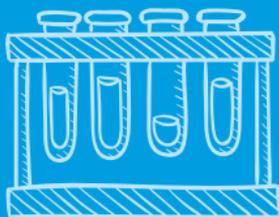


GUIDA

agli esami
di laboratorio



Con questo QR-Code
puoi accedere
velocemente
ai contenuti

PocketReferenceCards®

GUIDA

agli esami
di laboratorio

 aspen
I T A L I A

Copyright © 2016 Momento Medico s.r.l.

Via Terre Risaie, 13 - Zona Ind.le - 84131 Salerno Tel. 089/3055511 (r.a.) - Fax 089/302450

E-mail: momentomedico@momentomedico.it

16A10176- 04/16

Tutti i diritti di traduzione, riproduzione, adattamento parziale o totale con qualsiasi mezzo (compresi microfilms, copie fotostatiche o xerografiche) sono riservati alla Momento Medico

Coordinamento Editoriale a cura del Dipartimento Medico

Grafica, Impaginazione, Fotocomposizione, Edizione e Stampa Momento Medico

Allestimento Legatoria Industriale Mediterranea

Supervisione scientifica a cura del dr. Luigi Greco

INDICE

• VALORI EMATOLOGICI	5
• VALORI EMATOCHIMICI.....	9
• ENZIMI	12
• ORMONI.....	15
• GLICIDI.....	22
• LIPIDI.....	22
• PROTEINE PLASMATICHE.....	23
• MINERALI ED OLIGOELEMENTI.....	29
• VITAMINE.....	31
• URINE (ESAME FISICO)	34
• URINE (ESAME CHIMICO)	36
• URINE (ESAME MICROSCOPICO DEL SEDIMENTO).....	40
• FECI (ESAME FISICO)	42
• FECI (ESAME CHIMICO)	43
• FECI (ESAME MICROSCOPICO)	44
• LIQUIDO CEREBROSPINALE.....	45
• LIQUIDO SINOVIALE.....	47

• LIQUIDO SEMINALE	48
• SUCCO PANCREATICO	50
• STUDIO DELLA FUNZIONALITÀ DEL PANCREAS ESOCRINO	50
• STUDIO DELLA FUNZIONALITÀ DEL PANCREAS ENDOCRINO	51
• STUDIO DELLA FUNZIONALITÀ EPATICA	53
• STUDIO DELLA FUNZIONALITÀ TIROIDEA	56
• STUDIO DELLA FUNZIONALITÀ RENALE	56
• STUDIO DELLA FUNZIONALITÀ EMOSTATICA ED EMOCOAGULATIVA	58
• MARKERS TUMORALI	60
• BIBLIOGRAFIA	64

VALORI EMATOLOGICI

Parametro e valori normali

Cause di variazione del parametro

• Eritrociti

U: 4.500.000-
6.000.000/mm³

D: 4.000.000-
4.900.000/mm³

Aumento

Policitemie,
poliglobulie,
shock,
disidratazione, emoconcentrazione

Diminuzione

Anemie

• Massa eritrocitaria

U: 43 ml/Kg di peso
corporeo

D: 30 ml/Kg di peso
corporeo

Aumento

Policitemia vera e secondaria

Diminuzione

Anemia,
emorragia, infezioni croniche,
feocromocitoma

• Ematocrito

U: 47%

D: 42%

Aumento

Policitemia, poliglobulia,
emoconcentrazione

Diminuzione

Anemia, emodiluzione

• Leucociti

U: 5.000-9.000/mm³

D: 4.000-7.000/mm³

vedi Formula leucocitaria

• Formula leucocitaria

Linfociti

20-40%

Aumento

Infezioni croniche, linfocitosi infettiva,
mononucleosi, epatite virale,
TBC, leucemia linfatica cronica

Neutrofili

40-60%

Diminuzione

Traumi, emorragie, infezioni gravi, morbo di Hodgkin, AIDS, terapia radiante

Aumento

Polmonite pneumococcica, ascesso polmonare, carcinomi, emorragia, emolisi, ustioni, traumi

Diminuzione

Tifo, epatite, denutrizione grave, leucemia, carenza di vitamina B₁₂ e acido folico, LES, TBC, brucellosi

