



TECHNICAL FILE
FASCICOLO TECNICO
D.Lgs. n. 93 del 25/02/2000

SECTION 6

Check List dei RES

SEZIONE 7

CHECK LIST DEI REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA – Annesso Z



Descrizione prodotto/ gruppo di prodotti:

VASI DI ESPANSIONE

Numero/i di fabbrica/ Numero/i di serie

NF 20770/15 – 20771/15

Checklist compilata da: **F.P.**

Data: **Giugno 2015**

	Requisito Essenziale	Norme EN	Altre Norme	Rapporto/Procedura/Certificato
1.	NORME DI CARATTERE GENERALE			
1.1	Le attrezzature a pressione devono essere progettate, fabbricate e ispezionate, dotate dei necessari accessori e installate in modo da garantirne la sicurezza se messe in funzione in base alle istruzioni del fabbricante(o in condizioni ragionevolmente prevedibili).		Racc. VSR + Racc. CTI	La presente analisi è riferita al Vaso di Espansione , già omologato ISPESL nell'anno 1992 e oggetto di adeguamento e marcatura CE in conformità alla direttiva 97/23 CE come Attrezzatura a pressione per cambio di destinazione d'uso da servizio con aria/azoto + acqua surriscaldata 20 barg ad aria/azoto + acqua calda 10 barg
1.2	Il fabbricante deve applicare i seguenti principi: - Eliminazione o riduzione dei rischi, nella misura in cui ciò sia ragionevolmente fattibile; - applicazione delle opportune misure di protezione contro i rischi che non possono essere eliminati; - informazione degli utilizzatori circa rischi residui.			L'attrezzatura è corredata di Istruzioni Operative con riferimenti specifici a: ▪ la messa in servizio; ▪ l'impiego; ▪ la manutenzione Non vengono fornite particolari indicazioni relative al montaggio, e l'assemblaggio in quanto la stessa è già installata sul luogo di utilizzo
1.3	L'attrezzatura a pressione deve essere progettata contro ogni prevedibile uso scorretto e/o deve essere munita di un'avvertenza adeguata che ne sconsigli l'uso scorretto.			Requisiti di sicurezza – Annesso Z Istruzioni Operative
				Requisiti di sicurezza – Annesso Z Istruzioni Operative

	Requisito Essenziale	Norme EN	Altre Norme	Rapporto/Procedura/Certificato
2.	PROGETTAZIONE			
2.1	Le attrezzature a pressione devono essere progettate per garantirne il loro uso in sicurezza per tutta la durata di vita prevista utilizzando margini di sicurezza adatti a prevenire qualsiasi tipo di alterazione.		Racc. VSR + Racc. CTI	<p>I calcoli di progetto erano stati realizzati dal Fabbricante originario Officine Varisco e approvati dall'ISPESL in fase di omologazione iniziale.</p> <p>Nei calcoli di verifica eseguiti dalla Soc. CPL Concordia, per l'adeguamento alla Direttiva 97/23/CE, sono stati introdotti i nuovi valori di pressione e temperatura in condizione di progetto e di prova idraulica.</p> <p>E' stato adottato sovra spessore di corrosione.</p>

	Requisito Essenziale	Norme EN	Altre Norme	Rapporto/Procedura/Certificato
2.2	PROGETTAZIONE AI FINI DI UNA RESISTENZA ADEGUATA			
2.2.1	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 movimentazione, vento, terremoti, - forze di reazione e momenti di reazione risultanti da sostegni, attacchi, tubazioni di collegamento, ecc., - corrosione ed erosione, fatica, ecc., - decomposizione dei fluidi instabili. 		Racc. VSR + Racc. CTI	<p><u>Sono state considerate:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ le pressioni massime previste: in condizioni di progetto e in condizioni di prova idraulica ▪ la temperatura massima di progetto e la temperatura in prova idraulica ▪ la pressione statica e la massa del fluido alle condizioni di esercizio ▪ sollecitazione dovute al sisma (installato in zona 4) ▪ corrosione ▪ sollecitazioni dovute a movimentazioni (anche se l'attrezzatura è già installata) <p><u>Non sono state considerate le seguenti condizioni di carico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ decomposizioni di fluidi instabili ▪ sollecitazioni a fatica / carichi dinamici ▪ sollecitazioni dovute a vento (installata all'interno) ▪ sollecitazioni dovute ai carichi sui bocchelli ▪ Incendio esterno <p>I calcoli di progetto erano stati realizzati dal Fabbricante originario Officine Varisco e approvati dall'SPESL in fase di omologazione iniziale.</p> <p>Nei calcoli di verifica eseguiti, dalla Soc. CPL CONCORDIA, per l'adeguamento alla Direttiva 97/23/CE, sono stati introdotti gli opportuni valori di pressione e temperatura in condizione di progetto e di prova idraulica.</p> <p>Calcoli di progetto e disegni costruttivi Prontuario verifiche PED</p>
2.2.2	La progettazione deve essere basata, come regola generale, su un metodo di calcolo integrato, se necessario, da un metodo di progettazione sperimentale.		Racc. VSR + Racc. CTI	Vedere punto 2.2.3

