

INFORMATIVA

Compressori d'aria: quali obblighi

Realizzato da G. D'Ermiliis e L. Billeri (UFC PISLL Empoli)

con il contributo di: A. Matteucci (VIM), S. Simoni, B. Senese, M. Abbarchi (UFC PISLL Prato)

emesso il 3 marzo 2022

PREMESSA

Occorre premettere che, con la definizione di "compressore" di aria compressa di normale uso negli ambienti di lavoro, si intende un sistema che comprende un macchinario costituito da un motore e un serbatoio. Di solito il motore, a trazione elettrica, a mezzo di cilindri o di sistemi rotativi a vite o a palette, ha la funzione di comprimere l'aria e di pomparla all'interno di un serbatoio (detto anche "polmone").

A seconda del modello, il serbatoio può avere capacità diverse (**Volume V espresso in litri**) ed una diversa pressione dell'aria al suo interno (**Pressione p espressa in bar**)¹.

L'energia immagazzinata all'interno del serbatoio è proporzionale al prodotto **p x V**. La pericolosità del macchinario, ai fini del rischio di esplosione è quindi determinata da tale prodotto. È necessario pertanto che il serbatoio sia progettato per resistere, con un certo margine di sicurezza, alla pressione di funzionamento.

Il macchinario elettromeccanico per la compressione dell'aria, deve sottostare alle prescrizioni definite dalle Direttive di prodotto: "Macchine", "Bassa tensione", "Compatibilità Elettromagnetica" (EMC), "Atmosfere Esplosive" (ATEX); quest'ultima in caso di impiego in area classificate per tale rischio.

Il serbatoio di aria compressa deve rispettare la direttiva di prodotto **97/23 CE PED aggiornata con la direttiva 2014/68 UE**.

Il macchinario sopra descritto comunque dovrà avere una marcatura CE unica che tenga in considerazione complessivamente i RES delle direttive di prodotto suddette.

¹ Può essere espressa anche in Pa o altre unità di misura

NORME SPECIFICHE

DIRETTIVA 97/23 CE PED (Pressure Equipment Directive) recepita con Decreto Legislativo 93 del 25.02.2000, in vigore dal 29.05.2002 per i fabbricanti e dal 12.02.2005 per gli utilizzatori;

D.M. 329/04 regolamento attuativo del D.Lgs. 93/2000 "Regolamento recante norme per la messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature a pressione e degli insiemi di cui all'articolo 19 del decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 93";

D.Lgs. 81/08 e s.m.i. obbligo di manutenzione e controlli. Tra le misure generali di tutela della salute e sicurezza dei lavoratori di cui all'Art. 15 è prevista in particolare la regolare manutenzione di attrezzature e impianti (c.1 lett. z). Per garantire la permanenza dei requisiti di sicurezza sono richieste al datore di lavoro una serie di operazioni, dettagliate all'art. 71: controllo iniziale, controllo che l'esecuzione della manutenzione sia conforme ai manuali di uso e manutenzione ed in generale alle indicazioni del fornitore nonché controllo della corretta installazione. Inoltre il comma 11 dell'art. 71 impone che il datore di lavoro sottoponga le attrezzature riportate nell'Allegato VII a verifiche periodiche con la frequenza indicata nel medesimo Allegato;

D.M. 11 aprile 2011 disciplina le modalità di effettuazione delle verifiche periodiche di cui all'All. VII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i, nonché i criteri per l'abilitazione dei soggetti incaricati di effettuarle (art. 71, commi 11-12-13);

DIRETTIVA 2014/68 UE aggiornamento della DIRETTIVA 97/23 recepita in Italia con D.Lgs. 26 del 15 febbraio 2016. L'aggiornamento riguarda soprattutto i costruttori; mentre le regole per la messa in servizio e l'utilizzazione, di cui al DM 329/04, sono rimaste invariate.

Ai sensi del **DM 329/04**, le attrezzature a pressione e gli "insiemi" come definiti dal D.Lgs. 93/2000 e s.m.i., sono soggetti a **denuncia di messa in servizio**, purché la pressione massima ammissibile (p) sia superiore a **0,5 bar**. Ne deriva che anche tutti i compressori di aria dotati di serbatoi di aria compressa che superano la pressione indicata rientrano nel campo di applicazione del Decreto.



