

## **Scheda tecnica per la ricerca dei semi estranei e l'analisi della purezza fisica**

### **LOIETTO**

#### ***(Lolium multiflorum, Lolium perenne)***

Paola Mazzola, Lorenza Bettoni, Roberta Bonetti, Elena Crippa, Maria Laura Fusari,  
Elisabetta Mallozza, Fabio Ferrari, Rita Zecchinelli



La scheda illustra le analisi effettuate per la verifica dei requisiti minimi di qualità in sementi di loietto (o loglio), secondo quanto previsto dalle norme comunitarie che regolano il settore sementiero (Direttiva 66/401/CEE) e da quelle nazionali che le hanno recepite (Legge 1096/71, DPR 1065/73). L'attenzione è rivolta in modo particolare a due analisi: ricerca semi estranei e analisi della purezza fisica o specifica. Nelle specie foraggere, i requisiti oggetto di valutazione tramite queste determinazioni variano a seconda della categoria di appartenenza del lotto di seme.

Questa scheda riguarda in particolar modo le specie di loietto maggiormente coltivate: *Lolium multiflorum* (loietto italico) e *Lolium perenne* (loietto perenne o inglese). Per queste, le analisi oggetto di questa scheda sono particolarmente impegnative per le difficoltà che presentano. Le sementi mostrano infatti caratteristiche morfologiche molto simili fra loro e con altre specie dello stesso o di altri generi della famiglia botanica delle *Poaceae*. È utile ricordare innanzitutto il loietto ibrido (*Lolium xhybridum*), anch'esso

incluso nel campo di applicazione delle norme comunitarie e nazionali, ma di minor interesse per il nostro paese. Anche la distinzione fra *Lolium* e *Festuca* presenta difficoltà per l'analista e richiede una buona esperienza. A questa problematica è dedicato l'allegato 1 di questa scheda.

La semente di loietto è rappresentata da una cariosside che più propriamente, dal punto di vista della botanica, è un frutto. Tuttavia, il termine "seme" è entrato nella terminologia utilizzata nella pratica del laboratorio analisi sementi per indicare tutte le sementi, cioè tutte le tipologie di unità seminale.

All'interno dell'infiorescenza a spiga dei loietti, i fiori sono riuniti in spighette, in numero variabile. Con la maturazione, le cariossidi rimangono raggruppate nelle spighette che possono in parte sopravvivere anche alle operazioni di raccolta e selezione meccanica, presentandosi al momento dell'analisi delle sementi. Queste vengono classificate come "unità seminali multiple".

I metodi di analisi delle sementi emanati a livello nazionale (DM 22/12/1992) e a livello internazionale (*ISTA International Rules for Seed Testing*, versione corrente) prevedono la possibilità di classificare le sementi sino al livello del genere, qualora diverse specie di quel genere siano difficilmente distinguibili (es. *Lolium* spp.). Tuttavia, è talvolta necessario perfezionare l'identificazione sino al livello della specie, come nel caso delle analisi realizzate ai fini della certificazione. Per il riconoscimento si osservano allora alcune caratteristiche che aiutano ad identificare le due specie: le dimensioni del seme, la lunghezza della rachilla, la presenza dell'arista o resta (Foto 1 e 2). Il *Lolium multiflorum* rispetto al *Lolium perenne* è più piccolo, ha la rachilla più corta e presenta una resta lunga 5 – 7 mm, totalmente assente nel *Lolium perenne*. Quest'ultima caratteristica è tuttavia a volte indisponibile perché la resta può rompersi e venir persa durante le lavorazioni meccaniche subite dal seme.



<https://www.oardc.ohio-state.edu/seedid/single.asp?strId=258>



<https://www.oardc.ohio-state.edu/seedid/single.asp?strID=259>

Foto 1 e 2. Immagini dal sito Internet del *Department of Horticulture and Crop Science. The Ohio State University (Seed ID Workshop)*.