2.2.3	METODO DI CALCOLO				
2.2.3 (a)	<p>Contenimento della pressione ed altri aspetti legati ai carichi</p> <p>Occorre limitare le sollecitazioni ammissibili delle attrezzature a pressione tenuto conto dei cedimenti ragionevolmente prevedibili in relazione alle condizioni di esercizio con appropriati coefficienti di sicurezza.</p> <p>Tali disposizioni possono essere soddisfatte applicando uno dei seguenti metodi, secondo l'opportunità, se necessario a titolo complementare o in combinazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - progettazione mediante formule, - progettazione mediante analisi, - progettazione mediante meccanica della frattura. 		Racc. VSR + Racc. CTI	<p>Progettazione mediante formule</p> <p>Valori caratteristiche meccaniche dei materiali da Norme di prodotto</p> <p>Calcoli di progetto e disegni costruttivi</p>	

	Requisito Essenziale	Norme EN	Altre Norme	Rapporto/Procedura/Certificato
2.2.3 (b)	<p>b) Resistenza</p> <p>Al fine di determinare la resistenza dell'attrezzatura a pressione si deve fare uso di idonei calcoli di progetto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - le pressioni di calcolo non devono essere inferiori alle pressioni massime ammissibili e devono tenere conto della pressione statica e della pressione dinamica del fluido nonché della decomposizione dei fluidi instabili; - 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; - le sollecitazioni massime e ed i picchi di sollecitazione devono essere mantenuti entro limiti di sicurezza; - nei calcoli per il contenimento della pressione si deve fare uso dei valori appropriati relativi alle proprietà dei materiali, basati su dati nonché di coefficienti di sicurezza adeguati; - idonei coefficienti di giunzione; - la progettazione deve tenere opportunamente conto di tutti i meccanismi ragionevolmente prevedibili di deterioramento (per es. corrosione, scorrimento viscoso, fatica) relativi all'uso previsto dell'attrezzatura indicato nelle istruzioni. <p>c) Stabilità</p> <p>Ove lo spessore determinato per via di calcolo desse una stabilità strutturale insufficiente, andranno prese misure idonee per fronteggiare la situazione, tenendo conto dei rischi legati al trasporto e alla movimentazione.</p>		Racc. VSR + Racc. CTI	<p>Valori limite dello stato tensionale / deformativo in accordo alla Norma di progetto e alla Direttiva 97/23/CE recepita con D.Lgs. n°93 del 25 febbraio 2000.</p> <p>Caratteristiche dei materiali come da punto 2.2.3(a)</p> <p>I calcoli di progetto erano stati realizzati dal Fabbricante originario Officine Varisco e approvati dall'SPESL in fase di omologazione iniziale.</p> <p>Nei calcoli di verifica eseguiti, dalla Soc. CPL CONCORDIA, per l'adeguamento alla Direttiva 97/23/CE, sono stati introdotti gli opportuni valori di pressione e temperatura in condizione di progetto e di prova idraulica.</p> <p>Calcoli di progetto e disegni costruttivi</p>
2.2.3 (c)				N.A.

	Requisito Essenziale	Norme EN	Altre Norme	Rapporto/Procedura/Certificato
2.2.4	<p><i>Metodo sperimentale di progettazione</i></p> <p>La progettazione dell'attrezzatura può essere completamente o parzialmente convalidata da un programma di prove da effettuare su un campione rappresentativo dell'attrezzatura o della famiglia di attrezzature.</p> <p>Il programma di prova deve essere chiaramente definito prima dell'esecuzione delle e deve includere:</p> <p>Il programma di prove deve comprendere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - una prova di resistenza alla pressione intesa a verificare che, ad una pressione che garantisca un margine di sicurezza fissato in relazione alla pressione massima ammissibile, l'attrezzatura non presenti fuoriuscite significative né deformazioni superiori ad un certo limite. - In caso di rischio di scorrimento viscoso o di fatica, prove appropriate stabilite in funzione delle condizioni di esercizio previste - se necessario, prove complementari relative ad altri fattori ambientali specifici quali corrosione, aggressioni esterne, ecc. 			N.A.

	Requisito Essenziale	Norme EN	Altre Norme	Rapporto/Procedura/Certificato
2.3	<p>Disposizioni a garanzia delle manovre e dell'esercizio in condizioni di sicurezza</p> <p>I sistemi di funzionamento delle attrezzature a pressione devono essere tali da escludere qualsiasi rischio ragionevolmente prevedibile derivante dal funzionamento. Se necessario, occorre prestare una particolare attenzione, a seconda del caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ai dispositivi di chiusura e di apertura, - agli scarichi pericolosi da dispositivi di sfogo della pressione, - ai dispositivi che impediscono l'accesso fisico in presenza di pressione o di vuoto, - alla temperatura superficiale, in considerazione dell'uso previsto, - alla decomposizione dei fluidi instabili. <p>In particolare le attrezzature a pressione dotate di porte di accesso devono essere munite di un dispositivo automatico o manuale che permetta all'utilizzatore di accertarsi facilmente che l'apertura non presenti alcun pericolo. Inoltre, quando questa apertura può essere azionata rapidamente, l'attrezzatura a pressione deve essere munita di un dispositivo che ne impedisca l'apertura fintantoché la pressione o la temperatura del fluido costituiscono un pericolo.</p>		Racc. VSR + Racc. CTI	<p>Il dimensionamento, l'approvvigionamento e l'installazione degli opportuni accessori di sicurezza e degli accessori a pressione devono essere previsti dall'Utilizzatore o chi per esso</p> <p>Non sono oggetto di marcatura CE nell'ambito della presente procedura di valutazione di conformità.</p> <p>Istruzioni Operative</p>
2.4.	<p>Mezzi di ispezione</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'attrezzatura a pressione deve essere progettata in modo tale che sia possibile effettuare tutte le ispezioni necessarie. • Si devono predisporre mezzi per verificare le condizioni dell'attrezzatura al suo interno • Si possono applicare metodi alternativi che assicurino le condizioni di sicurezza dell'attrezzatura a pressione. 		Racc. VSR + Racc. CTI	<p>L'attrezzatura è dotata di Passo d'Uomo</p> <p>Istruzioni Operative</p>

