

Allegato II

Componenti delle attrezzature per la distribuzione dei prodotti fitosanitari oggetto del controllo funzionale, modalità di esecuzione dello stesso e requisiti di funzionalità che devono essere raggiunti

In attesa dell'emanazione di una norma europea armonizzata che definisca i parametri funzionali oggetto del controllo funzionale, le relative modalità di esecuzione e i limiti di accettabilità, si è provveduto a definire quanto segue sulla base della normativa europea esistente (EN 13790).

1 Irroratrici per colture erbacee

2 Presenza e stato degli elementi di trasmissione

Le protezioni dell'albero cardanico di trasmissione del moto dalla presa di potenza all'irroratrice devono essere obbligatoriamente montati e in buone condizioni.

Le differenti parti dell'albero e i giunti universali (cardanici) devono essere privi di vizi e non devono mostrare segni di logorio, buchi, deformazioni o lacerazioni e devono operare correttamente.

Il sistema di trattenuta che evita la rotazione del dispositivo di protezione dell'albero cardanico di trasmissione dalla PDP deve essere presente e deve operare in modo sicuro.

I dispositivi di protezione e le parti della trasmissione del moto in movimento, o in rotazione, non devono essere condizionate nella loro funzione e devono essere montate e in buone condizioni.

Nel caso di connessioni elettriche le stesse devono essere adeguatamente protette e la protezione deve essere in buono stato.

3 Pompa principale

a. Portata

La portata della pompa deve essere in grado di garantire un'adeguata polverizzazione, lavorando alla massima pressione indicata dal costruttore dell'irroratrice o degli ugelli, utilizzando gli ugelli più grandi tra quelli montati e la portata della pompa deve, nel contempo, garantire un'agitazione visibile secondo quanto specificato al punto 1.3.c.

oppure, in alternativa

La portata della pompa deve essere adeguata alle necessità dell'equipaggiamento e deve essere \geq 90% della portata nominale indicata dal costruttore dell'irroratrice.

Nel secondo caso la portata deve essere misurata con un flussimetro sulla mandata libera ad una pressione compresa tra 8 bar e 10 bar o, se più bassa, alla più alta permessa dalla pressione di lavoro della pompa.

b. Pulsazioni

Non ci devono essere pulsazioni visibili causate dalla pompa.

c. Perdite

Non ci devono essere perdite dalla pompa.

d. Valvola di sovrappressione (prova opzionale)

Se è presente una valvola di sovrappressione, essa deve funzionare correttamente. La mancata funzionalità della valvola non pregiudica l'esito del controllo, ma deve essere riportata nel rapporto di prova.

4 Serbatoio principale

a. Aspetti generali

Non devono esserci perdite dal serbatoio o dall'apertura di riempimento quando il coperchio è chiuso.

Deve essere presente un filtro in buone condizioni sull'apertura di riempimento. Tale filtro non è necessario se il riempimento (con acqua e/o prodotto fitosanitario) è sempre effettuato con altre modalità quali, ad esempio, l'impiego di un premiscelatore.

Deve essere assicurata una compensazione della pressione (per evitare sovra- o sottopressioni nel serbatoio).

Deve essere possibile raccogliere facilmente, in modo affidabile e senza perdite, il liquido dal serbatoio (per esempio utilizzando un rubinetto).

Se è presente un dispositivo per il caricamento dell'acqua nel serbatoio direttamente dalla pompa dell'irroratrice, questo deve essere munito di un dispositivo di non-ritorno che deve operare in maniera corretta.

b. Contenitori dei prodotti fitosanitari

Il dispositivo di pulizia dei contenitori vuoti dei prodotti fitosanitari, se presente, deve operare in maniera corretta.

c. Agitazione

Un ricircolo chiaramente visibile deve essere ottenuto quando si irroro al regime nominale della presa di potenza, con il serbatoio riempito alla metà della sua capacità nominale.

d. Indicatore di livello del liquido

Deve essere presente almeno un indicatore del livello di liquido del serbatoio chiaramente leggibile e visibile, dal posto di guida e/o dalla postazione di riempimento.