## RICERCA DEI SEMI ESTRANEI

La Ricerca dei Semi Estranei (RSE) viene effettuata manualmente, con l'ausilio di strumenti di ingrandimento. Lo scopo è quello di determinare l'eventuale presenza di semi di specie diverse da quella in esame, coltivate o infestanti. Ai fini della verifica dei requisiti di legge, è richiesto il reperimento di semi di specie appartenenti ad un particolare elenco (vedi sotto). Per le foraggere, infatti, le norme di certificazione non impongono il reperimento e la classificazione di tutti i semi estranei presenti nel campione di analisi, ma limitano la ricerca ad alcune specie estranee, con il ricorso ad un "limited test", così come descritto nelle Norme ISTA.

Il peso del campione di analisi è definito per legge (DPR 8 ottobre 1973, n.1065 Allegato II) e per il loietto è pari a 60 g. Il risultato si esprime in termini numerici e deve essere confrontato con i requisiti di qualità previsti dalle norme. Per questo motivo è importante che il peso del campione sia il più preciso possibile, compatibilmente con quanto consentito dalle procedure di preparazione del campione indicate dai metodi di analisi (uso di un divisore *soil divider* o riduzione manuale tramite *spoon method*).

Per le **sementi di base e di pre-base** la normativa richiede di individuare, contare e confrontare con i requisiti richiesti la presenza di:

- una singola specie (fra tutte le specie estranee quella più rappresentata)
- *Elytrigia repens*
- *Alopecurus myosuroides*
- *Rumex* spp. (diverso da *Rumex acetosella* e *Rumex maritimus*)
- *Cuscuta* spp.
- Avene selvatiche (*Avena fatua* e *Avena sterilis*).

Per le **sementi certificate** la ricerca semi estranei è più semplice e le specie estranee da reperire sono:

- *Rumex* spp. (diverso da *Rumex acetosella* e *Rumex maritimus*)
- *Cuscuta* spp.
- Avene selvatiche (*Avena fatua* e *Avena sterilis*).

Quando si riscontra la presenza di cuscuta nel campione, è molto comune trovare il frutto, costituito da capsule contenenti da 1 a 4 semi (foto 3).



Foto 3. Capsule di *Cuscuta* spp.  
Immagini dal sito USDA - Federal Noxious Weed  
Disseminules of the U.S ([idtools.org/id/fnw](http://idtools.org/id/fnw))

**RSE: contenuto massimo di semi di altre specie di piante in numero  
(DPR 8 ottobre 1973, n. 1065 - Allegato VI C) Foraggiere)**

	<b>Una singola specie</b>	<b><i>Elytrigia repens</i></b>	<b><i>Alopecurus myosuroides</i></b>	<b><i>Rumex</i> spp. (diverso da <i>R. acetosella</i> e <i>R. maritimus</i>)</b>	<b><i>Cuscuta</i> spp.</b>	<b><i>Avena fatua</i> <i>Avena sterilis</i></b>
Sementi di base	20*	5	5	2	0	0
Sementi certificate				5	0**	0

\*Un contenuto massimo totale pari a 80 semi di *Poa* spp. non deve essere considerata come impurezza.

\*\*La presenza di un seme di *Cuscuta* spp. può non essere considerata come impurezza se un secondo campione dello stesso peso è esente da semi di *Cuscuta* spp..

Calcolo ed espressione dei risultati

Ai fini della certificazione, vengono calcolati e riportati i risultati delle ricerche eseguite per le verifiche previste. È importante sottolineare che devono essere riportati tutti i valori, anche se pari a 0 (zero).

**PUREZZA FISICA**

Lo scopo dell'analisi è quello di determinare e quantificare le tre frazioni che costituiscono il campione (seme puro, semi estranei, materie inerti). Il peso minimo del campione di analisi è di 6 g e può essere analizzato anche suddiviso in due sottocampioni (DM 22/12/1992, *ISTA International Rules for Seed Testing*, versione corrente).

Le tre componenti sono definite nel capitolo 3 delle Norme ISTA.

Seme puro: semi integri, anche se immaturi, raggrinziti, ammalati o germinati, purché possano essere identificati con la specie analizzata.