	Requisito Essenziale	Norme EN	Altre Norme	Rapporto/Procedura/Certificato
2.5	<p>Mezzi di drenaggio e di sfiato</p> <p>Ove occorra, vanno previsti mezzi adeguati per il drenaggio e lo sfiato delle attrezzature a pressione al fine di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - evitare fenomeni dannosi come il colpo d'ariete, il cedimento strutturale sottovuoto, la corrosione e le reazioni chimiche incontrollate. Vanno tenute presenti tutte le fasi di funzionamento e di prova, in particolare le prove a pressione; - consentire le operazioni di pulizia, ispezione e manutenzione in condizioni di assoluta sicurezza. 			<p>Il dimensionamento, l'approvvigionamento e l'installazione degli opportuni accessori di sicurezza e degli accessori a pressione devono essere previsti dall'Utilizzatore o chi per esso</p> <p>Non sono oggetto di marcatura CE nell'ambito della presente procedura di valutazione di conformità.</p>
2.6	<p>Corrosione e altre aggressioni chimiche</p> <p>Ove occorra, va previsto un maggiore spessore o una protezione adeguata contro la corrosione o altre aggressioni chimiche tenendo conto del tipo di utilizzo previsto e ragionevolmente prevedibile</p>			E' stato adottato sovra spessore di corrosione
2.7	<p>Usura</p> <p>Ove sussista la possibilità di erosioni o di abrasioni di notevole entità, vanno prese misure adeguate per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ridurre al minimo l'effetto con una progettazione adeguata, ad esempio aumentando lo spessore del materiale o prevedendo l'uso di incamiciature o di materiali di rivestimento; - consentire la sostituzione delle parti maggiormente colpite; - riferimenti nelle istruzioni per l'uso 			N.A.
2.8	<p>Insiemi</p> <p>Gli insiemi di attrezzature devono essere progettati in modo che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gli elementi da assemblare siano adatti ed affidabili per l'applicazione prevista; - tutti i componenti siano correttamente integrati e adeguatamente collegati. 			N.A.

	Requisito Essenziale	Norme EN	Altre Norme	Rapporto/Procedura/Certificato
2.9	<p>Disposizioni per il caricamento e lo scarico</p> <p>All'occorrenza, le attrezzature a pressione devono essere progettate e munite di accessori, ovvero previste per la installazione degli stessi in modo tale da garantire che esse vengano caricate e scaricate in condizioni di sicurezza, tenendo in particolare conto i seguenti rischi:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) per il caricamento: l'eccessivo riempimento o l'eccessiva pressurizzazione e l'instabilità delle attrezzature a pressione; b) per lo scarico: la fuoriuscita incontrollata del fluido pressurizzato; c) per il caricamento e lo scarico: collegamento e scollegamento insicuri. 			<p>Il dimensionamento, l'approvvigionamento e l'installazione degli opportuni accessori di sicurezza e degli accessori a pressione devono essere previsti dall'Utilizzatore o chi per esso</p> <p>Non sono oggetto di marcatura CE nell'ambito della presente procedura di valutazione di conformità.</p> <p>Istruzioni Operative</p>
2.10	<p>Protezione contro il superamento dei limiti ammissibili dell'attrezzatura a pressione</p> <p>L'attrezzatura a pressione deve essere dotata di adeguati dispositivi di protezione, a meno che l'attrezzatura sia destinata ad essere protetta da altri dispositivi di protezione integrati nell'insieme. Gli stessi sono determinati in funzione delle peculiarità dell'attrezzatura o dell'insieme di attrezzature e delle sue condizioni di funzionamento.</p> <p>I dispositivi di protezione e le relative combinazioni comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) gli accessori di sicurezza di cui all'articolo 1, punto 2.1.3, b) a seconda dei casi, adeguati dispositivi di controllo quali indicatori o allarmi che consentano di mantenere l'attrezzatura sotto pressione entro i limiti ammissibili in modo automatico o manuale. 			<p>Il dimensionamento, l'approvvigionamento e l'installazione degli opportuni accessori di sicurezza e degli accessori a pressione devono essere previsti dall'Utilizzatore o chi per esso</p> <p>Non sono oggetto di marcatura CE nell'ambito della presente procedura di valutazione di conformità.</p> <p>Istruzioni Operative</p>

