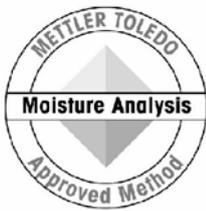


**METTLER TOLEDO**

Soluzioni complete per le  
aziende farmaceutiche



**Metodo di raccolta dell'umidità per eccipienti farmaceutici**

Il presente documento descrive dieci metodi dell'umidità per eccipienti farmaceutici sviluppati da METTLER TOLEDO. Basati sulla convalida incrociata, questi metodi consentono di ottenere gli stessi risultati dell'umidità con l'HR83 di quelli ottenuti con la stufa di essiccamento, ma molto più rapidamente, più agevolmente e in piena conformità alla farmacopea.

# Sommario

## Metodi determinazione dell'umidità per eccipienti farmaceutici

Grafico esemplificativo di convalida incrociata per l'etilcellulosa	3
---	---

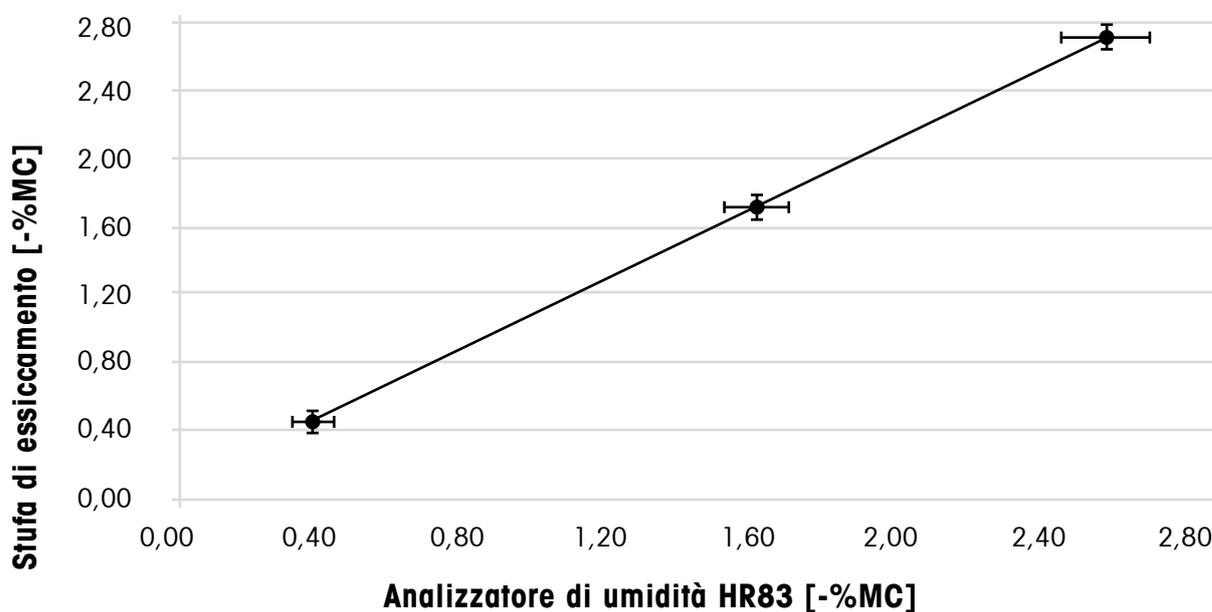
### **Metodi di determinazione dell'umidità per:**

Aerosil 200 Pharma	4
Avicel PH101	5
Amido di frumento	6
Etilcellulosa	7
Gelatina	8
Ipromellosa	9
Lattosio monoidrato	10
Magnesio stearato	11
Sodio saccharinato	12
Talco	13

### **Esonero dalle responsabilità**

Il metodo è stato attentamente testato con un analizzatore alogeno di umidità METTLER TOLEDO. L'utilizzatore è tuttavia tenuto a verificare personalmente le informazioni contenute nella scheda tecnica dell'applicazione per accertarne l'idoneità allo scopo previsto. Poiché l'uso e il trasferimento degli esempi di applicazioni esulano dal nostro controllo, non possiamo essere ritenuti responsabili di questo aspetto. È necessario attenersi alle direttive e alle precauzioni generiche di sicurezza dei produttori (ad es. per sostanze chimiche e solventi).