LE PRINCIPALI DISPOSIZIONI APPLICABILI IN SINTESI

messa in servizio

L'obbligo di effettuare la denuncia di messa in servizio è a carico del **datore di lavoro** o comunque dell'utilizzatore del compressore, il quale deve inviare la denuncia **tramite PEC o raccomandata AR all'unità operativa territoriale INAIL di riferimento**.

La maggioranza delle richieste deve essere fatta sul Portale CIVA di INAIL, salvo alcuni servizi particolari da richiedere via PEC; vedere all'indirizzo web:

<https://www.inail.it/cs/internet/servizi-per-te/datore-di-lavoro/verifica-apparecchi-e-impianti.html>

conduzione dell'impianto



Attenzione!

Un impianto di aria compressa, una volta denunciato e messo in funzione deve essere utilizzato correttamente, **conformemente al libretto d'uso e manutenzione**, nonché **regolarmente sottoposto a controllo e manutenzione**, come previsto dal libretto d'uso e manutenzione. Tale indicazione vale in tutti i casi e a prescindere dai valori di volume e pressione massima o di esercizio.

3. MANUTENZIONE

- La durata della macchina è condizionata dalla qualità della manutenzione.
- **PRIMA DI QUALSIASI INTERVENTO COMMUTARE SU POSIZIONE "OFF" IL PRESSOSTATO, DISINSERIRE LA SPINA E SVUOTARE COMPLETAMENTE IL SERBATOIO.**
- Pulire il filtro di aspirazione in funzione dell'ambiente e comunque almeno ogni 100 ore. Sostituirlo se necessario (il filtro intasato determina un minor rendimento mentre se inefficace provoca una maggiore usura del compressore)
- Sostituire l'olio dopo le prime 100 ore di funzionamento e

successivamente ogni 300 ore. Controllare periodicamente il livello.

- Usare olio minerale **SAE40** (per climi freddi si consiglia **SAE20**. Non miscelare qualità diverse. Se subentrano variazioni di colore (biancastro = presenza di acqua; scuro = surriscaldato) si consiglia di sostituire immediatamente l'olio.
- Serrare bene il tappo al ripristino (fig. 12), assicurandosi che non vi siano perdite durante l'utilizzo. Controllare settimanalmente il livello dell'olio per assicurare nel tempo la corretta lubrificazione (fig. 7a).
- Periodicamente (oppure a fine lavoro (se di durata superiore ad un'ora) scaricare il liquido di condensa che si forma all'interno del serbatoio dovuto all'umidità presente nell'aria (fig. 13a - 13b). Questo per preservare dalla corrosione il serbatoio e non limitarne la capacità.
- Periodicamente verificare la tensione delle cinghie, che devono avere una flessione (F) di circa 1 cm (fig. 14).

TABELLA 2 - INTERVALLI DI MANUTENZIONE

FUNZIONE	dopo le prime 100 ore	ogni 100 ore	ogni 300 ore
Pulizia filtro aspirazione e/o sostituzione dell'elemento filtrante		◆	
Sostituzione olio*	◆		◆
Serraggio tiranti testa	Il controllo deve essere effettuato precedentemente al primo avviamento del compressore		
Scarico condensa serbatoio	Periodicamente e a fine lavoro		
Verifica tensionamento cinghie	Periodicamente		

* Sia l'olio esausto sia la condensa DEVONO ESSERE SMALTITI nel rispetto della tutela dell'ambiente e delle leggi in vigore

verifiche

Le verifiche previste dal DM 329/2004 sono sostanzialmente le seguenti:

- A. verifiche di «**primo impianto**», **ovvero di «messa in servizio**», riferite alle attrezzature a pressione o agli insiemi quando inseriti ed assemblati negli impianti dagli utilizzatori, finalizzate al controllo del funzionamento in sicurezza delle attrezzature e degli insiemi;
- B. **verifiche periodiche di riqualificazione**, verifiche da effettuare successivamente alla messa in funzione dell'attrezzatura a pressione ad intervalli di tempo predeterminati.

Verifica di messa in servizio

Nel caso in cui le attrezzature a pressione o gli insiemi siano **installate e assemblate dall'utilizzatore**, questi sono soggetti a **verifica per la messa in servizio**, da richiedere a INAIL, in modo da verificarne la loro corretta installazione.

