Requisito 0.1 — Applicabile

0 OSSERVAZIONI PRELIMINARI

0.1

Gli obblighi definiti dai requisiti essenziali di sicurezza per le attrezzature a pressione indicati nel presente allegato si applicano anche agli insiemi qualora esista un pericolo corrispondente.

Valutazioni del requisito presenti

CKL-001

Valutazione

La presente valutazione dei rischi è stata effettuata in conformità al RESS in esame.

Requisito 0.2

Applicabile

0 OSSERVAZIONI PRELIMINARI

0.2

I requisiti essenziali di sicurezza fissati dalla presente direttiva sono vincolanti. Gli obblighi derivanti dai requisiti essenziali di sicurezza si applicano soltanto quando sussistono i pericoli corrispondenti per le attrezzature a pressione considerate, se utilizzate alle condizioni ragionevolmente prevedibili dal fabbricante.

Valutazioni del requisito presenti

CKL-001

Valutazione

La presente valutazione dei rischi è stata effettuata in conformità al RESS in esame.

Requisito 0.3 — Applicabile

0 OSSERVAZIONI PRELIMINARI

0.3

Il fabbricante ha l'obbligo di analizzare i pericoli e i rischi per individuare quelli connessi con la sua attrezzatura a causa della pressione e deve quindi progettarla e costruirla tenendo conto della sua analisi.

Valutazioni del requisito presenti

CKL-001

Valutazione

La presente valutazione dei rischi è stata effettuata in conformità al RESS in esame.

Requisito 0.4 — Applicabile

0 OSSERVAZIONI PRELIMINARI

0.4

I requisiti essenziali di sicurezza vanno interpretati e applicati in modo da tenere conto dello stato della tecnica e della prassi al momento della progettazione e della fabbricazione, nonché dei fattori tecnici ed economici, che vanno conciliati con un elevato livello di protezione della salute e della sicurezza.

Valutazioni del requisito presenti

CKL-001

Valutazione

La presente valutazione dei rischi è stata effettuata in conformità al RESS in esame.

Requisito 1.1 — Applicabile

1 NORME DI CARATTERE GENERALE

1.1

Le attrezzature a pressione sono progettate, fabbricate e controllate e, ove occorra, dotate dei necessari accessori ed installate in modo da garantirne la sicurezza se messe in funzione in base alle istruzioni del fabbricante o in condizioni ragionevolmente prevedibili.

Valutazioni del requisito presenti

CKL-001

Valutazione

La presente valutazione dei rischi è stata effettuata in conformità al RESS in esame.

Requisito 1.2 — Applicabile

1 NORME DI CARATTERE GENERALE

1.2

Nella scelta delle soluzioni più appropriate il fabbricante applica i principi fissati in appresso nell'ordine qui indicato:

- eliminazione o riduzione dei pericoli nella misura in cui ciò sia ragionevolmente fattibile,

- applicazione delle opportune misure di protezione contro i pericoli che non possono essere eliminati,

- informazione degli utilizzatori circa pericoli residui, se del caso, e indicazione della necessità di opportune misure speciali di attenuazione dei rischi per l'installazione e/o l'utilizzazione.

Valutazioni del requisito presenti

CKL-001

Valutazione

La presente valutazione dei rischi è stata effettuata in conformità al RESS in esame.

Requisito 1.3 — Applicabile

1 NORME DI CARATTERE GENERALE

1.3

Ove siano note o chiaramente prevedibili le possibilità di un uso scorretto, l'attrezzatura a pressione deve essere progettata in modo da eliminare rischi derivanti da tale uso o, se ciò non fosse possibile, deve essere munita di un'avvertenza adeguata che ne sconsigli l'uso scorretto.

Valutazioni del requisito presenti

CKL-001

Valutazione

La presente valutazione dei rischi è stata effettuata in conformità al RESS in esame.

Requisito 2.1 — Applicabile

2 PROGETTAZIONE

2.1 Norme di carattere generale

Le attrezzature a pressione devono essere opportunamente progettate tenendo conto di tutti i fattori pertinenti che consentono di garantirne la sicurezza per tutta la durata di vita prevista. La progettazione comprende coefficienti di sicurezza appropriati basati su metodi generali che utilizzano margini di sicurezza adatti a prevenire in modo coerente qualsiasi tipo di alterazione.

Valutazioni del requisito presenti

CKL-001

Valutazione

La presente valutazione dei rischi è stata effettuata in conformità al RESS in esame.

Requisito 2.2.1 — Applicabile

2 PROGETTAZIONE
2.2 Progettazione ai fini di una resistenza adeguata
2.2.1

Le attrezzature a pressione devono essere progettate per carichi appropriati all'uso per esse previsto e per altre condizioni di esercizio ragionevolmente prevedibili. In particolare si terrà conto dei fattori seguenti:

- pressione interna/esterna,

- temperatura ambiente e di esercizio,

- pressione statica e massa della sostanza contenuta alle condizioni di esercizio e durante le prove,

- sollecitazioni dovute a traffico, vento, terremoti,

- forze di reazione e momenti di reazione provocati da sostegni, collegamenti, tubazioni ecc., - corrosione ed erosione, fatica ecc.,

- decomposizione dei fluidi instabili.

È necessario tenere in considerazione le diverse sollecitazioni che possono verificarsi contemporaneamente, valutando le probabilità che esse avvengano allo stesso tempo.