Inoltre, per il genere *Lolium* deve essere applicata la Definizione di Seme Puro (PSD) 33 delle Norme ISTA, in base alla quale la frazione seme puro include:

- unità costituite da una lemma, una palea e la cariosside fra queste inclusa, con o senza resta; a questa unità fiorale, può esserne unita una seconda, fertile o sterile (con o senza cariosside), purché quest'ultima non superi in lunghezza la sommità della prima, resta esclusa (vedi Figura 1, unità seminali da 1 a 4).
- cariossidi lunghe almeno 1/3 della lunghezza della palea misurata dalla base della rachilla
- cariossidi nude
- porzioni di cariosside più grandi della metà della dimensione originaria
- unità seminali multiple

Ai fini della certificazione, le unità seminali multiple (MSU) sono incluse nel seme puro e non è necessaria la loro separazione nell'ambito della frazione di campione. Quando l'analisi ha altre finalità, se richiesto, le MSU possono essere pesate anche separatamente. La loro percentuale in peso viene riportata sul certificato. In ogni caso, la percentuale totale di seme puro comprende come detto anche le MSU.

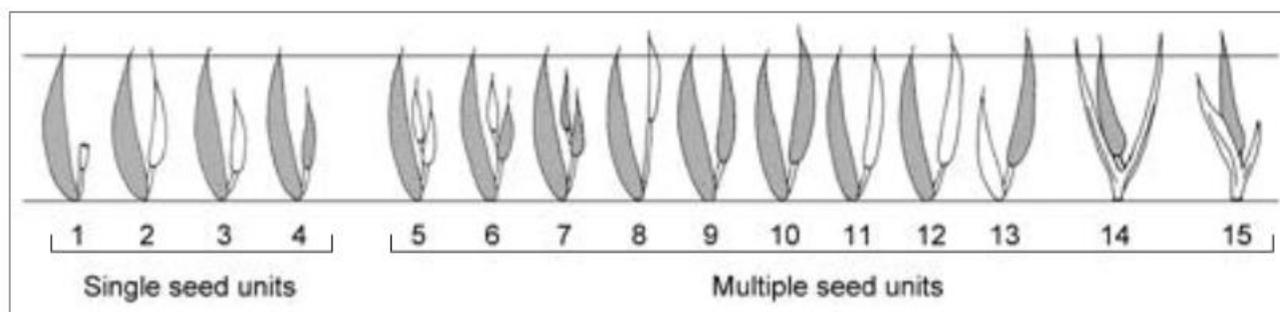


Figura 1. Classificazione di unità seminali singole e multiple. La parte più scura rappresenta le unità fertili, quella più chiara rappresenta le unità sterili (fonte: Norme ISTA)

Le tipologie di unità seminale multipla sono rappresentate in Figura 1, con i numeri da 5 a 15.

- Da 5 a 7: unità seminale fertile, con due o più unità seminali (fertili o sterili) attaccate, di qualsiasi lunghezza.
- Da 8 a 12: unità seminale fertile, con una unità seminale (fertile o sterile) attaccata, che si estende sino o oltre la sua sommità (resta esclusa).
- Da 13 a 15: unità seminale fertile, con attaccate alla base unità sterili o glume di qualsiasi lunghezza.

Semi estranei: semi appartenenti a specie diversa da quella che costituisce il seme puro.

Materie inerti: cariossidi rotte o danneggiate di dimensioni uguali o inferiori alla metà delle loro dimensioni originarie, spighe uniflore con cariossidi lunga meno di 1/3 della lunghezza della palea, glume vuote, lemme, palee, fiori sterili staccati da quelli fertili, semi di *Cuscuta* spp. di color grigio chiaro-biancastri, terra, paglie, sassi, foglie, altri residui vegetali, corpi fungini, semi parzialmente o totalmente trasformati in corpi fungini.

Ai fini della certificazione, la **purezza minima specifica**, espressa come percentuale di seme puro, è del 96,0% per tutte le categorie di seme. Gli altri requisiti di legge sono riportati nella tabella sottostante. Le determinazioni particolari richieste nell'ambito della RSE per le sementi di base (vedi sopra), per le **sementi certificate** vengono eseguite contestualmente all'analisi di purezza specifica. Accanto alla percentuale totale di semi estranei presenti, i risultati espressi sul certificato devono indicare le percentuali della singola specie più rappresentata, di *Elytrigia repens* e di *Alopecurus myosuroides* (queste devono comunque essere anche considerate parte del totale).

