



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

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

# Direttiva **CFSL**

**N. 6501**

## **Acidi e basi**

Edizione gennaio 1990

1	Campo d'applicazione . . . . .	3
2	Definizione . . . . .	3
3	Generalità . . . . .	3
3.1	Documentazione tecnica da produrre . . . . .	3
3.2	Documentazione per l'esercizio e la manutenzione . . . . .	3
3.3	Osservanza di caratteristiche specifiche . . . . .	3
3.4	Ventilazione. . . . .	3
3.5	Segnaletica di sicurezza . . . . .	4
3.6	Volumi di contenimento (ritenzione) . . . . .	4
3.7	Valutazione tecnica della sicurezza; programma di smaltimento dei rifiuti . . . . .	4
4	Manipolazione di acidi e basi. . . . .	4
4.1	Installazioni . . . . .	4
4.2	Mezzi di protezione personali . . . . .	5
4.3	Modo di lavorare. . . . .	5
5	Immagazzinamento di acidi e basi in fusti . . . . .	6
5.1	Fusti . . . . .	6
5.2	Immagazzinamento separato . . . . .	6
6	Costruzione, equipaggiamento e messa in posa di impianti e installazioni. . . . .	6
6.1	Durevolezza e stabilità dei materiali . . . . .	6
6.2	Provvedimenti costruttivi . . . . .	6
6.3	Limitazione delle emissioni di sostanze nocive. . . . .	7
6.4	Recipienti e tubazioni . . . . .	7
7	Manutenzione . . . . .	8
7.1	Manutenzione, riparazione . . . . .	8
7.2	Lavori di riparazione e modifica . . . . .	8
7.3	Accordi nell'esecuzione dei lavori di riparazione . . . . .	8
7.4	Lavori nei recipienti . . . . .	8
8	Istruzione . . . . .	8
8.1	Istruzione del personale . . . . .	8
8.2	Istruzione sulle misure di protezione e sui primi soccorsi . . . . .	8
9	Primo soccorso. . . . .	9
10	Igiene personale . . . . .	9
11	Protezione dell'ambiente circostante. . . . .	9
	Osservazioni. . . . .	10
	Commenti . . . . .	13

# 1 Campo d'applicazione

Le disposizioni della presente direttiva valgono per la manipolazione di acidi e basi e per il loro immagazzinamento.

Campo d'applicazione

## 2\* Definizione

Per acidi e basi si intendono, ai sensi della presente direttiva, le sostanze solide e liquide che da sole o in soluzione reagiscono in modo acido o alcalino e il cui contatto può causticare rispettivamente danneggiare o distruggere il tessuto vivo.

Definizione

## 3 Generalità

### 3.1 Documentazione tecnica da produrre

A richiesta va presentata alle istanze di controllo l'intera documentazione necessaria per giudicare, dal punto di vista della sicurezza, gli impianti per la manipolazione e l'immagazzinamento di acidi e basi.

Documentazione tecnica da produrre

### 3.2 Documentazione per l'esercizio e la manutenzione

Chi utilizza impianti per la manipolazione e l'immagazzinamento di acidi e basi e chi si occupa della loro manutenzione deve farlo in modo che la sicurezza sul lavoro sia garantita. Le istruzioni ivi necessarie devono essere disponibili nella lingua ufficiale di uso corrente nella ditta che utilizza gli impianti suddetti.

Documentazione per l'esercizio e la manutenzione

### 3.3\* Osservanza di caratteristiche specifiche

Occorre tenere in debita considerazione le caratteristiche specifiche degli acidi e delle basi al fine di evitare reazioni chimiche incontrollate.

Caratteristiche delle sostanze

### 3.4 Ventilazione

1\* I locali nei quali vengono maneggiati o immagazzinati acidi e basi devono poter essere ventilati sufficientemente in modo naturale o artificiale.