Valutazioni del requisito presenti

CKL-001

Valutazione

Il serbatoio in pressione, Mod. CERPED, è stato progettato in accordo alle seguenti norme tecniche armonizzate:

EN 13445-1:2009 - Recipienti a pressione non esposti a fiamma - Parte 1: Generalità;
EN 13445-2:2009 - Recipienti a pressione non esposti a fiamma - Parte 2: Materiali;
EN 13445-3:2009 - Recipienti a pressione non esposti a fiamma - Parte 3: Progettazione;
EN 13445-4:2009 - Recipienti a pressione non esposti a fiamma - Parte 4: Costruzione;
EN 13445-5:2009 - Recipienti a pressione non esposti a fiamma - Parte 5: Controllo e prove.

Nella sezione del Fascicolo Tecnico "EN 13445" sono raccolti tutti i documenti atti a dimostrare la conformità del prodotto alle norme tecniche sopracitate.

Requisito 2.2.2

Applicabile

2 PROGETTAZIONE
2.2 Progettazione ai fini di una resistenza adeguata
2.2.2

La progettazione, ai fini di una resistenza adeguata deve essere basata su uno degli elementi seguenti:

- in generale, su un metodo di calcolo, riportato al punto 2.2.3, integrato, se necessario, da un metodo di progettazione sperimentale riportato al punto 2.2.4;

- su un metodo di progettazione sperimentale senza calcoli, riportato al punto 2.2.4, ove il prodotto della pressione massima ammissibile PS per il volume V sia inferiore a 6 000 bar·L o il prodotto PS·DN sia inferiore a 3 000 bar.

Valutazioni del requisito presenti

CKL-001

Valutazione

La progettazione del recipiente è basata su:

- metodo di calcolo, come riportato nel RESS 2.2.3, integrato da un metodo di progettazione sperimentale come riportato al RESS 2.2.4.

Requisito 2.2.3 — Applicabile

2 PROGETTAZIONE
2.2 Progettazione ai fini di una resistenza adeguata
2.2.3 Metodo di calcolo

a) Contenimento della pressione ed altri aspetti legati ai carichi

Occorre limitare le sollecitazioni ammissibili delle attrezzature a pressione tenuto conto delle alterazioni ragionevolmente prevedibili in relazione alle condizioni di esercizio. A tal fine, è necessario applicare coef-ficienti di sicurezza che consentano di fugare del tutto le incertezze derivanti dalla fabbricazione, dalle condizioni concrete di uso, dalle sollecitazioni, dai modelli di calcolo, nonché dalle proprietà e dal compor-tamento dei materiali.

I metodi di calcolo devono fornire sufficienti margini di sicurezza in base, ove opportuno, alle prescrizioni del punto 7.

Tali disposizioni possono essere soddisfatte applicando uno dei seguenti metodi, a seconda dei casi, se necessario a titolo complementare o in combinazione:

- progettazione mediante formule,

- progettazione mediante analisi,

- progettazione mediante meccanica della rottura.

b) Resistenza

Al fine di determinare la resistenza dell'attrezzatura a pressione si deve ricorrere a idonei calcoli di progetto. In particolare:

- le pressioni di calcolo non devono essere inferiori alle pressioni massime ammissibili e devono tener conto della pressione statica e della pressione dinamica del fluido nonché della decomposizione dei fluidi instabili. Quando un recipiente è separato in scomparti distinti e singoli soggetti a pressione, la parete di divisione va progettata tenendo conto della pressione più elevata che si possa raggiungere in uno scomparto e della pressione minima possibile nello scomparto limitrofo,

- le temperature di calcolo devono offrire idonei margini di sicurezza,

- la progettazione deve tenere nel dovuto conto tutte le eventuali combinazioni di temperatura e di pressione che possono coincidere durante condizioni di esercizio ragionevolmente prevedibili per l'at-trezzatura,

- le sollecitazioni massime e le concentrazioni delle sollecitazioni di punta devono essere mantenute entro limiti di sicurezza,

- nei calcoli per il contenimento della pressione si deve fare uso dei valori appropriati relativi alle proprietà dei materiali e basati su dati verificati, tenendo conto delle norme di cui al punto 4 nonché dei fattori di sicurezza adeguati. A seconda dei casi, fra le caratteristiche dei materiali da considerare devono figurare:

limite di elasticità, 0,2 % o 1 %, a seconda dei casi, alla temperatura di calcolo,

resistenza alla trazione,

resistenza riferita al tempo, cioè resistenza allo scorrimento plastico,

dati relativi alla fatica,

modulo di Young (modulo di elasticità),

appropriato livello di sollecitazione plastica,

energia di flessione da urto,

resistenza alla rottura,

- idonei coefficienti di giunzione, da applicare alle caratteristiche dei materiali e in funzione, ad esempio, del tipo di prove non distruttive, delle proprietà dei materiali assemblati e delle condizioni di esercizio previste,

- la progettazione deve tenere opportunamente conto di tutti i meccanismi ragionevolmente prevedibili di deterioramento (per esempio corrosione, scorrimento, fatica) relativi all'uso previsto dell'attrezzatura. Nelle istruzioni di cui al punto 3.4 si deve richiamare l'attenzione sulle caratteristiche della progettazione che influiscono in modo

Requisito 2.2.3 — Applicabile

determinante sulla longevità dell'attrezzatura, per esempio:

per quanto riguarda lo scorrimento: numero previsto di ore di esercizio alle temperature specificate,

per quanto riguarda la fatica: numero previsto di cicli ai livelli di sollecitazione specificati,

per quanto riguarda la corrosione: corrosione ammissibile prevista.

c) Stabilità

Ove lo spessore determinato per via di calcolo desse una stabilità strutturale insufficiente, andranno adottate misure idonee per eliminare l'inconveniente, tenendo conto dei rischi legati al trasporto e alla movimenta-zione.

Valutazioni del requisito presenti

CKL-001

Valutazione

Vedi relazione di calcolo allegata al Fascicolo Tecnico (Sez. Relazioni di calcolo).