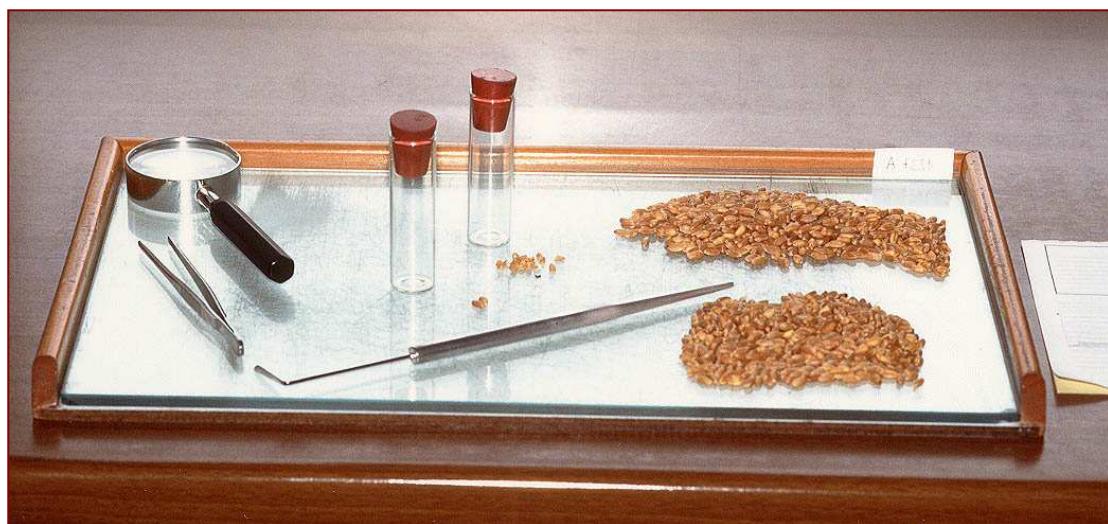


Scheda tecnica per la ricerca dei semi estranei e la determinazione della purezza fisica

Frumento duro (*Triticum durum* Desf.)



La presente scheda vuole illustrare le problematiche inerenti le analisi di ricerca dei semi estranei e di determinazione della purezza fisica effettuate sulle sementi di frumento duro.

Per semplicità, nel documento vengono in alcuni casi accomunati con il termine "seme" anche altri organi riproduttivi botanicamente riferibili a frutti (es. cariossidi dei cereali).

RICERCA SEMI ESTRANEI

Nella prassi corrente del **Laboratorio Analisi Sementi dell'E.N.S.E. di Tavazzano**, l'iter delle analisi ha inizio con la **ricerca dei semi estranei (RSE)**. L'esame viene effettuato a mano, ad occhio nudo e con l'ausilio di strumenti di ingrandimento. Scopo della determinazione è la valutazione in termini numerici dell'eventuale presenza di semi di specie diverse da quella in esame, coltivate ed infestanti. Il campione di analisi, il cui peso è definito per legge (500 g per il frumento duro), viene suddiviso in due sottocampioni per consentire la verifica statistica del risultato.

Come per le altre specie, anche nel caso delle sementi di frumento duro le norme comunitarie prevedono il rispetto di specifici requisiti, diversi a seconda della categoria di appartenenza del lotto di seme.

A. *Raphanus raphanistrum* e *Agrostemma githago*

Per entrambe le specie, considerate congiuntamente:

Contenuto massimo di semi in 500 g (norme CE):