Ventilazione

Canali di  
evacuazione

2 Gli sbocchi dei canali di evacuazione sono da collocare in modo che le polveri, i vapori, i gas o la nebbia vengano espulsi senza creare pericolo. Se necessario, i canali di evacuazione devono essere muniti di separatori appropriati.

Adduzione  
artificiale  
d'aria fresca

3 Se l'aria deve essere immessa in modo artificiale occorre badare che l'aerazione dei locali sia completa. Se necessario, l'aria fresca deve poter essere riscaldata nelle stagioni fredde.

### 3.5\* Segnaletica di sicurezza

Segnaletica  
di sicurezza

Nei luoghi in cui vengono regolarmente maneggiati o immagazzinati acidi e basi deve essere richiamata con segnali di sicurezza appropriati l'esistenza del pericolo di causticazione.

### 3.6\* Volumi di contenimento (ritenzione)

Volumi di  
contenimento  
(ritenzione)

Il luogo di ubicazione di serbatoi, impianti di travaso, installazioni di riempimento e simili deve essere scelto risp. concepito in modo tale che gli acidi e le basi eventualmente fuoriuscenti, rovesciatisi o traboccanti non abbiano a invadere zone o locali adiacenti o diffondersi all'aperto.

### 3.7 Valutazione tecnica della sicurezza; programma di smaltimento dei rifiuti

Valutazione  
tecnica della  
sicurezza,  
smaltimento  
rifiuti

Per gli impianti destinati alla manipolazione e all'immagazzinamento di acidi e basi in grandi quantità occorre eseguire una valutazione tecnica della sicurezza e allestire un programma di smaltimento dei rifiuti.

## 4 Manipolazione di acidi e basi

### 4.1 Installazioni

Locali

1 I lavori che portano alla formazione di polveri, vapori, gas e nebbie nocivi sono da eseguire in cappe ventilate o in locali appropriati.

Aspirazione

2 Se lavorando con acidi e basi non è possibile evitare la formazione di polveri, vapori, gas o nebbie in concentrazioni pericolose occorre predisporre un'aspirazione efficace direttamente ai punti di formazione o di fuoriuscita.

Nei casi eccezionali in cui risulta esagerato ricorrere all'uso di un impianto di aspirazione o l'impianto stesso si rivela inefficace (ad es. per lavori brevi o saltuari nonché per operazioni da svolgere all'aperto), bisogna far uso di mezzi di protezione personali.

3\* Le operazioni di travaso, riempimento e svuotamento di acidi e basi da fusti, bidoni, bottiglie e recipienti del genere devono essere eseguite in modo tale da evitare spruzzi e rovesciamenti di liquido.

Operazioni di travaso, riempimento e svuotamento

## 4.2 Mezzi di protezione personali

1\* Gli occhi risp. il viso devono essere protetti con mezzi appropriati maneggiando acidi e basi.

Protezione degli occhi e del viso

2\* Se necessario, occorre inoltre far uso di mezzi atti a proteggere la pelle e le vie respiratorie.

Mezzi di protezione supplementari

3 L'uso di questi mezzi di protezione deve essere prescritto e sorvegliato.

Obbligo d'uso

## 4.3 Modo di lavorare

1 Sui posti di lavoro è consentito tenere acidi risp. basi solo nelle quantità indispensabili per assicurare uno svolgimento regolare del lavoro.

Quantità ammesse

2\* Nell'eseguire le operazioni di preparazione, miscelazione e diluizione di acidi o basi occorre adottare misure atte ad evitare spruzzi.

Preparazione, miscelazione, diluizione

3 Non è consentito aspirare acidi e basi a bocca attraverso tubetti, pipette e simili.

Aspirazione

4\* Le perdite e gli spargimenti di acidi e basi devono essere eliminati e decontaminati il più presto possibile e a regola d'arte.

