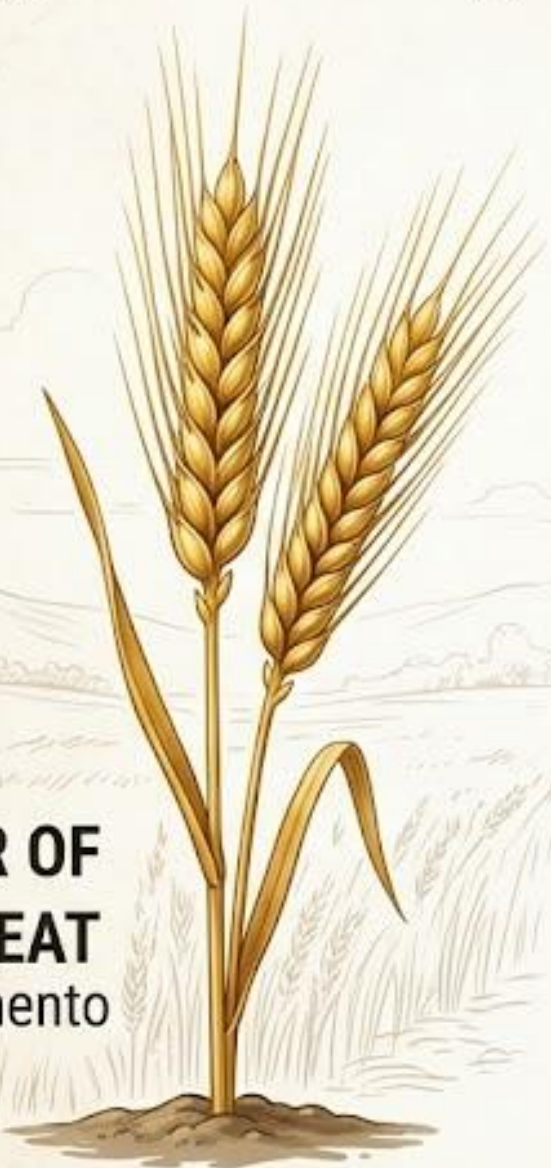


IL MONDO DEI CEREALI

E degli Pseudo-Cereali



QUALI DI QUESTI SONO PARENTI STRETTI?



**EAR OF
WHEAT**
Frumento

A detailed illustration of a wheat ear, showing the golden-brown grains and long, thin awns. The wheat is growing from a small patch of soil, with a faint background of a field and sky.



BUCKWHEAT
Grano Saraceno

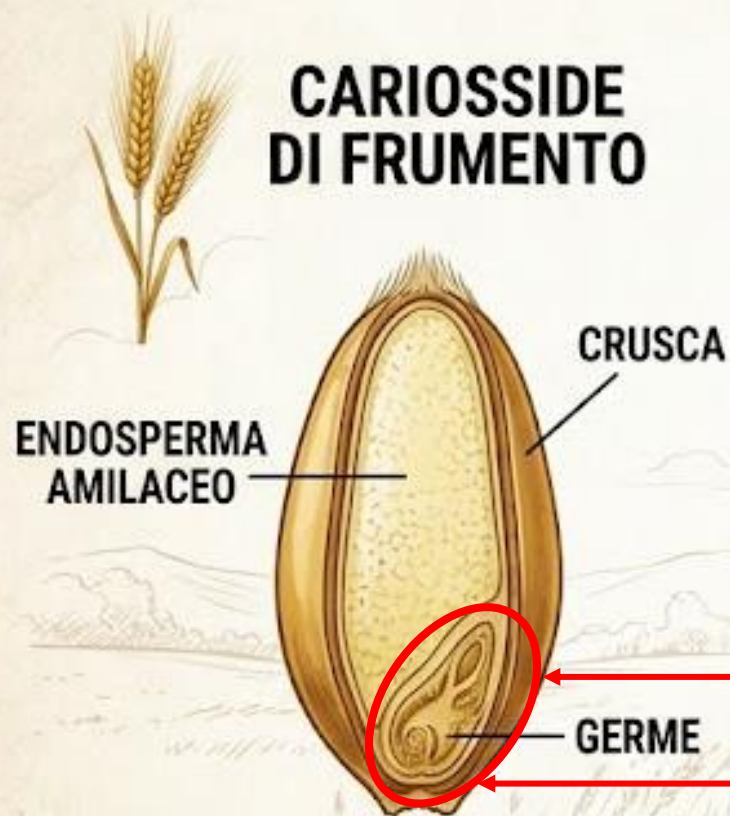
An illustration of a buckwheat plant with green, heart-shaped leaves and clusters of small, light-colored flowers. To the right of the plant, several dark, triangular buckwheat grains are shown.



QUINOA
Quinoa

An illustration of a quinoa plant with green, serrated leaves and a large, dense, reddish-purple seed head. The plant is growing from a small patch of soil, with a faint background of a field and sky.