Sementi di Base	1
Sementi di 1a e 2a R.	3

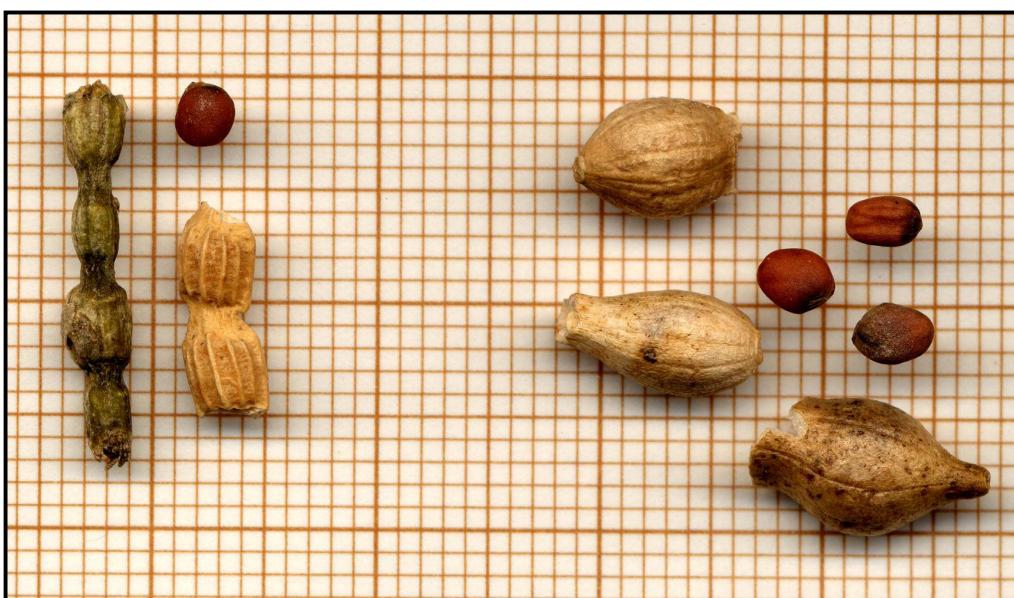
1. *Raphanus raphanistrum*: siliqua, segmenti di siliqua e semi



NOTA BENE

- * ogni segmento di siliqua deve essere singolarmente conteggiato, anche quando unito ad altri;
- * da non confondere con *Raphanus sativus* la cui siliqua non è costoluta.

2. *Raphanus raphanistrum* e *Raphanus sativus* a confronto





3. Agrostemma githago: infestante oggi raramente presente nelle sementi selezionate di frumento duro.

B. *Lolium temulentum*

Contenuto massimo di semi in 500 g (norme CE):

Sementi di Base e di 1a e 2a R. 0

(in caso di ritrovamento di 1 seme: effettuare una seconda analisi su campione dello stesso peso e, se esente, approvare)