Perdite e spargimenti di acidi e basi

5 Le operazioni di riempimento devono essere sorvegliate con misure tecniche e/od organizzative.

Sorveglianza di operazioni di riempimento

## 5 Immagazzinamento di acidi e basi in fusti

### 5.1\* Fusti

Scelta del materiale

1 Gli acidi e le basi devono essere conservati in fusti non intaccabili dalla sostanza contenuta e aventi una sufficiente solidità.

Pericolo di scambio

2 E' consentito utilizzare solo fusti che escludano il pericolo di scambiare gli acidi e le basi per derrate alimentari, generi voluttuari e simili.

Indicazioni e contrassegni

3 I fusti devono portare contrassegni e indicazioni indelebili ed adeguati al loro contenuto (etichettatura).

### 5.2\* Immagazzinamento separato

Immagazzinamento separato

Gli acidi e le basi nonché le sostanze il cui eventuale contatto fra di loro può provocare reazioni pericolose, devono essere immagazzinati separatamente.

## 6 Costruzione, equipaggiamento e messa in posa di impianti e installazioni

### 6.1 Durevolezza e stabilità dei materiali

Durevolezza e stabilità dei materiali

Tutte le parti degli impianti e tutte le installazioni che possono entrare in contatto con acidi e basi devono essere costruite con materiali resistenti a tali sostanze e in grado di resistere ai carichi e alle sollecitazioni cui sono sottoposte.

### 6.2 Provvedimenti costruttivi

Bacini di contenimento, pavimenti, soglie

1\* I bacini di contenimento e – se necessario – i pavimenti e le soglie devono essere resistenti agli acidi e/o alle basi.

Allacciamenti idrici

2 Per le operazioni di pulizia, diluizione, ecc. devono esistere allacciamenti all'impianto idrico appropriati.

### 6.3\* Limitazione delle emissioni di sostanze nocive

Gli impianti e le installazioni destinati alla manipolazione di acidi e basi devono essere messi in posa in modo tale che le polveri, i vapori, i gas e le nebbie non possano fuoriuscire in concentrazioni pericolose.

Limitazione delle emissioni di sostanze nocive

### 6.4 Recipienti e tubazioni

<sup>1</sup> I recipienti devono essere contrassegnati secondo il loro contenuto per mezzo di iscrizioni indelebili e ben leggibili.

Contrassegno dei recipienti

<sup>2\*</sup> Le cisterne devono essere equipaggiate con una condotta compensatrice sfociante all'aperto. Se è il caso, si devono adottare ulteriori provvedimenti (condotta a pendolo, impianto di assorbimento, ecc.).

Condotte di compensazione della pressione per cisterne

<sup>3</sup> Le cisterne devono essere equipaggiate in modo tale da poter accertare in qualsiasi momento il livello di caricamento ed evitare il troppo pieno.

Indicatore di livello e sicurezza di troppo pieno per cisterne

<sup>4\*</sup> Gli allacciamenti per il riempimento di cisterne devono essere contrassegnati e, per quanto possibile, realizzati in modo tale che non possano venir scambiati fra di loro con conseguenze pericolose.

Allacciamenti per il riempimento di cisterne

<sup>5\*</sup> Le tubazioni che servono a convogliare acidi e basi sono da contrassegnare conformemente alle vigenti norme in materia.

Identificazione delle tubazioni

<sup>6</sup> Tutte le condotte convoglianti acidi e basi sono, per quanto possibile, da posare in modo visibile e facilmente raggiungibile e da proteggere laddove sono esposte al pericolo di danni d'origine meccanica.

Posa delle condotte

<sup>7</sup> Le tubazioni provviste di flange, rubinetti, ecc. sono da ubicare, costruire o schermare in modo tale che esse non abbiano, in caso di un difetto di tenuta, a mettere in pericolo le persone occupate in posti fissi di lavoro.

Protezione contro gli spruzzi

<sup>8</sup> Ogni condotta convogliante acidi o basi deve disporre di organi di bloccaggio il più vicino possibile ai posti d'uso.

