



**SINPE**

Società Italiana di Nutrizione Artificiale e Metabolismo  
Membro della Federazione delle Società Italiane di Nutrizione (FeSIN)

**RACCOMANDAZIONI PRATICHE PER IL  
TRATTAMENTO NUTRIZIONALE  
DEI PAZIENTI AFFETTI DA COVID-19**

## SOMMARIO

<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>2</b>
<b>AREA MEDICA.....</b>	<b>3</b>
<b>Screening malnutrizione.....</b>	<b>3</b>
<b>Valutazione ingesta.....</b>	<b>3</b>
<b>Definizione dei fabbisogni.....</b>	<b>3</b>
<b>Trattamento.....</b>	<b>4</b>
<b>Monitoraggio.....</b>	<b>5</b>
<b>AREA INTENSIVA/SUBINTENSIVA.....</b>	<b>6</b>
<b>Screening malnutrizione.....</b>	<b>7</b>
<b>Valutazione ingesta.....</b>	<b>7</b>
<b>Definizione dei fabbisogni.....</b>	<b>7</b>
<b>Periodo pre intubazione.....</b>	<b>8</b>
<b>Dopo intubazione e durante ventilazione meccanica.....</b>	<b>8</b>
<b>Periodo post ventilazione meccanica e disfagia.....</b>	<b>9</b>
<b>Bibliografia essenziale.....</b>	<b>10</b>
<b>Figure.....</b>	<b>11</b>

## INTRODUZIONE

Il ricovero e la degenza protratta in area critica, spesso necessari a seguito delle complicanze respiratorie dell'infezione da COVID-19 sono causa di sarcopenia e di deterioramento della funzione muscolare e dello stato nutrizionale, che si traducono in un aumento della disabilità e della morbilità alla dimissione e di un peggioramento della qualità della vita. La coesistenza di molte patologie croniche in un quadro di polimorbilità (in particolare diabete, malattie cardiovascolari, IRC, BPCO, demenza), l'età avanzata dei pazienti (secondo i dati dell'Istituto Superiore di Sanità circa il 40% con più di 70 anni) nonché la riduzione delle ingesta (per inappetenza, nausea, diarrea in conseguenza della terapia antivirale, antimicrobica e/o interessamento intestinale dell'infezione) sono tutti fattori associati ad un elevato rischio di malnutrizione con esiti clinici sfavorevoli, anche in contesti diversi da quelli dell'area critica.

Un'adeguata valutazione e trattamento nutrizionale sono in grado di ridurre efficacemente le complicanze e migliorare gli esiti clinici nei diversi setting.

La prevenzione, la diagnosi e il trattamento della malnutrizione devono pertanto essere regolarmente inclusi nella gestione dei pazienti affetti da COVID-19 al fine di migliorare la prognosi sia a breve che a lungo termine. Il presente documento, basato principalmente ma non esclusivamente sulle recenti raccomandazioni e sulle linee guida della Società Europea di Nutrizione Clinica e Metabolismo (ESPEN) (1-5) mira a fornire una guida pratica concisa per la gestione nutrizionale dei pazienti con COVID-19 sia in area critica che non.

Il presupposto comune a entrambi gli ambiti è che **tutti i pazienti a rischio di esiti clinici sfavorevoli o di aumentata mortalità a seguito di infezione da SARS-COV-2, devono essere sottoposti a screening nutrizionale. Lo screening di riferimento per il paziente ospedalizzato è rappresentato dall'NRS-2002\***. Lo screening deve essere ripetuto con cadenza settimanale.

**\*Criteri NRS-2002: <http://www.sinpe.org/wp-content/uploads/2017/02/nrsX2002.pdf>**

Poiché la malnutrizione si definisce non solo per la presenza di un basso indice di massa corporea, ma anche per l'incapacità a preservare una corretta composizione corporea e massa muscolare, anche i soggetti con obesità devono essere sottoposti a screening e indagati con gli stessi criteri.