	Requisito Essenziale	Norme EN	Altre Norme	Rapporto/Procedura/Certificato
2.11	Accessori di sicurezza			
2.11.1	<i>Gli accessori di sicurezza devono:</i> <ul style="list-style-type: none">- essere progettati e costruiti in modo da essere affidabili e adatti all'uso previsto e da tenere conto delle esigenze in materia di manutenzione e di prova dei dispositivi stessi;- essere indipendenti da altre funzioni, a meno che la loro funzione di sicurezza non possa essere intaccata dalle altre funzioni;- essere conformi ai principi di progettazione appropriati per ottenere una protezione adeguata ed affidabile. Detti principi comprendono segnatamente un procedimento «fail-safe», diversità e autocontrollo.			I dimensionamento, l'approvvigionamento e l'installazione degli opportuni accessori di sicurezza e degli accessori a pressione devono essere previsti dall'Utilizzatore o chi per esso Non sono oggetto di marcatura CE nell'ambito della presente procedura di valutazione di conformità. Istruzioni Operative
2.11.2	<i>Dispositivi di limitazione della pressione</i> Tali dispositivi devono essere progettati in modo che la pressione non superi in permanenza la pressione massima ammissibile PS; è tuttavia ammesso ove appropriato un picco di pressione di breve durata di 1.1 volte PS.			I dimensionamento, l'approvvigionamento e l'installazione degli opportuni accessori di sicurezza e degli accessori a pressione devono essere previsti dall'Utilizzatore o chi per esso Non sono oggetto di marcatura CE nell'ambito della presente procedura di valutazione di conformità. Istruzioni Operative
2.11.3	<i>Dispositivi di controllo della temperatura</i> Questi dispositivi devono avere un tempo di risposta adeguato sotto il profilo della sicurezza e coerente con le funzioni di misurazione.			I dimensionamento, l'approvvigionamento e l'installazione degli opportuni accessori di sicurezza e degli accessori a pressione devono essere previsti dall'Utilizzatore o chi per esso Non sono oggetto di marcatura CE nell'ambito della presente procedura di valutazione di conformità. Istruzioni Operative
2.12	Incendio esterno Ove necessario, le attrezzature a pressione devono essere progettate e, ove occorra, dotate di accessori adeguati, ovvero si devono prendere misure adeguate per la loro installazione, al fine di rispondere all'esigenza di limitazione dei danni in caso d'incendio esterno, con particolare riguardo all'uso previsto dell'attrezzatura.			I dimensionamento, l'approvvigionamento e l'installazione degli opportuni accessori di sicurezza e degli accessori a pressione devono essere previsti dall'Utilizzatore o chi per esso Non sono oggetto di marcatura CE nell'ambito della presente procedura di valutazione di conformità. Istruzioni Operative

	Requisito Essenziale	Norme EN	Altre Norme	Rapporto/Procedura/Certificato
3	FABBRICAZIONE			
3.1	Procedure di fabbricazione Il fabbricante deve garantire la corretta esecuzione di quanto previsto in fase di progettazione, mediante applicazione delle tecniche idonee e delle procedure opportune		Raccolta S	Valutate in occasione dell'Omologazione iniziale da parte dell'ISPESL Vedere Libretto ISPESL
3.1.1	<i>Preparazione dei componenti</i> La preparazione dei componenti (ad esempio formatura e smussatura) non deve provocare difetti o incrinature, né modificare le proprietà meccaniche che potrebbero avere effetti negativi per la sicurezza delle attrezzature a pressione.		Raccolta S Raccolta M	Valutate in occasione dell'Omologazione iniziale da parte dell'ISPESL Vedere Libretto ISPESL
3.1.2	<i>Giunzioni</i> Le giunzioni permanenti dei materiali e le zone adiacenti devono essere esente da difetti di superficie o interni tali da nuocere alla sicurezza delle attrezzature. Le proprietà delle giunzioni permanenti devono soddisfare le caratteristiche minime indicate per i materiali che devono essere collegati a meno che altri valori delle caratteristiche corrispondenti siano stati specificamente presi in considerazione nei calcoli di progettazione. Per le attrezzature a pressione, le giunzioni permanenti delle parti che contribuiscono alla resistenza alla pressione dell'attrezzatura e le parti ad essa direttamente annesse devono essere realizzate da personale adeguatamente qualificato secondo procedure adeguate. L'approvazione delle procedure e del personale sono affidate per le attrezzature a pressione delle categorie II, III e IV ad una parte competente che é, a scelta dal fabbricante, un organismo notificato oppure un'entità terza riconosciuta		Raccolta S	Valutate in occasione dell'Omologazione iniziale da parte dell'ISPESL Vedere Libretto ISPESL

	Requisito Essenziale	Norme EN	Altre Norme	Rapporto/Procedura/Certificato
3.1.3	<i>Prove non distruttive</i> Le prove non distruttive delle giunzioni permanenti devono essere effettuate da personale adeguatamente qualificato. Per le attrezzature a pressione delle categorie III e IV, il personale deve essere stato approvato da un'entità terza competente		Raccolta S	Valutate in occasione dell'Omologazione iniziale da parte dell'ISPESL Vedere Libretto ISPESL CPL Concordia ha solo verificato attraverso controlli spessi metrici, verifiche visive il buono stato di conservazione dell'attrezzatura
3.1.4	<i>Trattamento termico</i> Se vi è rischio che il processo di fabbricazione modifichi le proprietà dei materiali tanto da pregiudicare la sicurezza delle attrezzature a pressione, si deve applicare un trattamento termico adeguato nella opportuna fase di fabbricazione.		Raccolta S Raccolta M	N.A. Le condizioni di impiego ed i materiali utilizzati non richiedono l'effettuazione (in conformità alle Raccolte) dei trattamenti termici. Valutate in occasione dell'Omologazione iniziale da parte dell'ISPESL Vedere Libretto ISPESL
3.1.5	<i>Rintracciabilità</i> Devono essere stabilite e mantenute opportune procedure per identificare i materiali delle parti dell'attrezzatura che contribuiscono alla resistenza alla pressione con mezzi adeguati dal momento della ricezione, passando per la produzione, fino alla prova finale dell'attrezzatura a pressione costruita.			Valutate in occasione dell'Omologazione iniziale da parte dell'ISPESL Vedere Libretto ISPESL
3.2	Verifica finale Le attrezzature a pressione devono essere sottoposte alla verifica finale descritta qui di seguito.			Certificati delle prove controlli e collaudi
3.2.1	<i>Esame finale</i> Le attrezzature a pressione devono essere sottoposte ad un esame finale volto a verificare, de visu e tramite controllo della relativa documentazione, il rispetto dei requisiti della direttiva. In tale ambito si possono prendere in considerazione le prove effettuate nel corso della fabbricazione. Nella misura necessaria a fini di sicurezza, l'esame finale viene effettuato all'interno ed all'esterno di tutte le parti dell'attrezzatura, eventualmente durante il processo di fabbricazione (ad esempio qualora l'attrezzatura non sia più ispezionabile all'atto dell'esame finale).			Visite interne ed esterne sono state effettuate nel corso della produzione a cura del Fabbricante in fase di omologazione iniziale con l'ISPESL. Per la marcatura CE in conformità alla direttiva 97/23 CE (D. Lgs. N°93/00), al fine di valutare lo stato di integrità delle attrezzature sono stati eseguiti in presenza dell'O.N., esami visivi. E' stata eseguita la prova idraulica del recipiente secondo quanto previsto al punto 3.2.2 - allegato I della direttiva, per il modulo di valutazione della conformità relativo. Certificati delle prove controlli e collaudi