**Purezza specifica:  
contenuto massimo di semi di altre specie di piante (% in peso)  
(DPR 8 ottobre 1973, n. 1065 - Allegato VI C) Foraggere)**

	<b>Totale</b>	<b>Una singola specie</b>	<b>Elytrigia repens</b>	<b>Alopecurus myosuroides</b>
Sementi di base	0,3			
Sementi certificate	1,5	1,0	0,5	0,3

### Calcolo ed espressione dei risultati

Nel caso di analisi su due sottocampioni, è innanzitutto necessario calcolare per entrambi le percentuali di ciascuna frazione (precisione 0,01). Queste vanno confrontate le une con le altre per la verifica statistica (vedi "tabelle di tolleranza", Metodi Ufficiali di Analisi, Norme ISTA). Se questa è positiva, si procede con la somma dei pesi relativi alle singole frazioni dei due sottocampioni, per calcolare infine le percentuali finali (precisione 0,1) riferite al peso totale finale del campione analizzato. Quest'ultimo non deve differire dal peso iniziale del campione di analisi per più del 5%.

Nel caso di analisi sul campione intero, si procede subito con il calcolo delle percentuali finali (precisione 0,1), riferite al peso finale del campione analizzato e si procede con la verifica della differenza fra peso finale e peso iniziale (differenza massima ammessa 5%). In tutti i casi, percentuali inferiori allo 0,05% vengono espresse con TR (tracce).

Qualora la somma delle percentuali finali differisca da 100,0, il valore in eccesso o difetto (che in valore assoluto può essere solo pari a 0,1) viene sottratto o aggiunto alla percentuale più grande che di norma è quella relativa al seme puro.



Nelle foto seguenti sono rappresentate sementi delle **specie estranee** da reperire nei campioni di loietto con la **ricerca dei semi estranei** o nell'ambito dell'**analisi di purezza specifica**, a seconda della categoria di certificazione a cui appartiene il lotto di sementi.

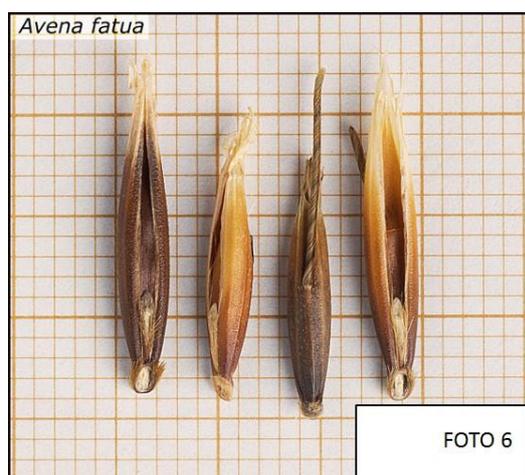


Foto 4: *Elytrigia repens* (foto M. Leandri)  
Foto 6: *Avena fatua* (foto M. Leandri)

Foto 5: *Alopecurus myosuroides* (foto M. Leandri)  
Foto 7: *Avena sterilis* (foto M. Leandri)