## **AREA MEDICA**

I pazienti con malnutrizione conclamata devono essere presi in carico da professionisti esperti in ambito nutrizionale per counseling, monitoraggio ed eventuale implementazione del programma nutrizionale (1). A seguire alcuni suggerimenti basati sulle linee guida ESPEN, in particolare su quelle specifiche per i pazienti affetti da COVID-19 e geriatrici e su quelle relative a pazienti ricoverati in ambito internistico (1-3). La popolazione geriatrica è ad aumentato rischio nutrizionale per l'elevata prevalenza di polimorbidità (presenza di almeno due patologie croniche nello stesso soggetto), sarcopenia e dinapenia, problemi legati alla funzione masticatoria e deglutitoria, fattori psico-sociali, deficit cognitivi e fattori socioeconomici.

### **Screening malnutrizione**

I pazienti con punteggio  $\geq 3$  allo screening NRS 2002 vengono considerati a rischio di malnutrizione. La presenza di polmonite rappresenta di per sé un quadro patologico di severità moderata con punteggio uguale a 2. Il rischio di malnutrizione si configura pertanto per situazioni che aggiungono un punteggio di almeno 1 come: età  $> 70$  anni, calo ponderale  $> 5\%$  negli ultimi 3 mesi, BMI  $< 20.5$  kg/m<sup>2</sup>, riduzione delle ingesta nell'ultima settimana.

### **Valutazione ingesta**

A prescindere dallo stato nutrizionale, nel paziente in grado di alimentarsi si consiglia di monitorare le ingesta tramite diari alimentari per 2-3 giorni.

### **Definizione dei fabbisogni**

#### *Fabbisogno energetico*

Misurato con la calorimetria indiretta o stimato attraverso l'utilizzo di equazioni predittive basate sul peso corporeo come: 27-30 Kcal/kg/die, da personalizzare in base a stato nutrizionale, livello di attività fisica, severità di patologia e comorbidità. Il target di 30 Kcal/kg/die riservato a pazienti con polimorbidità gravemente malnutriti deve essere raggiunto lentamente e con cautela per l'elevato rischio di sindrome da rialimentazione.

#### *Fabbisogno proteico*

In assenza di insufficienza renale cronica, si considera adeguato un apporto proteico  $\geq 1\text{g/kg/die}$ , da modulare in base a stato nutrizionale, livello di attività fisica, severità di patologia e comorbidità. Tale apporto permette in genere di prevenire la perdita di peso, ridurre il rischio di complicanze e di riospedalizzazione e favorisce la ripresa della funzionalità globale.

#### *Fabbisogno lipidico e glucidico*

Deve essere riferito a quello energetico non proteico, con un range di rapporti tra energia fornita da lipidi e carboidrati compreso tra 30:70 (pazienti senza insufficienza respiratoria) e 50:50 (pazienti ventilati).

### **Trattamento**

#### *Supplementazione con vitamine e oligoelementi*

In presenza di malnutrizione deve essere assicurata un'adeguata supplementazione di vitamine e micronutrienti. La supplementazione vitaminica fa parte del trattamento generale per le infezioni virali per migliorare gli esiti di patologia (6).

#### *Supplementi nutrizionali orali (ONS)*

Nei pazienti malnutriti o nei casi in cui il paziente non riesca ad alimentarsi in maniera adeguata, ma raggiunga almeno il 50-60% del fabbisogno calorico-proteico, può essere indicato l'utilizzo di Supplementi Nutrizionali Orali (Oral Nutritional Supplements, ONS). La supplementazione dovrebbe iniziare precocemente nel corso del ricovero. Considerando l'inappetenza, la nausea e la diarrea che spesso compaiono in seguito ai trattamenti antivirali/antimicrobici e/o alla localizzazione intestinale dell'infezione, per migliorare la compliance, si consiglia l'assunzione di supplementi liquidi ipercalorici-iperproteici (indicativamente 2 al giorno). In presenza di disfagia deve essere consigliata una dieta di consistenza modificata (semiliquida/purea) ad alta densità calorico-proteica oltre alla supplementazione con ONS di consistenza cremosa/budino.

