

L'APPLICAZIONE DELLA DIRETTIVA 97/23/CE - PED - IN MATERIA DI ATTREZZATURE A PRESSIONE AGLI IMPIANTI ANTINCENDIO AD ACQUA

Ing. Juri Comi
Responsabile Ricerca e Sviluppo
Industrial Trading S.p.A. - Azienda associata UMAN

Introduzione

La Direttiva Attrezzature a Pressione (97/23/CE), nota come PED (Pressure Equipment Directive), è stata adottata dal Parlamento Europeo e dal Consiglio Europeo il 29 maggio 1997 ed è entrata in vigore in modo obbligatorio il 29 maggio 2002. A partire da tale data, su tutto il territorio dell'Unione Europea, i fabbricanti non possono più seguire le legislazioni nazionali esistenti, ma devono applicare la Direttiva.

Essa è rivolta ai costruttori di attrezzature a pressione e di insiemi che intendano vendere o mettere in servizio la loro attrezzatura in un paese della EEA (European Economic Area).

L'esigenza di sviluppare un sistema normativo sopranazionale per il mercato europeo ha portato ad una serie di direttive dette del tipo Nuovo Approccio. Come tale la PED è volta ad eliminare gli ostacoli tecnici allo scambio, armonizzando, dal punto di vista tecnico e normativo, le legislazioni nazionali dei singoli Stati membri relative alla progettazione, alla costruzione, alle prove ed alla valutazione di conformità delle attrezzature a pressione e degli insiemi con una pressione massima ammissibile maggiore di 0.5 bar. Lo scopo è quindi assicurare l'immissione sul mercato e la messa in servizio delle attrezzature a pressione all'interno dell'Unione europea e nella EEA.

La Direttiva fornisce generici requisiti essenziali di sicurezza (RES) e non impone soluzioni tecniche dettagliate. Questo approccio permette all'industria europea di sviluppare nuove tecnologie che consentano di aumentare la competitività internazionale.

Si ricorda che la PED non garantisce la funzionalità dell'impianto o dei singoli componenti (peraltro già regolamentata da altre normative), bensì assicura la non pericolosità degli stessi.

Si ricorda, inoltre, che le attrezzature a pressione e gli insiemi al di sopra dei limiti di volume e pressione specificati nella Direttiva devono:

- essere sicuri
- rispettare i RES che riguardano la progettazione, la costruzione e le prove
- soddisfare le appropriate procedure di valutazione di conformità
- recare la marcatura CE ed altre informazioni;

mentre le attrezzature a pressione e gli insiemi al di sotto dei limiti di pressione e volume specificati nella Direttiva devono:

- essere sicuri
- essere progettati e costruiti secondo la corretta prassi costruttiva
- recare specifici marchi (ma non la marcatura CE)

A causa degli inevitabili problemi interpretativi che presenta una direttiva che abbraccia campi così vasti e differenti, il presente articolo vuole cercare, sulla base di quanto stabilito nel tavolo di lavoro

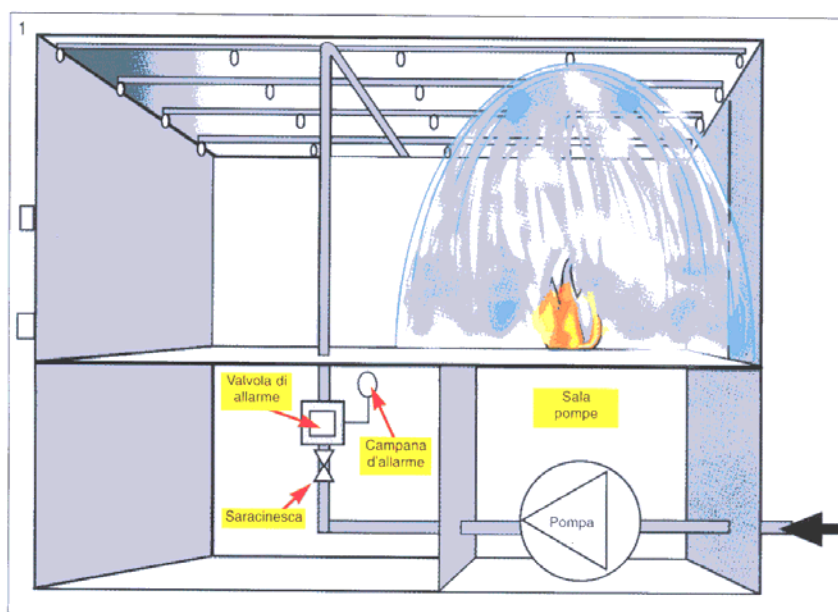
UMAN, di fare chiarezza sulle modalità di applicazione della PED agli impianti antincendio ad acqua. Verranno, pertanto, descritti tali impianti ed alcuni componenti ed analizzati i rischi ed i RES che devono essere rispettati.

