



I LARN E IL LORO RUOLO NELLA NUTRIZIONE UMANA

I Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia: la loro evoluzione, il loro contenuto e i valori di riferimento per interpretarli

di Susanna Neuhold
RESPONSABILE NAZIONALE AREA FOOD
sneuhold@celiachia.it
e *Miriam Cornicelli*
EDUCAZIONE ALIMENTARE GRUPPO AIC
dietista@celiachia.it

I LARN, Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti ed energia per la popolazione italiana, giunti alla IV revisione nel 2014, rappresentano ancora oggi il testo di riferimento indiscusso sul tema dei fabbisogni in Nutrizione Umana. Esprimono l'insieme dei valori di riferimento

©SHUTTERSTOCK



per la dieta nella popolazione e nel singolo individuo sano. Sono fondati su criteri di natura biologica e preventiva, e formulati sulla base del parere di una commissione di esperti. I LARN possono essere utilizzati con diversi obiettivi di ricerca e pianificazione nutrizionale a livello sia individuale sia di gruppo o comunità, nella definizione di politiche sanitarie e commerciali, per definire strumenti come linee guida e obiettivi nutrizionali per la popolazione, per la sorveglianza nutrizionale e in dietetica, nell'etichettatura nutrizionale o nello sviluppo di nuovi alimenti e integratori alimentari.

Rappresentano un punto di riferimento per Industria, Università, Ministeri, Regioni e ASL, nei diversi campi di applicazione.

Storia, evoluzione e obiettivi

In questi ultimi anni, così come tutte le discipline biomediche, anche la Nutrizione

Focus

Cos'è la SINU

La Società Italiana di Nutrizione Umana (SINU) è una Società scientifica senza scopo di lucro che raccoglie gli studiosi e gli esperti della nutrizione nei suoi diversi aspetti, tra cui quelli chimici, molecolari, genetici, biochimici, fisiologici, psicologici e cognitivo-comportamentali. La SINU fa parte di Federazioni nazionali e internazionali di Società Scientifiche e collabora con Enti di ricerca, Istituzioni pubbliche e private, ed altre Società scientifiche. Affronta le tematiche nutrizionali in modo multidisciplinare. Tra i suoi campi d'interesse rientrano: le basi genetiche e molecolari della nutrizione umana, il metabolismo e il fabbisogno di energia e nutrienti, gli aspetti funzionali degli alimenti e dei loro componenti, la qualità e la sicurezza nutrizionale, l'alimentazione nelle diverse età, la promozione della sana alimentazione e l'educazione alimentare, il mondo della ristorazione, lo studio delle cause e la prevenzione delle malattie a genesi nutrizionale. La SINU interagisce con Istituzioni, Società scientifiche e mass media; promuove la ricerca scientifica, formula documenti di riferimento, organizza eventi a livello internazionale, nazionale e locale, svolge informazione ed educazione in campo alimentare e nutrizionale

Umana ha assistito a un aumento vertiginoso della letteratura scientifica di settore. Considerando solo le riviste indicizzate su *PubMed*, al 2014, il numero dei lavori rispondenti alla parola chiave "Nutrition" erano superiori a 300.000, dei quali quasi 140.000 pubblicati dal 2005 al 2014 e più di 19.000 nel corso del solo 2014. Questa enormità di bibliografia, per essere utilizzabile, ha comportato logicamente un grande lavoro di revisione critica e di sintesi. Sin dalla fine degli anni '70, la SINU (Società Italiana di Nutrizione Umana) si è impegnata a definire anche per la popolazione italiana le assunzioni raccomandate di nutrienti ed energia, a partire dal modello del documento americano relativo alle *Recommended Dietary Allowances*.

La IV revisione dei LARN ha coinciso con l'evoluzione del concetto di adeguatezza nutrizionale che è intervenuta, a livello internazionale, nel periodo intercorso dall'ultima pubblicazione dei LARN nel 1996. Questo ha richiesto un lavoro sicuramente più impegnativo che ha portato alla nascita dei nuovi LARN, i quali hanno mantenuto lo stesso acronimo, ma sono cambiati nel loro significato: non più livelli

LARN e celiachia

Come sono stati calcolati i tetti di spesa?