#### *Nutrizione artificiale (NA)*

Qualora gli apporti spontanei risultino inferiori al 50-60% dei fabbisogni (anche dopo eventuale supplementazione con ONS) o l'alimentazione spontanea orale sia prevista impossibile per oltre 3 giorni si deve ricorrere alla Nutrizione Artificiale (NA). In genere, in assenza di controindicazioni, in particolare nel caso in cui le ingestie siano esigue/nulle e il supporto nutrizionale praticamente a totale copertura del fabbisogno calorico-proteico, deve essere privilegiata la Nutrizione Enterale (NE),

fondamentale per il mantenimento del trofismo, del microbiota e dell'immunità intestinale oltre che per il minor rischio di complicanze infettive rispetto alla Nutrizione Parenterale (NP). Per migliorare la tolleranza alla NE è spesso necessaria una terapia farmacologica antiemetica (considerando le possibili interazioni con la terapia antivirale). L'utilizzo di formule specifiche per patologia, in assenza di diabete e/o insufficienza renale cronica va valutata individualmente. In presenza di diarrea può essere indicato l'utilizzo di miscele semielementari.

In tutti i casi va eseguito il monitoraggio delle potenziali complicanze della NE. L'accesso gastrico (sondino naso-gastrico, SNG) può essere considerato l'approccio standard per la somministrazione della NE, da avviare tramite pompa infusoriale alla velocità di 40-60 ml/h e con successivi incrementi di 10-20 ml/h ogni 24h.

Una Nutrizione Parenterale (NP, integrativa o totale), con supplementazione giornaliera di vitamine e oligoelementi, deve essere utilizzata in caso di NE insufficiente, non tollerata, controindicata o non accettata dal paziente. Nei pazienti in NIV (maschera o casco), in presenza di limitazioni/impraticabilità della NE, può essere considerata una NP. Anche in alcune situazioni caratterizzate da apporti orali insufficienti (< 50%) ma non del tutto trascurabili, su base individuale, può essere considerata una NP (integrativa).

## **Monitoraggio**

All'ingresso e periodicamente con frequenza variabile a seconda della situazione clinica si consiglia la valutazione dei seguenti parametri ematochimici: emocromo, PCR, proteine totali, elettroforesi sieroproteica, prealbumina, ferritina, transferrina, sideremia, acido folico, Vit B12, glicemia, elettroliti, AST, ALT, GGT, bilirubina totale e diretta, sodio, potassio, cloro, calcio, fosforo.

Nella figura 1 è illustrato il diagramma di flusso per la gestione nutrizionale del paziente con COVID-19.

## **AREA INTENSIVA/SUBINTENSIVA**

Nel paziente critico affetto da SARI (infezione respiratoria acuta grave) un adeguato supporto nutrizionale permette di contrastare i processi infiammatori sostenendo l'immunocompetenza e attraverso la prevenzione della malnutrizione e della sarcopenia favorire le manovre di weaning respiratorio e la riduzione della durata della ventilazione. Il paziente con SARI è esposto inoltre a complicanze settiche e presenta un aumentato rischio di sviluppare quadri di insufficienza renale e cardiovascolare oltre che di insufficienza multiorgano (MOF).

La gestione della NA nel paziente critico per Covid-19 è particolarmente problematica in quanto va adattata ai principali effetti dell' infezione virale grave:

- Infiammazione sistemica, verosimile ipercatabolismo proteico e probabile aumento del dispendio energetico indotto dalla febbre (sepsi) e dall'accresciuto lavoro ventilatorio, controbilanciato dall'approccio di sedazione profonda (talora con miorisoluzione farmacologica) prolungata (una-tre settimane)
- Insufficienza respiratoria severa ipossiémica con edema alveolare ed interstiziopatia
- Volemia efficace relativa e opportuna gestione dell'idratazione in uno stato di imbibizione polmonare
- Iperglicemia da stress con, talora, sofferenza pancreatica
- Sepsì con danno d'organo (spesso selettivo) o MOF
- Shock settico
- Accresciuto rischio di disordine neuro-muscolare con esposizione a ICU-AW (ICU-Acquired weakness)

Non vanno trascurati gli effetti sullo stato nutrizionale e sulla funzione gastro-intestinale ed epatica del supporto ventilatorio (alta-PEEP), dell'immobilità e della terapia (anti-infiammatoria e anti-virale) prolungata.

