manutenzione dei dispositivi di sicurezza conformemente alle istruzioni per l'uso e alle regole della tecnica è garantita.

L'esonero dall'obbligo di ispezione può essere concesso soltanto se l'azienda fornisce le informazioni e le documentazioni necessarie in forma completa e trasparente (ad es. piano di manutenzione).

L'azienda, di propria iniziativa, deve sottoporre periodicamente a manutenzione le attrezzature a pressione esonerate dall'obbligo di ispezione sulla base di un piano di manutenzione e secondo le indicazioni del fabbricante.

Per gli accessori di sicurezza di attrezzature a pressione esonerate dall'obbligo di ispezione si devono osservare le disposizioni riportate ai punti 7.5 e 8.3. In particolare le valvole di sicurezza devono essere sottoposte a ispezioni periodiche o sostituite con valvole equivalenti regolate correttamente.

Se le condizioni per l'esonero dall'obbligo di ispezione (ad es. uso conforme alla sua destinazione e manutenzione a regola d'arte) non sono più soddisfatte, l'attrezzatura a pressione diventa nuovamente soggetta all'obbligo di ispezione.

10 Riparazioni e modifiche

Art. 15 OUAP Riparazioni e modifiche

Le riparazioni e le modifiche di attrezzature a pressione possono essere eseguite unicamente d'intesa con l'organizzazione qualificata o con l'ispettorato degli utilizzatori.

Per le attrezzature a pressione il cui rischio di guasto è considerato troppo elevato in seguito a un'ispezione è necessario adottare misure adeguate (ad es. riparazione, modifica dei parametri di esercizio, intensificazione delle ispezioni) previo accordo con l'organismo di ispezione.

Un'attrezzatura a pressione che ha raggiunto il limite inferiore di condizione di sicurezza deve essere messa fuori servizio o riparata (ad es. nel caso in cui lo spessore minimo calcolato delle pareti è stato raggiunto in seguito a corrosione o la sicurezza di funzionamento di una chiusura rapida non è più garantita).

Le riparazioni sono soggette alle disposizioni dell'Ordinanza sull'utilizzo di attrezzature a pressione (OUAP). L'azienda è responsabile dell'esecuzione conforme alle regole tecniche riconosciute.

Le riparazioni o le modifiche non soggette all'Ordinanza sulle attrezzature a pressione e all'Ordinanza sui recipienti a pressione devono essere eseguite, secondo metodi prescritti e riconosciuti dall'organismo di ispezione, da persone e/o ditte qualificate a svolgere tali compiti (ai sensi dei requisiti dell'Ordinanza sulle attrezzature a pressione e dell'Ordinanza sui recipienti a pressione). L'organismo di ispezione stabilisce in accordo con l'azienda la procedura, come pure il tipo e l'estensione dell'eventuale ispezione dopo la riparazione o la modifica.

Tutti i lavori (pianificazione, esecuzione e risultati) devono essere documentati dall'azienda.

La sostituzione di un'attrezzatura a pressione esistente con una nuova o la sostituzione di componenti importanti sono soggette alle disposizioni dell'Ordinanza sulle attrezzature a pressione e dell'Ordinanza sui recipienti a pressione.

Qualora non fosse possibile riparare un'attrezzatura a pressione, l'organismo di ispezione decide se e a quali condizioni è consentito un utilizzo temporaneo fino alla messa fuori servizio definitiva.

La messa fuori servizio o la demolizione di attrezzature a pressione devono essere notificate all'Istituto nazionale svizzero di assicurazione contro gli infortuni (INSAI).

II Approvazione

La presente direttiva è stata approvata dalla Commissione federale di coordinamento per la sicurezza sul lavoro il 14 dicembre 2006 e sarà pubblicata il 1° luglio 2007 (entrata in vigore dell'Ordinanza sull'utilizzo di attrezzature a pressione).

COMMISSIONE FEDERALE DI COORDINAMENTO PER LA SICUREZZA SUL LAVORO

Disponibile presso:

Commissione federale di coordinamento
per la sicurezza sul lavoro (CFSL)
Ufficio direttive
Fluhmattstrasse 1
Casella postale
6002 Lucerna

Ordinazione on line: www.cfsl.ch

Allegato

Ulteriori disposizioni, informazioni e supporti

Nell'ambito del campo di applicazione della presente direttiva sussistono altre regole tecniche, in particolare:

- Regole tecniche per l'ispezione delle valvole di sicurezza KIS-TR 901 dell'Associazione svizzera ispezioni tecniche (ASIT)
- Informazioni tecniche della BCI (Basler Chemischen Industrie)
- Modulo di notifica «Messa in servizio di un'attrezzatura a pressione» (codice Suva 88223.i)
- Bollettino «Prevenzione e protezione contro le esplosioni – Principi generali, prescrizioni minime, zone» (codice Suva 2153.i)