5 Dispositivo di introduzione dei prodotti fitosanitari (premiscelatore)

Se presente, deve operare in maniera corretta ed essere dotato di un sistema di filtrazione.

6 Sistemi di misura, comando e regolazione

a. Aspetti generali

Tutti i dispositivi per la misurazione, l'inserimento o il disinserimento e la regolazione della

pressione e/o della portata devono operare in modo corretto e non devono presentare perdite. Tutti i dispositivi per la regolazione della pressione devono mantenere una pressione di lavoro costante, con una tolleranza di $\pm 10\%$ a velocità di rotazione costante, e raggiungere la stessa pressione di lavoro dopo che l'attrezzatura è stata fermata e, quindi, riavviata.

I comandi essenziali per l'irrorazione (per esempio, apertura e chiusura sezioni di barra ed erogazione complessiva, regolazione pressione) devono essere montati in modo che possano essere facilmente raggiunti e manovrati durante la distribuzione e, che, l'informazione fornita possa essere letta.

È ammessa la rotazione della testa e della parte superiore del corpo dell'operatore (il manometro montato sulla macchina irroratrice deve essere leggibile dalla postazione di guida dell'operatore).

Deve essere possibile aprire e chiudere simultaneamente l'erogazione di tutti gli ugelli.

Altri dispositivi di misurazione, con particolare riferimento ai flussimetri (utilizzati per il controllo dei volumi/ha erogati), devono misurare all'interno di un errore $\leq 5\%$ rispetto al valore effettivo.

b. Manometro

i. Scala di lettura

La scala del manometro deve essere leggibile chiaramente e adatta all'intervallo delle pressioni di lavoro utilizzate.

La scala deve avere un intervallo di lettura minore o uguale a:

- 0,2 bar, per pressioni di lavoro ≤ 5 bar;
- 1,0 bar, per pressioni di lavoro comprese tra 5 e 20 bar;
- 2,0 bar, per pressioni di lavoro ≥ 20 bar.

ii. Diametro

Per manometri analogici il diametro della carcassa deve essere ≥ 63 mm.

iii. Funzionalità

La lancetta del manometro deve essere stabile allo scopo di permettere la lettura della pressione di lavoro, il manometro deve misurare con una precisione di $\pm 10\%$ rispetto al valore effettivo.

Il manometro da verificare deve essere posizionato sull'irroratrice o su un banco prova. Le misurazioni devono essere effettuate rispettivamente incrementando e riducendo le pressioni su almeno 3 valori compresi fra 0 e la pressione massima di esercizio.

c. Perdite di carico

La caduta di pressione tra il punto di misura della pressione sull'irroratrice e l'estremità di ogni sezione di barra è bene che non superi il 10% della pressione indicata sul manometro e comunque rimanga costante fra le singole sezioni di barra. L'esito di questa prova non è vincolante per il superamento del controllo, ma l'entità della caduta di pressione deve essere

riportata nel rapporto di prova.

d. Stabilità della pressione alla chiusura delle sezioni di barra

La pressione misurata sul manometro della macchina non deve variare più del 10% quando le sezioni sono chiuse una alla volta.

Si registrano le variazioni di pressione indicate dal manometro mano a mano che si chiudono le singole sezioni.

7 Condotte e tubazioni

Non devono verificarsi perdite dalle condotte e dalle tubazioni flessibili quando provate alla massima pressione di esercizio indicata dal costruttore della macchina irroratrice.

Le tubazioni flessibili devono essere posizionate in modo che non ci siano gomiti sporgenti e non devono presentare abrasioni che rendano visibile la loro trama.

8 Sistema di filtrazione

a. Filtri

Deve essere presente almeno un filtro sulla tubazione di mandata o sull'aspirazione della pompa (i filtri agli ugelli non sono considerati come filtri sulla mandata della pompa).