Il D.Lgs. 329/2004 prevede **esclusioni**, tra le altre, per *"c) i recipienti semplici di cui al decreto legislativo n. 311/1991 aventi pressione **minore o uguale a 12 bar e prodotto pressione per volume minore di 8000 bar x l**".*

Verifiche periodiche di riqualificazione

Tali verifiche si suddividono in:

- **verifiche di integrità**, consistenti nell'ispezione delle varie membrane mediante esame visivo e, ove possibile, in controlli spessimetrici ed eventuali altri controlli;
- **verifiche di funzionamento**, consistenti nella verifica della corretta funzionalità degli accessori di sicurezza.

Il D.Lgs. 329/2004 prevede esclusioni, tra le altre, per *"a) i recipienti contenenti fluidi del gruppo due [non pericolosi, quale ad esempio l'aria, ndr], escluso il vapore d'acqua, **che non sono soggetti a fenomeni di corrosione interna e esterna o esterna**, purché la pressione p sia minore o uguale a 12 bar e il prodotto della pressione p per il volume V non superi 12.000 bar x l".*

Corrosione – L'obbligo di verifica può variare in relazione al rischio di corrosione: art. 10 comma 3, "la frequenza di tali verifiche va modificata qualora il fabbricante delle singole attrezzature, nel **manuale d'uso e manutenzione**, indichi periodicità di interventi inferiori a quelle indicate nella tabella successiva con particolare riguardo al problema della corrosione ed erosione o altre azioni che possano compromettere nel tempo la **stabilità strutturale** delle attrezzature. Fermi restando i limiti temporali previsti dalla tabella e di quelli suggeriti dal fabbricante, le verifiche successive vanno eseguite entro i termini derivanti dai risultati dell'ultima verifica eseguita". Il rischio di corrosione può essere correlato ad esempio alle caratteristiche costruttive del serbatoio (es. zincato piuttosto che verniciato).

Schemi delle principali disposizioni applicabili a seconda delle caratteristiche dei serbatoi

Serbatoio semplice CE 2009/105 (ex 87/404)

p = pressione in bar

V = volume in litri

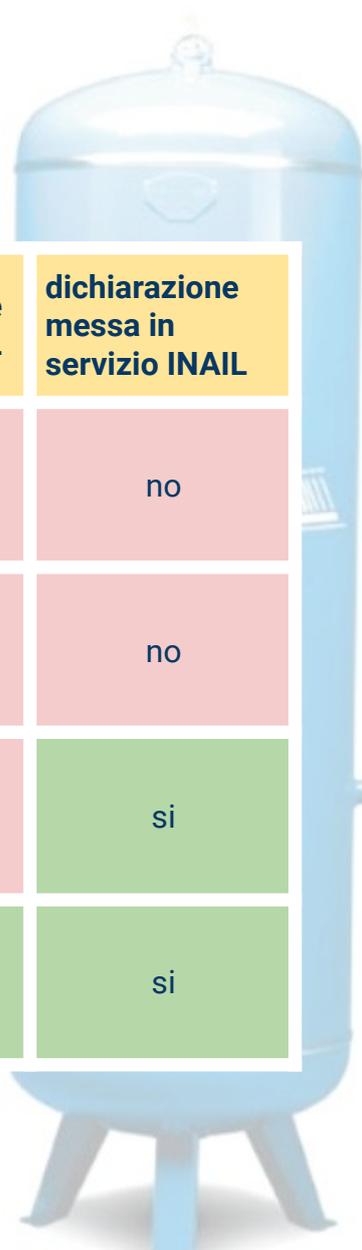
caratteristiche	esclusi DM 329	VERIFICA primo impianto INAIL	riqualificazione periodica AUSL	dichiarazione messa in servizio INAIL
V < 25 litri	si	no	no	no
p < 25 bar V < 50 litri	si	no	no	no
p x V < 8000 (bar x litri)	no	no	no	no
p x V tra 8000 e 10000 (bar x litri) p < 12 bar	no	si	no	si
p > 12 bar	no	si	si	si

Serbatoio CE 97/23 PED

p = pressione in bar

V = volume in litri

caratteristiche	esclusi DM 329	VERIFICA primo impianto INAIL	riqualificazione periodica AUSL	dichiarazione messa in servizio INAIL
V < 25 litri	si	no	no	no
p < 25 bar V < 50 litri	si	no	no	no
p x V < 12000 (bar x litri) p < 12 bar	no	si	no	si
p > 12 bar	no	si	si	si



VECCHIE VALVOLE DI SICUREZZA

Un accenno sulle valvole di sicurezza dei serbatoi: esse vanno verificate da AUSL con la stessa periodicità del serbatoio che sono preposte a proteggere.