Per i principi generali della Direttiva, le definizioni, la classificazione ed i moduli per la valutazione di conformità di altri tipi di impianti si rimanda alle precedenti pubblicazioni. Per maggiori informazioni consultare la Guida UMAN all'applicazione della Direttiva (www.anima.com).

Descrizione degli impianti ad acqua

Gli impianti antincendio ad acqua sono costituiti da componenti in grado di portare acqua nella zona da proteggere tramite gruppi di pompaggio, valvole di allarme, reti di tubazioni ed appositi erogatori (sprinkler).

Di seguito è indicato schematicamente un tipico impianto ad acqua:



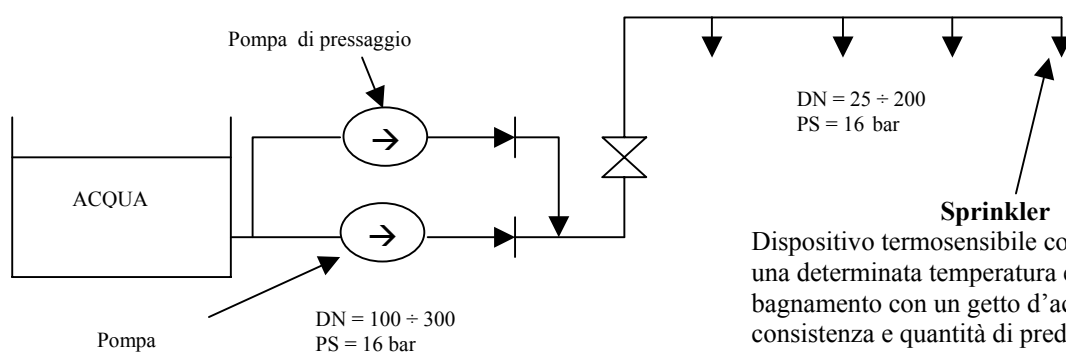
Impianto ad umido

Le tubazioni sono riempite con acqua in pressione e gli erogatori (chiusi in condizioni normali) si aprono nella fase di intervento, scaricando solo nella zona interessata dall'incendio.

Alimentazione idrica

(vasca di accumulo o acquedotto)

Di seguito vengono riportati anche i valori di pressione e le dimensioni delle tubazioni:



Sprinkler

Dispositivo termosensibile costruito per attivarsi ad una determinata temperatura e procedere al bagnamento con un getto d'acqua di forma, consistenza e quantità di predeterminate caratteristiche, agente su di un'area specifica.

Applicazione ed esclusioni

Gli impianti antincendio ad acqua considerati come insiemi ed i componenti che lo costituiscono rientrano nel campo di applicazione della Direttiva, pertanto devono essere classificati e ne deve essere fatta una analisi dei rischi.

Vengono escluse le installazioni di parti montate in loco direttamente dall'utilizzatore, come gli impianti industriali, pertanto essi non devono recare il marchio CE.

I gruppi di pompaggio non rientrano nella direttiva PED, essendo già coperte dalla Direttiva Macchine (DPR 459/96).

Classificazione

L'impianto antincendio deve essere classificato sulla base della categoria di rischio più elevata tra quelle delle attrezzature a pressione che ne fanno parte, esclusi gli accessori di sicurezza, i quali ricadono sempre in categoria IV.