I tetti di spesa definiti per i celiaci per l'acquisto dei prodotti senza glutine, attraverso i buoni erogati dal Servizio Sanitario Nazionale, sono strettamente correlati ai LARN. Il Decreto Veronesi del 2001, infatti, che ha riorganizzato questa fondamentale forma di assistenza alla terapia per chi soffre di celiachia, ben dettaglia nelle sue premesse come sono stati costruiti gli attuali tetti di spesa mensile. L'ammontare, oggi in euro, allora in lire, venne infatti calcolato partendo dal prezzo medio rilevato di alcuni prodotti dietetici di base (pane, pasta, mix di farine) e dal fabbisogno calorico giornaliero riconducibile ai prodotti sostitutivi, considerato pari in media al 35% del totale (il resto della "energia" per coprire l'apporto di carboidrati totali che rappresentavano il 55-60% dell'energia totale della dieta secondo i LARN 1996, e il 45-60% dell'energia totale secondo l'intervallo di riferimento aggiornato al 2014, dovrebbe arrivare da carboidrati naturalmente privi di glutine provenienti ad esempio da riso, patate, mais e legumi e la restante quota energetica, per completare il fabbisogno totale della dieta, dagli alimenti proteici e grassi, analogamente al resto della popolazione). È per questa ragione che i tetti di spesa mensili sono diversi per età e per sesso, proprio perché, in media, una donna ha un fabbisogno calorico giornaliero minore di un uomo, e analogamente un bambino (sotto i 10 anni) ha un fabbisogno calorico minore di un adulto. Bisogna inoltre considerare che i valori mensili così calcolati sono stati tutti incrementati di una percentuale pari al 30% per tener conto di particolari esigenze nutrizionali, come potrebbe essere l'acquisto di prodotti più costosi o fabbisogni calorici maggiori rispetto alla media per attività fisica o lavorativa intense. Naturalmente, i tetti di spesa definiti nel 2001 (4 fasce di età, con una, quella superiore ai 10 anni, estremamente eterogenea) e due classi solo per l'uomo e la donna "adulti" (sopra i 10 anni) sono piuttosto generici, avendo raggruppato parti della popolazione molto eterogenee. Questo sistema comunque è stato e resta importante per garantire una idonea assistenza a tutta la popolazione celiaca senza impegnare in controlli e verifiche eccessive l'Amministrazione Pubblica. Proposte alternative, come ad esempio la verifica annuale del "reale" fabbisogno calorico della persona, non risultano altrettanto efficienti, per gli elevati costi di verifica che richiederebbero

di assunzione raccomandati, ma livelli di assunzione di riferimento dei nutrienti. Dal concetto di raccomandazione (*Recommended Dietary Intake, RDI*) – espresso da un singolo valore tarato sul limite superiore di fabbisogno nel gruppo di popolazione d'interesse – si è passati, infatti, a un sistema articolato di valori di riferimento per la dieta (*Dietary Reference Values, DRV*). I DRV completano il concetto di RDI, introducendo una serie di ulteriori riferimenti

utili a una migliore definizione degli apporti di nutrienti in grado di soddisfare i fabbisogni individuali e di gruppo, e di assicurare l'adeguatezza della dieta.