Devono essere valorizzate e note le interazioni tra supporto metabolico-nutrizionale (NE, NP o NE+NP integrativa) e loro componenti quantitative e qualitative rispetto alle funzioni di scambio gassoso e polmonare.

Con questo scenario risulta mandatario impostare una terapia nutrizionale efficace e personalizzata, che tenga conto dei diversi quadri fenotipici della malattia.

Le raccomandazioni che seguono sono basate sulle recenti linee guida ESPEN sulla terapia nutrizionale in terapia intensiva dei pazienti affetti da COVID e non (1, 4), su quelle ECSIM (5) e sui livelli del supporto respiratorio guidati dalle condizioni cliniche del paziente (7).

### **Screening malnutrizione**

Ogni paziente affetto da SARI ricoverato in terapia intensiva da più di 48 ore è da considerarsi a rischio di malnutrizione. I pazienti con NUTRIC score  $\geq 5$  (senza il dosaggio di IL-6) sono a maggior rischio di malnutrizione.

### **Valutazione ingesta**

A prescindere dallo stato nutrizionale, nel paziente in grado di alimentarsi si consiglia di monitorare le ingesta tramite diari alimentari.

### **Definizione dei fabbisogni**

*Fabbisogno calorico:* da misurare con calorimetria indiretta ponendo attenzione al rischio di contaminazione dello strumento e del veicolo diffusivo.

Se la calorimetria non è disponibile, è possibile determinare la spesa energetica a riposo (REE) attraverso il  $VCO_2$  rilevato dal ventilatore applicando la formula  $REE = VCO_2 \times 8.19$  o utilizzando il  $VO_2$  (consumo di ossigeno) secondo il metodo di Fick (catetere arterioso polmonare). Tale metodica fornirà una valutazione della REE migliore rispetto alle equazioni predittive.

In alternativa, in emergenza, si può utilizzare l'equazione predittiva che raccomanda un fabbisogno di 20-25 kcal/kg/die. Si suggerisce di utilizzare, nei pazienti non obesi/sovrappeso, il peso reale.

*Fabbisogno proteico:* durante la malattia critica, può essere raccomandato un apporto di 1,3 g/kg/die di proteine, da raggiungere gradualmente. L'obiettivo proteico di 1,3 g/kg/die dovrebbe essere raggiunto a partire dal giorno 3-5. Questo target ha dimostrato di migliorare la sopravvivenza principalmente nei pazienti fragili.

*Somministrazione dei nutrienti:* una nutrizione ipocalorica (non superiore al 70% della REE determinata mediante calorimetria) deve essere somministrata nella fase precoce di malattia acuta. Dopo il 3° giorno l'apporto calorico può essere gradualmente aumentato all'80-100% del REE

misurato. Va ricordato che l'insufficienza respiratoria ipossiémica richiede un cauto e progressivo approccio per quanto riguarda la somministrazione calorica. L'overfeeding, anche relativo, è responsabile di incremento dei valori di CO<sub>2</sub> con ritardo del weaning respiratorio, aumentato rischio infettivo e incremento dei valori di glicemia.

### **Periodo preintubazione**

**(trattamento tramite cannule nasali -FNC, cannule nasali a flusso elevato -HFNC o ventilazione non invasiva -NIV)**

**FNC-HFNC** - I pazienti che ricevono ossigeno attraverso cannule nasali dal punto di vista clinico sono comunemente considerati in grado di alimentarsi per via orale. Tuttavia, l'apporto calorico e proteico può rimanere inadeguato, determinando malnutrizione e complicanze ad essa correlate. Pertanto è indispensabile procedere a un'adeguata valutazione dell'assunzione di nutrienti e all'aggiunta di ONS o al passaggio a NE se la via orale risulta insufficiente (<50-60% del fabbisogno).