COMPOSIZIONE DEI CHICCHI: CEREALI E PSEUDOCEREALI



**CONTIENE GLUTINE,
ALTO IN AMIDO**



**SENZA GLUTINE, ALTO IN
IN PROTEINE COMPLETE,
AMINOACIDI ESSENZIALI
ESSENZIALI (LISINA)**

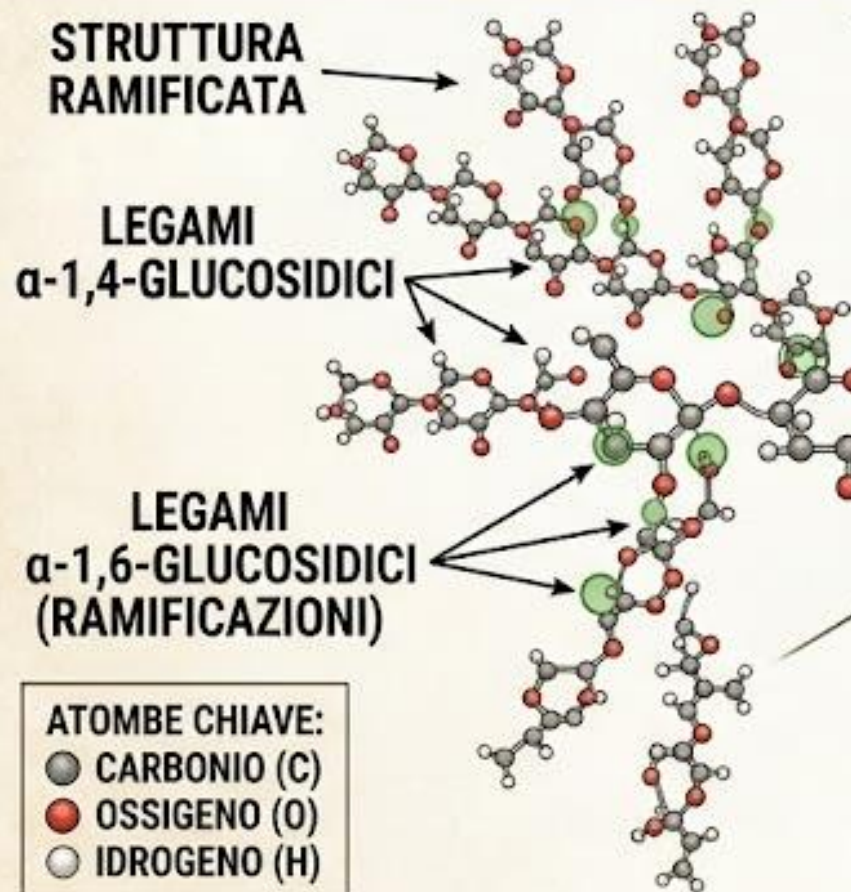


**SENZA GLUTINE, ALTO IN
IN PROTEINE COMPLETE,
AMINOACIDI ESSENZIALI
(LISINA, SAPONINE ESTERNE)**

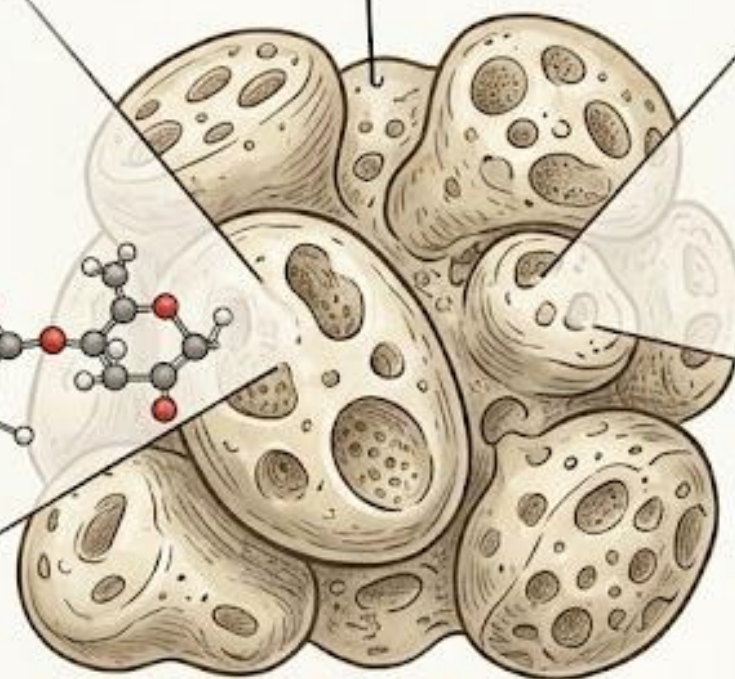
COMPOSIZIONE CHIMICA DELL'AMIDO DEL FRUMENTO

AMILOPECTINA E AMILOSIO

AMILOPECTINA (70-80%)