Revisione e contenuti

La revisione dei LARN è stata guidata da un gruppo di coordinamento, di otto esperti, individuati nel 2009 dagli allora presidenti della SINU e dell'INRAN, attualmente Centro di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione, Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura. Definita la metodologia di lavoro e identificati gli esperti per le varie aree scientifiche, come criterio generale, si è considerata l'adeguatezza della dieta sulla base di: prevenzione delle manifestazioni cliniche da carenza, mantenimento sia delle riserve del nutriente nell'organismo sia delle funzioni biochimico-fisiologiche; prevenzione nutrizionale delle malattie e relazioni della dieta con morbosità e mortalità. Per la stesura dei capitoli sui singoli nutrienti si è prevista: una breve introduzione (definizione e terminologia specifica, informazioni chimico-fisiche, struttura del nutriente, ecc.), descrizione del metabolismo (assorbimento, biodisponibilità, quantità e distribuzione nell'organismo, riserve, ecc.), definizione del ruolo nutrizionale, carenza e tossicità, fonti alimentari, confronto tra criteri, *outcome* e valori indicati nei documenti di riferimento presenti in letteratura, indicazione dei LARN adottati per la popolazione italiana nelle diverse classi d'età e loro variazioni in funzione di gravidanza e allattamento. Questo schema è stato utilizzato di norma per tutti gli argomenti, con un'organizzazione differente per alcuni capitoli.

Il gruppo di coordinamento ha stabilito poi le modalità di revisione sistematica della letteratura e i criteri da adottare per valutare la forza dell'evidenza scientifica disponibile. Un altro aspetto preso in esame è stato la definizione delle classi d'età e la scelta dei pesi esemplificativi per la popolazione italiana da utilizzare per la formulazione dei LARN.

L'attività è stata condotta tramite gruppi di

lavoro su: Energia, Proteine, Lipidi, Carboidrati e Fibra Alimentare, Acqua, Vitamine liposolubili, Vitamine idrosolubili, Minerali macro, Minerali micro, Etanolo, Composti bioattivi presenti negli alimenti con potenziali effetti salutistici e funzionali (es. carotenoidi, polifenoli, ecc.). Altri quattro gruppi “trasversali” hanno prodotto elaborazioni su gravidanza e allattamento, età evolutiva, età geriatrica e attività fisica, e un ultimo gruppo sulla definizione delle porzioni standard di riferimento per la dieta italiana.

I documenti finali sono stati sottoposti a una *peer review* di revisori esterni e interni ai gruppi di lavoro, e le modifiche proposte sono state discusse e accettate dal gruppo di coordinamento prima di giungere all'approvazione del documento finale.

Classi d'età e pesi esemplificativi

Per sviluppare le raccomandazioni è stato necessario identificare le diverse classi d'età e i corrispondenti pesi esemplificativi. La scelta delle classi di età da utilizzare per i LARN, a partire dal secondo semestre di vita (6-12 mesi), si è basata principalmente su quanto proposto dall'EFSA (2010) allo scopo di agevolare il confronto con i dati europei. È stato ritenuto opportuno aggiungere la fascia d'età ≥ 60 anni, indicando, qualora le evidenze lo consentivano, valori di riferimento distinti rispetto agli adulti.

I pesi esemplificativi per l'età evolutiva corrispondono ai valori di peso ricavati dai dati WHO (2007) fino a due anni d'età, dai due ai vent'anni dai dati pubblicati per una coorte italiana (Cacciari et al., 2006). I pesi esemplificativi per gli adulti sono stati definiti scegliendo un IMC pari a 22,5 kg/m², che rappresenta il limite inferiore dell'intervallo del peso corporeo (IMC 22,5-25 kg/m²) associato al minimo rischio di mortalità (*Prospective Studies Collaboration*, 2009).

Come leggere i diversi valori di riferimento per la dieta

I valori di riferimento utilizzati nei LARN comprendono AR, PRI, AI, RI, UL e SDT.



©SHUTTERSTOCK (2)



NELLE FOTO: Gravidanza e allattamento ed età evolutiva rappresentano due dei gruppi “trasversali” su cui sono state prodotte elaborazioni

AR - Fabbisogno medio (*Average requirement*): livello di assunzione del nutriente sufficiente a soddisfare i fabbisogni del 50% di soggetti sani in uno specifico gruppo di popolazione.

PRI - Assunzione raccomandata per la popolazione (*Population reference intake*): livello di assunzione del nutriente sufficiente a soddisfare il fabbisogno del 97,5% dei soggetti sani in uno specifico gruppo di popolazione.