## Grafico esemplificativo di convalida incrociata per l'etilcellulosa



Il grafico esemplificativo di convalida incrociata evidenzia che i risultati dell'umidità, ottenuti applicando il metodo dell'umidità all'HR83, corrispondono perfettamente ai risultati della stufa di essiccamento per una data sostanza a contenuti diversi di umidità. La stufa di essiccamento può essere sostituita dall'HR83. Le deviazioni standard dell'HR83 sono comprese entro valori di tolleranza tipici, ma i risultati sono 10 volte più veloci.

### Breve spiegazione relativa ai risultati dell'HR83

Sull'HR83 è possibile utilizzare due metodi diversi per ottenere la corrispondenza con i risultati della stufa di essiccamento.

Il metodo standard in conformità alla farmacopea di riferimento del cliente si basa sulla medesima temperatura del forno per essiccazione (definita nelle farmacopee) e sul criterio di spegnimento 5 (perdita di peso per unità di tempo < 1mg/140s). È stato ratificato dalla verifica dell'FDA. Nel metodo con ottimizzazione dei tempi, la temperatura e il criterio di spegnimento sono stati a loro volta ottimizzati per ridurre ulteriormente il tempo di analisi.

# Metodo di determinazione dell'umidità per: Aerosil 200 Pharma

## Descrizione del campione

Diossido di silicio amorfo sintetico, grado farmacologico di Degussa  
Polvere bianco-bluastro con densità di massa estremamente bassa

## Metodo di riferimento: stufa

### Preparazione del campione / procedura

Pre-essicare i flaconi di pesata con coperchi di vetro (alla temperatura del forno) e lasciare raffreddare nell'essiccatore. Pesare 1 g del materiale campione e versarlo in ciascun flacone di pesata. Avviare l'essiccamento dei campioni a 145° C nel forno. Rimuovere il contenuto al termine del tempo specificato nella farmacopea, lasciare raffreddare nell'essiccatore e pesare.

Letteratura: USP28-NF23 pagina 3073: monografia NF "Diossido di silicio"

#### Risultati (forno)

Peso campione:	1	[g]		
Temperatura e tempo di essiccamento	145	[°C]	4	[ore]
Contenuto di umidità (media su 6 misurazioni)	1.37	[%]	± 0.11	[%]

## Determinazione dell'umidità mediante l'analizzatore alogeno di umidità HR83

### Preparazione del campione / procedura

Impostare l'HR83. Tarare il piatto per campioni in alluminio. Con un cucchiaino, versare il campione nel piatto e distribuirlo uniformemente agitando delicatamente il piatto. Avviare il processo di essiccamento.

### Risultati (Analizzatore alogeno di umidità HR83)

#### Metodo standard in conformità alla farmacopea di riferimento del cliente

Peso campione (± 10%):	1	[g]		
Programma di essiccamento	Standard			
Temperatura finale	145	[°C]		
Criterio di spegnimento	5			
Contenuto di umidità (media su 6 misurazioni)	1.48	[%]	± 0.24	[%]
Tempo di misurazione (media su 6 misurazioni)	3	[min]		

#### Metodo con ottimizzazione dei tempi

Peso campione (± 10%):	1	[g]		
Programma di essiccamento	Standard			
Temperatura finale	145	[°C]		
Criterio di spegnimento	3			
Contenuto di umidità (media su 6 misurazioni)	1.50	[%]	± 0.14	[%]
Tempo di misurazione (media su 6 misurazioni)	1:20	[min]		

# Metodo di determinazione dell'umidità per: Avicel PH101

## Descrizione del campione

Cellulosa microcristallina di grado farmacologico di FMC Biopolymers  
Polvere bianca

## Metodo di riferimento: stufa

### Preparazione del campione / procedura

Pre-essiccare i flaconi di pesata con coperchi di vetro (alla temperatura del forno) e lasciare raffreddare nell'essiccatore. Pesare 1 g del materiale campione e versarlo in ciascun flacone di pesata. Avviare l'essiccamento dei campioni a 105° C nel forno. Rimuovere il contenuto al termine del tempo specificato nella farmacopea, lasciare raffreddare nell'essiccatore e pesare.