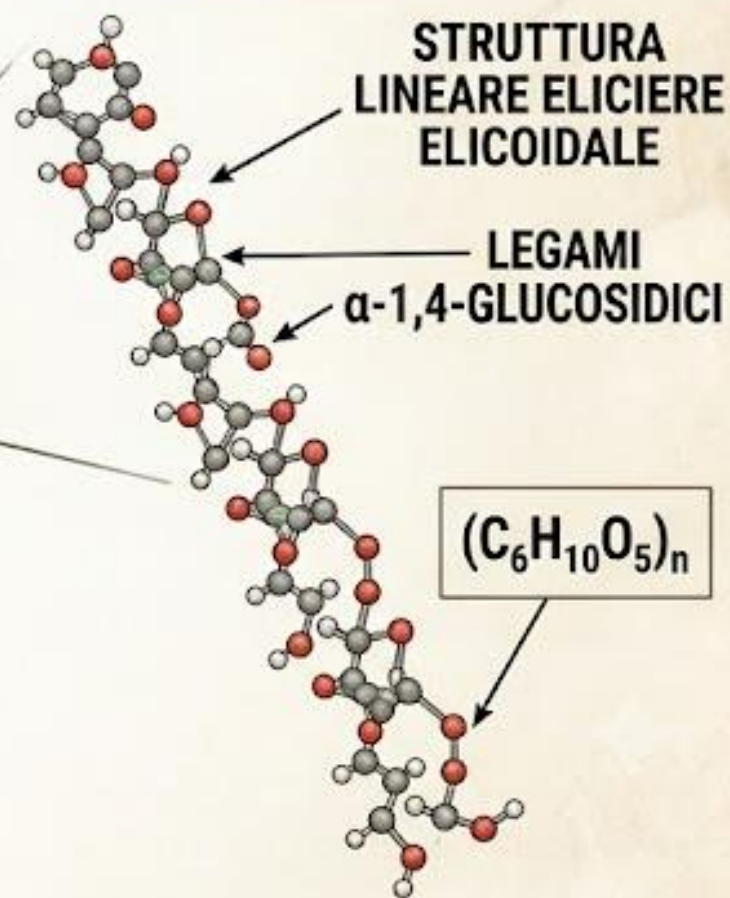


MATRICE GRANULARE
DI FRUMENTO



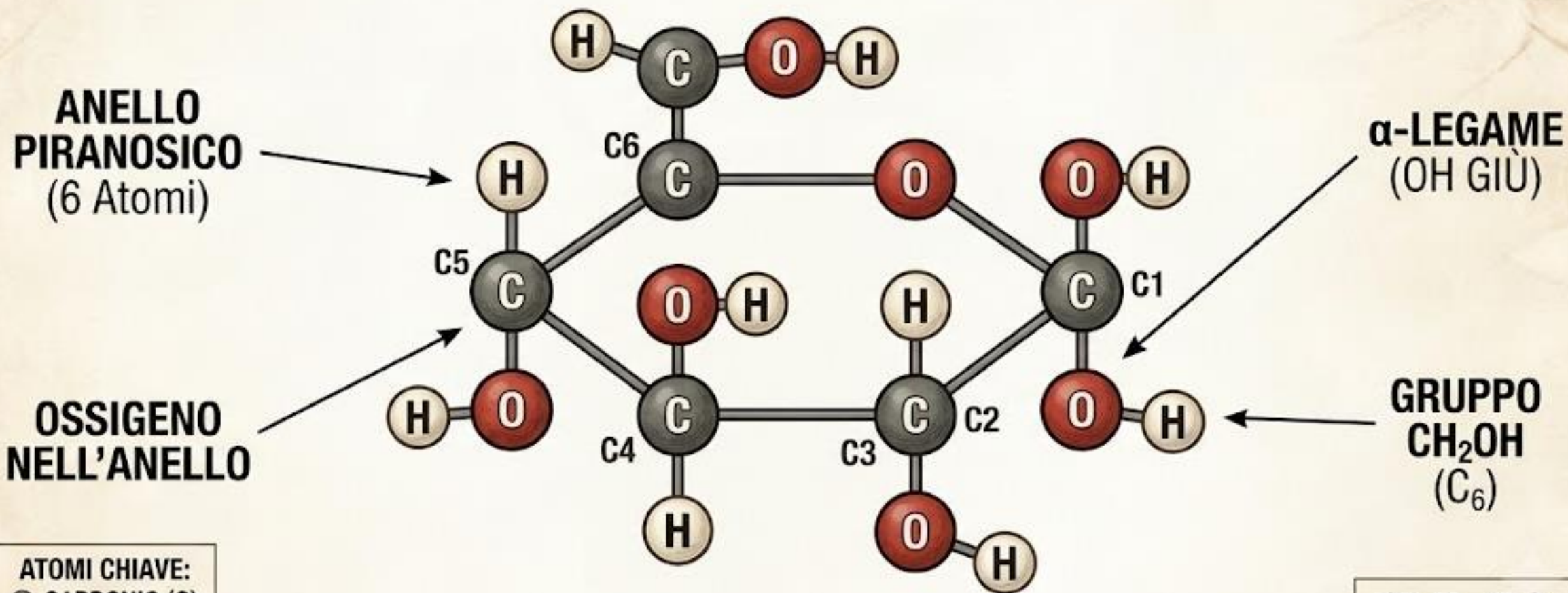
MATRICE GRANULARE
DI FRUMENTO

AMILOSIO (20-30%)



MOLECOLA DI GLUCOSIO (α -D-GLUCOSIO)

MODELLO ATOMICO DETTAGLIATO



ATOMI CHIAVE:

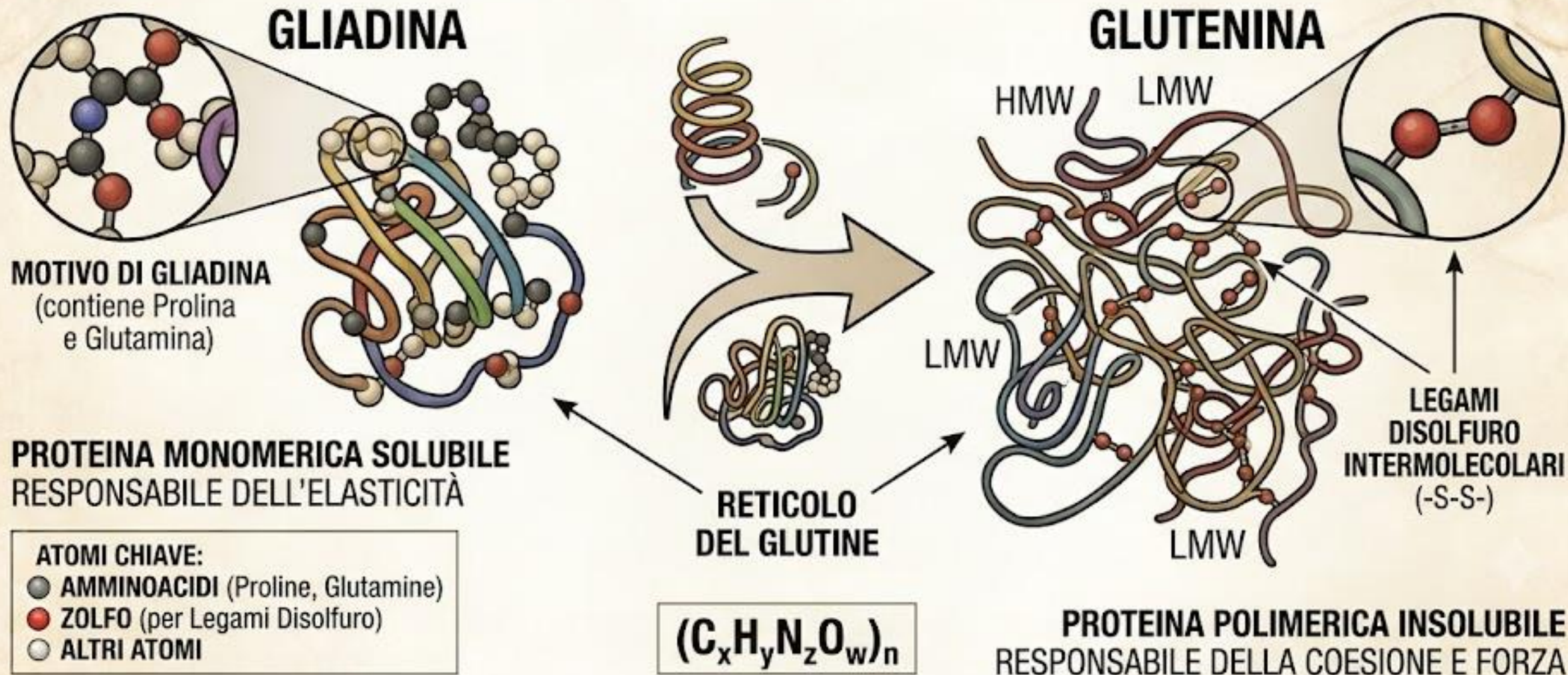
- CARBONIO (C)
- OSSIGENO (O)
- IDROGENO (H)