È comunque buona norma sostituirle ogni 3/4 anni, in questo modo saprete sempre che la protezione da sovrappressioni è garantita.

VECCHI SERBATOI DIMENTICATI

È possibile utilizzare vecchi serbatoi e tubazioni, sempre che siano muniti di tutta la documentazione (libretti, disegni) richiesti dalla nuova normativa.

Se un serbatoio è stato "dimenticato" per anni e mai collaudato, la procedura non è semplice: in linea generale un apparecchio in pressione sottoposto a qualsiasi regime di verifiche periodiche non potrà esercire se non verificato dall'organo competente. Anche il R.D. n. 824/27 ammetteva una sospensione di esercizio previo avviso del possessore o proprietario; *idem* viene riproposto dall'art. 7 del DM 329/04.

Salvo quindi casi di autodenuncia di un utilizzatore con conseguenti sanzioni, occorre denunciare il riavvio degli apparecchi in pressione "ombra", attraverso quanto disposto dal combinato dell'articolo 7 del DM 329/04 e dell'art. 6 del R.D. 824/27.

Solitamente la denuncia di riavvio deve far riferimento ad una denuncia di "messa fuori esercizio"; è quindi chiaro che in assenza di quest'ultima occorre avere valide motivazioni, accompagnate da una congrua relazione tecnica circa le indagini e le verifiche da sostenere. La risultante è questa: per i vecchi serbatoi dimenticati conviene quasi sempre demolirli, fare punto zero e ripartire con nuovi serbatoi.

NUOVI COMPRESSORI E VECCHI SERBATOI

È comune il caso in cui l'utente compra il solo compressore nuovo, mantenendo l'impianto vecchio, la denuncia di messa in servizio dovrà comprendere tutto l'impianto, quindi è necessario seguire la seguente prassi: se si tratta di Recipiente Semplice $p \times V < 8000$, per intenderci i "classici" serbatoi da 725 l, esso verrà inserito in denuncia completo di fotocopie del libretto e degli allegati ma si può richiedere l'esclusione dalla Verifica della messa in servizio.

Se invece si tratta di serbatoi più grandi, è necessario vedere se è ancora coperto dall'ultimo collaudo idraulico/verifica periodica ed in caso positivo si può procedere tranquillamente con l'utilizzo chiedendone però la verifica di messa in servizio.

Ricapitolando: se inseriamo un nuovo compressore su un impianto con serbatoio vecchio, il secondo deve essere in regola con le verifiche, altrimenti molto spesso converrà sostituire il serbatoio piuttosto che riquificarlo.

INSIEMI CERTIFICATI PED **compressore più serbatoio disoleatore più valvola di sicurezza**

Gli insiemi certificati PED sono esclusi dalla verifica della messa in servizio, questo vale per la maggior parte dei compressori, che contengono al loro interno compressore + serbatoio disoleatore + valvola di sicurezza, il tutto coperto da certificato di INSIEME, così nella richiesta di ESONERO da VERIFICA ci si basa sull'art. 5 comma 1 lettera d) del DM 329/04.

In questo specifico caso la valvola di sicurezza del compressore va trattata nel contesto dell'insieme e quindi in caso di sostituzione della valvola non deve essere modificata la taratura, ma deve essere rimontata con le stesse caratteristiche dell'originale.

ESONERO DA VERIFICA

L'esonero da **VERIFICA non vuol dire NON FAR NIENTE**, perché quella che era una **RICHIESTA DI VERIFICA DI MESSA IN SERVIZIO** diventerà una **DICHIARAZIONE DI MESSA IN SERVIZIO CON RICHIESTA DI ESONERO DA VERIFICA**, il modulo sarà identico con la sola aggiunta che si avrà cura di specificare che, trattandosi di insieme, è richiesta l'esclusione dalla verifica.