Il (I) filtro(i) deve (devono) essere in buone condizioni e con dimensioni delle maglie adatte agli ugelli montati sulla macchina in conformità alle istruzioni dei costruttori degli stessi.

Gli elementi filtranti devono essere sostituibili.

b. Dispositivo di isolamento del filtro dal serbatoio

Deve essere presente un dispositivo di isolamento del filtro che, anche in presenza di liquido nel serbatoio, consenta di pulire i filtri senza alcuna perdita di liquido ad eccezione di quello che potrebbe essere presente all'interno del filtro stesso e nelle condotte di aspirazione.

9 Barra di distribuzione

a. Aspetti generali

La barra deve essere stabile in tutte le direzioni ovvero non ci devono essere giochi in corrispondenza delle giunzioni e non deve essere piegata.

Le parti sinistra e destra devono avere la stessa lunghezza ad eccezione delle barre impiegate per trattamenti speciali quali, ad esempio, quelli alle colture protette.

Il ritorno automatico delle barre, quando presente, deve funzionare se esse sono equipaggiate di un dispositivo che permette il movimento in avanti e all'indietro, in caso di contatti con ostacoli.

La distanza tra gli ugelli e il loro orientamento devono essere uniformi lungo la barra ad eccezione di quelli per trattamenti speciali (es. ugelli di fine barra...). Non deve essere possibile modificare in modo non intenzionale la posizione degli ugelli quando si trovano in posizione di lavoro.

Indipendentemente dalla distanza della barra dal bersaglio, il liquido erogato non deve colpire alcuna parte dell'irroratrice.

Con larghezze di lavoro >10 m deve essere presente un dispositivo di protezione degli ugelli in caso di urto della barra con il terreno.

Deve essere possibile aprire e chiudere individualmente tutte le sezioni di barra.

I dispositivi di regolazione dell'altezza della barra, se presenti, devono funzionare in maniera sicura.

La barra deve poter essere bloccata in posizione di trasporto.

b. Orizzontalità

Con misurazione effettuata su una superficie piana e misurando la distanza tra il bordo inferiore degli ugelli e la superficie piana sulla quale si trova l'irroratrice, la misura maggiore e la misura minore rilevate non devono variare più di 10 cm tra loro o dell'1% della metà della larghezza di lavoro.

10 Ugelli

a. Aspetti generali

Tutti gli ugelli devono essere uguali lungo la barra ad eccezione di quelli utilizzati per funzioni particolari. Anche ulteriori componenti (antigoccia, filtri) devono essere uguali lungo tutta la barra.

b. Perdite per gocciolamento

Dopo la loro chiusura gli ugelli non devono gocciolare.

Trascorsi 5 secondi dall'interruzione dell'erogazione non ci devono essere gocciolamenti.

c. Uniformità di distribuzione trasversale

Se gli ugelli servono per fornire un getto uniforme si possono seguire le indicazioni del punto c.

1. o in alternativa quelle del punto c.2. In caso contrario solo quelle del punto c.2

c.1 Misura con banco orizzontale

Se gli ugelli servono per fornire un getto uniforme, deve essere utilizzato un banco di ripartizione per misurare la regolarità della distribuzione trasversale (per le cui caratteristiche si veda l'Allegato 2).

Effettuare la verifica lungo tutta la barra, nella zona di sovrapposizione dei getti, impiegando tutte le serie di ugelli montati sulla barra e operando alla pressione normalmente utilizzata dall'agricoltore.

E' necessario evitare che i risultati delle misurazioni siano influenzati dalle condizioni climatiche.

La distanza tra banco e punta di spruzzo degli ugelli deve essere misurata e riportata nel rapporto di prova.