FORMULA BRUTA: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

$(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$
[Singola unità]

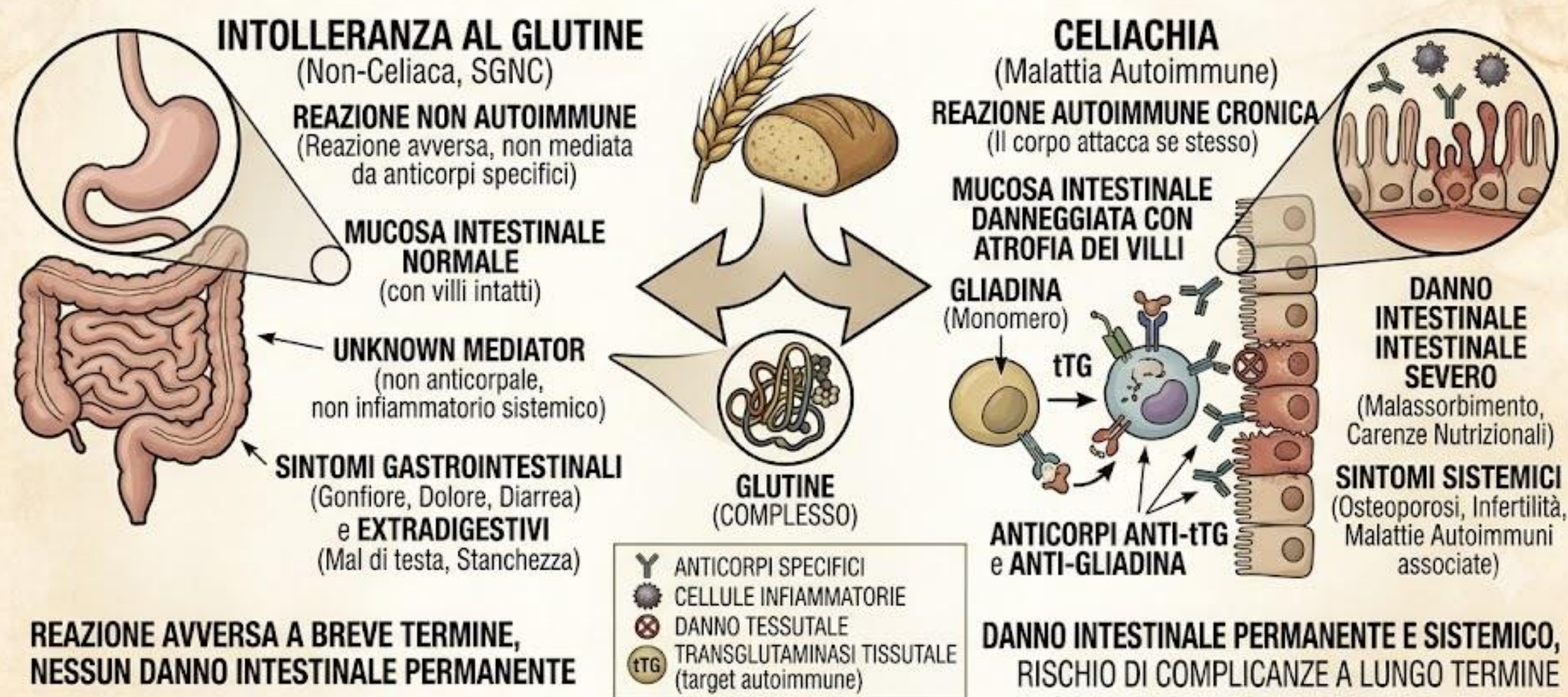
STRUTTURA COMPLESSA DEL GLUTINE

GLUTINA E GLIADINA: I MATTONI DEL GLUTINE



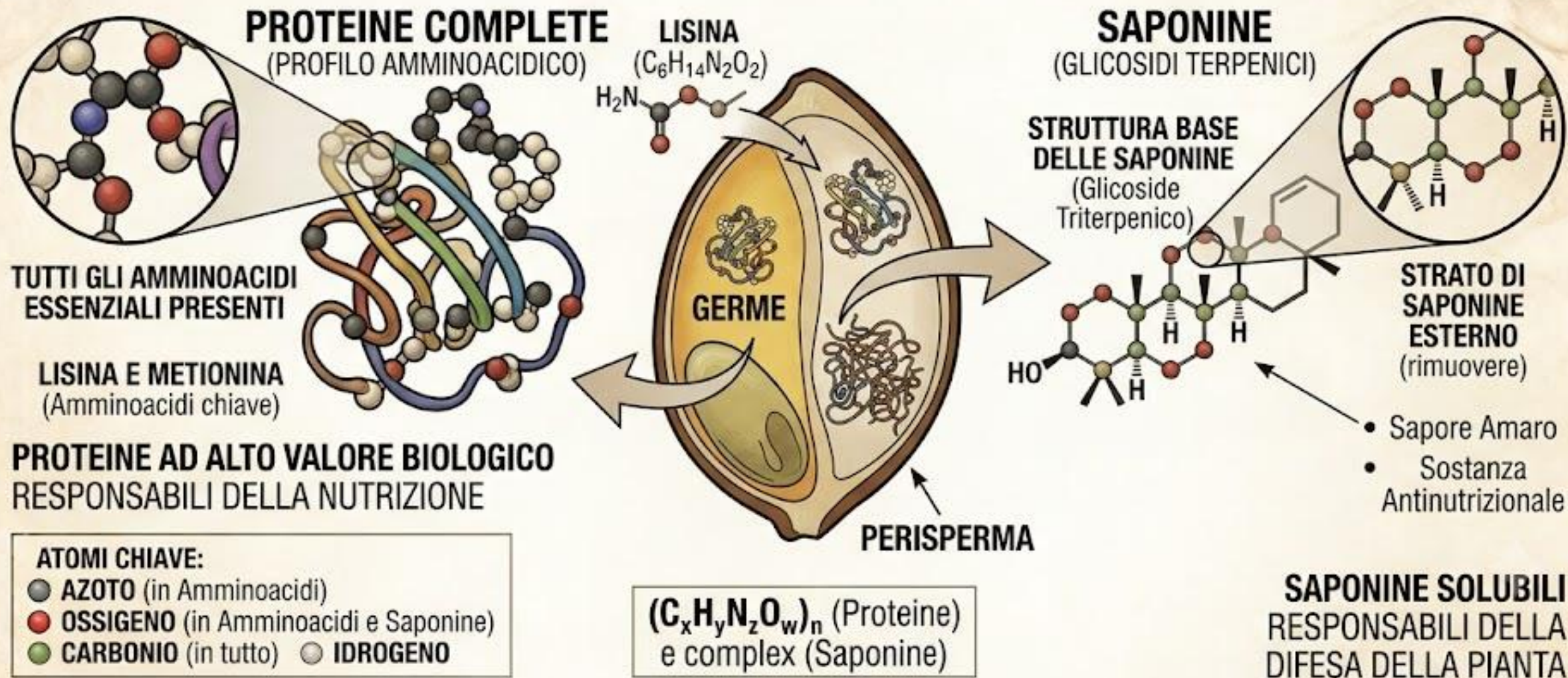
DIFFERENZE TRA INTOLLERANZA AL GLUTINE E CELIACHIA

MECCANISMI E CONSEGUENZE NEL CORPO UMANO