	Requisito Essenziale	Norme EN	Altre Norme	Rapporto/Procedura/Certificato
3.2.2	<p>Prova a pressione</p> <p>La verifica finale dell'attrezzatura a pressione deve comprendere una prova di resistenza alla pressione di norma consiste in una prova idraulica ad una pressione almeno pari, ove appropriato, al valore fissato al punto 7.4.</p> <p>Per le attrezzature della categoria I fabbricate in serie, detta prova può essere eseguita su base statistica.</p> <p>Nei casi in cui la prova a pressione idrostatica risulti dannosa o non praticabile, si possano effettuare anche altre prove di comprovata validità. Prima di effettuare le prove diverse dalla prova idraulica, si applicano misure integrative quali prove non distruttive o altri metodi di efficacia equivalente.</p>		Racc. VSR + Racc. CTI	<p>Applicato quanto previsto al p.to 7.4 – Allegato I della direttiva 97/23 CE.</p> <p>Calcoli di progetto e disegni costruttivi</p>
3.2.3	<p>Esame dei dispositivi di sicurezza</p> <p>Per gli insiemi, la verifica finale prevede anche un esame degli accessori di sicurezza per verificare che siano pienamente rispettati i requisiti di cui al punto 2.10.</p>			<p>I dimensionamento, l'approvvigionamento e l'installazione degli opportuni accessori di sicurezza e degli accessori a pressione devono essere previsti dall'Utilizzatore o chi per esso</p> <p>Non sono oggetto di marcatura CE nell'ambito della presente procedura di valutazione di conformità.</p> <p>Istruzioni Operative</p>
3.3	<p>Marcatura e/o etichettatura</p> <p>Oltre alla marcatura CE di cui all'articolo 15, sono fornite anche le informazioni indicate in appresso.</p>			<p>Marcatura conforme a quanto previsto all'allegato I della Direttiva 97/23 CE (D. Lgs. N°93/00)</p> <p>Targa dati</p> <p>Targa dati</p>
3.3 a)	<p>Per tutte le attrezzature a pressione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nome e indirizzo o altre indicazioni distintive del fabbricante e, se del caso, del suo mandatario stabilito nella Comunità; - anno di fabbricazione; - identificazione dell'attrezzatura a pressione secondo la sua natura: tipo, serie o numero di identificazione della partita, numero di fabbricazione; - limiti essenziali massimi e minimi ammissibili 			

	Requisito Essenziale	Norme EN	Altre Norme	Rapporto/Procedura/Certificato
3.3 b)	<p>A seconda del tipo di attrezzatura a pressione, informazioni supplementari atte a garantire condizioni sicure di installazione, funzionamento o impiego e, ove occorra, di manutenzione ed ispezione periodica, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - volume V dell'attrezzatura a pressione espressa in L, - dimensione nominale della tubazione DN, - pressione di prova PT applicata, espressa in bar, e data, - pressione a cui è tarato il dispositivo di sicurezza espressa in bar, - potenza dell'attrezzatura in kW, - tensione d'alimentazione in V (volts), - utilizzo previsto, - rapporto di riempimento in kg/L, - massa di riempimento massima in kg, - tara espressa in kg, - gruppo di prodotti. 			I dati significativi sono stati riportati sulla targa dati e/o sulle Istruzioni Operative
3.3 c)	<p>Ove occorra, mediante avvertenze fissate all'attrezzatura a pressione si dovrà attirare l'attenzione sugli impieghi non corretti posti in risalto dall'esperienza.</p> <p>La marcatura CE e le informazioni richieste figurano sull'attrezzatura a pressione o su una targhetta saldamente fissata ad essa, ad eccezione dei seguenti casi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - se del caso, si può usare una opportuna documentazione per evitare la marcatura ripetuta di singoli elementi, come ad esempio componenti di tubazioni, destinati allo stesso insieme: ciò si applica alla marcatura CE e ad altre marcature ed etichette di cui al presente allegato; - nel caso di attrezzature a pressione troppo piccole, ad esempio accessori, le informazioni di cui alla lettera b) possono essere riportate su un'etichetta apposta sull'attrezzatura in questione; - per indicare la massa contenibile e per le avvertenze di cui alla lettera c) si possono utilizzare etichette od altri mezzi adeguati, purché essi rimangano leggibili per tutto il periodo di vita previsto. 			