La distribuzione trasversale deve essere uniforme e deve essere valutata sulla base del coefficiente di variazione che non deve superare il 10%; inoltre, la quantità totale di liquido raccolto da ogni canaletta del banco prova può variare al massimo di $\pm 20\%$ rispetto al valore

medio totale.

c.2. Misura della portata

Lo scarto di portata di ciascun ugello dello stesso tipo non deve superare il $\pm 10\%$ della portata nominale indicata dal costruttore.

Nel caso non sia possibile risalire alla portata nominale dell'ugello indicarlo nel rapporto di prova e, comunque, determinare la portata di ciascun ugello alla pressione di esercizio impiegata, verificando che le portate non differiscano di $\pm 5\%$ dal valore medio calcolato.

La prova può essere effettuata con gli ugelli montati o meno sulla barra. Occorre assicurarsi che il getto si formi correttamente. L'errore di misura deve essere $\leq 2,5\%$ del valore misurato.

c.2.1 Misura con ugelli sulla barra

La portata di ogni ugello va misurata in conformità al punto 8 della norma ISO 5682-2:1987 (utilizzare la massima pressione indicata dal costruttore per l'ugello o la pressione di esercizio e raccogliere per un periodo predeterminato il liquido erogato).

Determinare la portata di tutti gli ugelli presenti sulla barra operando con le sezioni tutte aperte e senza interrompere o modificare le modalità di funzionamento della pompa e del regolatore di pressione.

Ugelli pneumatici (diffusori) o centrifughi

a) raccogliere per almeno 1 minuto il liquido erogato da ciascun ugello; determinare la portata erogata per mezzo di una bilancia o per mezzo di un contenitore graduato o di un flussimetro

oppure

b) nel caso non sia possibile applicare il precedente sistema, riempire il serbatoio ad un livello noto, attivare l'erogazione per un tempo adeguato e misurare la quantità di liquido necessaria per il rabbocco del serbatoio.

Ugelli a polverizzazione per pressione

Raccogliere il liquido e determinarne la quantità erogata come indicato al punto a). Il tempo di rilievo è bene che sia modificato in funzione della portata dell'ugello e deve comunque garantire una corretta verifica di questo parametro.

c.2.2 Misura con ugelli smontati dalla barra

La portata di ogni ugello va misurata su un apposito banco prova.

Nel caso non sia possibile risalire alla portata nominale dell'ugello indicarlo nel rapporto di prova e verificare che la portata di ciascun ugello dello stesso tipo non superi di $\pm 10\%$ la portata media di tale tipologia di ugelli montati sulla barra.

Gruppo ventola

Il gruppo ventola, se presente deve essere in buone condizioni, montato in maniera funzionale ed in particolare:

- a) tutte le parti non devono presentare deformazioni meccaniche, logorio e lacerazioni, corrosioni e vibrazioni;
- b) dispositivi di protezione per evitare il contatto delle mani con la ventola devono essere presenti.

Se il ventilatore può essere disinserito separatamente dalle altre parti della macchina in rotazione, l'innesto deve essere affidabile.

2 Irroratrici per colture arboree

2.1 Presenza e stato degli elementi di trasmissione del moto

Vedi irroratrici per colture erbacee.

2.2 Gruppo ventola

Il gruppo ventola, se presente deve essere in buone condizioni, montato in maniera funzionale ed in particolare:

- a) tutte le parti non devono presentare deformazioni meccaniche, logorio e lacerazioni, corrosioni e vibrazioni;
- b) dispositivi di protezione per evitare il contatto delle mani con la ventola devono essere presenti.

Se il ventilatore può essere disinserito separatamente dalle altre parti della macchina in rotazione, l'innesto deve essere affidabile.

I deflettori di aria sul ventilatore e sul carter addizionale del ventilatore, se presenti, devono operare correttamente.

I componenti del gruppo ventola non devono essere esposti al getto irrorato, ad eccezione di ciò che serve per il loro funzionamento.