Organi di bloccaggio

## **7 Manutenzione**

### **7.1 Manutenzione, riparazione**

Manutenzione,  
riparazione

Gli impianti devono essere mantenuti e riparati a regola d'arte.

### **7.2\* Lavori di riparazione e modifica**

Lavori di  
riparazione e  
modifica

I recipienti, le tubazioni, ecc. possono essere riparati risp. modificati solo dopo averli svuotati completamente e, se necessario, puliti e assicurati, badando che il rispettivo personale si sia protetto convenientemente.

### **7.3\* Accordi nell'esecuzione dei lavori di riparazione**

Accordi nella  
esecuzione dei  
lavori di ripara-  
zione

I lavori di riparazione devono essere concordati fra l'utente dell'impianto e il personale di riparazione. Se i lavori concernono anche altre persone, queste devono venir informate sui necessari provvedimenti da adottare.

### **7.4 Lavori nei recipienti**

Lavori nei  
recipienti

Per accedere e lavorare all'interno di recipienti occorre osservare per analogia le «Direttive concernenti i lavori nell'interno di recipienti e in locali stretti» (codice Suva 1416).

## **8 Istruzione**

### **8.1 Istruzione del personale**

Istruzione  
del personale

Il personale addetto alla manipolazione di acidi e basi deve essere istruito, a intervalli regolari, sui pericoli specifici cui è esposto svolgendo la sua attività lavorativa e sulle misure di protezione e di primo soccorso che devono essere adottate al riguardo.

### **8.2\* Istruzione sulle misure di protezione e sui primi soccorsi**

Istruzione  
sulle misure di  
protezione e  
sui primi  
soccorsi

Nei locali riservati alla manipolazione di acidi e basi, le necessarie istruzioni concernenti le misure di protezione e di primo soccorso devono essere tenute a portata di mano o richiamate mediante cartelli affissi in modo chiaramente visibile.



## 9\* Primo soccorso

Nei locali destinati alla manipolazione di acidi e basi o nelle loro immediate vicinanze deve essere installata l'attrezzatura sanitaria necessaria per il primo soccorso e contrassegnata come tale. Essa va tenuta sempre in perfetto stato d'uso.

Primo  
soccorso

## 10 Igiene personale

Occorre mettere a disposizione servizi igienici appropriati per lavarsi, come pure prodotti per la pulizia e la cura della pelle. Bisogna indurre il personale a farne debito uso.

Igiene  
personale

## 11 Protezione dell'ambiente circostante

L'utilizzatore deve provvedere, nell'ambito delle vigenti prescrizioni sulla protezione dell'ambiente, a far sì che gli impianti per la manipolazione e l'immagazzinamento di acidi e basi non abbiano a causare emissioni inammissibili nell'aria, nelle acque e nel suolo e che i residui vengano trattati e smaltiti a regola d'arte.

Protezione  
dell'ambiente  
circostante

Gennaio 1990

Commissione federale  
di coordinamento per  
la sicurezza sul lavoro

Fonte di ordinazione:

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

## Osservazioni

### *Ulteriori disposizioni*

Nell'ambito d'applicazione delle presenti direttive esistono anche altre disposizioni, e segnatamente:

- La legge federale del 15 dicembre 2000 sulla protezione contro le sostanze e i preparati pericolosi (Legge sui prodotti chimici) e le relative ordinanze.
- La legge federale del 24 gennaio 1991 sulla protezione delle acque (LPAC) e le relative ordinanze.
- L'ordinanza del 19 dicembre 1983 sulla prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali (OPI).
- L'ordinanza 3 del 18 agosto 1993 concernente la legge federale sul lavoro (OLL3).
- L'ordinanza 4 del 18 agosto 1993 concernente la legge federale sul lavoro (OLL4).
- La legge federale del 7 ottobre 1983 sulla protezione dell'ambiente (LPA) e le relative ordinanze.
- L'ordinanza del Consiglio federale del 29 novembre 2002 relativa al trasporto di merci pericolose su strada (SDR).
- L'ordinanza del 3 dicembre 1996 concernente il trasporto di merci pericolose per ferrovia (RSD).