L'allegato II della Direttiva riporta le tabelle di valutazione della conformità mediante le quali, in base agli elementi di seguito indicati, è possibile determinare sia la categoria di rischio dell'attrezzatura, dalla prima alla quarta secondo criteri di rischio crescente, sia il tipo di modulo applicabile ad ogni categoria di rischio:

- PS (pressione massima ammissibile)
- DN (diametro nominale delle tubazioni)
- V (volume del recipiente)
- Tipo di fluido (l'acqua rientra nel gruppo 2 – fluidi non pericolosi)
- PS x DN o PS x V
- TS (temperatura massima ammissibile)

Per le reti di tubazioni utilizzate per gli impianti ad acqua occorre riferirsi alla Tabella 9 (tubazioni di cui all'art.3, punto 1.3, lettera b), secondo trattino).

Le dimensioni e le pressioni in gioco in un impianto ad acqua sono generalmente comprese entro i limiti indicati in tabella:

PS	DN	PS x DN
< 16 bar	≤ 300	< 5.000 bar

Solitamente le tubazioni utilizzate nella zona di pompaggio hanno un diametro nominale inferiore o uguale a 300 (12") ed una pressione massima ammissibile inferiore a 16 bar; la rete di distribuzione, pur essendo interessata dagli stessi valori di pressione, ha un DN inferiore a 200. Ciò significa che le tubazioni nella zona di utilizzo rientrano in articolo 3.3 (corretta prassi costruttiva) e non devono essere marcate CE.

L'insieme così considerato ricade, nel caso di DN>200, al massimo in categoria I.

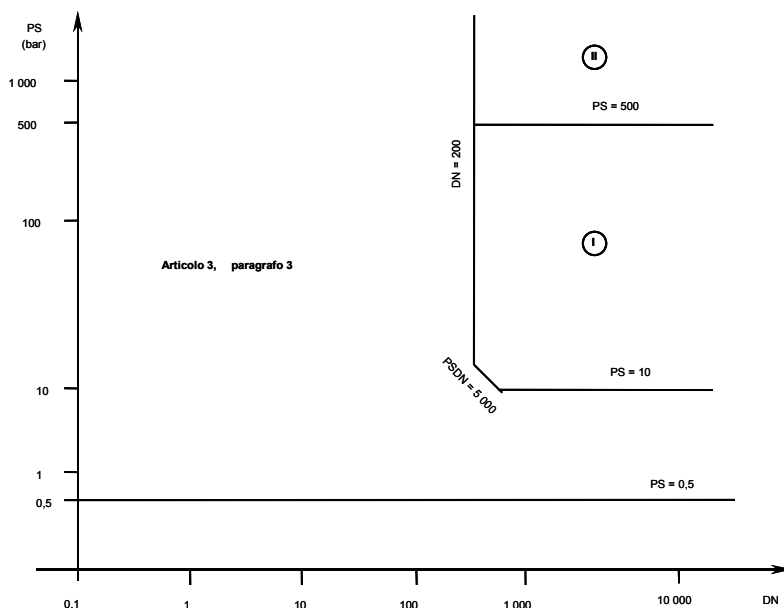


Tabella 9
Tubazioni di cui all'articolo 3, punto 1.3, lettera b), secondo trattino

Nel caso vengano utilizzati dei recipienti in pressione (impianti ad acqua nebulizzata o a schiuma) è necessario utilizzare la Tabella 4 (recipienti di cui all'art.3, punto 1.1, lettera b) secondo trattino); per tali attrezzature si rientra in categoria 3.3 al di sotto dei seguenti valori:

PS	V	PS x V
< 10 bar	≤ 10 lt	< 10.000 bar lt

In genere i recipienti utilizzati per gli impianti ad acqua nebulizzata non superano il volume di 80 lt ed una pressione di 100 bar, quindi ricadono in categoria 3.3.

Per quanto riguarda i serbatoi per il contenimento di sostanze schiumogene, i volumi possono raggiungere i 10000 litri, ma le pressioni in gioco sono considerevolmente minori, pari a 16 bar. Anche in questo caso la categoria di rischio più elevata risulta la I e, solo in questo caso, il serbatoio deve recare il marchio CE.