2.3 Pompa principale

a. Portata

Vedi irroratrici per colture erbacee.

b. Pulsazioni

Vedi irroratrici per colture erbacee.

c. Perdite

Vedi irroratrici per colture erbacee erbacee

d. Valvola di sovrappressione (opzionale)

Vedi irroratrici per colture erbacee

2.4 Serbatoio principale

a. Aspetti generali

Vedi irroratrici per colture erbacee erbacee

b. Agitazione

Vedi irroratrici per colture erbacee

c. Indicatore di livello del liquido

Vedi irroratrici per colture erbacee

2.5 Dispositivo di introduzione dei prodotti fitosanitari (premiscelatore)

Vedi irroratrici per colture erbacee

2.6 Sistemi di misura, comando e regolazione

a. Aspetti generali

Vedi irroratrici per colture erbacee

b. Manometro

i. Scala di lettura

Vedi irroratrici per colture erbacee

ii. Diametro

Vedi irroratrici per colture erbacee

iii. Funzionalità

Vedi irroratrici per colture erbacee

c. Perdite di carico

Vedi irroratrici per colture erbacee.

d. Stabilità della pressione alla chiusura delle sezioni di barra

Vedi irroratrici per colture erbacee

2.7 Condotti e tubazioni

Vedi irroratrici per colture erbacee

2.8 Sistema di filtrazione

a. Filtri

Vedi irroratrici per colture erbacee

b. Dispositivo di isolamento del filtro dal serbatoio

Vedi irroratrici per colture erbacee

2.9 Ugelli

a. Aspetti generali

Le caratteristiche degli ugelli (per esempio tipo di ugelli, calibro) devono essere simmetriche sui lati sinistro e destro, eccetto laddove ci si propone un funzionamento particolare (per esempio irrorazione su un solo lato, adattamento di ugelli per compensare dissimmetrie generate dal

ventilatore, ecc).

Deve essere possibile la chiusura di ciascun ugello separatamente. In caso di porta-ugelli multipli, questo requisito va applicato a ciascun ugello.

Deve essere possibile regolare l'orientamento degli ugelli in modo simmetrico e, possibilmente, riproducibile.

b. Perdite per gocciolamento

Vedi irroratrici per colture erbacee

c. Portata degli ugelli

La portata di ogni ugello con le medesime caratteristiche tecniche non deve variare più del 15% rispetto alla portata nominale o del 10% rispetto alla portata media calcolata di tutti gli ugelli aventi le medesime caratteristiche.

Per irrorazioni simmetriche, la differenza tra le portate medie relative ai lati destro e sinistro deve essere $\leq 10\%$.

La portata di ogni ugello va misurata seguendo le medesime indicazioni riportate per le barre irroratrici.

d. Diagramma di distribuzione

Il diagramma di distribuzione può essere determinato utilizzando un banco verticale per misurare l'adeguamento della distribuzione verticale alle caratteristiche geometriche e morfologiche della vegetazione da trattare (per le sue caratteristiche vedi Allegato 2).

Effettuare la verifica impiegando tutte le serie di ugelli montati sulla macchina e utilizzati dall'agricoltore operando alla pressione e con la portata del ventilatore normalmente utilizzati dall'agricoltore.

E' necessario evitare che i risultati delle misurazioni siano influenzati dalle condizioni climatiche.

La distanza tra banco prova e centro della macchina deve essere pari a metà dell'interfila di riferimento.

3 Lance a mano collegate a irroratrici tradizionali, a motocarriole o pompe fisse

3.1 Pompa

i. Portata

Vedi irroratrici per colture erbacee

ii. Pulsazioni

Vedi irroratrici per colture erbacee

iii. Perdite

Vedi irroratrici per colture erbacee

iv.Valvola di sovrappressione (prova opzionale)

Vedi irroratrici per colture erbacee

3.1.1 Serbatoio principale

i. Aspetti generali

Vedi irroratrici per colture erbacee

ii.Agitazione

Vedi irroratrici per colture erbacee

iii.Indicatore di livello del liquido

Vedi irroratrici per colture erbacee

3.1.2 Sistemi di misura, comando e regolazione

i. Aspetti generali

ii.Vedi irroratrici per colture erbacee

iii.Manometro

Deve essere presente almeno un manometro in prossimità della pompa e, possibilmente, uno in prossimità della lancia.