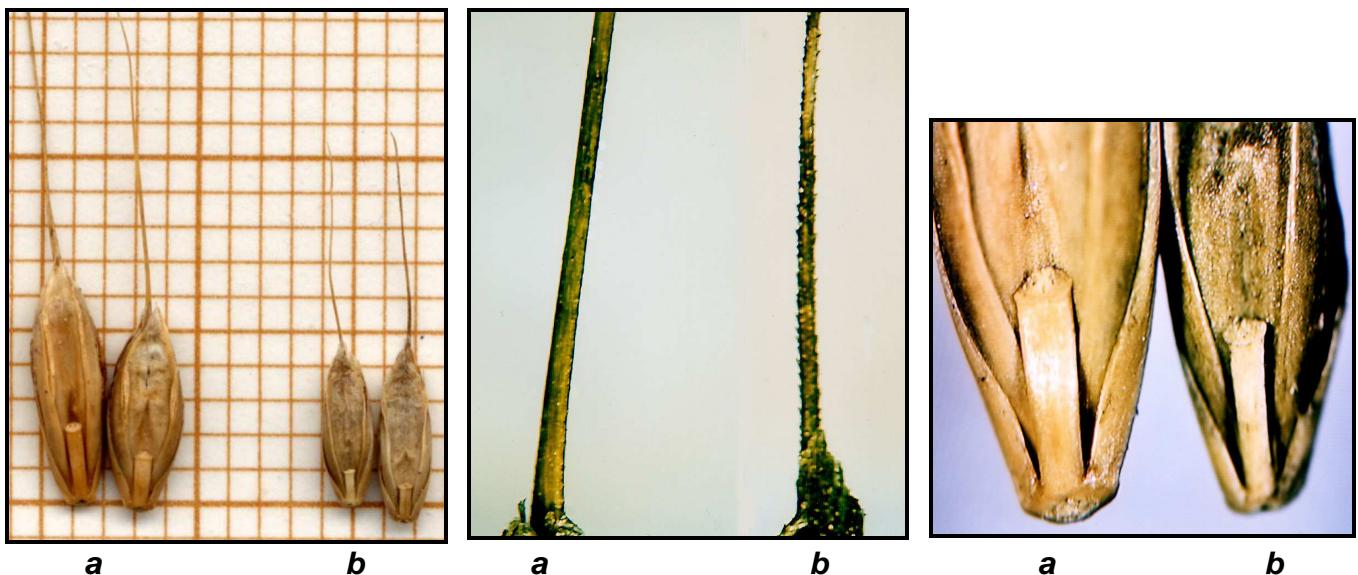
4. *Lolium temulentum*



NOTA BENE

Il seme di *L. temulentum* può essere confuso con quello di *L. remotum*. Quest'ultimo è in generale più piccolo (lunghezza mm 4-6 contro mm 6-7 di *L. temulentum*), presenta resta leggermente dentata e di dimensioni minori (lunghezza fino a mm 8 per *L. remotum*, fino a mm 12 per *L. temulentum*). Inoltre, la rachilla di *L. temulentum* è leggermente allargata ed ha una sezione a losanga, mentre quella di *L. remotum* è diritta ed ha una sezione triangolare. Vedi foto 5.

5. Semi di *Lolium temulentum* (a) e *Lolium remotum* (b) a confronto



C. Avene selvatiche

Contenuto massimo di semi in 500 g (norme CE):

Avena fatua, A. ludoviciana, A. sterilis

Sementi di Base e di 1a e 2a R. 0

(in caso di ritrovamento di 1 seme: effettuare una seconda analisi su campione dello stesso peso e, se esente, approvare)



6. *Avena fatua*

7. *Avena ludoviciana*



8. *Avena sterilis*



TABELLA: CARATTERISTICHE DISTINTIVE DELLE AVENE

Carattere	<i>Avena sativa</i> (*)	<i>Avena fatua</i>	<i>Avena ludoviciana</i>	<i>Avena sterilis</i>
Colore	Da bianco a giallo, marrone, nero	Da marrone a nero	Da giallo a bruno scuro	Da giallo a bruno chiaro
Spighette	Disarticolate	Disarticolate	Non disarticolate, normalmente abbinate	Non disarticolate
Glumetta inferiore	Liscia	Per lo più liscia	Per lo più liscia	Fortemente costolata, specie nella parte superiore
Cicatrice basale	Base con frattura. Cicatrice poco evidente, tonda, piccola e quasi perpendicolare all'asse	Base con abscissione completa. Cicatrice tonda-ovale	Base con abscissione completa. Cicatrice ovale-cuoriforme-obliqua	Cicatrice grande, profonda, ovale e villosa
Peli basali	Assenti	Lunghi, radi e presenti su una superficie limitata	Lungi, fitti ed estesi su una maggiore superficie	Sericei, lucidi, disposti intorno alla cicatrice basale
Rachilla	Lunga, sottile, cilindrica	Lunga, larga, villosa, a forma di lancia	Corta o assente	Corta o assente
Cicatrice rachilla	Poco evidente, irregolare	Romboidale, allungata, senza peli o con scarsa peluria	Poco evidente, irregolare, circondata da un ciuffo di lunghi peli	Poco evidente, irregolare, circondata da un ciuffo di lunghi peli
Resta	Spesso assente, debole	Fortemente geniculata, spesso spezzata	Robusta, parte dalla zona mediana della glumetta inferiore	Fortemente geniculata

(*) vedi l'immagine riportata nella parte dedicata agli altri cereali

Nel campione di analisi, talvolta sono presenti altri tipi di avena, definiti "fatuoidi", originati da incroci naturali. Le avene fatuoidi possono essere omozigoti od eterozigoti.