Ottenibili da:

EDMZ, 3003 Berna

Internet: [www.bundespublikationen.ch](http://www.bundespublikationen.ch)

Tel. 031 325 50 50, Fax 031 325 50 58

- Le direttive concernenti i lavori nell'interno di recipienti e in locali stretti (codice Suva 1416)
- Bollettino «Segnaletica di sicurezza» (codice Suva 44007)
- Valeurs limites d'exposition aux postes de travail (codice Suva 1903)
- Caractéristiques de liquides et gaz (codice Suva 1469)

Ottenibili da:

Suva, Servizio Centrale Clienti, casella postale, 6002 Lucerna

Tel. 041 419 58 51, Fax 041 419 59 17

Internet: [www.suva.ch/waswo-i](http://www.suva.ch/waswo-i)

- Le direttive e le norme dell'Associazione Svizzera degli Elettrotecnici (ASE)

Ottenibili da:

ASE

Associazione svizzera degli elettrotecnici,

Luppenstr. 1,

8320 Fehraltorf,

Tel. 044 956 11 11, Fax 044 956 11 22

Internet: [www.sev.ch](http://www.sev.ch)

E-Mail: [sev@sev.ch](mailto:sev@sev.ch)

- La Norma VSM 18575 «Tuyauterie, couleurs et chiffres conventionnels»
- SN 055000 «Colori e segnali di sicurezza»

Ottenibili da:

Associazione svizzera di normazione

Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur

Tel. 052 224 54 54, Fax 052 224 54 74

E-Mail: [info@snv.ch](mailto:info@snv.ch)

---

# Commenti relativi alla direttiva n° 6501

## Acidi e basi

### Edizione gennaio 1990

---

I commenti mostrano degli esempi che permettono di raggiungere gli obiettivi della sicurezza citati nella presente direttiva. Al posto delle soluzioni riportate negli esempi è permesso adottarne altre, purché siano atte a conseguire gli stessi obiettivi.

## Ad 2 Definizione

Per acidi si intendono, ai sensi delle presenti direttive, per esempio l'acido cloridrico, l'oleum, l'acido solforico, l'acido nitrico, l'acido fosforico, l'acido clorosolfonico, l'acido formico, l'acido acetico, l'acido ossalico.

Per basi si intendono, ai sensi delle presenti direttive, per esempio le soluzioni acquose di basi solide quali la soluzione di soda caustica, di potassa caustica, la calce in pasta, l'acqua di calce; la soluzione di ammoniaca (ammoniaca acquosa), la soluzione di ipoclorito di potassio («acqua di Javel», base sbiancante).

Per i gas liquefatti di acido fluoridrico, anidride solforosa, ecc. aventi parimenti un effetto caustico oppure per i gas disciolti sotto pressione, quali ammoniaca in acqua, fanno stato disposizioni supplementari che vanno oltre i limiti della presente direttiva.

### Ad 3.3 Osservanza di caratteristiche specifiche

Nella presente direttiva vengono fornite – salvo qualche eccezione – solo indicazioni che valgano uniformemente per tutti gli acidi e le basi. Esistono però delle sostanze (per es. l'acido fluoridrico, gli acidi perclorico e nitrico fortemente ossidanti, l'acido formico, l'acido acetico), che possono presentare un pericolo speciale (facile infiammabilità, forte effetto tossico). Tenendo conto di tutte le disposizioni e prescrizioni in materia, occorre adottare per queste sostanze ulteriori misure di protezione non contemplate nella presente direttiva. L'utente deve perciò esaminare per ogni singola sostanza se si rivelano necessarie speciali misure di protezione.