	Requisito Essenziale	Norme EN	Altre Norme	Rapporto/Procedura/Certificato
3.4	Istruzioni operative			
3.4 a)	<p>Al momento della commercializzazione, le attrezzature a pressione devono essere accompagnate, per quanto occorra, da istruzioni destinate all'utilizzatore contenente tutte le informazioni utili ai fini della sicurezza per quanto riguarda:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il montaggio, compreso l'assemblaggio, delle varie attrezzature a pressione; - la messa in servizio; - l'impiego; - la manutenzione e i controlli da parte dell'utilizzatore. 		<p>Direttiva PED 97/23/CE recepita con D. Lgs. N°93 25/02/00 – Allegato I</p> <p>E' fornito, con ogni attrezzatura a pressione, un Manuale Operativo che riguarda la movimentazione, l'installazione, la messa in ordine di marcia, la manutenzione, l'esercizio (nelle voci applicabili). Sono indicati i pericoli connessi con un prevedibile uso scorretto delle stesse.</p> <p>Istruzioni Operative</p>	
3.4 b)	<p>Le istruzioni per l'uso devono comprendere le informazioni riportate sul contrassegno dell'attrezzatura a pressione a norma del punto 3.3, tranne il numero di fabbrica, e devono essere corredate, all'occorrenza, della documentazione tecnica nonché dai disegni e dagli schemi necessari ad una piena comprensione di tali istruzioni.</p>			Istruzioni Operative
3.4 c)	<p>Ove occorra, le istruzioni devono inoltre richiamare l'attenzione sui pericoli di un uso scorretto, in base al punto 1.3, e sulle caratteristiche particolari della progettazione, in base al punto 2.2.3.</p>			Istruzioni Operative

	Requisito Essenziale	Norme EN	Altre Norme	Rapporto/Procedura/Certificato
4.	MATERIALI I materiali utilizzati per la costruzione di attrezzature a pressione devono essere adatti per tale applicazione durante la durata di vita prevista, a meno che non si preveda una sostituzione. I materiali di saldatura e gli altri materiali di giunzioni devono soddisfare in modo adeguato soltanto i corrispondenti requisiti dei punti 4.1, 4.2 lettera a) e 4.3, primo comma, sia singolarmente che dopo la effettuazione delle giunzioni.		Racc. M	Valutati in occasione dell'Omologazione iniziale da parte dell'ISPESL Valutazioni particolari dei materiali – PMA
4.1	I materiali delle parti pressurizzate:			
4.1 a)	devono avere caratteristiche adeguate a tutte le condizioni e di esercizio ragionevolmente prevedibili e a quelle di prova, e in particolare possedere duttilità e tenacità sufficienti; se del caso, le caratteristiche di questi materiali dovranno rispettare i requisiti del punto 7.5; inoltre, si dovrà procedere in particolare ad un'appropriata selezione dei materiali in modo da prevenire, ove necessario, una rottura fragile; ove per motivi specifici si debba far ricorso ad un materiale fragile, devono essere previste idonee misure;		Racc. M	Valutati in occasione dell'Omologazione iniziale da parte dell'ISPESL Valutazioni particolari dei materiali – PMA
4.1 b)	devono possedere una resistenza chimica sufficiente al fluido che sarà contenuto nell'attrezzatura a pressione; le proprietà chimiche e fisiche necessarie per la sicurezza operativa non devono essere influenzate in modo rilevante nel corso della durata di vita prevista dell'attrezzatura;			Vedere p.to 4.1 (a)
4.1 c)	non devono essere soggetti in modo rilevante all'invecchiamento;			Vedere p.to 4.1 (a)
4.1 d)	devono essere adatti ai processi di trattamento previste;			Vedere p.to 4.1 (a)
4.1 e)	devono essere selezionati in modo da evitare effetti negativi rilevanti quando materiali diversi sono messi in contatto nell'assemblaggio			Vedere p.to 4.1 (a)

	Requisito Essenziale	Norme EN	Altre Norme	Rapporto/Procedura/Certificato
4.2 a)	Il fabbricante dell'attrezzatura a pressione deve definire adeguatamente i valori necessari per i calcoli di progettazione di cui al punto 2.2.3 nonché le caratteristiche essenziali dei materiali e del loro trattamento, di cui al punto 4.1;			Valutati in occasione dell'Omologazione iniziale da parte dell'ISPESL Valutazioni particolari dei materiali – PMA
4.2 b)	il fabbricante allega alla documentazione tecnica gli elementi che attestano il rispetto delle prescrizioni della direttiva riguardo ai materiali in una delle seguenti forme: - mediante l'utilizzazione di materiali in accordo a norme armonizzate; - mediante l'utilizzazione dei materiali che hanno formato oggetto di un'approvazione europea di materiali per attrezzature a pressione in base all'articolo 11; - mediante una valutazione particolare dei materiali.			Valutazioni particolari dei materiali – PMA
4.2. c)	Per le attrezzature a pressione delle categorie III e IV, la valutazione particolare di cui al terzo trattino della lettera b) è effettuata dall'organismo notificato incaricato delle procedure di valutazione della conformità dell'attrezzatura a pressione.			Valutazioni particolari dei materiali – PMA
4.3	Il fabbricante dell'attrezzatura deve prendere le opportune misure per accertarsi che il materiale impiegato sia conforme ai requisiti richiesti. In particolare, per tutti i materiali il fabbricante deve fornire documenti che ne attestino la conformità ad una determinata specifica. Per quanto riguarda le parti pressurizzate principali delle attrezzature delle categorie II, III e IV, tale documento deve essere costituito da un certificato che prevede un controllo specifico sul prodotto. Allorché un fabbricante di materiali ha un sistema di garanzia qualità appropriato certificato da un organismo competente stabilito nella Comunità e che è stato oggetto di una valutazione specifica per i materiali, si presume che gli certificati da esso rilasciati assicurino la conformità ai corrispondenti requisiti del presente punto			Valutati in occasione dell'Omologazione iniziale da parte dell'ISPESL Valutazioni particolari dei materiali – PMA