**NIV**- Nei pazienti trattati con NIV la NE può avere delle limitazioni in quanto il posizionamento del SNG comporta: 1) perdita d'aria con possibile compromissione dell'efficacia della NIV; 2) dilatazione dello stomaco, con conseguenze sulla funzione diaframmatica e sull'efficacia della NIV. Una scarsa implementazione della NE può provocare uno stato di grave iponutrizione, specialmente nelle prime 48 ore di terapia intensiva, con un rischio maggiore di malnutrizione e complicanze ad essa correlate. La NP, con supplementazione giornaliera di vitamine e oligoelementi, può quindi essere considerata in queste condizioni.

### **Dopo intubazione e durante ventilazione meccanica**

La progressione verso la piena copertura di fabbisogni nutrizionali deve essere attuata con estrema cautela nei pazienti che richiedono ventilazione meccanica e stabilizzazione. La posizione prona di per sé non rappresenta una limitazione o controindicazione alla NE.

**La NE non va iniziata** in presenza di shock incontrollato, perfusione tissutale insoddisfacente, instabilità emodinamica, ipossiémia incontrollata potenzialmente letale, ipercapnia o acidosi.

**La NE può essere avviata a bassa dose** non appena lo shock viene controllato con fluidi e vasopressori o inotropi, vigilando sulla comparsa di eventuali segni di ischemia intestinale e in pazienti con ipossiémia stabile, ipercapnia e acidosi compensate o permissive.

Dopo stabilizzazione, la NE può essere avviata attraverso SNG a bassa velocità (30-40 ml/h) iniziando con un apporto calorico pari al 30% di quello determinato con calorimetria ed aumentando progressivamente, raggiungendo l'80-100% del fabbisogno dopo il 3° giorno. Nel caso di utilizzo di equazioni predittive si consiglia di mantenere una nutrizione ipocalorica (< 70% del fabbisogno stimato) per 1 settimana, prima di raggiungere il target dell'80-100%. La nutrizione post-pilorica deve essere utilizzata in pazienti con intolleranza gastrica (ristagno gastrico >500 ml/6h) dopo trattamento con procinetici (metoclopramide, eritromicina) o in pazienti ad alto rischio di aspirazione.

Nei pazienti che non tollerano la NE a dose piena durante la prima settimana in terapia intensiva, l'avvio della NP deve essere valutato individualmente. La NP non deve essere avviata fino a quando non siano state messe in atto tutte le strategie per massimizzare la tolleranza alla NE. Formule per NP arricchite in omega 3 come parziale fonte lipidica possono essere utilizzate.

In fase precoce va monitorato e limitato l'apporto idrico. L'utilizzo di miscele contenenti acidi grassi omega 3 può essere associato a un miglioramento dei valori di ossigenazione ma al momento non sono disponibili evidenze solide in questo specifico contesto.

### *Monitoraggio*

- Ogni 6 ore:
  - EGA, lattati, glicemia
- Ogni 24 ore:
  - Prealbumina, PCR, CPK, LDH, funzionalità epatica e renale, elettroliti (compreso fosforo, potassio e magnesio), procalcitonina
- Monitorare periodicamente il grado di catabolismo proteico (azoturia)

### **Periodo post ventilazione meccanica e disfagia**

I pazienti estubati presentano un'elevata incidenza di disfagia che può prolungarsi anche per settimane e che limita significativamente l'assunzione di nutrienti orali, oltretutto in un periodo di miglioramento generale delle condizioni cliniche. Pertanto è raccomandabile una precoce valutazione della funzione deglutitoria associata alla modifica delle consistenze degli alimenti. Se l'alimentazione spontanea permane poco sicura con elevato rischio di aspirazione può essere indicata una NE tramite SNG.

