

# 10\_Addendum / Concimazione di nuove colture speciali e verdure destinate alla trasformazione

Complemento al capitolo 10 "Concimazione in orticoltura" del PRIC

Dicembre 2025

## Autori

Torsten Schöneberg  
Frank Liebisch



## Introduzione

L'adattamento e la differenziazione delle norme di concimazione per le colture agricole è un prerequisito fondamentale per una produzione vegetale rispettosa delle risorse, adeguata al sito ed economicamente sostenibile. Grazie all'impiego di varietà migliorate e a cambiamenti nelle condizioni di coltivazione, in Svizzera si producono anche colture speciali come le patate dolci e il pak-choi. Per tali nuove colture, ma anche per verdure ormai affermate come il prezzemolo tuberoso o le cipolle a mazzi, non esistono al momento norme di concimazione affidabili. Queste lacune comportano incertezze nella coltivazione, compromettono la qualità del prodotto e aumentano il rischio di inquinamento ambientale a causa di una disponibilità eccessiva di nutrienti. Un altro criterio, preso finora poco in considerazione, è l'ampia gamma di verdure destinate alla trasformazione industriale, come i broccoli, i cavolfiori e i cavoli cinesi, soggetti a requisiti di qualità e resa più elevati. Le colture che possono essere raccolte più volte (ad es. il prezzemolo con diversi tagli) al momento non vengono adeguatamente trattate nelle norme di concimazione svizzere.

Esistono differenze significative tra le varie forme di coltura (sementi o piantine, prodotti freschi o industriali, uso singolo o ripetuto):

- Sviluppo delle radici e crescita iniziale:**

Le colture piantate mostrano in genere una crescita iniziale più rapida e, in questa fase, necessitano di un maggiore apporto di elementi nutritivi rispetto alle colture seminate.



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'economia,  
della formazione e della ricerca DEFR  
**Agroscope**

- Durata di coltivazione e frequenza di utilizzo:**

Le colture a ciclo lungo o multitaglio, come il prezzemolo, hanno un fabbisogno cumulato in elementi nutritivi più elevato rispetto alle colture a raccolta singola.

- Influssi stagionali:**

La disponibilità di elementi nutritivi varia a seconda della temperatura del suolo e delle condizioni climatiche. Una concimazione standard non tiene conto di tali oscillazioni naturali e aumenta il rischio di dilavamento o di carenze.

- Obiettivo di produzione:**

Le verdure destinate alla trasformazione richiedono masse vegetali più elevate, una maggiore uniformità e finestre di raccolto più corte, il che necessita un apporto di elementi nutritivi più alto e adeguato all'obiettivo di produzione.

- Differenze dovute all'ubicazione:**

A seconda del tipo di suolo e della storia culturale, il terreno, i concimi organici o i residui della coltura precedente forniscono quantità diverse di elementi nutritivi.

È quindi necessario differenziare le norme di concimazione in base al metodo di coltivazione, al tipo di coltura, all'uso e alle dinamiche stagionali, al fine di garantire una produzione vegetale efficiente, ecologica e orientata al mercato, motivo per cui è stato redatto il presente Addendum. Le raccomandazioni per le nuove colture elencate e per le colture differenziate in base ai diversi metodi di coltivazione sono riportate nelle Tabelle 2, 3 e 4.

## Metodologia

Sono state valutate le raccomandazioni per i Paesi vicini (Germania: Feller et al., 2025; Austria: Baumgarten, 2008; Francia: Chambres d'agriculture des Hauts-de-France, 2019) al fine di sviluppare norme di concimazione orientate alla pratica. Sono stati inoltre presi in considerazione i risultati di esperimenti provenienti da diversi studi (Tab. 1). Per adattare le conoscenze acquisite all'agricoltura svizzera, si è ricorso a dati sulle rese medie ottenuti da un'indagine condotta dall'Unione svizzera dei produttori di verdura (USPV).