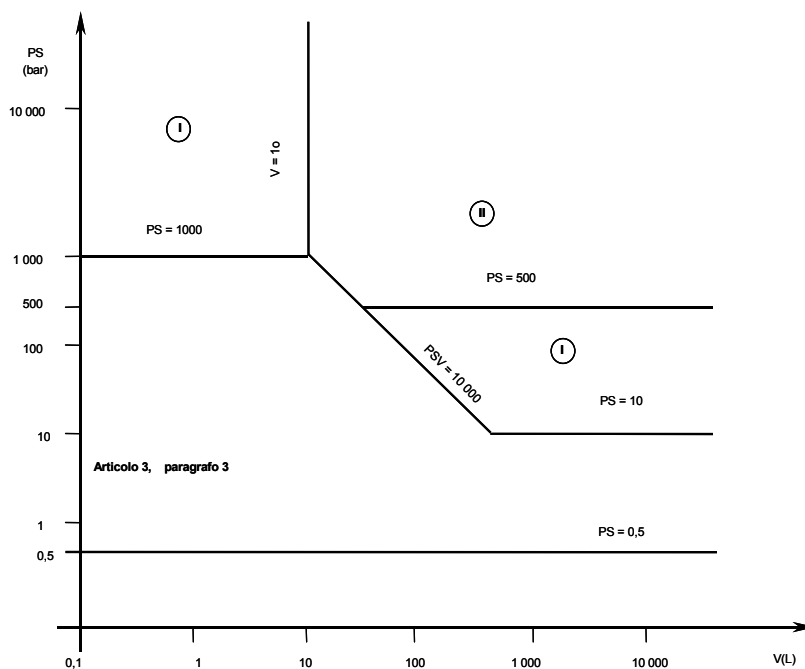


Tabella 4

Recipienti di cui all'articolo 3, punto 1.1, lettera b), secondo trattino

In via di eccezione, gli insiemi previsti per la produzione di acqua calda di cui all'articolo 3, punto 2.3 sono oggetto di un esame CE della progettazione (Modulo B1) allo scopo di controllarne la conformità ai requisiti essenziali di cui ai punti 2.10, 2.11, 3.4 e 5a) e 5d) dell'Allegato I o di un sistema di garanzia di qualità totale (Modulo H).

Altri componenti facenti parte degli impianti ad acqua, quali valvole a sfera e farfalla, saracinesche e valvolame in genere, sono considerati come se fossero tubazioni. Anche in questo caso occorre considerare la Tabella 9.

Tutte le attrezzature a pressione aventi caratteristiche inferiori o uguali ai limiti fissati dalle tabelle sopra riportate, in base all'articolo 3 paragrafo 3 della Direttiva, devono essere progettate e fabbricate in accordo alla corretta prassi costruttiva, recare marcature che consentano l'individuazione del fabbricante, ma non sono soggette alla valutazione di conformità e non devono recare la marcatura CE.

Obblighi e valutazione di conformità

L'attuazione della Direttiva 97/23/CE, in Italia è regolamentata dal Decreto Legislativo 25 febbraio 2000 n° 93, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n° 91 del 18 aprile 2000, pertanto la mancata osservanza di quanto in esso contenuto potrà portare alla non conformità ai requisiti ed impedire l'immissione sul mercato delle attrezzature.

La Direttiva prescrive misure specifiche per la valutazione di conformità, che vanno dalla dichiarazione di conformità, sempre obbligatoria, alla certificazione vera e propria dei prodotti.

La dichiarazione CE di conformità è la procedura con cui il fabbricante, o il suo mandatario stabilito nella Comunità, dichiara che l'attrezzatura messa in commercio rispetta tutti i RES previsti dalla direttiva, previa l'analisi e l'applicazione di tutte le direttive in vigore che coinvolgono l'attrezzatura in oggetto.

Per alcuni dei prodotti contemplati dalla direttiva, il fabbricante può applicare la procedura di certificazione per la dichiarazione di conformità CE in maniera autonoma. Non è quindi

obbligatorio coinvolgere entità terze ed è il fabbricante stesso a stabilire se il suo prodotto sia conforme ai RES.