Letteratura: USP28-NF23 pagina 2982: monografia NF "Cellulosa microcristallina"

#### Risultati (forno)

Peso campione:	1	[g]		
Temperatura e tempo di essiccamento	105	[°C]	3	[ore]
Contenuto di umidità (media su 6 misurazioni)	4.64	[%]	± 0.06	[%]

## Determinazione dell'umidità mediante l'analizzatore alogeno di umidità HR83

### Preparazione del campione / procedura

Impostare l'HR83. Tarare il piatto per campioni in alluminio. Con un cucchiaino, versare il campione nel piatto e distribuirlo uniformemente agitando delicatamente il piatto. Avviare il processo di essiccamento.

### Risultati (Analizzatore alogeno di umidità HR83)

#### Metodo standard in conformità alla farmacopea di riferimento del cliente

Peso campione (± 10%):	2,5	[g]		
Programma di essiccamento	Standard			
Temperatura finale	105	[°C]		
Criterio di spegnimento	5			
Contenuto di umidità (media su 6 misurazioni)	4.79	[%]	± 0.04	[%]
Tempo di misurazione (media su 6 misurazioni)	6	[min]		

#### Metodo con ottimizzazione dei tempi

Peso campione (± 10%):	2,5	[g]		
Programma di essiccamento	Standard			
Temperatura finale	105	[°C]		
Criterio di spegnimento	3			
Contenuto di umidità (media su 6 misurazioni)	4.74	[%]	± 0.06	[%]
Tempo di misurazione (media su 6 misurazioni)	4	[min]		

# Metodo di determinazione dell'umidità per: Amido di frumento

## Descrizione del campione

Amido di frumento, grado farmacologico  
Polvere bianca

## Metodo di riferimento: stufa

### Preparazione del campione / procedura

Pre-essiccare i flaconi di pesata con coperchi di vetro (alla temperatura del forno) e lasciare raffreddare nell'essiccatore. Pesare 1 g del materiale campione e versarlo in ciascun flacone di pesata. Avviare l'essiccamento dei campioni a 130° C nel forno. Rimuovere il contenuto al termine del tempo specificato nella farmacopea, lasciare raffreddare nell'essiccatore e pesare. Ripetere il processo fino a quando si raggiunge la costanza della massa.

Letteratura: USP28-NF23 pagina 3088: monografia NF "Amido di frumento"

#### Risultati (forno)

Peso campione:	1	[g]		
Temperatura e tempo di essiccamento	130	[°C]	1.5	[ore]
Contenuto di umidità (media su 6 misurazioni)	11.47	[%]	± 0.05	[%]

## Determinazione dell'umidità mediante l'analizzatore alogeno di umidità HR83

### Preparazione del campione / procedura

Impostare l'HR83. Tarare il piatto per campioni in alluminio. Con un cucchiaino, versare il campione nel piatto, distribuirlo uniformemente agitando delicatamente il piatto e pesare. Avviare il processo di essiccamento.

#### Metodo standard in conformità alla farmacopea di riferimento del cliente

Peso campione (± 10%):	3	[g]		
Programma di essiccamento	Standard			
Temperatura finale	130	[°C]		
Criterio di spegnimento	5			
Contenuto di umidità (media su 6 misurazioni)	11.81	[%]	± 0.05	[%]
Tempo di misurazione (media su 6 misurazioni)	8:20	[min]		

#### Metodo con ottimizzazione dei tempi

Peso campione (± 10%):	3	[g]		
Programma di essiccamento	Standard			
Temperatura finale	120	[°C]		
Criterio di spegnimento	3			
Contenuto di umidità (media su 6 misurazioni)	11.50	[%]	± 0.07	[%]
Tempo di misurazione (media su 6 misurazioni)	7:20	[min]		