	Requisito Essenziale	Norme EN	Altre Norme	Rapporto/Procedura/Certificato
5.	<p>ATTREZZATURE A PRESSIONE ESPOSTE ALLA FIAMMA O AD ALTRO TIPO DI RISCALDAMENTO,</p> <p>Tra le suddette attrezzature figurano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - I generatori di vapore e di acqua surriscaldata di cui all'articolo 3, punto 1.2, come le caldaie per vapore e acqua surriscaldata a focolare, i surriscaldatori ed i risurriscaldatori, le caldaie a recupero, le caldaie per l'incenerimento di rifiuti, le caldaie elettriche ad elettrodi o a immersione, le pentole a pressione, nonché i relativi accessori e, ove occorra, i relativi sistemi per il trattamento dell'acqua di alimentazione, i sistemi di alimentazione di combustibile, e - le attrezzature di riscaldamento di processo, che utilizzano fluidi diversi dal vapore e dall'acqua surriscaldata di cui all'articolo 3, punto 1.1, quali forni per le industrie chimiche e altre industrie affini e le attrezzature a pressione per la lavorazione dei prodotti alimentari. <p>Le suddette attrezzature a pressione devono essere calcolate, progettate e costruite in modo da evitare o ridurre i rischi di cedimento per surriscaldamento. In particolare, a seconda dei casi si deve garantire che:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) siano forniti adeguati dispositivi di protezione per limitare parametri di funzionamento quali l'immissione e lo smaltimento del calore e, se del caso, il livello del fluido onde evitare qualsiasi rischio di surriscaldamento localizzato o generale; b) se necessario, siano previsti punti di campionamento onde valutare le proprietà del fluido per evitare rischi connessi con i depositi o la corrosione; c) si prendano provvedimenti adeguati per eliminare i rischi di danni causati dai depositi; d) si provveda a dissipare, in condizioni di sicurezza, il calore residuo dopo il disinserimento dell'attrezzatura; e) si prevedano disposizioni per evitare un accumulo pericoloso di miscele infiammabili di sostanze combustibili e aria o un ritorno di fiamma. 			<p>I dimensionamento, l'approvvigionamento e l'installazione degli opportuni accessori di sicurezza e degli accessori a pressione devono essere previsti dall'Utilizzatore o chi per esso</p> <p>Non sono oggetto di marcatura CE nell'ambito della presente procedura di valutazione di conformità.</p> <p>Istruzioni Operative</p>

	Requisito Essenziale	Norme EN	Altre Norme	Rapporto/Procedura/Certificato
6.	<p>TUBAZIONI DESCRITTE ALL'ARTICOLO 3, PUNTO 1.3</p> <p>Il progetto e la costruzione delle tubazioni devono garantire che:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) il rischio di sovraccarichi causati da un gioco eccessivo o dalla formazione di forze eccessive a carico, ad esempio, delle flange, giunzioni, soffietti o tubazioni flessibili, sia controllato mediante idonei mezzi di sostegno, vincolo, ancoraggio, allineamento e pretensione; b) ove vi sia la possibilità che si formi condensa all'interno di tubi per fluidi gassosi, siano previsti sistemi di drenaggio e di rimozione dei depositi dalle zone più basse onde evitare colpi d'ariete o corrosione; c) si presti debita attenzione ai possibili danni causati da turbolenze e vortici; in tal caso si applicano le disposizioni pertinenti del punto 2.7; d) si presti adeguata attenzione al rischio di fatica derivante da vibrazioni nei tubi; e) se le sostanze contenute nelle tubazioni sono fluidi appartenenti al gruppo 1, siano previsti mezzi adeguati per isolare i tubi di derivazione che presentano rischi notevoli a causa delle loro dimensioni; f) venga ridotto al minimo il rischio di scarico involontario, marcando chiaramente sul lato fisso dei punti di prelievo il fluido contenuto; g) la posizione e il percorso delle tubazioni e delle condotte sotterranee siano indicati almeno nella documentazione tecnica onde facilitare le operazioni di manutenzione, ispezione o riparazione in condizioni di completa sicurezza. 			N.A.