Per altri prodotti, invece, la procedura di certificazione risulta più rigida, a causa del più alto livello di rischio presentato: le attrezzature a pressione che ricadono nelle categorie II, III e IV devono essere sottoposte anche a una certificazione CE da parte degli Organismi notificati.

Alla luce di quanto indicato e della classificazione degli insiemi e delle attrezzature coinvolte, la massima categoria di rischio risulta la I ed il modulo previsto dalla direttiva per valutare la conformità ai sensi della Direttiva è il Controllo di fabbricazione interno (modulo A), che prescrive:

1. Il fabbricante o il suo mandatario stabilito nella Comunità appone la marcatura CE su ciascuna attrezzatura a pressione e redige una dichiarazione scritta di conformità
2. Il fabbricante prepara la documentazione tecnica descritta al punto 3 e la tiene a disposizione delle autorità nazionali competenti, a fini ispettivi, per dieci anni dall'ultima data di fabbricazione dell'attrezzatura a pressione.
3. La documentazione tecnica deve consentire di valutare la conformità dell'attrezzatura a pressione ai requisiti della direttiva ad essa applicabili. Essa deve comprendere il progetto, la fabbricazione ed il funzionamento dell'attrezzatura a pressione e deve contenere:
 - la descrizione generale dell'attrezzatura a pressione
 - i disegni di progettazione e fabbricazione, nonché gli schemi di componenti, sottounità, circuiti, ecc.
 - la descrizione e le spiegazioni necessarie alla comprensione di tali disegni e schemi ed il funzionamento dell'attrezzatura a pressione
 - un elenco delle norme applicate e la descrizione delle soluzioni adottate per soddisfare i RES
 - i risultati dei calcoli di progetto e degli esami svolti, ecc.
 - i rapporti sulle prove effettuate
4. Il fabbricante o il suo mandatario stabilito nella Comunità conserva copia della dichiarazione di conformità insieme con la documentazione tecnica.
5. Il fabbricante prende tutte le misure necessarie affinché il processo di fabbricazione garantisca la conformità dell'attrezzatura a pressione alla documentazione tecnica e ai requisiti della direttiva che ad essa si applicano.

Categoria di rischio	Modulo di valutazione di conformità
I	A

Una volta stabilito che l'attrezzatura a pressione ricade almeno in categoria I, il fabbricante può indifferentemente utilizzare i moduli di valutazione relativi a questa categoria o a categorie superiori.

Requisiti essenziali di sicurezza e analisi dei rischi

Il rispetto dei RES e l'analisi dei rischi risultano essenziali per assicurare la conformità delle attrezzature a pressione alla PED, poiché indicano le azioni correttive e preventive intraprese per garantire la loro sicurezza in tutte le fasi di realizzazione dell'impianto antincendio, dalla progettazione all'installazione ed al trasporto.

Tra gli elementi di cui tenere conto, importanti risultano la rintracciabilità e l'idoneità di materiali e saldature allo scopo e per le condizioni di pressione per cui sono previste.

A tale scopo è fondamentale che i fornitori di materiali alleghino tutta la documentazione che attesti la qualità dei materiali utilizzati e che le varie attrezzature rechino in maniera indelebile i dati del fabbricante, il lotto di produzione per la rintracciabilità di componenti difettosi, nonché le condizioni di utilizzo massime ammissibili e i valori di prova.

Anche le giunzioni tra i componenti rientrano nell'ambito di applicazione della PED e devono rispettare i RES, ma anch'esse ricadono al massimo in categoria I.

La prova idrostatica (RES 7.4 allegato 1) deve essere effettuata ad una pressione pari a 1,25 volte la pressione corrispondente al carico massimo, tenuto conto della pressione e temperatura massima ammissibile, oppure a 1,43 volte la pressione massima ammissibile. La norma UNI 9489, che rappresenta il riferimento per gli impianti ad acqua, prescrive una prova idraulica a 1,5 volte la pressione massima ammissibile. Essendo questo un valore più restrittivo, esso viene utilizzato per il controllo finale. Il tempo di mantenimento di tale pressione (non inferiore a 14 bar) è fissato in due ore, termine entro il quale non devono verificarsi perdite, trafileamenti o cedimenti strutturali dei componenti.