# Metodo di determinazione dell'umidità per: Etilcellulosa

## Descrizione del campione

Etilcellulosa di farm. Eur. di Fluka, viscosità: 10,0 mPa·s  
Granuli da bianchi a bianco-panna

## Metodo di riferimento: stufa

### Preparazione del campione / procedura

Pre-essicare i flaconi di pesata con coperchi di vetro (alla temperatura del forno) e lasciare raffreddare nell'essiccatore. Pesare 1 g del materiale campione e versarlo in ciascun flacone di pesata. Avviare l'essiccamento dei campioni a 105° C nel forno. Rimuovere il contenuto al termine del tempo specificato nella farmacopea, lasciare raffreddare nell'essiccatore e pesare. Letteratura: USP28-NF23 pagina 1745.

#### Risultati (forno)

Peso campione:	1	[g]		
Temperatura e tempo di essiccamento	105	[°C]	2	[ore]
Contenuto di umidità (media su 6 misurazioni)	1.68	[%]	± 0.01	[%]

## Determinazione dell'umidità mediante l'analizzatore alogeno di umidità HR83

### Preparazione del campione / procedura

Impostare l'HR83. Tarare il piatto per campioni in alluminio. Con un cucchiaino, versare il campione nel piatto e distribuirlo uniformemente agitando delicatamente il piatto. Avviare il processo di essiccamento.

#### Metodo standard in conformità alla farmacopea di riferimento del cliente

Peso campione (± 10%):	3	[g]		
Programma di essiccamento	Standard			
Temperatura finale	105	[°C]		
Criterio di spegnimento	5			
Contenuto di umidità (media su 6 misurazioni)	1.68	[%]	± 0.03	[%]
Tempo di misurazione (media su 6 misurazioni)	6:30	[min]		

#### Metodo con ottimizzazione dei tempi

Peso campione (± 10%):	3	[g]		
Programma di essiccamento	Standard			
Temperatura finale	120	[°C]		
Criterio di spegnimento	F (1mg/65 sec)			
Contenuto di umidità (media su 6 misurazioni)	1.68	[%]	± 0.06	[%]
Tempo di misurazione (media su 6 misurazioni)	4:30	[min]		

# Metodo di determinazione dell'umidità per: Gelatina

## Descrizione del campione

Gelatina farm. Eur. di Fluka  
Granuli giallo-marrone

## Metodo di riferimento: stufa

### Preparazione del campione / procedura

Pre-essiccare i flaconi di pesata con coperchi di vetro (alla temperatura del forno) e lasciare raffreddare nell'essiccatore. Pesare 1 g del materiale campione e versarlo in ciascun flacone di pesata. Avviare l'essiccamento dei campioni a 105° C nel forno. Rimuovere il contenuto al termine del tempo specificato, lasciare raffreddare nell'essiccatore e pesare. Ripetere il processo fino a quando si raggiunge la costanza della massa.

Letteratura: European Pharmacopeia (Farmacopea europea) 5.02 pagina 1652: monografia "Gelatina"

#### Risultati (forno)

Peso campione:	1	[g]		
Temperatura e tempo di essiccamento	105	[°C]	2	[ore]
Contenuto di umidità (media su 6 misurazioni)	11.57	[%]	± 0.03	[%]

## Determinazione dell'umidità mediante l'analizzatore alogeno di umidità HR83

### Preparazione del campione / procedura

Impostare l'HR83. Tarare il piatto per campioni in alluminio. Con un cucchiaino, versare il campione nel piatto, distribuirlo uniformemente agitando delicatamente il piatto e pesare. Avviare il processo di essiccamento.