	Requisito Essenziale	Norme EN	Altre Norme	Rapporto/Procedura/Certificato
7.	<p>REQUISITI PARTICOLARI ESPRESSI IN CIFRE, PER ATTREZZATURE A PRESSIONE SPECIFICHE</p> <p>Sono di norma applicabili le disposizioni che seguono. Tuttavia, allorché non sono applicate, compresi i casi in cui il materiale non sia indicato specificamente e non siano applicate norme armonizzate, il fabbricante deve comprovare l'applicazione di disposizioni adeguate che consentano di ottenere un livello di sicurezza globale equivalente.</p> <p>La presente sezione costituisce parte integrante dell'allegato I. Le disposizioni previste dalla presente sezione integrano i requisiti essenziali di cui ai punti da 1 a 6 per le attrezzature a pressione alle quali sono applicati</p>		N.A.	
7.1	Sollecitazioni ammissibili			
7.1.1	<p><i>Simboli</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - R_{elt}, limite di elasticità, indica il valore alla temperatura di calcolo, a seconda dei casi: - del carico di snervamento per un materiale che presenti un limite di scorrimento minimo e uno massimo, - del limite di elasticità convenzionale, pari all'1,0%, per l'acciaio austenitico e l'alluminio non legato, - del limite di elasticità convenzionale pari, negli altri casi, allo 0,2 %. - R_{m20} indica il valore minimo della resistenza alla trazione a 20°C. - R_m/t indica la resistenza alla trazione alla temperatura di calcolo. 		Racc. VSR + Racc. CTI	Calcoli di progetto e disegni costruttivi

	Requisito Essenziale	Norme EN	Altre Norme	Rapporto/Procedura/Certificato
7.1.2	<p>A seconda del materiale impiegato, la sollecitazione generale ammissibile della membrana per carichi prevalentemente statici e per temperature situate fuori dal campo in cui i fenomeni di scorrimento viscoso sono significativi, non deve essere superiore al più basso dei valori elencati in appresso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per l'acciaio ferritico, compreso l'acciaio normalizzato (acciaio laminato normalizzato), ed esclusi gli acciai a grano fine e gli acciai che hanno subito un trattamento termico speciale, $\frac{2}{3}$ di $R_{e/t}$ e $\frac{5}{12}$ di $R_{m/20}$; - per l'acciaio austenitico: - se l'allungamento dopo la rottura è superiore al 30 %, $\frac{2}{3}$ di $R_{e/t}$; - in via alternativa e se l'allungamento dopo la rottura è superiore al 35 %, $\frac{5}{6}$ di $R_{e/t}$ e $\frac{1}{3}$ di $R_{m/t}$; - per l'acciaio fuso non legato o scarsamente legato, $\frac{10}{19}$ di $R_{e/t}$ e $\frac{1}{3}$ di $R_{m/20}$; - per l'alluminio, $\frac{2}{3}$ di $R_{e/t}$, - per le leghe di alluminio escluse le leghe soggette a "precipitation hardening", $\frac{2}{3}$ di $R_{e/t}$ e $\frac{5}{12}$ di $R_{m/20}$. 		<p>Racc. VSR + Racc. CTI</p>	<p>Calcoli di progetto e disegni costruttivi</p> <p>Caratteristiche dei materiali come da punto 2.2.3(a)</p>

	Requisito Essenziale	Norme EN	Altre Norme	Rapporto/Procedura/Certificato
7.2	<p>Coefficienti di giunzione</p> <p>Per i giunti saldati il coefficiente di giunzione deve essere al massimo pari al seguente valore:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per le attrezzature sottoposte a prove distruttive e non distruttive che consentono di verificare l'inesistenza di difetti rilevanti su tutti i giunti: 1; - per le attrezzature sottoposte a prove non distruttive mediante sondaggio: 0,85; - per le attrezzature non sottoposte a prove non distruttive diverse da un'ispezione visiva: 0,7. <p>Ove occorra, si devono prendere in considerazione anche il tipo di sollecitazione e le proprietà meccaniche e tecnologiche del giunto.</p>			<p>Valutati in occasione dell'Omologazione iniziale da parte dell'ISPESL</p> <p>Calcoli di progetto e disegni costruttivi</p>
7.3	<p>Dispositivi di limitazione della pressione, specie per i recipienti a pressione</p> <p>Il picco temporaneo di pressione di cui al punto 2.11.2, deve essere limitato al 10% della pressione massima ammissibile.</p>			<p>I dimensionamento, l'approvvigionamento e l'installazione degli opportuni accessori di sicurezza e degli accessori a pressione devono essere previsti dall'Utilizzatore o chi per esso</p> <p>Non sono oggetto di marcatura CE nell'ambito della presente procedura di valutazione di conformità.</p> <p>Istruzioni Operative</p>

	Requisito Essenziale	Norme EN	Altre Norme	Rapporto/Procedura/Certificato
7.4	<p>Pressione di prova idrostatica</p> <p>Per i recipienti a pressione, la pressione di prova idrostatica di cui al punto 3.2.2 dev'essere pari al più elevato dei due valori seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la pressione corrispondente al carico massimo che può sopportare l'attrezzatura in esercizio, tenuto conto della pressione massima ammissibile e della temperatura massima ammissibile, moltiplicata per il coefficiente 1,25, ovvero - la pressione massima ammissibile, moltiplicata per il coefficiente 1,43. 			Vedere punto 3.2.2.
7.5	<p>Caratteristiche dei materiali</p> <p>Qualora non siano richiesti altri valori in base ad altri criteri da prendere in considerazione, per essere conforme al punto 4.1, lettera a) un acciaio è considerato sufficientemente duttile se l'allungamento dopo la rottura, in una prova di trazione effettuata secondo un procedimento standard è pari almeno al 14 % e se l'energia di rottura a flessione per urto (resilienza), misurata in provetta ISO V, è pari almeno a 27 J ad una temperatura al massimo pari a 20°C, ma non superiore alla temperatura minima di esercizio prevista.</p>			<p>Valutati in occasione dell'Omologazione iniziale da parte dell'ISPESL</p> <p>Valutazioni particolari dei materiali – PMA</p>