Tabella 1: Panoramica dei riferimenti per lo sviluppo di norme di concimazione specifiche alla coltura

Coltura	Riferimento
Insalate asiatiche	Baumgarten (2008), Feller et al. (2025)
Cavolfiore	Baumgarten (2008), Chambres d'agriculture des Hauts-de-France (2019), Feller et al. (2025)
Broccoli	Baumgarten (2008), Chambres d'agriculture des Hauts-de-France (2019), Feller et al. (2025)
Cipolle a mazzi	Baumgarten (2008), Feller et al. (2025), Laber (2025)
Cavolo cinese	Baumgarten (2008), Feller et al. (2025)
Cicorino rosso	Baumgarten (2008), Feller et al. (2025)
Porro	Baumgarten (2008), Chambres d'agriculture des Hauts-de-France (2019), Feller et al. (2025)
Pak-choi	Feller et al. (2025), Mahler (2024a)
Prezzemolo	Baumgarten (2008), Chambres d'agriculture des Hauts-de-France (2019), Feller et al. (2025)
Patate dolci	Brandenberger et al. (2022), Feller et al. (2025), Fernandez & Ribeiro (2020), Hedrich & Rascher (2022), Jennings et al. (2024), Kell & Jaksch (2018a, 2018b)
Prezzemolo tuberoso	Baumgarten (2008), Feller et al. (2025), Laber (2022, 2021, 2018), Mahler (2024b)
Zucchine	Baumgarten (2008), Chambres d'agriculture des Hauts-de-France (2019), Feller et al. (2025)

Tabella 2: Fabbisogno lordo in elementi nutritivi, tenore in elementi nutritivi dei residui culturali e fabbisogno netto in elementi nutrienti di differenti colture orticole in campo aperto attualmente non elencate nei PRIC (Schöneberg & Liebisch, 2023).

Coltura orticola in campo aperto	Resa kg/a	Fabbisogno lordo in elementi nutritivi (kg/ha) = norme P, K e Mg da correggere in funzione delle analisi del suolo				Tenore in elementi nutritivi dei residui culturali (kg/ha)					Fabbisogno netto in elementi nutritivi (kg/ha) = norme per il calcolo semplicificato di Suisse- Bilanz			
		N	P (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	K (K <sub>2</sub> O)	Mg	N disp.	N util.	P (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	K (K <sub>2</sub> O)	Mg	N	P (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	K (K <sub>2</sub> O)	Mg
Patate dolci	350	100	35 (80)	174 (210)	25	45	10	9 (20)	50 (60)	10	90	26 (60)	124 (150)	15
Prezzemolo (tuberoso)	350	145	25 (55)	308 (370)	40	70	15	7 (15)	100 (120)	15	130	17 (40)	208 (250)	25
Pak-choi	250	180	20 (45)	191 (230)	15	10	0	0	25 (30)	0	180	20 (45)	166 (200)	15
Cipolle a mazzi primaverili	250	160	18 (40)	125 (150)	20	25	5	4 (10)	25 (30)	10	155	14 (30)	100 (120)	10
Cipolle a mazzi estive	250	150	18 (40)	125 (150)	20	25	5	4 (10)	25 (30)	10	145	14 (30)	100 (120)	10
Cipolle a mazzi svernanti	250	155	14 (30)	100 (120)	15	40	10	4 (10)	42 (50)	10	145*	10 (20)	58 (70)	5
Insalate asiatiche (Brassicacee)	200	155	18 (40)	166 (200)	15	30	5	4 (10)	54 (65)	5	150	13 (30)	112 (135)	10

\* Si consiglia di suddividere la concimazione N: 50 kg/ha da agosto a novembre, 95 kg/ha da febbraio ad aprile

Tabella 3: Fabbisogno lordo in elementi nutritivi, tenore in elementi nutritivi dei residui culturali e fabbisogno netto in elementi nutrienti di differenti colture orticole in campo aperto attualmente non diversificate in base alle modalità di produzione nei PRIC (Schöneberg & Liebisch, 2023).