Di seguito sono elencati alcuni RES relativi agli impianti ad acqua ed una tabella che indica i possibili rischi, i danni da essi derivati e le soluzioni da intraprendere per eliminarli o minimizzarli.

Tabella 1 – Requisiti Essenziali di Sicurezza applicabili

Requisito	App.	Soluzioni
1. NORME DI CARATTERE GENERALE		
1.1 garanzia di sicurezza	SI	Le attrezzature sono progettate, installate e controllate in accordo con le normative vigenti ivi compresa la direttiva 97/23/CE. Ogni attrezzatura è dotata di Manuale d'uso e manutenzione.
1.2 scelta delle soluzioni più appropriate	SI	I rischi sono analizzati e ove opportuno: eliminati o ridotti in fase di progettazione; eliminati o ridotti ricorrendo ad opportune misure di protezione. I rischi residui sono analizzati nel manuale d'uso e manutenzione dell'utilizzatore dove sono indicate le misure necessarie per la loro attenuazione
1.3 Uso scorretto prevedibile	SI	L'attrezzatura è progettata in modo da ridurre i pericoli derivanti da usi scorretti. Essa è inoltre dotata di manuale d'uso e manutenzione che ne sconsiglia gli usi scorretti.
2. PROGETTAZIONE		
2.2.3.a – Contenimento della Pressione	SI	In ogni tratto di tubazione vengono valutati i valori di pressione e portata e in base a tali valori viene determinata l'idoneità della tubazione
2.2.3.b – Resistenza	SI	Sulla base delle massime pressioni in gioco vengono utilizzate tubazioni, raccordi e staffaggi adeguati e certificati secondo norma o calcoli adeguati
2.2.3.c – Stabilità	SI	Vedi 2.2.3.b
2.3 – Dispositivi apertura / chiusura	SI	Vengono utilizzate idonee saracinesche e valvole
2.6 Corrosione e altri aggressioni chimiche	SI	Dove prevista vengono impiegati tubi con rivestimenti anti-corrosione (zincatura, verniciatura)
2.10 Protezione contro il superamento dei limiti ammissibili dell'attrezzatura a pressione	SI	I gruppi pompa sono dimensionati in modo da non raggiungere le pressioni massime ammissibili; nel caso in cui il gruppo pompa superi le pressioni ammissibili sono previste valvole di sfioro
3. FABBRICAZIONE	SI	
3.1 Procedure di fabbricazione	SI	Il fabbricante deve adottare procedure interne di fabbricazione idonee, scegliere fornitori qualificati, rispettare le norme per l'installazione (filettature, accoppiamenti), fornire istruzioni al personale per il montaggio.
3.3.a Dati di fabbricazione	SI	Identificazione del fabbricante (Nome, indirizzo, ecc.), anno di fabbricazione, modello e numero identificativo dell'attrezzatura a pressione, pressione massima ammissibile e portata di esercizio
3.4.c Richiami ad usi scorretti	SI	Il manuale d'uso e manutenzione fornito in dotazione all'impianto, mette in guardia l'utilizzatore dai possibili usi scorretti dell'attrezzatura, fornendo le necessarie avvertenze sui possibili rischi derivanti e collegati agli usi scorretti individuati.
4. MATERIALI	SI	
4.1a) Caratteristiche adeguate alle condizioni di prova	SI	I componenti soggetti a sollecitazioni sono in materiale malleabile (tubazioni in acciaio o PE), tutto il resto può essere in ghisa; sono scelti in base alle condizioni operative (rivestimenti, spessori). Vanno verificate eventuali perdite dai punti di raccordo.
4.3. Documentazione	SI	A seconda della categoria di appartenenza, i componenti pressurizzati devono essere accompagnati dai certificati di conformità o controllo
6. TUBAZIONI	SI	
6.e) Fluidi del gruppo 1	NO	L'acqua non rientra nel gruppo 1