iv.Scala di lettura

Vedi irroratrici per colture erbacee

v.Funzionalità

Vedi irroratrici per colture erbacee

3.2 Condotti e tubazioni

Devono essere in buono stato di conservazione e non presentare alterazioni visibili. Le loro caratteristiche costruttive devono risultare compatibili con la pressione di esercizio.

Non devono verificarsi perdite dai condotti e dalle tubazioni quando provate alla massima pressione di esercizio indicata dal costruttore della macchina irroratrice.

In caso di rottura delle tubazioni deve essere possibile interrompere l'erogazione all'inizio di queste ultime (ad esempio con uno o più rubinetti sulla tubazione di mandata).

3.3 Sistema di filtrazione

i. Filtri

Vedi irroratrici per colture erbacee

ii.Dispositivo di isolamento

Vedi irroratrici per colture erbacee

3.4 Perdite di carico

Quando si opera con tubazioni di lunghezza superiore a 10÷20 m e/o in condizioni di elevate

differenze di quota tra il luogo in cui è collocata la pompa e il punto di erogazione, la pressione di esercizio indicata dal manometro montato in prossimità della lancia deve essere confrontata con quella rilevata sul manometro presente in prossimità della pompa. I due valori rilevati devono essere riportati sul rapporto di prova

3.5 Misura della portata degli ugelli

La portata di ciascuno degli ugelli montati sulla lancia non deve differire di $\pm 10\%$ rispetto a quella nominale.

Nel caso non sia possibile risalire alla portata nominale dell'ugello indicarlo nel rapporto di prova e, se possibile, confrontare la sua portata con quella ottenuta impiegando una lancia o un ugello nuovo di fabbrica.

Determinare la portata di ciascun ugello alla pressione di esercizio normalmente utilizzata dall'agricoltore, verificando, nel caso di più ugelli dello stesso tipo, che le portate non differiscano di $\pm 5\%$ dal valore medio calcolato.

La portata di ogni ugello va misurata in conformità a quanto di seguito specificato:

a) raccogliere per almeno 1 minuto il liquido erogato da ciascun ugello. Determinare la portata erogata per mezzo di una bilancia o per mezzo di un contenitore graduato o di un flussometro. Il tempo di rilievo è bene che sia modificato in funzione della portata dell'ugello e deve comunque garantire una corretta verifica di questo parametro

oppure

b) nel caso non sia possibile applicare il precedente sistema, riempire il serbatoio ad un livello noto, attivare l'erogazione per un tempo adeguato e misurare la quantità di liquido necessaria per il rabbocco del serbatoio.

4. Irroratrici spalleggiate con motore autonomo e dotate di ventilatore

4.1 Aspetti generali

Non devono esserci perdite di liquido dalla macchina nelle normali condizioni di lavoro.

Il coperchio deve essere presente ed evitare la fuoriuscita di liquido durante la distribuzione.

Deve essere presente un indicatore del livello di liquido del serbatoio chiaramente leggibile.

Gli spillacci devono essere presenti ed in buone condizioni e devono avere una larghezza di almeno 30 mm.

4.2 Sistemi di misura, comando e regolazione

i. Aspetti generali

Tutti i dispositivi per la misurazione, l'inserimento o il disinserimento e la regolazione della pressione e/o della portata, se presenti, devono operare in modo corretto e non devono presentare perdite.

ii. Manometro

Le irroratrici a polverizzazione per pressione devono essere dotate di un manometro.

La scala deve avere un intervallo di lettura ≤ 0.2 bar.

La lancetta del manometro deve essere stabile allo scopo di permettere la lettura della pressione di lavoro.

Il manometro deve misurare con un errore massimo di 0.2 bar.