Un ruolo difficile

I LARN per i professionisti della nutrizione



di **Ersilia Troiano**

PRESIDENTE ASSOCIAZIONE NAZIONALE DIETISTI (ANDID)

Da livelli di assunzione raccomandata a livelli di assunzione di riferimento. L'ultima revisione dei LARN, pubblicata nel 2014, reca in sé un profondo cambiamento di significato, che ha comportato un importante sforzo di studio ed applicativo da parte dei dietisti.

Lungi dal rappresentare un semplice elenco di tabelle da consultare per calcolare, valutare o definire i fabbisogni energetici e nutritivi di un singolo o di una collettività, i LARN costituiscono infatti un complesso e completo strumento per comprendere, interpretare ed applicare nella pratica professionale *evidence based* il mondo della nutrizione e della dietetica, nella sua continua e costante evoluzione. Dal concetto di raccomandazione, espresso da un singolo valore, si è infatti passati ad un sistema articolato di valori di riferimento per la dieta: questa evoluzione è stata necessaria e dettata dall'evoluzione, nel tempo, del concetto di adeguatezza nutrizionale intervenuto a livello internazionale. Fabbisogno medio per la popolazione (AR, *Average Requirement*), assunzione raccomandata per la popolazione (PRI, *Population Reference Intake*), assunzione adeguata (AI, *Adequate Intake*); ancora, intervalli di riferimento per l'assunzione (RI, *Reference Intake Range*), obiettivi nutrizionali per la popolazione (SDT, *Suggested Dietary Target*), limite massimo tollerabile di assunzione (UL, *tollerable Upper intake Level*) sono indici che i professionisti devono saper utilizzare con competenza e spirito critico, a seconda del contesto – individuale e di popolazione – e dell'obiettivo dell'intervento nutrizionale.

“Oltre” a individuare i livelli di assunzione di riferimento per energia, macro e micronutrienti, i LARN riassumono, in maniera critica e con un approccio metodologico sistematico, le evidenze disponibili definendo concetti guida,

aspetti di bilancio e metabolismo, ruolo nutrizionale, fonti alimentari, fonti della dieta, carenza e tossicità. In tal senso rappresentano per i professionisti della nutrizione anche un importante strumento di studio ed aggiornamento.

Da non dimenticare, infine, l'importantissimo contributo che forniscono alla dietetica dei singoli e delle collettività attraverso la definizione delle porzioni standard. Concetto abbastanza difficile da comunicare in maniera adeguata soprattutto a livello di popolazione, le porzioni standard rappresentano la quantità di alimento che si assume come unità di riferimento. La porzione standard è dunque un riferimento applicativo fondamentale, in base al quale definire le diete destinate alle varie fasce d'età o a gruppi con esigenze nutrizionali specifiche (ad es. gravidanza, allattamento ecc.): non è dunque una “quantità” uguale per tutti ma va definita sulla base dei fabbisogni energetici individuali o medi di una collettività e criticamente usata per promuovere il concetto di adeguatezza nutrizionale della dieta.

Non si può negare come la complessità dei nuovi LARN abbia posto e ponga ancora oggi i professionisti della nutrizione di fronte ad una importante sfida, rappresentata innanzitutto dalla conoscenza, comprensione ed utilizzo adeguato dei diversi indici. Ma i bisogni di salute del singolo e della popolazione devono trovare risposte competenti ed adeguate e non possono essere considerati in maniera superficiale, insufficiente o, peggio, sulla base di presunte teorie o “filosofie”. In un mondo dove la competenza è spesso un valore dimenticato anche quando si parla di salute e dove la molteplicità delle informazioni è spesso veicolo di confusione, i professionisti sanitari sono dunque chiamati ad un ruolo ancor più difficile e, nel contempo, di riferimento, continuando ad ispirare il proprio agire professionale a riferimenti chiari, metodologicamente solidi e scientificamente validi.