Aumento

Malattie allergiche e parassitarie, carcinomi, leucemia, terapia radiante

Eosinofili

1-3%

Diminuzione

Terapia con idrocortisone, infezioni batteriche acute

Aumento

Leucemia mieloide cronica, policitemia vera, mixedema, colite ulcerosa, splenectomia

Basofili

0-1%

Diminuzione

Ipertiroidismo, gravidanza, terapia radiante, stress

Aumento

Monociti

4-8%

TBC, infezioni croniche, carcinomi, leucemia, mononucleosi, emolisi, morbo di Hodgkin

Diminuzione

Brucellosi, endocardite batterica subacuta, malaria, rickettsiosi, farmaci citotossici

• Diametri leucocitari

Linfociti	7-15 μ
Neutrofilii	9-12 μ
Eosinofili	11-15 μ
Basofili	8-10 μ
Monociti	17-20 μ

• Indici eritrocitari

Volume corpuscolare medio (MCV)
82-98 mm^3
Emoglobina corpuscolare media (MCH)
26-34 $pg/cell$

Aumento (MCV, MCH):

Abuso di alcool,
deficit di acido folico,
deficit di vitamina B₁₂,
epatopatia cronica,
ipotiroidismo, mielodisplasia,
sferocitosi, farmaci
(MCV: antimetaboliti, colchicina,
eparina, nitrofurantoina.
MCH: fenitoina, idrossiurea,
metotrexato)

Diminuzione

Anemia da patologia cronica,
anemia falciforme,
anemia sideroblastica,
anemia sideropenica,
artrite reumatoide,
neoplasie, talassemia

Concentrazione corpuscolare media di emoglobina (MCHC)
32-36 g/dl

Aumento

Sferocitosi, farmaci
(contraccettivi orali, eparina)

Diminuzione

Anemia da patologia cronica,
anemia sideroblastica, anemia sideropenica, avvelenamento da piombo, talassemia

• Piastrine

200.000-500.000/ mm^3

Aumento

Attività fisica, parto, trombocitosi

Diminuzione

Trombocitopenia,
aumentata distruzione
periferica, ipersplenismo,
emorragia, CID

• **Emoglobina (Hb)**

U: 14-18 g/dl

D: 12-16 g/dl

Bambini: 10-18 g/dl

Aumento

Policitemie, poliglobulie

Diminuzione

Anemie

• **Carbossiemoglobina (HbCO)**

<15% dell'Hb totale

Aumento

Inquinamento atmosferico,
fumo di sigaretta

• **Metaemoglobina**

<3% dell'Hb totale

Aumento

Composti nitrici, derivati di anilina,
benzolo e toluolo, farmaci

• **Reticolociti**

0,1% delle emazie

Aumento

Gravidanza, attività fisica,
anemie emolitiche,
terapia marziale

Diminuzione

Aplasia midollare, leucemie,
anemie sideroblastiche
e megaloblastiche

• **Velocità di eritrosedimentazione**

U: 1^a ora: 1-10 mm

2^a ora: 4-25 mm

I.K.: 4-10

D: 1^a ora: 1-15 mm

2^a ora: 5-30 mm

I.K.: 4-15

Aumento

Neoplasie maligne,
emopatie, collagenopatie,
nefropatie, infezioni

Diminuzione

Shock anafilattico, CID,
policitemia vera, cachessia,
drepanocitosi, anemia grave

VALORI EMATOCHIMICI

- **Acetone**
0,3-2 mg/dl
Aumento
Lavorazione di resine, lacche, oli e vernici, acidosi diabetica

- **Acido lattico**
6-16 mg/dl
Aumento
Glicogenosi, esercizi fisici intensi, diabete, leucemie, anemie, emorragie, scompenso cardiaco

- **Acido urico**
≤6 mg/dl
Aumento
Dieta ricca di frattaglie e legumi, gotta, glicogenosi, anemia perniciosa, plasmocitoma, digiuno, etilismo
Diminuzione
Xantinuria, morbo di Wilson, sindrome di De Toni-Fanconi-Debré

- **Acidi e sali biliari**
0,3-2 mg/l (metodo RIA)
<2,5 mg/l (metodo cromatografico)
<2 mg/l (metodo enzimatico)
Aumento
Epatopatie acute e croniche (specie ad impronta colestatica), ittero ostruttivo