## **BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE**

- 1) Barazzoni R, Bischoff SC, Krznaric Z et al. ESPEN expert statements and practical guidance for nutritional management of individuals with sars-cov-2 infection. Clin Nutr 2020, DOI://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.03.022
- 2) Gomes F, Philipp Schuetz P, Bounoure L et al. ESPEN guidelines on nutritional support for polymorbid internal medicine patients. Clin Nutr 37: 336-353, 2018.
- 3) Volkert D, Beck AM, Cederholm T et al. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. Clin Nutr 38: 10-47, 2019.
- 4) Singer P, Blaser AR, Berger MM, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. Clin Nutr 38: 48-79, 2019.
- 5) Blaser AR, Starkopf J, Alhazzani W et al. Early enteral nutrition in critically ill patients: ESICM clinical practice guidelines. Intensive Care Med 43: 380-398, 2017.
- 6) Zhang L, Liu Y. Potential interventions for novel coronavirus in China: A systematic review. J Med Virol 2: 479-490, 2020.
- 7) Bouadma L, Lescure FX, Lucet JC, Yazdanpanah Y, Timsit JF. Severe SARS-CoV-2 infections: practical considerations and management strategy for intensivists. Intensive Care Med. 2020 Feb 26. doi: 10.1007/s00134-020-05967-x.