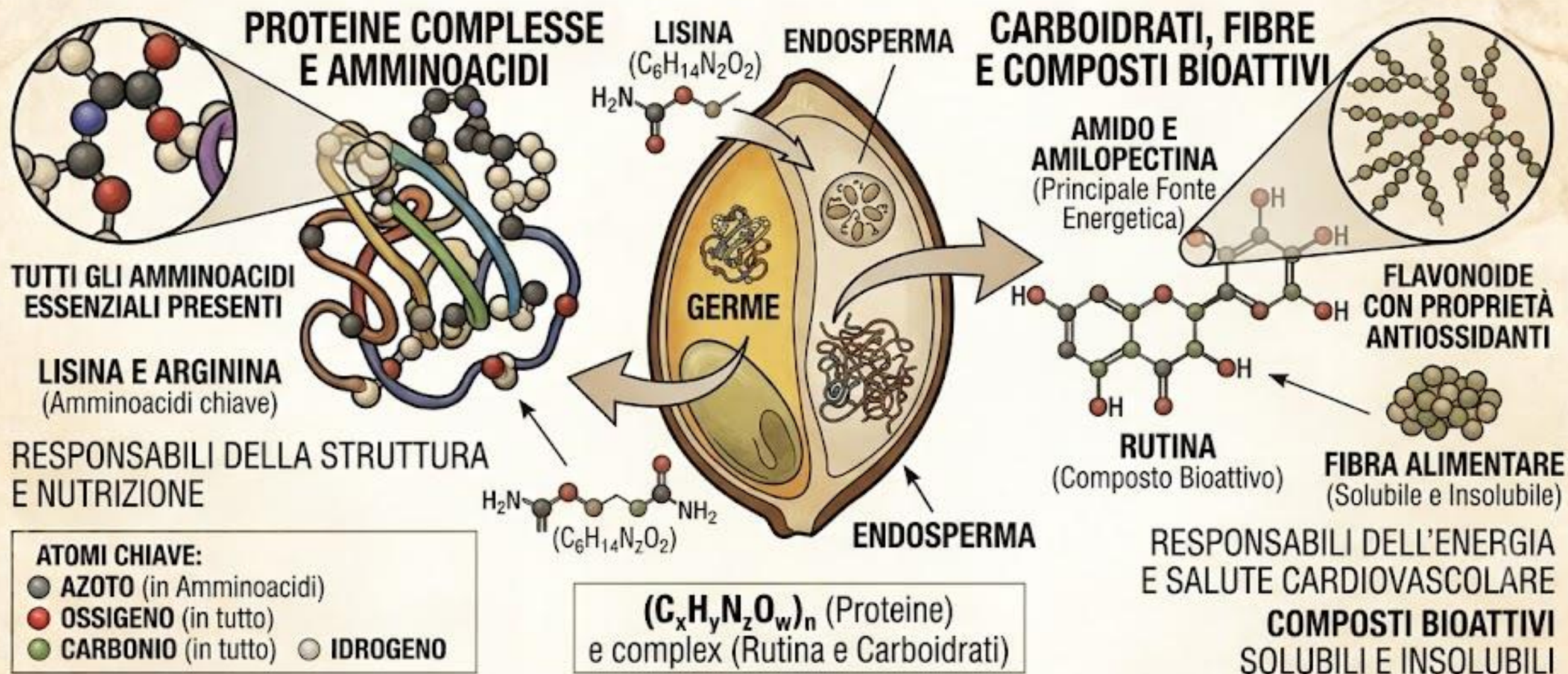
COMPOSIZIONE CHIMICA DETTAGLIATA DELLA QUINOA

MATTONI NUTRIZIONALI: PROTEINE, AMMINOACIDI E SAPONINE



COMPOSIZIONE CHIMICA DETTAGLIATA DEL GRANO SARACENO

MATTONI NUTRIZIONALI: PROTEINE, CARBOIDRATI E COMPOSTI BIOATTIVI



SCHEMA COMPLETO DEI CEREALI E PSEUDOCEREALI IN CUCINA

CLASSIFICAZIONE BOTANICA, UTILIZZI CULINARI E PROPRIETÀ NUTRIZIONALI

VERI CEREALI (Graminacee)