- **Aldolasi (ALD)**
Adulto: 0-6 U/l
Aumento
Epatocarcinoma, dermatomiosite/polimiosite, distrofie muscolari, epatite, infarto miocardico, rabdomiolisi, trauma muscolare, iperemolisi, leucemie, ustioni, farmaci (farmaci epatotossici, corticotropina, cortisone)

Diminuzione

Deficit ereditario, riduzione della massa muscolare, fasi tardive della distrofia muscolare

• **Ammoniaca**

40-90 µg/dl

Aumento

Insufficienza epatica acuta o cronica (epatite acuta fulminante, cirrosi), shunts porto-sistemici

Diminuzione

Dieta povera di proteine, panipopituitarismo

• **Attività reninica plasmatica (PRA)**

In posizione supina:
0,2-2,5 ng/ml/h
In ortostatismo:
1,5-3,5 ng/ml/h

Aumento

Iperensione nefrovascolare, ipertensione da contraccettivi

Diminuzione

Sindrome di Conn, deficit di 11 β-idrossilasi, deficit di 17 α-idrossilasi

• **Azoto non proteico**

20-40 mg/dl

Proteico

2,5-4,3 g/dl

Ureico

10-20 mg/dl

Aumento

Insufficienza renale, insufficienza cardiaca, disidratazione, digiuno, emorragie digestive, diabete scompensato

Diminuzione

Morbo di Simmonds, ipotiroidismo, epatopatie gravi

• **Bicarbonati**

Adulti: 22-31 mEq/l

Bambini: 18-27 mEq/l

Aumento

Alcalosi metabolica scompensata, acidosi respiratoria compensata

Diminuzione

Acidosi metabolica scompensata, alcalosi respiratoria compensata

• **Bilirubina**

Totale: fino a 1,1 mg/dl
Diretta: fino a 0,4 mg/dl
Indiretta: fino a 0,7 mg/dl

Aumento

Totale: colestasi, danno epatocellulare, emolisi + colestasi litiasica
Diretta: difetto di escrezione, colestasi intra- ed extraepatica
Indiretta: emolisi, sindrome di Gilbert, ittero di Kalk, ittero di Crigler-Najjar, sindrome di Lucey-Driscoll

Diminuzione

Diretta: Anemia aplastica, anemie sideropeniche, anemia secondaria a neoplasia e ad insufficienza renale, vari farmaci

• **CO₂**

Adulti: 20-27 mEq/l
Neonati: 18-27 mEq/l

Aumento

Acidosi respiratoria compensata, insufficienza respiratoria, alcalosi metabolica secondaria a vomito, ipopotassiemia

Diminuzione

Alcalosi respiratoria compensata, sindrome diarroica, disidratazione, acidosi metabolica secondaria ad insufficienza renale

• **Creatina**

0,15-0,5 mg/dl

Aumento

Miopatia, diabete, acromegalia, ipertiroidismo, ipercorticosurrenalismo

• **Creatinina**

0,5-1,2 mg/dl

Aumento

Insufficienza renale, scompenso cardiocircolatorio, acromegalia, ipertiroidismo

Diminuzione

Gravidanza, atrofie muscolari, carcinoma prostatico

ENZIMI

- **Alanina aminotransferasi (ALT) o glutammico-piruvico transaminasi (GPT)**
5-35 U/l

Aumento
Miopatie, miocardiopatie, epatopatie, emopatie, collagenopatie, affezioni pancreatiche

- **Amilasi**
100-300 U.l./l
60-160 U Somogy/dl

Aumento
Etilismo, pancreatite acuta e cronica riacutizzata, carcinoma pancreatico, litiasi dei dotti pancreatici, parotite, ulcera peptica perforata, pseudocisti pancreatica, rottura di aneurisma dissecante dell'aorta, rottura tubarica da gravidanza ectopica, salpingite, uso di morfina

Diminuzione
Insufficienza pancreatica, pancreatite acuta fulminante

- **Aspartico aminotransferasi (AST) o glutammico-ossalacetico transaminasi (GOT)**
5-40 U/l

Aumento
Miopatie, miocardiopatie, epatopatie, emopatie, collagenopatie, affezioni pancreatiche

Diminuzione
Gravidanza

- **Creatinfosfochinasi (CPK)**
Totale: 10-70 U/l
Isoenzima MB: <10 U/l

Aumento
Infarto miocardico acuto, distrofia muscolare di Duchenne, polimiosite, dermatomiosite