**CARATTERISTICHE
di *Avena homozygote fatuoide***

Simile ad *Avena fatua*, ma un po' più tondeggiante. Base con abscissione completa, provvista di peli. Rachilla villosa. Resta sempre presente, pesantemente geniculata.

Non è da considerarsi specie dannosa, ma come un altro cereale.

9. *Avena homozygote fatuoide*



**CARATTERISTICHE
di *Avena heterozygote fatuoide***

Base semi-abscissa, provvista di pochi peli. Rachilla glabra. Resta non sempre presente, lievemente geniculata.

E' da considerarsi specie dannosa alla stregua delle avene selvatiche, con tolleranza zero.

D. Altri cereali

Presenza di cereali diversi da *Triticum durum*:

Contenuto massimo di semi in 500 g (norme CE):

Sementi di Base 1 (4 in totale, comprese le specie diverse dai cereali)
in caso di ritrovamento di 2 semi di altri cereali: effettuare una seconda analisi su campione dello stesso peso e, se esente, approvare

Sementi di 1a e 2a R. 7 (10 in totale, comprese le specie diverse dai cereali)

11. *Hordeum vulgare* (vestito e nudo)



12. *Secale cereale*



13. *Avena sativa* (con cariossidi di diverso colore: bianco, giallo, nero)



14. *Triticum spelta*



15. X *Triticosecale* (*Triticale*)



16. Confronto:

a) *Triticum aestivum* var. Spada b) *Triticum durum* c) *Triticum aestivum* var. Mec



N O T A B E N E

Una tipica cariosside di frumento tenero si distingue da una tipica cariosside di frumento duro per l'aspetto opaco e la frattura non vitrescente, le minori dimensioni, la forma più arrotondata, l'embrione intorflesso, la presenza di villosità all'estremità opposta a quella dell'embrione. Tuttavia il riconoscimento di cariossidì di frumento tenero in campioni di frumento duro presenta notevoli difficoltà e richiede grande esperienza, in particolare nel caso di alcune varietà di frumento tenero (es. Spada) i cui granelli hanno caratteristiche morfologiche più simili a quelle dei grani duri rispetto ad altre (vedi foto 16).

17. Confronto:

a. *Triticum durum* - b. *Triticum aestivum* var. Spada - c. *Triticum aestivum* var. Brasilia



Inoltre, i trattamenti concianti, sempre più utilizzati, mascherano caratteristiche importanti legate all'aspetto ed in particolare alla vitrescenza del seme, rendendo ancor più impegnativo il riconoscimento del frumento tenero presente nel campione di analisi (vedi foto 17).

E. Altre specie frequentemente riscontrate nei campioni di *Triticum durum*

Presenza di semi di specie diverse dagli altri cereali:

Contenuto massimo di semi in 500 g (norme CE):

Sementi di Base

3 (4 in totale, compresi gli altri cereali)

Sementi di 1a e 2a R.

7 (10 in totale, compresi gli altri cereali)