Coltura orticola in campo aperto	Resa kg/a	Fabbisogno lordo in elementi nutritivi (kg/ha) = norme P, K e Mg da correggere in funzione delle analisi del suolo				Tenore in elementi nutritivi dei residui culturali (kg/ha)					Fabbisogno netto in elementi nutritivi (kg/ha) = norme per il calcolo semplicificato di Suisse- Bilanz			
		N	P (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	K (K <sub>2</sub> O)	Mg	N disp.	N util.	P (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	K (K <sub>2</sub> O)	Mg	N	P (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	K (K <sub>2</sub> O)	Mg
Cavolfiore, trasformazione	400	370	48 (110)	374 (450)	35	280	60	30 (70)	249 (300)	20	310	18 (40)	125 (150)	15
Cavolfiore, standard (tempo di coltivazione ca. 60 giorni)	350	330	44 (100)	374 (450)	35	200	40	26 (60)	249 (300)	20	290	18 (40)	125 (150)	15
Cavolfiore, precoce (tempo di coltivazione ca. 70 giorni)	350	340	44 (100)	374 (450)	35	200	40	26 (60)	249 (300)	20	300	18 (40)	125 (150)	15
Broccoli, trasformazione	250	350	59 (135)	249 (300)	30	250	50	83 (100)	166 (200)	20	300	15 (35)	83 (100)	10
Cavolo cinese, trasformazione	700	220	46 (105)	282 (340)	30	90	20	20 (45)	116 (140)	15	200	26 (60)	166 (200)	15
Cicorino rosso, radicchio, trasformazione	250	140	20 (45)	199 (240)	25	50	10	9 (20)	83 (100)	10	130	11 (25)	116 (140)	15
Prezzemolo, fino al primo taglio	250	130	18 (40)	158 (190)	15	20	0	4 (10)	33 (40)	0	130	13 (30)	125 (150)	15
Prezzemolo, tagli successivi	150	75	13 (30)	116 (140)	5	20	0	4 (10)	33 (40)	0	75	9 (20)	83 (100)	5
Porro, piantato, precoce (tempo di coltivazione ca. 90 giorni; raccolta: a partire da giugno)	400	250	31 (70)	257 (310)	30	100	20	13 (30)	108 (130)	10	230	18 (40)	149 (180)	20
Porro, piantato, tardivo (tempo di coltivazione ca.	500	255	40 (90)	290 (350)	40	120	25	20 (45)	133 (160)	20	230	20 (45)	157 (190)	20

Coltura orticola in campo aperto	Resa kg/a	Fabbisogno lordo in elementi nutritivi (kg/ha) = norme P, K e Mg da correggere in funzione delle analisi del suolo				Tenore in elementi nutritivi dei residui culturali (kg/ha)					Fabbisogno netto in elementi nutritivi (kg/ha) = norme per il calcolo semplicificato di Suisse- Bilanz			
		N	P (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	K (K <sub>2</sub> O)	Mg	N disp.	N util.	P (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	K (K <sub>2</sub> O)	Mg	N	P (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	K (K <sub>2</sub> O)	Mg
110 giorni; raccolta: autunno e inverno)														
Porro, piantato, svernante	400	260	33 (75)	257 (310)	30	100	20	18 (40)	133 (160)	15	240*	15 (35)	124 (150)	15
Porro, seminato	550	250	36 (80)	282 (340)	40	100	20	18 (40)	133 (160)	20	230	18 (40)	149 (180)	20
Spinaci freschi, seminati prima di metà aprile, un taglio	150	190	13 (30)	166 (200)	25	40	10	2 (5)	42 (50)	5	180	11 (25)	125 (150)	20
Spinaci freschi, seminati prima di metà aprile, due tagli	200	200	26 (60)	199 (240)	35	60	10	9 (20)	50 (60)	10	190	18 (40)	149 (180)	25
Spinaci freschi, seminati dopo metà aprile, un taglio	150	170	13 (30)	166 (200)	25	40	10	2 (5)	42 (50)	5	160	11 (25)	125 (150)	20
Spinaci freschi, seminati dopo metà aprile, due tagli	200	180	26 (60)	199 (240)	35	60	10	9 (20)	50 (60)	10	170	18 (40)	149 (180)	25
Spinaci invernali freschi, un taglio	250	195	13 (30)	183 (220)	20	40	10	2 (5)	42 (50)	5	185	11 (25)	141 (170)	15
Spinaci invernali freschi, due tagli	300	210	26 (60)	199 (240)	30	60	10	9 (20)	50 (60)	10	200	18 (40)	149 (180)	20
Spinaci industriali, seminati prima di metà aprile, un taglio	250	200	15 (35)	199 (240)	30	40	10	2 (5)	42 (50)	5	190	13 (30)	158 (190)	25
Spinaci industriali, seminati prima di metà aprile, due tagli	300	210	24 (55)	347 (260)	35	60	10	9 (20)	50 (60)	10	200	15 (35)	166 (200)	25
Spinaci industriali, seminati dopo metà aprile, un taglio	250	190	15 (35)	199 (240)	30	40	10	2 (5)	42 (50)	5	180	13 (30)	158 (190)	25
Spinaci industriali, seminati dopo metà aprile, due tagli	300	200	24 (55)	347 (260)	35	60	10	9 (20)	50 (60)	10	190	15 (35)	166 (200)	25
Spinaci invernali industriali, un taglio	250	200	15 (35)	199 (240)	30	40	10	2 (5)	42 (50)	5	190	13 (30)	158 (190)	25
Spinaci invernali industriali, due tagli	300	210	24 (55)	347 (260)	35	60	10	9 (20)	50 (60)	10	200	15 (35)	166 (200)	25
Zucchine, piantate, estate e autunno (tempo di coltivazione ca. 110 giorni)	500	220	35 (80)	299 (360)	70	150	30	20 (45)	183 (220)	50	190	15 (35)	116 (140)	20
Zucchine, piantate, coltivazione precoce breve (tempo di coltivazione ca. 90 giorni)	450	205	33 (75)	295 (355)	70	130	25	20 (45)	183 (220)	50	180	13 (30)	112 (135)	20
Zucchine, seminate, estate e autunno (tempo di coltivazione ca. 120 giorni)	450	195	33 (75)	274 (330)	65	130	25	20 (45)	183 (220)	50	170	13 (30)	91 (110)	15