OBBLIGHI DEGLI UTILIZZATORI - DM 329/04

Art. 7. - Obblighi degli utilizzatori

1. La mancata esecuzione delle verifiche e prove alle date di scadenza previste, indipendentemente dalle cause che l'hanno prodotta, comporta i seguenti oneri a carico degli utilizzatori:

- a) messa fuori esercizio delle attrezzature ed insiemi coinvolti;
- b) esecuzione, da parte dei soggetti incaricati per l'attività di verifica, delle verifiche e prove previste dalla normativa vigente per il successivo riavvio;

2. L'utilizzatore è tenuto, in particolare, all'osservanza di quanto segue:

a) fornire al soggetto incaricato per l'attività di verifica l'elenco ed i dati identificativi, ivi incluso il sito di allocazione, delle attrezzature ed insiemi di cui all'articolo 1 assoggettate al regime di verifiche e prove previste dalla normativa vigente, nonché tutte le informazioni ed assistenza necessarie per l'esecuzione delle attività di verifica e controllo;

b) consentire ai soggetti incaricati l'esecuzione delle verifiche e prove alle date di scadenza;

c) fornire motivata comunicazione al soggetto incaricato dell'attività di verifica della messa fuori esercizio, permanente o temporanea, di qualunque attrezzatura ed insieme assoggettato a verifica;

d) fornire comunicazione al soggetto incaricato dell'attività di verifica del riavvio di un'attrezzatura ed insieme già sottoposta a temporanea messa fuori esercizio di cui al punto c).

3. Nei casi in cui la messa fuori esercizio comporti interventi sull'attrezzatura ed insiemi, il riavvio è condizionato al consenso, o verifica, del soggetto incaricato alla stessa.

SANZIONI D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

art. 87

2. Il datore di lavoro e il dirigente sono puniti con la pena dell'arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da 3071,64 a 7862,44 euro per la violazione:

a) dell'articolo 70, comma 1;

b) dell'articolo 70, comma 2, limitatamente ai punti 3.2.1, 5.6.1, 5.6.6, 5.6.7, 5.9.1, 5.9.2, 5.13.8 e 5.13.9 dell'ALLEGATO V, parte II;

c) dell'articolo 71, commi 1, 2, 4, 7 e 8;

4. Il datore di lavoro e il dirigente sono puniti con la sanzione amministrativa pecuniaria da 614,25 a 2.211,31 euro per la violazione:

a) dell'articolo 70, comma 2, limitatamente ai punti dell'allegato V, parte II, diversi da quelli indicati alla lettera a) del comma 3 e alla lettera b) del comma 2;

b) dell'articolo 71, comma 3, limitatamente ai punti dell'allegato VI diversi da quelli indicati alla lettera b) del comma 3, e commi 6, 9, 10 e 11.

Zona pratese

sede Prato, via Lavarone 3/5
telefono centralino 0574 805339 - 0574 805508
e-mail prevenzionelavoro.prato@uslcentro.toscana.it

Zona pistoiese

sede Pistoia, viale Matteotti 19
telefono 0573 353421 - 46
e-mail prevenzionelavoro.pistoia@uslcentro.toscana.it

sede Massa Cozzile, Villa Ankuri Pucci, via Primo Maggio 154
telefono 0572 942805
e-mail prevenzionelavoro.valdinievole@uslcentro.toscana.it

Firenze 1

sede Firenze, via della Cupola 64
telefono 0556939260
e-mail prevenzionelavoro.firenze@uslcentro.toscana.it

sede Figline e Incisa Valdarno (FI), via Giovanni da Verrazzano 16
telefono 055 9508260
e-mail prevenzionelavoro.firenzesudest@uslcentro.toscana.it

sede Ambulatorio di Medicina del Lavoro Sede Firenze, viale Michelangiolo 41
telefono 055 6937687 - 792
e-mail medicinadellavoro.firenze@uslcentro.toscana.it

Firenze 2

sede Calenzano, via Salvanti
telefono 055 6930401

sede Scandicci, via Vivaldi snc
telefono 055 69330691 - 656
e-mail prevenzionelavoro.firenzenordovest@uslcentro.toscana.it

sede Borgo San Lorenzo, viale IV Novembre 93
telefono 055 8451625
e-mail prevenzionelavoro.mugello@uslcentro.toscana.it

Zona empoese Valdarno Inferiore

sede Empoli, via dei Cappuccini 79
telefono 0571 704847 - 44 - 03
e-mail prevenzionelavoro.empoli@uslcentro.toscana.it

sede Castelfranco Di Sotto, viale 2 Giugno 37
telefono 0571 704717 - 01 - 12
e-mail prevenzionelavoro.castelfranco@uslcentro.toscana.it