18. *Myagrum perfoliatum*



19. *Rapistrum rugosum*



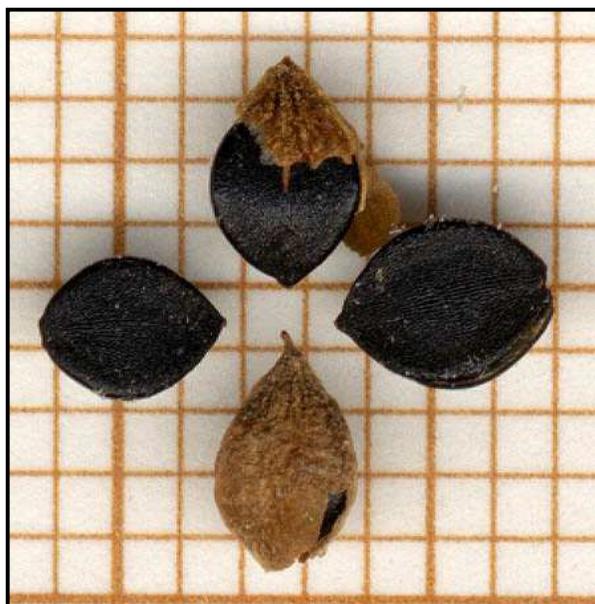
20. *Adonis aestivalis*



21. *Ranunculus arvensis*



22. *Polygonum convolvulus*



23. *Silybum marianum*



24. *Bifora radians*



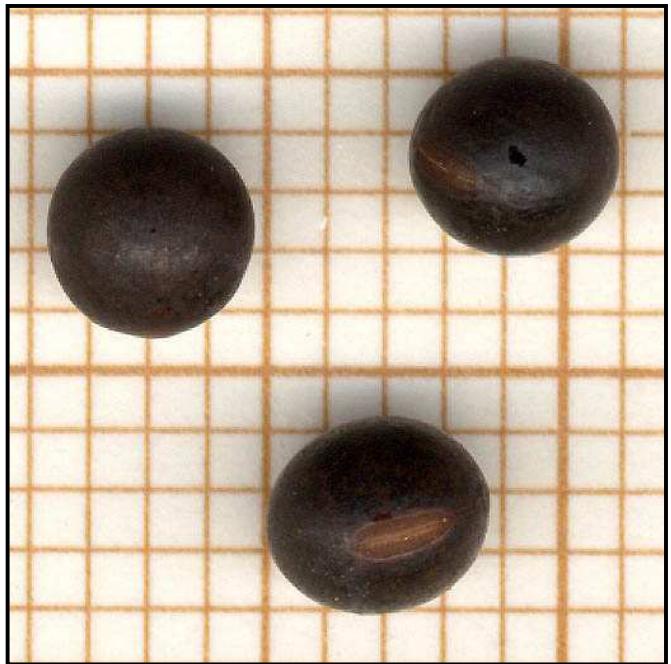
25. *Bifora testiculata*



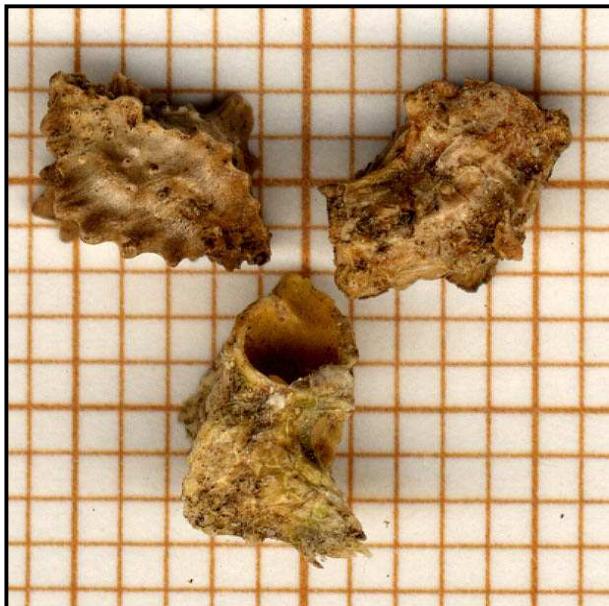
26. *Vicia sativa*



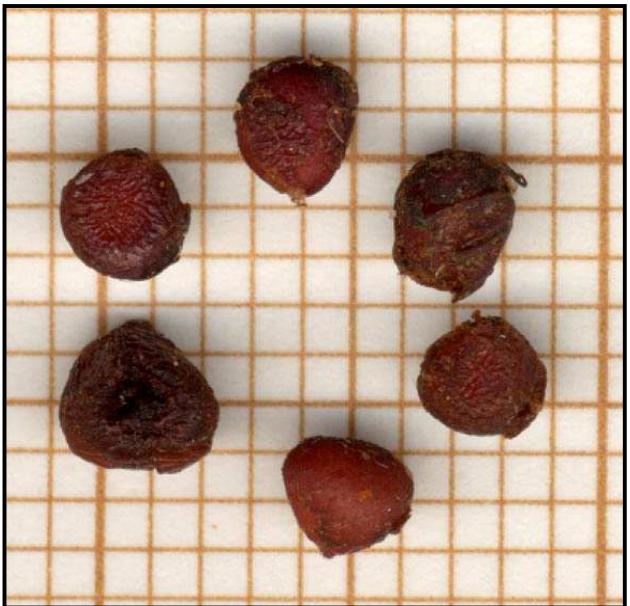
27. *Vicia villosa*



28. *Bunias erucago*



29. *Gladiolus segetum*



30. *Lathyrus spp.*



31. *Galium tricorne*



32. *Phalaris spp.*



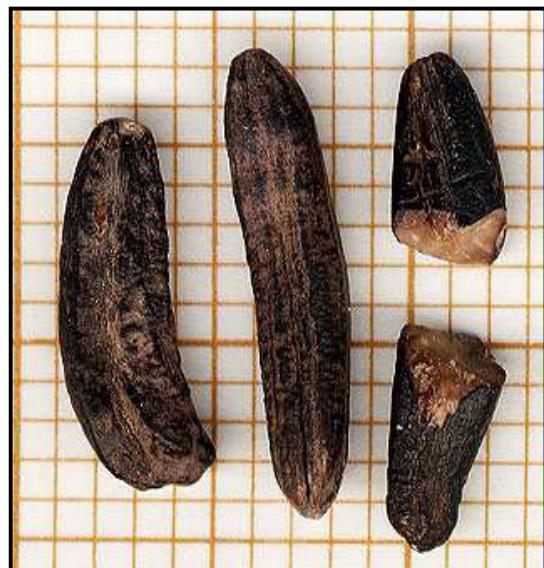
F. Sclerozi di *Claviceps purpurea*