Le informazioni specifiche sono reperibili nelle rispettive pubblicazioni, per esempio, «Valeurs limites d'exposition aux postes de travail» (codice Suva 1903) oppure «Caractéristiques de liquides et gaz» (codice Suva 1469). Infine si attira l'attenzione sul fatto che sia gli acidi sia le basi possono, al contatto con metalli, formare del gas idrogeno in grado di esplodere se mescolato con aria risp. ossigeno.

#### Ad 3.4.1 Ventilazione

– Per la manipolazione

Nei locali di lavoro una ventilazione naturale sufficiente è generalmente garantita quando la superficie delle finestre e lucernari aperti è superiore al 3% della superficie del pavimento.

Una ventilazione risp. aspirazione artificiale si rivela indispensabile quando si deve prevedere la formazione di polveri, vapori, gas e simili fortemente

corrosivi e la loro evacuazione senza pericolo non può essere garantita mediante la ventilazione naturale.

– Per l’immagazzinamento

Nei locali d’immagazzinamento la ventilazione naturale viene considerata sufficiente quando i locali sono ubicati fuori terra e dispongono di almeno due aperture disposte in punti ragionevolmente contrapposti, non chiudibili e sfocianti all’aperto; una di esse deve essere disposta nella vicinanza del pavimento. L’ampiezza di ognuna delle aperture di ventilazione non deve essere inferiore a 20 cm<sup>2</sup> per m<sup>2</sup> di superficie del pavimento.

### **Ad 3.5 Segnaletica di sicurezza**

Un segnale di avvertimento appropriato è quello ottenibile presso la Suva, codice 1729/43, «Attenzione materiale corrosivo».

### **Ad 3.6 Volumi di contenimento (ritenzione)**

Per esempio nei locali sono da considerare misure appropriate la posa di soglie della sufficiente altezza, la sistemazione in vasche risp. bacinelle di contenimento, in armadi con doppio fondo, su pavimenti con bordi rialzati.

Il volume di ritenzione deve essere calcolato in modo che in caso di avaria esso sia in grado di contenere almeno il volume dell’unità più grande racchiusa in sé.

### **Ad 4.1.3 Operazioni di travaso, riempimento e svuotamento**

Possono essere fatte, per esempio, con l’ausilio di sifoni di sicurezza, di pompe o di ribaltatori con tubo d’adduzione d’aria.

Normalmente, per eseguire questi lavori è bene preferire il pompaggio e l’aspirazione al posto del sistema a pressione.

### **Ad 4.2.1 Protezione degli occhi e del viso**

Gli occhiali del tipo chiuso, le visiere, i cappucci sono, per esempio, i mezzi appropriati per proteggere gli occhi e il viso.

### **Ad 4.2.2 Mezzi di protezione supplementari**

Fanno parte di questi mezzi di protezione supplementari, fra l’altro, i guanti, i grembiuli, gli stivali, le tute di protezione, le maschere. Al loro acquisto occorre badare che il materiale sia del tipo resistente agli acidi e alle basi.

### **Ad 4.3.2 Preparazione, miscelazione e diluizione**

Ciò può essere ottenuto versando il liquido più pesante, per esempio l'acido, in quello più leggero, per esempio l'acqua, lentamente e mescolando. Lo scopo è quello di ripartire sull'intera quantità del liquido il surriscaldamento provocato dal calore di reazione, che potrebbe altrimenti scatenare un'improvvisa formazione di vapore e spruzzi di liquido. Se la soluzione dovesse ciò nonostante riscaldarsi eccessivamente, occorrerà interrompere l'operazione e provvedere a un raffreddamento.

### **Ad 4.3.4 Perdite e spargimenti di acidi e basi**

Piccole quantità di acidi e basi possono essere eliminate in via generale con un lavaggio ad acqua abbondante. Si può anche asportarle facendo ricorso alla sabbia o a un legante universale (per es. farina fossile).