FRUMENTO (Tenero & Duro)



RISO (Var. Japonica, Indica, Selvatico)



⊗ GLUTINE ASSENTE (Naturale)

⊗ GLUTINE ASSENTE (Naturale)

MAIS (Giallo, Bianco, Rosso)



BASE ENERGETICA (Amido), **FIBRE, VITAMINE** (B1, B3)

Y GLUTINE PRESENTE ☆ ALTO CONTENUTO AMIDO
⊗ GLUTINE ASSENTE ● PROTEINE COMPLETE (con Amminoacidi Chiave)



PSEUDOCEREALI (Altre Famiglie)

QUINOA (Bianca, Rossa, Nera)



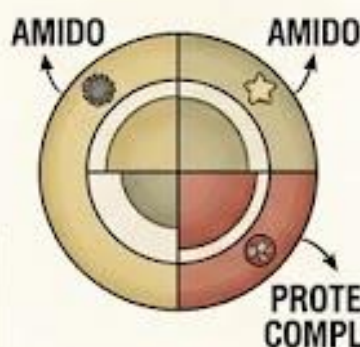
⊗ STRATO SAPONINE (Rimuovere)

GRANO SARACENO (Fagopyrum esculentum)



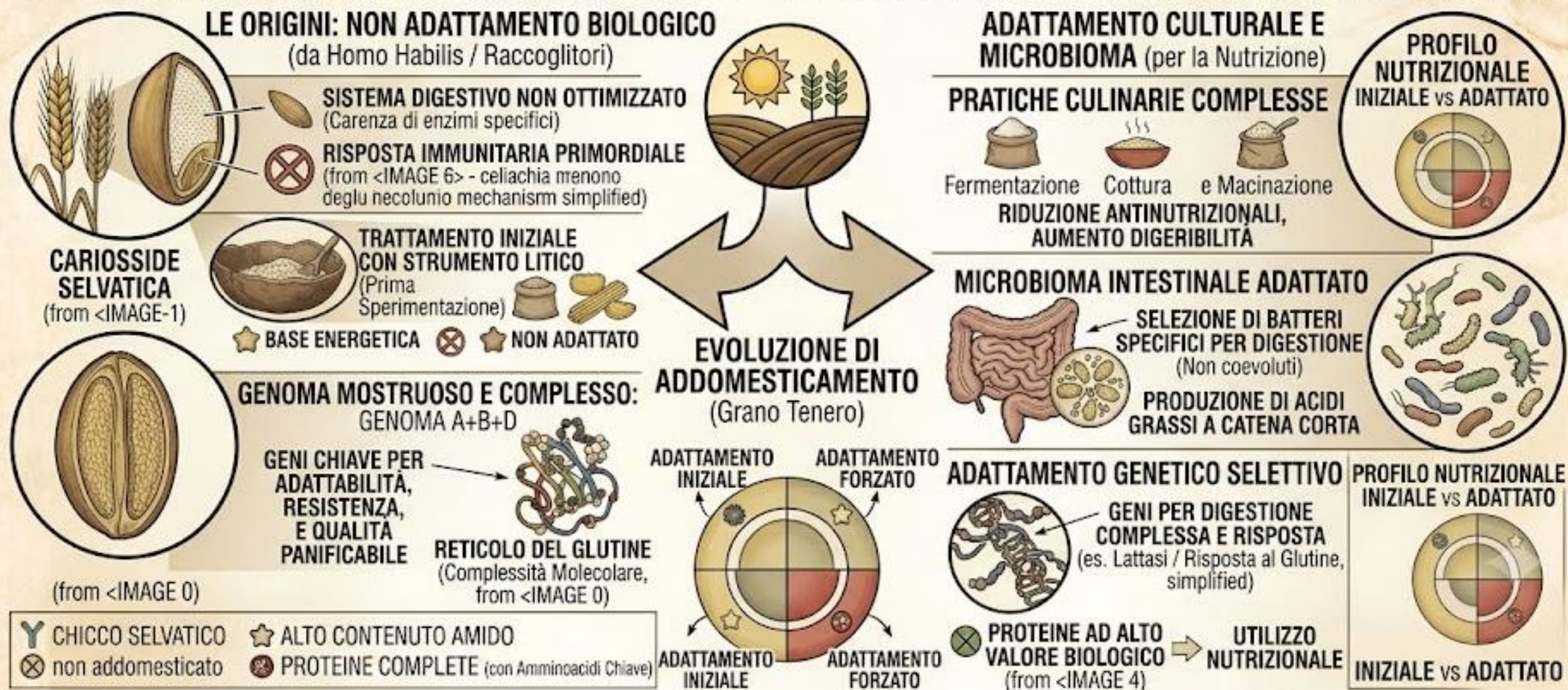
PROTEINE AD ALTO VALORE BIOLOGICO, AMMINOACIDI ESSENZIALI, MINERALI (Ferro, Magnesio)

Y	GLUTINE	Y
Y	GLUTINE	Y
⊗	ASSENTE	⊗
●	PROTEINE	●



NON ADATTATI ALLA BASE, ADATTATI PER FORZA: IL PARADOSSO DELL'ALIMENTAZIONE A BASE DI CEREALI

UN PERCORSO STORICO-BIOLOGICO DI NON-COEVOLUZIONE E ADATTAMENTO CULTURALE



LE ORIGINI: L'HOMO HABILIS E LA PRIMA SPERIMENTAZIONE DEI CEREALI WILD

(Circa 2 milioni di anni fa)