### Risultati (Analizzatore alogeno di umidità HR83)

#### Metodo standard in conformità alla farmacopea di riferimento del cliente

Peso campione (± 10%):	4	[g]		
Programma di essiccamento	Standard			
Temperatura finale	105	[°C]		
Criterio di spegnimento	5			
Contenuto di umidità (media su 6 misurazioni)	11.37	[%]	± 0.06	[%]
Tempo di misurazione (media su 6 misurazioni)	30	[min]		

#### Metodo con ottimizzazione dei tempi

Peso campione (± 10%):	4	[g]		
Programma di essiccamento	Rapida			
Temperatura finale	130	[°C]		
Criterio di spegnimento	3			
Contenuto di umidità (media su 6 misurazioni)	11.63	[%]	± 0.07	[%]
Tempo di misurazione (media su 6 misurazioni)	8	[min]		

# Metodo di determinazione dell'umidità per: Ipromellosa

## Descrizione del campione

Ipromellosa di Sigma-Aldrich  
Polvere bianca

## Metodo di riferimento: stufa

### Preparazione del campione / procedura

Pre-essiccare i flaconi di pesata con coperchi di vetro (alla temperatura del forno) e lasciare raffreddare nell'essiccatore. Pesare 1 g del materiale campione e versarlo in ciascun flacone di pesata. Avviare l'essiccamento dei campioni a 105° C nel forno. Rimuovere il contenuto al termine del tempo di essiccamento specificato, lasciare raffreddare nell'essiccatore e pesare. Ripetere il processo fino a quando si raggiunge la costanza della massa.

Letteratura: USP28-NF23 pagina 989: monografia USP "Ipromellosa"  
European Pharmacopeia (Farmacopea europea) 5.2 pagina 1780: monografia farm.  
Eur. "Ipromellosa"

#### Risultati (forno)

Peso campione:	1	[g]		
Temperatura e tempo di essiccamento	105	[°C]	2	[ore]
Contenuto di umidità (media su 6 misurazioni)	3.42	[%]	± 0.03	[%]

## Determinazione dell'umidità mediante l'analizzatore alogeno di umidità HR83

### Preparazione del campione / procedura

Impostare l'HR83. Tarare il piatto per campioni in alluminio. Con un cucchiaino, versare il campione nel piatto e distribuirlo uniformemente agitando delicatamente il piatto. Avviare il processo di essiccamento.

#### Metodo standard in conformità alla farmacopea di riferimento del cliente

Peso campione (± 10%):	2	[g]		
Programma di essiccamento	Standard			
Temperatura finale	105	[°C]		
Criterio di spegnimento	5			
Contenuto di umidità (media su 6 misurazioni)	3.45	[%]	± 0.06	[%]
Tempo di misurazione (media su 6 misurazioni)	3	[min]		

#### Metodo con ottimizzazione dei tempi

Peso campione (± 10%):	2	[g]		
Programma di essiccamento	Standard			
Temperatura finale	130	[°C]		
Criterio di spegnimento	3			
Contenuto di umidità (media su 6 misurazioni)	3.44	[%]	± 0.07	[%]
Tempo di misurazione (media su 6 misurazioni)	1.5	[min]		

# Metodo di determinazione dell'umidità per: Lattosio monoidrato

## Descrizione del campione

Lattosio monoidrato, farm. Eur. di Fluka  
Polvere bianca

## Metodo di riferimento: stufa

### Preparazione del campione / procedura

Pre-essiccare i flaconi di pesata con coperchi di vetro e lasciare raffreddare nell'essiccatore. Pesare all'incirca 1 g del materiale campione e versarlo in ciascun flacone di pesata. Avviare l'essiccamento dei campioni a 80° C nel forno. Rimuovere il contenuto al termine del tempo specificato nella farmacopea, lasciare raffreddare nell'essiccatore e pesare.

Letteratura: USP28-NF23 pagina 3024: monografia NF "Lattosio monoidrato"

#### Risultati (forno)

Peso campione:	2	[g]		
Temperatura e tempo di essiccamento	80	[°C]	2	[ore]
Contenuto di umidità (media su 6 misurazioni)	0.06	[%]	± 0.03	[%]

## Determinazione dell'umidità mediante l'analizzatore alogeno di umidità HR83

### Preparazione del campione / procedura

Impostare l'HR83. Tarare il piatto per campioni in alluminio. Con un cucchiaino, versare il campione nel piatto e distribuirlo uniformemente agitando delicatamente il piatto. Avviare il processo di essiccamento.