Coltura orticola in campo aperto	Resa kg/a	Fabbisogno lordo in elementi nutritivi (kg/ha) = norme P, K e Mg da correggere in funzione delle analisi del suolo				Tenore in elementi nutritivi dei residui culturali (kg/ha)					Fabbisogno netto in elementi nutritivi (kg/ha) = norme per il calcolo semplificato di Suisse-Bilanz			
		N	P (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	K (K <sub>2</sub> O)	Mg	N disp.	N util.	P (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	K (K <sub>2</sub> O)	Mg	N	P (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	K (K <sub>2</sub> O)	Mg
Zucca, patisson	400	170	52 (120)	390 (470)	90	100	20	26 (60)	208 (250)	60	150	26 (60)	182 (220)	30

\* Si consiglia di suddividere la concimazione N: 60 kg/ha in autunno; 180 kg/ha in primavera

Tabella 4: Fabbisogno lordo e netto in elementi nutritivi di differenti colture orticolte in serra e tunnel, attualmente non differenziate in base alla modalità di produzione nei PRIC (Schöneberg & Liebisch, 2023).

Coltura orticola in serra e tunnel	Resa kg/a	Fabbisogno lordo in elementi nutritivi (kg/ha) = Norma per il calcolo della concimazione P, K e Mg in base alle analisi del suolo				Fabbisogno nutritivo netto (kg/ha) = Norma per il calcolo semplificato di Suisse-Bilanz			
		N	P (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	K (K <sub>2</sub> O)	Mg	N	P (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	K (K <sub>2</sub> O)	Mg
Zucchine	600	190	15 (35)	125 (150)	15	190	15 (35)	125 (150)	15
Zucca, patisson	600	160	26 (60)	182 (220)	30	160	26 (60)	182 (220)	30

Nella coltivazione in serra o in tunnel di solito non si incorporano residui culturali, per cui non si recuperano elementi nutritivi. Il fabbisogno netto in elementi nutritivi è quindi equivalente al fabbisogno lordo.