DA RACCOGLITORI A SPERIMENTATORI: L'INIZIO DI UN PERCORSO MILIONARIO

LA SCOPERTA E LA RACCOLTA



MANO DI HABILIS

RACCOLTA SELETTIVA DI SPIGHE SELVATICHE



PRIME SPERIMENTAZIONI:
DUREZZA DEL CHICCO



COMPARAZIONE DEL CHICCO

WILD

PROTO-DOMESTICATED



piccoli,
non domesticato

HOMO HABILIS

GLUTINE PRESENTE

ALTO CONTENUTO AMIDO

BASE ENERGETICA

PROTEINE COMPLETE (con Amminoacidi Chiave)

TRATTAMENTO INIZIALE



FRAMMENTAZIONE MECCANICA:
PIETRA SU PIETRA

ROTTURA DEGLI INVOLUCRI

OTTENIMENTO DI
FARINE GREZZE
(e frammenti)

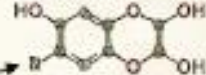
PROTEINE
COMPLESSE



FARINE
GREZZE
DI HABILIS

IL CONSUMO E L'IMPATTO

NUOVA FONTE ENERGETICA (Amido e Fibre)



RUTINA
(Composto Bioattivo)



AMMINOACIDI
COMPLETI (se mescolati)



PROTEINE
COMPLESSE



GLUTINE PRESENTE



PROFILO NUTRIZIONALE INIZIALE



HOMO HABILIS
(c. 2 MA)

PRIMA SPERIMENTAZIONE
CEREALI WILD

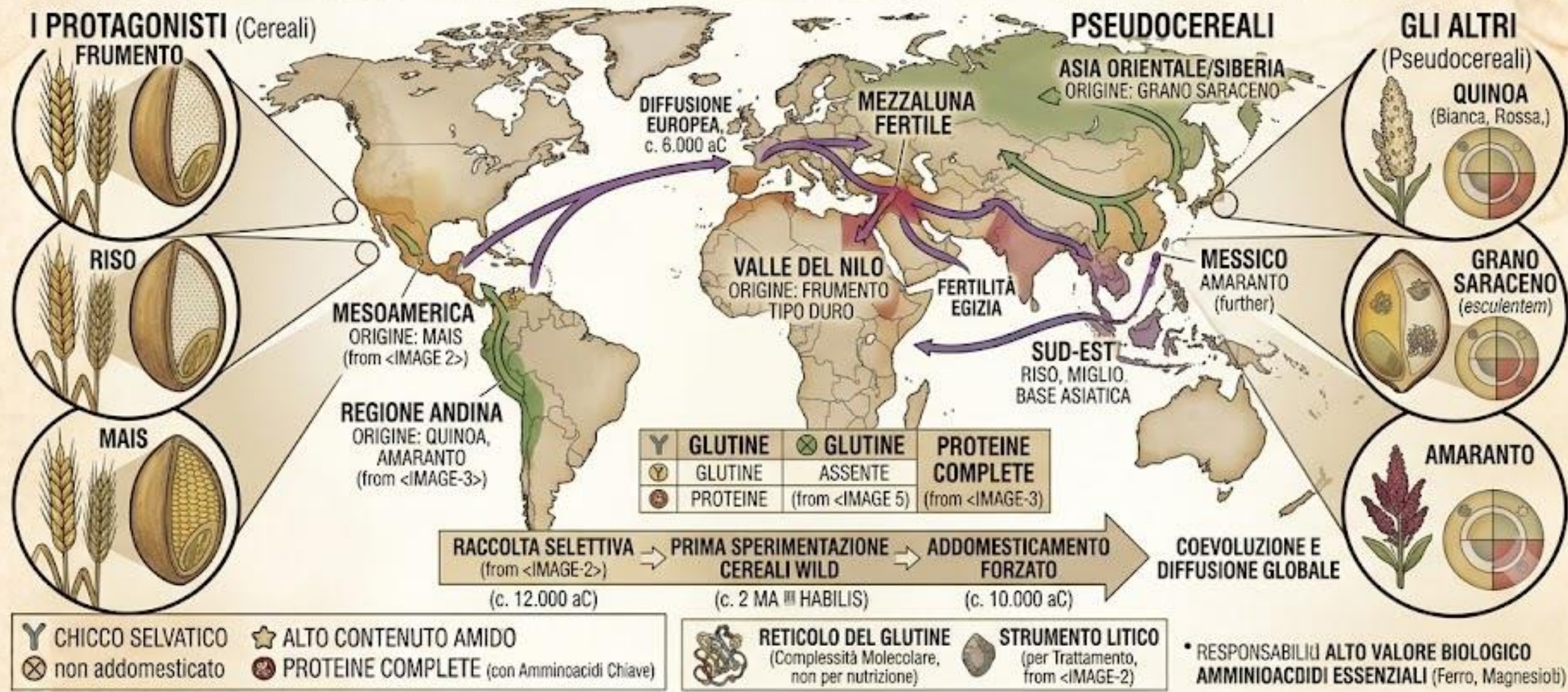
CHICCO SELVATICO
(non addomesticato)

STRUMENTO LITICO
(per Trattamento)

ADDOMESTICAMENTO
(c. 10.000 aC)