### Risultati (Analizzatore alogeno di umidità HR83)

#### Metodo standard in conformità alla farmacopea di riferimento del cliente

Peso campione (± 10%):	5	[g]		
Programma di essiccamento	Standard			
Temperatura finale	80	[°C]		
Criterio di spegnimento	5			
Contenuto di umidità (media su 6 misurazioni)	0.12	[%]	± 0.02	[%]
Tempo di misurazione (media su 6 misurazioni)	3	[min]		

#### Metodo con ottimizzazione dei tempi

Peso campione (± 10%):	5	[g]		
Programma di essiccamento	Delicata		Progressione: 2:00 min	
Temperatura finale	80	[°C]		
Criterio di spegnimento	F (1 mg/60 sec)			
Contenuto di umidità (media su 6 misurazioni)	0.06	[%]	± 0.01	[%]
Tempo di misurazione (media su 6 misurazioni)	2	[min]		

# Metodo di determinazione dell'umidità per: Magnesio stearato

## Descrizione del campione

Magnesio stearato farm. Eur. di Riedel de Haën  
Polvere bianca

## Metodo di riferimento: stufa

### Preparazione del campione / procedura

Pre-essicare i flaconi di pesata con coperchi di vetro (alla temperatura del forno) e lasciare raffreddare nell'essiccatore. Pesare 1 g del materiale campione e versarlo in ciascun flacone di pesata. Avviare l'essiccamento dei campioni a 105° C nel forno. Rimuovere il contenuto al termine del tempo specificato, lasciare raffreddare nell'essiccatore e pesare. Ripetere il processo fino a quando si raggiunge la costanza della massa.

Letteratura: USP28-NF23 monografia USP "Magnesio stearato"

#### Risultati (forno)

Peso campione:	2	[g]		
Temperatura e tempo di essiccamento	105	[°C]	2	[ore]
Contenuto di umidità (media su 6 misurazioni)	3.69	[%]	± 0.04	[%]

## Determinazione dell'umidità mediante l'analizzatore alogeno di umidità HR83

### Preparazione del campione / procedura

Impostare l'HR83. Tarare il piatto per campioni in alluminio. Con un cucchiaino, versare il campione nel piatto, distribuirlo uniformemente agitando delicatamente il piatto e pesare. Avviare il processo di essiccamento.

#### Metodo standard in conformità alla farmacopea di riferimento del cliente

Peso campione (± 10%):	2	[g]		
Programma di essiccamento	Standard			
Temperatura finale	105	[°C]		
Criterio di spegnimento	5			
Contenuto di umidità (media su 6 misurazioni)	3.71	[%]	± 0.12	[%]
Tempo di misurazione (media su 6 misurazioni)	17	[min]		

#### Metodo con ottimizzazione dei tempi

Peso campione (± 10%):	2	[g]		
Programma di essiccamento	Standard			
Temperatura finale	130	[°C]		
Criterio di spegnimento	F (1 mg/40 sec)			
Contenuto di umidità (media su 6 misurazioni)	3.68	[%]	± 0.08	[%]
Tempo di misurazione (media su 6 misurazioni)	6	[min]		

# Metodo di determinazione dell'umidità per: Sodio saccarinato

## Descrizione del campione

Sodio saccarinato (40-80 Mesh) di JMC Corp. Korea  
Granuli bianchi

## Metodo di riferimento: stufa di essiccamento

### Preparazione del campione / procedura

Pre-essicare i flaconi di pesata con coperchi di vetro (alla temperatura del forno) e lasciare raffreddare nell'essiccatore. Pesare 1 g del materiale campione e versarlo in ciascun flacone di pesata. Avviare l'essiccamento dei campioni a 105° C nel forno. Rimuovere il contenuto al termine del tempo specificato nella farmacopea, lasciare raffreddare nell'essiccatore e pesare. Ripetere il processo fino a quando si raggiunge la costanza della massa.