La ricerca di sclerozi di segale cornuta (*Claviceps purpurea*) si inquadra nell'ambito degli accertamenti relativi allo stato sanitario della semente. Nella pratica, l'analisi viene condotta contestualmente alla RSE e mette in evidenza la presenza di sclerozi interi o anche in frammenti.

Contenuto massimo di sclerozi in 500 g (norme CE):

Sementi di Base	1
Sementi di 1a e 2a R.	3

33. Sclerozi di *Claviceps purpurea*

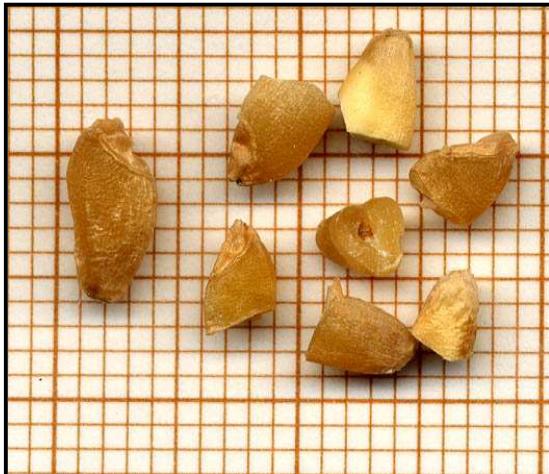


PUREZZA FISICA

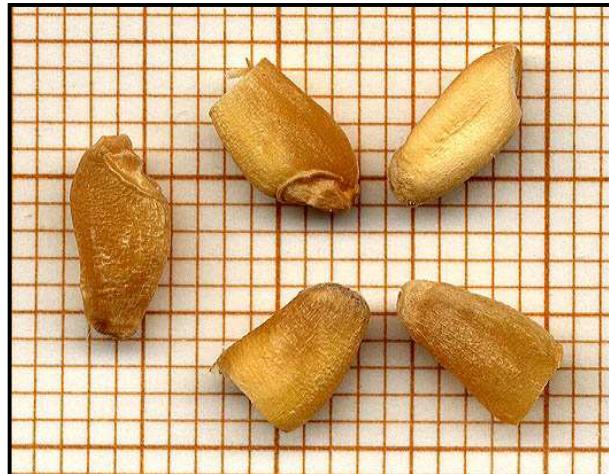
Con l'analisi della **purezza fisica** vengono valutate in termini percentuali le frazioni che compongono il campione: *seme puro*, *semi estranei*, *materie inerti*.