L'acido nitrico non deve essere eliminato in nessun caso con sostanze organiche (segatura, carta, panni o simile), altrimenti possono formarsi ossidi d'azoto (gas nitrosi) e prodursi degli incendi.

Grandi quantità devono essere eliminate e smaltite secondo il programma in caso di avarie (cfr. cifra 3.7).

### **Ad 5.1 Fusti**

L'immagazzinamento di acidi e basi dovrebbe avvenire, per quanto possibile, nei fusti originali.

### **Ad 5.2 Immagazzinamento separato**

Per separato si intende almeno l'immagazzinamento in bacinelle di contenimento separate. Ciò vale ad esempio per:

- acidi/cianuri
- acidi/ipocloriti
- acidi/solfuri, solfidrati
- acidi/metalli alcalini
- acido nitrico/acido cloridrico
- acido nitrico/solventi infiammabili

### **Ad 6.2.1 Bacini di contenimento, pavimenti, soglie**

La loro capacità di resistenza non deve essere continua, ma durare solo per il tempo che occorre per poter eliminare le sostanze fuoriuscite.

### **Ad 6.3 Limitazione delle emissioni di sostanze nocive**

Ciò può essere raggiunto, per esempio, ricorrendo a un sistema chiuso, a una condotta di compensazione della pressione all'aperto oppure a un'aspirazione nelle zone dei punti di fuoriuscita. L'impianto deve essere provvisto di un dispositivo di blocco che ne consenta l'azionamento solo ad aspirazione in esercizio.

#### **Ad 6.4.2 Condotta di compensazione della pressione per cisterne**

Per cisterne si intendono, generalmente, recipienti fissi del volume utile di oltre 2000 l.

#### **Ad 6.4.4 Allacciamenti per il riempimento di cisterne**

Ciò può essere raggiunto con allacciamenti adeguati alle sostanze in uso, vale a dire con bocchette di dimensione o costruzione differente, dispositivi di blocco elettrici o pneumatici e ubicazione separata degli allacciamenti. Per evitare di scambiare un allacciamento per un altro si può ricorrere anche ad altre misure, per esempio subordinare le operazioni di riempimento a preventive analisi del carico da riempire.

#### **Ad 6.4.5 Identificazione delle tubazioni**

L'identificazione delle tubazioni secondo norma, per esempio secondo quella VSM 18575, può essere completata con altre indicazioni sulle grandezze caratteristiche quali temperatura e pressione.

### **Ad 7.2 Lavori di riparazione e modifica**

L'ulteriore deflusso di acidi e basi può essere evitato fra l'altro:

- deflangiando le tubazioni;
- usando flange cieche;
- bloccando le valvole, i rubinetti e le saracinesche a mezzo di catene e lucchetto (sulle condotte senza pressione).

### **Ad 7.3 Accordi nell'esecuzione dei lavori di riparazione**

Ciò può essere ottenuto, per esempio, con un permesso scritto per eseguire i lavori di riparazione.



## **Ad 8.2 Istruzione sulle misure di protezione e sui primi soccorsi**

I segnali di sicurezza appropriati per l'affissione sono per esempio quelli del codice Suva 1729/2 (Segnale di obbligo «Protezione obbligatoria degli occhi»), 1729/85 (Segnale di obbligo «Protezione obbligatoria del viso») oppure 2063/1 (Segnale d'informazione «Misure da prendere in caso di avvelenamenti e causticazioni»).

## **Ad 9 Primo soccorso**

Fanno parte delle installazioni appropriate per il primo soccorso fra l'altro:

- allacciamenti con acqua corrente;
- fontanelle oculari e docce atte a permettere un lavaggio rapido e senza pericolo delle parti del corpo colpite da sostanze caustiche.

Le parti del corpo colpite devono poter essere lavate abbondantemente con acqua (per 10–15 minuti) nel modo più immediato e completo possibile. Se sono colpiti gli occhi occorre recarsi in seguito dal medico.