Letteratura: Japanese Pharmacopeia (Farmacopea giapponese) XIV pagina 1030: monografia "Sodio saccarinato"

### Risultati (forno)

Peso campione:	1	[g]		
Temperatura e tempo di essiccamento	120	[°C]	4	[ore]
Contenuto di umidità (media su 6 misurazioni)	10.38	[%]	± 0.02	[%]

## Determinazione dell'umidità mediante l'analizzatore alogeno di umidità HR83

### Preparazione del campione / procedura

Impostare l'HR83. Tarare il piatto per campioni in alluminio. Con un cucchiaino, versare il campione nel piatto, distribuirlo uniformemente agitando delicatamente il piatto e pesare. Avviare il processo di essiccamento.

### Risultati (Analizzatore alogeno di umidità HR83)

#### Metodo standard in conformità alla farmacopea di riferimento del cliente

Peso campione (± 10%):	1.5	[g]		
Programma di essiccamento	Standard			
Temperatura finale	120	[°C]		
Criterio di spegnimento	5			
Contenuto di umidità (media su 6 misurazioni)	10.19	[%]	± 0.09	[%]
Tempo di misurazione (media su 6 misurazioni)	19	[min]		

#### Metodo con ottimizzazione dei tempi

Peso campione (± 10%):	1.5	[g]		
Programma di essiccamento	Standard			
Temperatura finale	150	[°C]		
Criterio di spegnimento	4			
Contenuto di umidità (media su 6 misurazioni)	10.37	[%]	± 0.16	[%]
Tempo di misurazione (media su 6 misurazioni)	7	[min]		

# Metodo di determinazione dell'umidità per: Talco

## Descrizione del campione

Talco farm. Eur. di Riedel de Haën  
Polvere grigio chiaro

## Metodo di riferimento: stufa

### Preparazione del campione / procedura

Pre-essicare i flaconi di pesata con coperchi di vetro (alla temperatura del forno) e lasciare raffreddare nell'essiccatore. Pesare 1 g del materiale campione e versarlo in ciascun flacone di pesata. Avviare l'essiccamento dei campioni a 105° C nel forno. Rimuovere il contenuto al termine del tempo specificato, lasciare raffreddare nell'essiccatore e pesare. Ripetere il processo fino a quando si raggiunge la costanza della massa.

#### Risultati (forno)

Peso campione:	1	[g]		
Temperatura e tempo di essiccamento	105	[°C]	2	[ore]
Contenuto di umidità (media su 6 misurazioni)	0.44	[%]	± 0.06	[%]

## Determinazione dell'umidità mediante l'analizzatore alogeno di umidità HR83

### Preparazione del campione / procedura

Impostare l'HR83. Tarare il piatto per campioni in alluminio. Con un cucchiaino, versare il campione nel piatto, distribuirlo uniformemente agitando delicatamente il piatto e pesare. Avviare il processo di essiccamento.

#### Metodo standard in conformità alla farmacopea di riferimento del cliente

Peso campione (± 10%):	4	[g]		
Programma di essiccamento	Standard			
Temperatura finale	105	[°C]		
Criterio di spegnimento	5			
Contenuto di umidità (media su 6 misurazioni)	0.55	[%]	± 0.03	[%]
Tempo di misurazione (media su 6 misurazioni)	3.5	[min]		

#### Metodo con ottimizzazione dei tempi

Peso campione (± 10%):	4	[g]		
Programma di essiccamento	Standard			
Temperatura finale	150	[°C]		
Criterio di spegnimento	3			
Contenuto di umidità (media su 6 misurazioni)	0.52	[%]	± 0.03	[%]
Tempo di misurazione (media su 6 misurazioni)	1.5	[min]		

Mettler-Toledo AG  
Laboratory Weighing Technologies  
CH-8606 Greifensee, Svizzera  
Tel. +41-44-944 22 11  
Fax +41-44-944 30 60

Soggetto a variazioni tecnologiche  
©01/2011 Mettler-Toledo  
Stampato in Svizzera 11795698  
MCG MarCom Greifensee

[www.mt.com/moisture](http://www.mt.com/moisture)

---

Per ulteriori informazioni