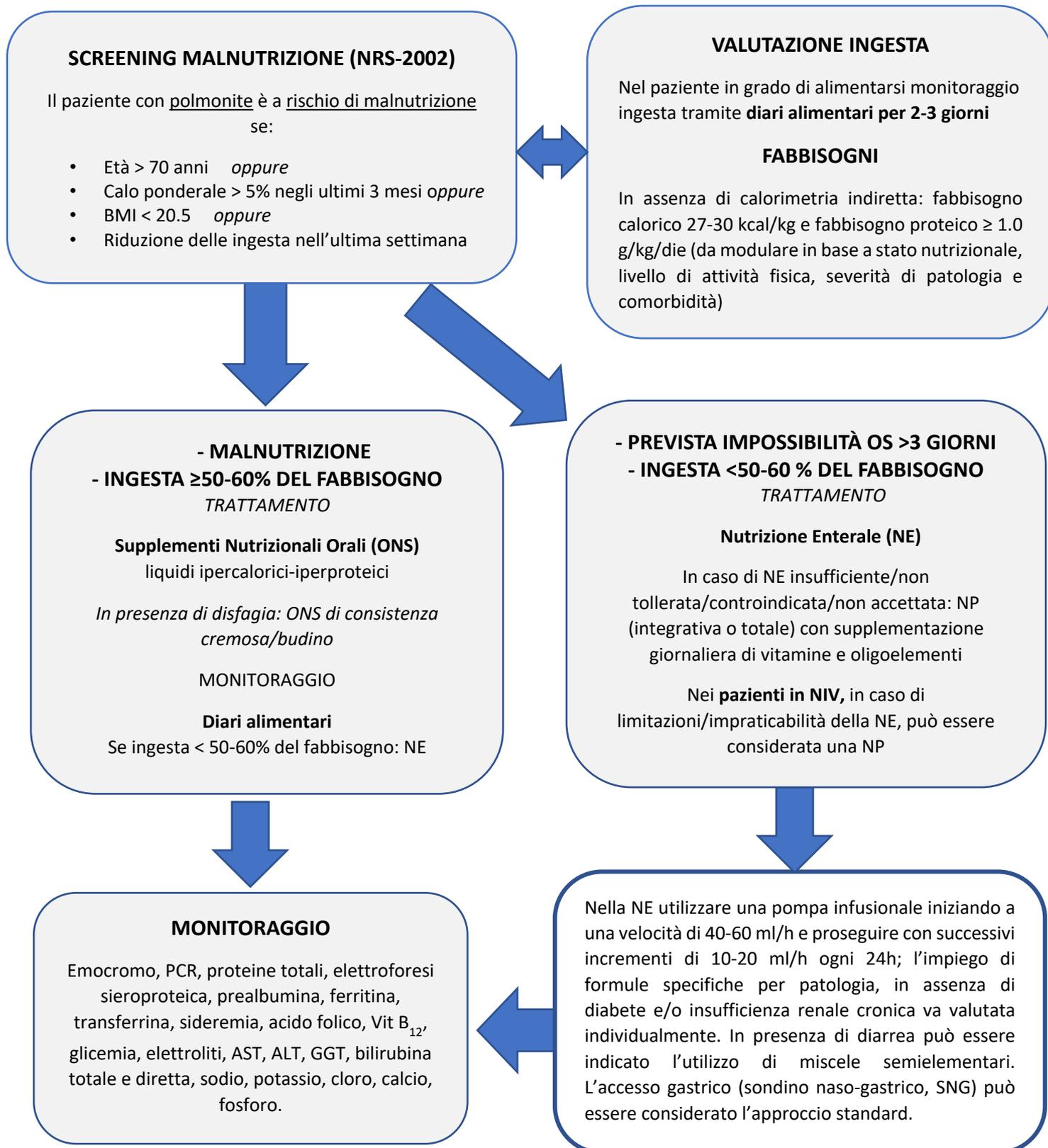
**TRATTAMENTO NUTRIZIONALE PAZIENTE COVID-19 RICOVERATO IN AREA MEDICA**


Figura 1: Diagramma di flusso per la gestione nutrizionale del paziente con COVID-19 ricoverato in area medica

## SARS-CoV-2 NUTRIZIONE ARTIFICIALE IN ICU

Un adeguato stato nutrizionale garantisce la riduzione delle complicanze e degli effetti collaterali delle terapie farmacologiche

**Paziente ricoverato in ICU da  $\geq 48$  ore**

### MISURAZIONE/STIMA SPESA ENERGETICA (REE) e PROTEICA

REE: Calorimetria indiretta; in alternativa: formula di Weir ( $VCO_2 \times 8.76$ ); in alternativa: 20-25 Kcal/kg/die

Proteine: 1.3 g/kg/die

Se il target energetico non è raggiunto con sola dieta orale, considerare prima gli ONS e poi la NE

In presenza di limitazioni per la via orale/enterale procedere con NP

Se NE impraticabile (es. durante NIV) considerare NP

#### LEGENDA

ONS supplementi nutrizionali orali

NE nutrizione enterale

NP: nutrizione parenterale

NIV: ventilazione non invasiva

HFNC: cannule nasali ad alto flusso

RS: respiro spontaneo

SNG/SND: sondino nasogastrico/nasodigiunale

RG: ristagno gastrico

Provvedere NE tramite SNG (possibile anche in posizione prona); nutrizione via SND in pazienti con intolleranza gastrica (RG > 500 ml/6h) dopo procinetici (metoclopramide, eritromicina) e ad alto rischio di aspirazione

CALORIE: Giorni 1-3: non oltre il 70% di REE misurata con calorimetria (iniziare con 30%). Dopo il giorno 3: 80-100%. In caso di formula predittiva: 70% del REE stimato per 1 settimana, poi incremento a 80-100%

PROTEINE: target (1.3 g/kg/die) a partire dal 3-5 giorno

MISCELE: In fase acuta limitare l'apporto idrico. Utilizzo di miscele arricchite in acidi grassi omega 3: benefici possibili ma non comprovati in questo contesto

In caso di intolleranza alla NE a dose piena durante la prima settimana in ICU l'avvio della NP deve essere considerata individualmente

#### Monitoraggio:

ogni 6 ore: glicemia, EGA, lattati

ogni 24 ore: prealbumina, PCR, CPK, LDH, funzionalità epatica e renale, elettroliti (compreso fosforo, potassio e magnesio), procalcitonina

**PAZIENTE CRITICO NON INTUBATO**

**(NIV/HFNC/RS)**

**PAZIENTE CRITICO INTUBATO**