## Bibliografia

- Brandenberger L., Hu B., Rebek E., Damicone J. (2022). Sweet Potato Production. Oklahoma Cooperative Extension Service. Id: HLA-6022. <https://extension.okstate.edu/fact-sheets/sweet-potato-production.html> [07.04.2025].
- Baumgarten A. (2008). Richtlinien für die sachgerechte Düngung im Garten- und Feldgemüsebau (pp. 87). Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. <https://info.bml.gv.at/dam/jcr:eb74563c-fc09-4f78-bda2-2f203c4ecc29/RichtlinienfuerdiesachgerechteDuengungimGarten-undFeldgemuesebau.pdf>
- Feller C, Laber H., Ziegler J., Heistermann K., Mahler K. (2025). Düngung im Freilandgemüsebau. Erling Verlag GmbH & Co. KG. 1<sup>a</sup> edizione, ISBN: 978-3-86263-216-9.
- Fernandes A. M., Ribeiro N. P. (2020). Mineral nutrition and fertilization of sweet potato. Cientifica, vol. 48, n. 4. Pagine 325-338. <https://doi.org/10.15361/1984-5529.2020v48n4p325-338>
- Hedrich T., Rascher B. (2022). Süßkartoffeln Sorten: 'Beauregard Neu' und 'Erato Deep orange' erreichen 2,8 kg/m<sup>2</sup>. In: Versuchsberichte Ökologischer Gemüsebau 2021 – Jahrgangsband Versuche im deutschen Gartenbau. Pp. 213–217. <https://www.hortigate.de/publikation/90534/>
- Jennings K., Quesada-Ocampo L., Schultheis J., Woodley A., Yencho C., Pecota K, Huseth A., Smith S.C., Boyette M. (2024). Chapter 8: Crop Production Management – Sweetpotatoes. In: North Carolina Organic Commodities Production Guide, pp. 56–65; <https://content.ces.ncsu.edu/north-carolina-organic-commodities-production-guide/chapter-8-crop-production-management-sweetpotatoes> [07.04.2025].
- Kell K., Jaksch T. (2018a). Süßkartoffeln – Einfluss von Sorten und Düngung auf den Ertrag. In: Versuche im deutschen Gartenbau – Jahrgang 2017 – Gemüsebau – Ergebnisse, Analysen, Empfehlungen. Pp. 414–420. <https://doi.org/10.14767/HO2017VB002>
- Kell K., Jaksch T. (2018b). Süßkartoffeln Unterglas – Sorten, Bewässerung und Düngung. In: Versuche im deutschen Gartenbau – Jahrgang 2017 – Gemüsebau – Ergebnisse, Analysen, Empfehlungen. Pp. 421–428: <https://doi.org/10.14767/HO2017VB002>
- Laber H. (2018). Nährstoffaufnahme von Wurzelpetersilie bei Frischmarkt- und Industrieanbau. In: Versuche im deutschen Gartenbau – Jahrgang 2017 – Gemüsebau – Ergebnisse, Analysen, Empfehlungen. Pp. 261-272: <https://doi.org/10.14767/HO2017VB002>
- Laber H. (2021). Nährstoffaufnahme von Wurzelpetersilie – 2. Versuchsjahr . In: Versuche im deutschen Gartenbau – Jahrgang 2020 – Gemüsebau – Ergebnisse, Analysen, Empfehlungen. Pp. 389–400. <https://www.hortigate.de/publikation/86939/>
- Laber H. (2022). Nährstoffaufnahme von Frischmarkt-Wurzelpetersilie – 3. Versuchsjahr. In: Versuche im deutschen Gartenbau – Jahrgang 2021 – Gemüsebau – Ergebnisse, Analysen, Empfehlungen. Pp. 430–439. <https://www.hortigate.de/publikation/90532/>

Mahler K. (2024a). Anbau- und Sortenhinweise für den Gemüsebau in Rheinland-Pfalz. Pak Choi: Freiland - Frischmarkt 2024/2025 (*Brassica rapa* var. *chinensis*).

Mahler K. (2024b). Anbau- und Sortenhinweise für den Gemüsebau in Rheinland-Pfalz. Petersilie, Wurzel-: Freiland - Frischmarkt 2024/2025 (*Petroselinum crispum* var. *tuberosum*)

Schöneberg T., Liebisch F. (2023). Principi di concimazione delle colture agricole in Svizzera (PRIC 2023) – Capitolo 10. Pubblicazione speciale Agroscope. <https://doi.org/10.34776/pric23-10>

#### Colophon

Editore Agroscope, Schwarzenburgstr. 161, 3003 Berna, [www.agroscope.ch](http://www.agroscope.ch)

Informazioni [torsten.schoeneberg@agroscope.admin.ch](mailto:torsten.schoeneberg@agroscope.admin.ch)

Download [www.pric.ch/](http://www.pric.ch/)

Copyright © Agroscope 2025

DOI [https://doi.org/10.34776/pric23-10\\_add25](https://doi.org/10.34776/pric23-10_add25)

**Esclusione di responsabilità:** Agroscope declina ogni responsabilità in relazione alla messa in pratica delle informazioni riportate. Si applica la giurisprudenza svizzera vigente.