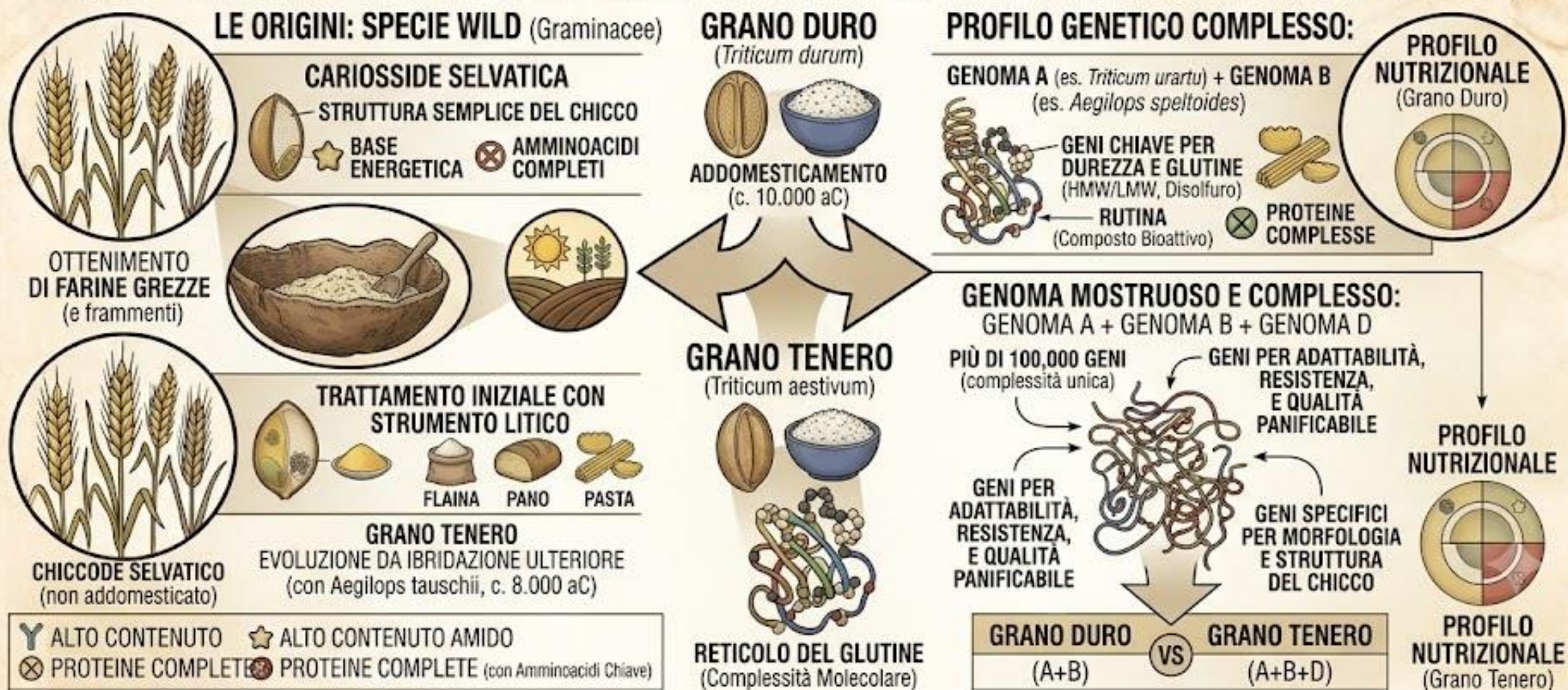
MAPPA STORICA DEI CEREALI E PSEUDOCEREALI: LE ORIGINI E LA COEVOLUZIONE GLOBALE

UN VIAGGIO MILLENARIO DA RACCOGLITORI A COLTIVATORI, TRA ADDOMESTICAMENTO E ADATTAMENTO



LA NASCITA DEL GRANO E IL SUO GENOMA MOSTRUOSO

(Complessità ed Evoluzione da Specie Wild a Cultivar Moderne)
UN PERCORSO MILLENARIO DI ADDOMESTICAMENTO E POLIPLOIDIA, CON DETTAGLI GENOMICI



LA TRASFORMAZIONE E LA DOMESTICAZIONE DEI CEREALI: DALLA SPECIE WILD ALLE CULTIVAR MODERNE

UN PERCORSO MILLENARIO DI ADDOMESTICAMENTO E ADATTAMENTO

LE ORIGINI: SPECIE WILD (Graminacee)



Wild
Triticum dicoccoides



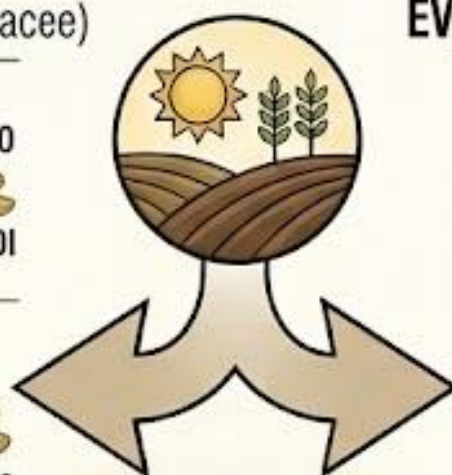
GLUTINE
ASSENTE
(Naturale)

BASE ENERGETICA
NON ADATTATO



★ ALTO CONTENUTO AMIDO
✳ PROTEINE COMPLETE (con Amminoacidi Chiave)

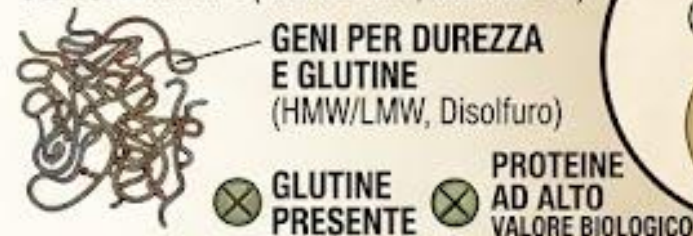
Y CHICCO SELVATICO
✳ non addomesticato
STRUMENTO LITICO
(per Trattamento,
from <IMAGE-2>)



Y	SPECIE WILD	Y
Y	GRANO DURO	Y
✳	GRANO DURO	✳
✳	GRANO TENERO	✳

EVOLUZIONE DI ADDOMESTICAMENTO

GENOMA A+B (Grano Duro, <IMAGE-3>)



PROFILO
NUTRIZIONALE
(Grano Duro)

EVOLUZIONE DA IBRIDAZIONE ULTERIORE

(Grano Tenero, from <IMAGE-3>)



PROFILO
NUTRIZIONALE

RACCOLTA
SELETTIVA

PRIMA SPERIMENTAZIONE
CEREALI WILD
(c. 2 MA ■ HABILIS)

ADDOMESTICAMENTO
FORZATO
(c. 10.000 aC)

DIFFUSIONE E
TRASFORMAZIONE
GLOBALE