Requisito	App.	Soluzioni
6.g) Percorso tubazioni	SI	E' indicato dettagliatamente nei disegni di progetto
7. REQUISITI PARTICOLARI, ESPRESSI IN CIFRE, PER ATTREZZATURE A PRESSIONE SPECIFICHE	SI	
7.4 Prova di pressione idrostatica	SI	Secondo norme di riferimento (es: 2 ore a pressione stabilita); se i valori delle norme sono inferiori a quelli indicati prendere i valori della PED

Tabella 2 – Analisi dei Rischi per tipologia di impianto

Requisito	Evento	Danni, Gravità e Soluzioni
TRASPORTO 2.2.1 <i>Sollecitazioni dovute a movimenti</i>	<u>Caduta e urti</u> Durante il trasporto può accadere che i componenti cadano e si danneggino pregiudicando la funzionalità dell'impianto	<u>DANNO:</u> Le cadute possono provocare danni ai componenti che pregiudicano la sicurezza dell'impianto <u>SOLUZIONE:</u> Durante il trasporto i componenti non sono in pressione e vengono verificati prima del montaggio
INSTALLAZIONE 2.2.1 <i>Forze di reazione</i>	<u>Cedimento della soletta</u> La massa dell'impianto può provocare dei cedimenti della soletta	<u>DANNO:</u> Se la soletta destinata a sostenere il gruppo di pompaggio non è adeguata può verificarsi un cedimento <u>SOLUZIONE:</u> Nella fase di installazione occorre tenere conto della massa dell'impianto. Viene garantita la resistenza statica delle strutture di sostegno del gruppo di pompaggio eventualmente realizzando basamenti adeguati. Nel manuale d'uso e manutenzione viene data informazione sul peso totale del gruppo di pompaggio
ESERCIZIO 2.2.1 <i>Temperature</i> 2.3 <i>Temperatura superficiale</i>	<u>Temperatura</u> Si possono presentare condizioni ambientali che danneggiano il funzionamento dell'impianto.	<u>DANNO:</u> La temperatura ambiente non ha particolare influenza sull'impianto. Alle basse temperature può non funzionare. <u>SOLUZIONE:</u> La temperatura del locale da proteggere e quella di intervento sono valutate in fase di progettazione; per temperature molto basse l'impianto viene realizzato a secco, tutto viene interrato e lo stoccaggio avviene in camere isolate
ESERCIZIO 2.2.3b <i>Corrosione</i> 6b) <i>Condensa</i> 2.5 <i>Mezzi di drenaggio e sfiato</i>	<u>Corrosione</u> Variazione delle caratteristiche chimico-fisiche della tubazione nel tempo.	<u>DANNO:</u> La corrosione può provocare perdite o cedimenti delle tubazioni <u>SOLUZIONE:</u> Vengono realizzati trattamenti superficiali delle tubazioni che sono soggette a fenomeni di corrosione. Negli impianti ad umido l'assenza di ossigeno nelle tubazioni impedisce i fenomeni corrosivi; in tubazioni dove vi sia presenza di aria ambiente sono previsti dispositivi di scarico per evitare condense

Conclusione

Ai sensi della PED il fabbricante è il responsabile della conformità dell'impianto alla Direttiva e, come tale, deve redigere una dichiarazione di conformità. Il fascicolo tecnico contiene tutte le informazioni relative all'impianto stesso ed ai suoi componenti ed è lo strumento che attesta il rispetto dei requisiti di sicurezza di tutte le fasi coinvolte, dalla progettazione alle verifiche finali, tenendo conto dei rischi connessi sia al suo uso normale sia a quello anomalo, ma ragionevolmente prevedibile.

Inoltre deve essere garantita la rintracciabilità delle attrezzature e, dove previsto, deve essere posto l'apposito marchio CE in maniera indelebile.

Per le caratteristiche degli impianti antincendio ad acqua, i sistemi e le attrezzature a pressione che li costituiscono, essi ricadono al massimo nella categoria I di rischio, pertanto sono soggetti ad una autocertificazione, senza l'obbligo di un coinvolgimento di un ente terzo, fermo restando il rispetto della corretta prassi costruttiva e di altre normative o leggi applicabili.

Infine, deve essere effettuata una analisi dei rischi ed approntate, dove non sia possibile eliminare tali rischi, delle apposite azioni correttive o informative.