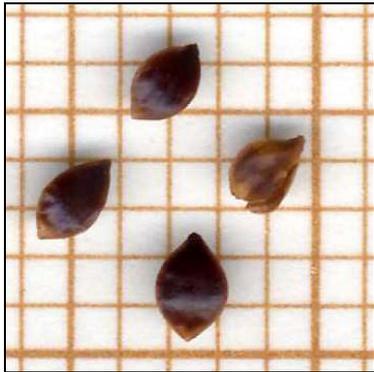


Foto 8: *Rumex acetosa*

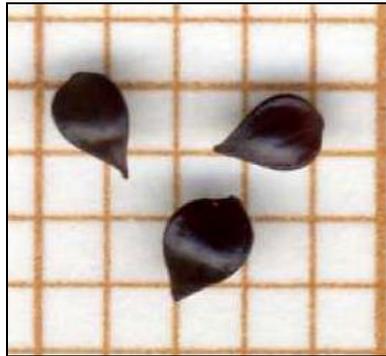


Foto 9: *Rumex conglomeratus*

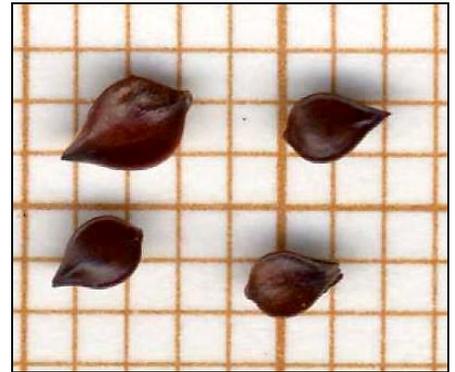


Foto 10: *Rumex crispus*

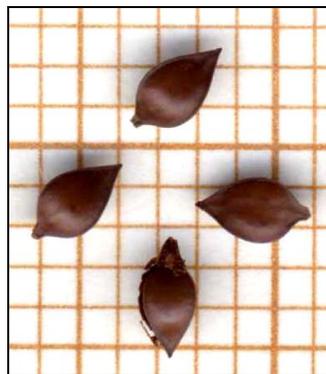


Foto 11: *Rumex longifolius*

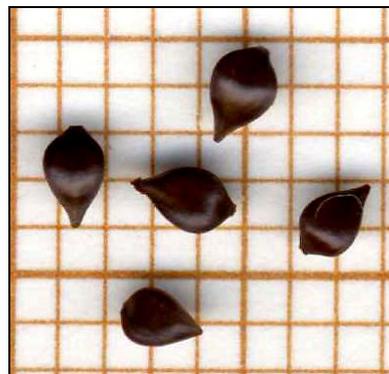


Foto 12: *Rumex obtusifolius*

Come indicato nel testo, i semi di due specie del genere *Rumex*, anche se individuati, non devono essere considerati ai fini della verifica del contenuto massimo di semi di *Rumex* spp.. Si tratta di *Rumex acetosella* e *Rumex maritimus* (Foto 13 e 14).

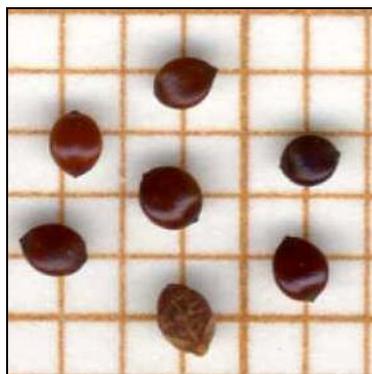


Foto 13: *Rumex acetosella*

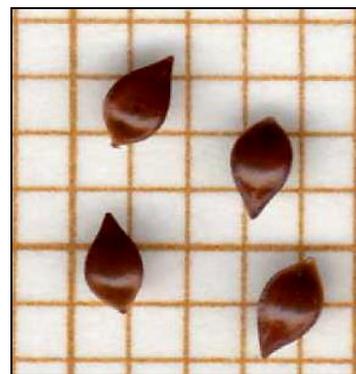


Foto 14: *Rumex maritimus*

### Caratteristiche distintive delle sementi di *Lolium* e *Festuca*

Una difficoltà che l'analista deve affrontare è quella di distinguere le specie di *Lolium* da quelle appartenenti ad altre graminacee e innanzitutto a *Festuca* spp.

Le sementi appartenenti ai due generi si possono distinguere osservando la forma della rachilla che è larga e appiattita nei loietti, stretta e tondeggiante nelle festuche, dove all'apice presenta un dischetto allargato che è assente in *Lolium*. In generale, la forma del seme in *Festuca* tende ad essere più affusolata rispetto al *Lolium* (vedi foto A 1.1 e A 1.2).



Foto A 1.1 Campione di sementi di *Lolium perenne*

Foto A 1.2 Campione di sementi di *Festuca arundinacea*