Per il frumento duro, il peso minimo del campione di analisi è di 120 g, solitamente suddiviso in due sottocampioni al fine di verificare l'attendibilità statistica del risultato.

34. Semi rotti di dimensioni inferiori alla metà della probabile dimensione originale

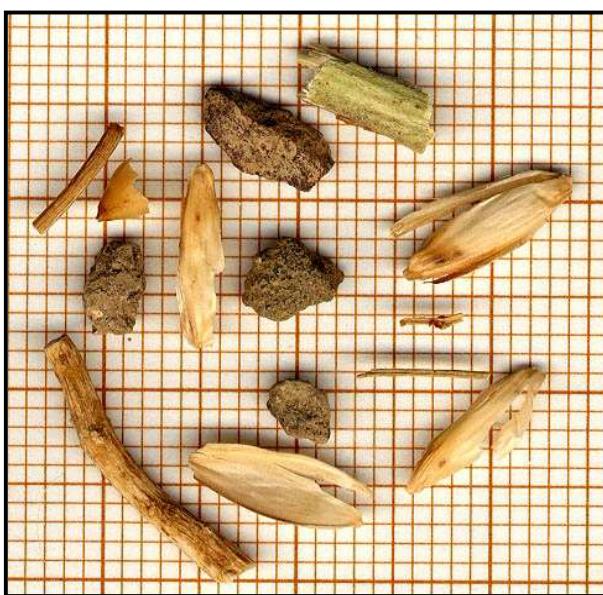


35. Semi rotti di dimensioni superiori alla metà della probabile dimensione originale

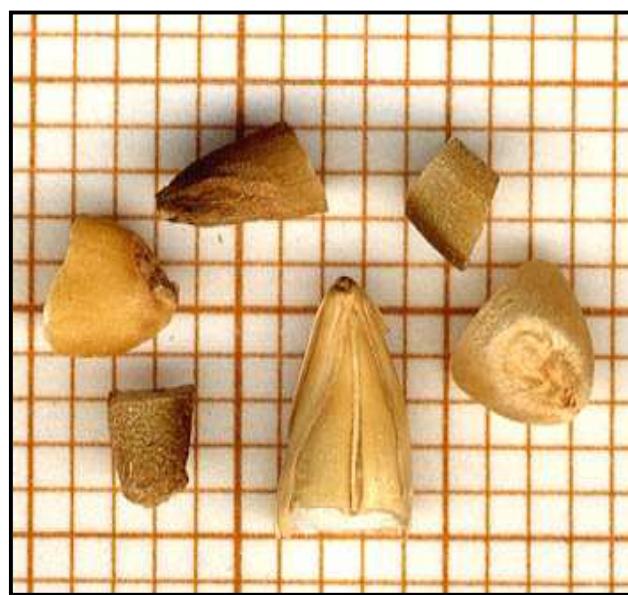


I frammenti di seme vengono diversamente considerati a seconda della loro dimensione: quelli che superano la metà della probabile dimensione originale entrano nella frazione *seme puro*, quelli di grandezza inferiore allo stesso parametro sono considerati *materiale inerti*.

36. Esempi di materiali inerti: sassolini, steli, paglie.



37. Semi rotti appartenenti a specie diverse da quella in esame, da considerare materie inerti.



Tra le impurità inerti rientrano, oltre a quelle propriamente dette, anche i semi rotti di altre specie di grandezza inferiore alla metà della probabile dimensione originale.

Come ovvio, i semi estranei che più frequentemente si riscontrano nell'analisi della purezza fisica sono gli stessi presentati nella sezione inerente la **RSE**.