QUALCHE NUMERO IN PRATICA

LARN per:

Carboidrati totali:	RI = 45-60% En
Zuccheri:	SDT = <15% En
Fibra alimentare:	SDT = ≥25 g/die (adulti)
Lipidi totali:	RI = 20-35% En (> 4 anni, adulti e anziani), 35-40% En (1-3 anni)
Acidi grassi saturi:	SDT = <10% En (per tutte le fasce d'età)
Colesterolo:	SDT = <300 mg (adulti e anziani)
Proteine:	PRI = 0,9 g/kg x die (adulti 18-59 anni e femmine 15-17 anni)
Acqua:	AI = 2000 ml/die (femmine > 15 anni), 2500 ml/die (maschi > 15 anni)

Legenda:

SDT = Obiettivo nutrizionale per la prevenzione

AI = Assunzione adeguata

RI = Intervallo di riferimento per l'assunzione di macronutrienti

PRI = Assunzione raccomandata per la popolazione

En = Energia

AI - Assunzione Adeguata (*Adequate intake*): livello di assunzione del nutriente che si assume adeguato a soddisfare i fabbisogni della popolazione. In genere si ricava dagli apporti medi osservati in una popolazione apparentemente sana ed esente da carenze manifeste. È usato quando AR e PRI non possono essere formulati sulla base delle evidenze scientifiche disponibili.

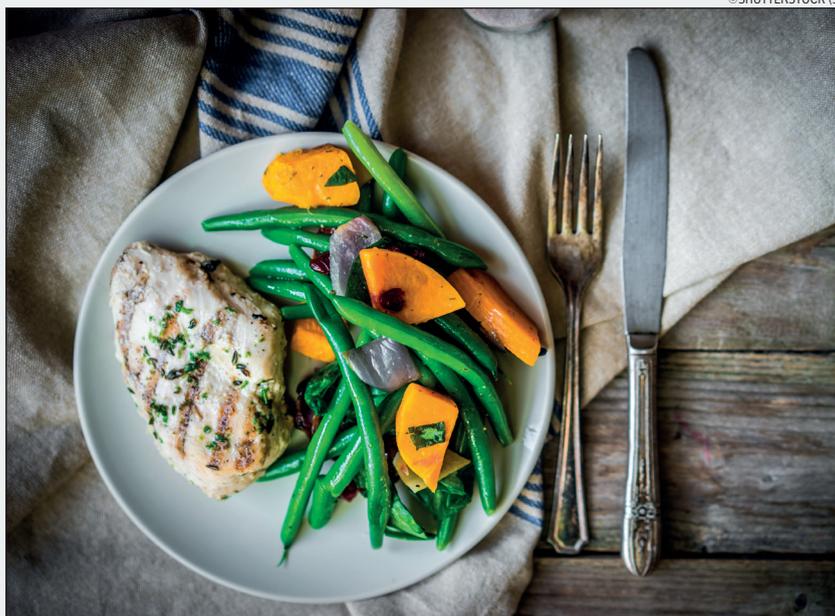
RI - Intervallo di riferimento per l'assunzione di macronutrienti (*Reference Intake range for macronutrients*): intervallo di assunzione di lipidi e carboidrati (in relazione all'apporto totale con la dieta) che consente il mantenimento dello stato di salute ed è associato ad un basso rischio di malattie cronico-degenerative. Permette inoltre un'introduzione adeguata di tutti gli altri micro- e macronutrienti.

UL - Livello massimo tollerabile di assun-



NELLE FOTO: Età geriatrica e attività fisica sono gli altri due gruppi "trasversali" su cui sono state prodotte elaborazioni. Un altro gruppo ha lavorato sulle definizioni delle porzioni standard di riferimento per la dieta italiana

©SHUTTERSTOCK (3)



zione (*tolerable Upper Intake Level*): valore più elevato di assunzione del nutriente che si ritiene non associato a effetti avversi sulla salute nella totalità degli individui di uno specifico gruppo di popolazione. Superato l'UL, il rischio potenziale di eventi avversi cresce all'aumentare degli apporti. **SDT** - Obiettivo nutrizionale per la prevenzione (*Suggested Dietary Target*): obiettivi (quantitativi o qualitativi) di assunzione di nutrienti o di consumo di alimenti e/o bevande, il cui raggiungimento determina la riduzione del rischio di malattie cronico-degenerative nella popolazione generale. ♦