<ul style="list-style-type: none"> • Fosfatasi acida 1-5 U King-Armstrong 0,1-0,63 U Bessey-Lowry 2-4,5 U Bodanski 0,5-2,0 U Gutman 0-1,1 U Shinowara 	<p><i>Aumento</i> Sindromi emolitiche, piastrinopenia da aumentata distruzione, malattia di Gaucher, carcinoma prostatico</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Fosfatasi alcalina Adulto: 1-5 U King-Armstrong 0,8-2,3 U Bessey-Lowry 2-4,5 U Bodanski 3-10 U Gutman 2,2-8,6 U Shinowara Bambino: 10-20 U King-Armstrong 3,4-9,0 U Bessey-Lowry 3,0-13,0 U Bodanski 3,0-13,0 U Gutman 	<p><i>Aumento</i> Cirrosi biliare primitiva, atresia congenita delle vie biliari, colestasi extraepatica, osteosarcoma, osteite, morbo di Paget, morbo di Cushing, metastasi ossee, iperparatiroidismo <i>Diminuzione</i> Ipotiroidismo, cachessia, scorbuto, acondroplasia, anemie gravi</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Glucosio 6-fosfato deidrogenasi (G6PD) 10-14 U.I./g di Hb 	<p><i>Diminuzione</i> Anemie emolitiche, ittero neonatale, favismo</p>
<ul style="list-style-type: none"> • γ-glutamiltranspeptidasi (γ-GT) U:6-28 U/I D:4-18 U/I 	<p><i>Aumento</i> Epatopatia alcolica acuta e cronica, metastasi epatiche, colestasi intra- ed extraepatica, carcinoma renale e pancreatico, pancreatite cronica</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Lattato deidrogenasi (LDH) 120-240 U/I 	<p><i>Aumento</i> Anemia megaloblastica, shock, epatite virale, infarto renale, infarto miocardico, infarto polmonare, leucemia, emolisi</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Leucina aminopeptidasi (LAP) fino a 22 U/l 	<p><i>Aumento</i> Epatiti acute e croniche, ostruzione delle vie biliari, neoplasie epatiche e pancreatiche</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Lipasi 1,5 U/ml di NaOH 	<p><i>Aumento</i> Pancreatite acuta, ostruzione dei dotti pancreatici, ulcera gastrica perforata, peritonite, tumore del pancreas, uso di morfina</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Lisozima 0,2-15,8 mg/ml 	<p><i>Aumento</i> Leucemia mieloide acuta, leucemia mielomonocitica cronica, tubercolosi, sarcoidosi</p> <p><i>Diminuzione</i> Aplasia midollare, granulocitopenia</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 5'-nucleotidasi (NTS) 0-1,6 U 	<p><i>Aumento</i> Colestasi intra- ed extraepatica</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Ornitina carbamiltransferasi (OCT) 11-19 U/l 	<p><i>Aumento</i> Epatopatie acute e croniche, carcinoma del fegato, infarto miocardico</p> <p><i>Diminuzione</i> Iperammoniemia congenita</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Piruvato chinasi eritrocitaria (PK) 60-220 mU/10⁹ Eritrociti 	<p><i>Diminuzione</i> Leucemie acute, aplasie midollari, anemia diseritropoietica</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Pseudocolinesterasi (PChE) Metodo colorimetrico: 3.000-9.000 U/l Metodo potenziometrico: 0,53-1,24 ΔpH/h 	<p><i>Aumento</i> Ipertiroidismo, diabete, obesità, sindrome nefrosica</p> <p><i>Diminuzione</i> Fegato da stasi, anemia, resezione epatica, cirrosi, neoplasie epatiche primitive o secondarie, infarto miocardico</p>

- **Troponina**

Troponina cardiaca I:
<0,03 ng/ml
(unità SI: <0,03 µg/l)
Troponina cardiaca T:
<0,1 ng/ml
(unità SI:
<0,1 µg/l)

Aumento

Infarto miocardico,
interventi di cardiocirurgia,
miocardite, pericardite,
scompenso cardiaco congestizio,
traumi cardiaci, embolia polmonare,
nefropatia, consumo di alcool,
dermatomiosite/polimiosite

ORMONI

- **ACTH**

Plasma: 10-80 pg/ml
(alle 8 a.m.)