Il manometro da verificare deve essere posizionato su un banco prova. Le misurazioni devono essere effettuate rispettivamente incrementando e riducendo le pressioni su almeno 3 valori compresi fra 0 e la pressione massima di esercizio.

4.3 Condotti e tubazioni

Non devono verificarsi perdite dai condotti e dalle tubazioni quando provate alla massima pressione di esercizio indicata dal costruttore della macchina irroratrice.

4.4 Sistema di filtrazione

Deve essere presente un filtro in buone condizioni nell'apertura di riempimento.

Deve essere presente almeno un filtro sulla tubazione di mandata

I filtri devono essere in buone condizioni e con dimensioni delle maglie adatte agli ugelli montati sulla macchina in conformità alle istruzioni dei costruttori delle macchine (se disponibili).

4.5 Portata erogata

Vedi lance a mano.

5. Modello di adesivo da apporre sulla macchina irroratrice che ha superato il controllo funzionale con le indicazioni sulle caratteristiche dimensionali e sui contenuti essenziali delle scritte da riportare al suo interno

Gli adesivi, che devono essere collocati in posizione visibile sulla macchina irroratrice, è bene che siano realizzati con colorazioni standard e predefinite, in materiale resistente all'usura.

I campi relativi all'identificativo del Centro e a quello del controllo effettuato sulla macchina irroratrice, non devono essere obbligatoriamente degli elementi prestampati sull'adesivo, ma possono essere inseriti dal tecnico abilitato al momento del rilascio dello stesso (figura 1 e 2).

In tal caso, entrambi i dati devono essere necessariamente riportati sull'adesivo in modo permanente (es.: tramite un marcatore indelebile).

Figura 1: Caratteristiche dimensionali del modello di adesivo comune da apporre sulla macchina irroratrice che ha superato il controllo funzionale.

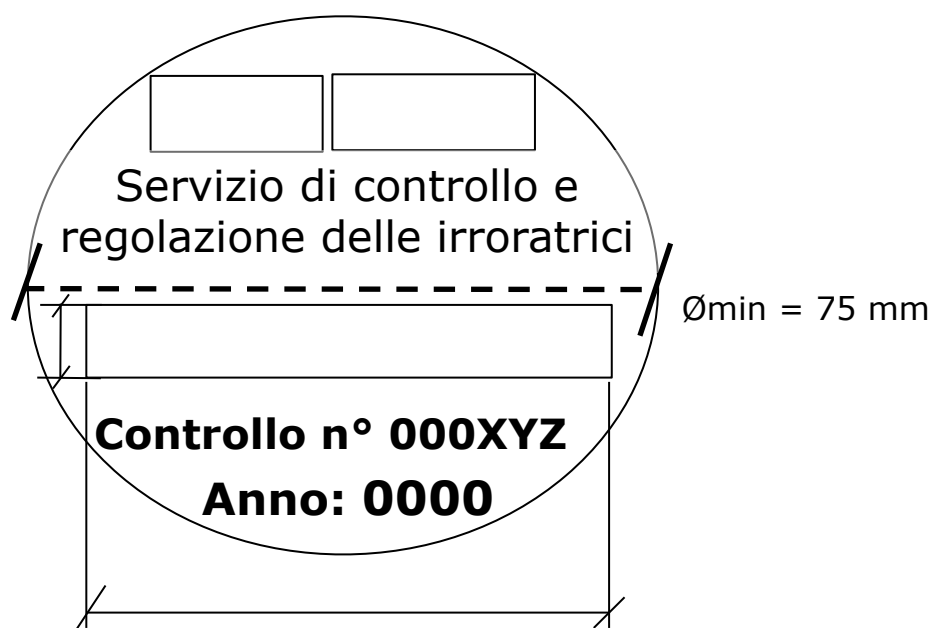


Figura 2: Contenuti essenziali delle scritte da riportare all'interno del modello di adesivo comune