Aumento

Morbo di Cushing di origine
ipofisaria, morbo di Addison,
neoplasie ACTH-secernenti

Diminuzione

Insufficienza ipofisaria,
sindrome di Cushing extraipofisaria

- **Adrenalina vedi Ormoni (catecolamine)**

- **Aldosterone**

Plasma: 0,9-4,7 µg/dl
Urine: 10-15 µg/24 ore

Aumento (plasmatico e urinario):

Abuso di liquirizia, morbo di Conn,
iperplasia surrenalica,
stenosi dell'arteria renale,
feocromocitoma, pielonefrite,
cirrosi epatica, terapia diuretica

Diminuzione (plasmatica e urinaria):

Etilismo, diabete mellito,
morbo di Addison, sindrome di Turner

- **Calcitonina**

Plasma: <100 pg/ml

Aumento

Cirrosi epatica,
insufficienza renale cronica,
neoplasie (tiroidee, mammarie,
polmonari e pancreatiche), APUDomi

• **Catecolamine**

Plasma

Adrenalina:

<0,5 µg/ml

Noradrenalina:

<0,5 µg/ml

Urine

Adrenalina:

5-50 µg/die

Noradrenalina:

50-100 µg/24 ore

Aumento

Plasmatico: stress, infarto miocardico,

feocromocitoma,

ganglioneuroma,

neuroblastoma

Urinario: feocromocitoma,

neuroblastoma

Diminuzione (plasmatica):

Neuropatia vegetativa,

morbo di Parkinson

• **17-chetosteroidi**

(17-KS)

Urine:

<3 mg/die (prepubertà)

U: 10-16 mg/24 ore

D: 6-10 mg/24 ore

Aumento

Iperplasia surrenalica,

pubertà precoce maschile,

neoplasia ovarica

secernente testosterone,

Diminuzione

Insufficienza ipofisaria,

ipotiroidismo,

ipocorticosurrenalismo,

ipogonadismo ipotalamo-

ipofisario femminile

• **Cortisolo**

Siero:

10-25 µg/dl (alle 8 a.m.)

Urine:

10-110 µg/24 ore

Aumento (plasmatico e urinario):

Ipercorticosurrenalismo

(morbo e sindrome di Cushing)

Diminuzione (plasmatica e urinaria):

Ipcorticosurrenalismo

(morbo di Addison), ipopituitarismo

• **17-β-estradiolo**

Plasma:

U: <20 pg/ml

D: <50 pg/ml

(fase follicolare)

250-400 pg/ml

(fase ovulatoria)

Aumento

Gravidanza,

insufficienza epatica,

ipercorticosurrenalismo,

neoplasie testicolari

femminilizzanti ed ovariche

100-200 pg/ml
(fase luteinica)
<20 pg/ml
(post-menopausa)

Diminuzione

Ciclo anovulatorio, post-menopausa, insufficienza corticosurrenalica o ovarica, sindrome di Turner, assunzione di estrogeni

• **Estriolo**

Urine:
10-45 mg/die
nelle ultime settimane
di gestazione

Diminuzione

Gravidanza protratta, gestosi, sofferenza fetale e morte intrauterina

• **Estrogeni**

Urine:
U: 10-25 µg/24 ore
D: 1,5-4,5 µg/24 ore
(pre-pubertà)
10-20 µg/24 ore
(fase follicolare)
40-60 µg/24 ore
(fase ovulatoria)
20-40 µg/24 ore
(fase luteinica)
0,5-10 µg/24 ore
(post-menopausa)

Aumento

Gravidanza, insufficienza epatica, ipercorticosurrenalismo, neoplasie testicolari femminilizzanti ed ovariche

Diminuzione

Ciclo anovulatorio, post-menopausa, insufficienza corticosurrenalica o ovarica, sindrome di Turner, assunzione di estrogeni

• **FSH**

Siero
U: 5-25 mU/ml
D: 5-20 mU/ml
(fase follicolare)
12-30 mU/ml
(fase ovulatoria)
5-15 mU/ml
(fase luteinica)
40-200 mU/ml
(post-menopausa)

Aumento (sierico e urinario):

Ipogonadismo primitivo (testicolare), sindrome di Turner, sindrome di Klinefelter, pubertà precoce, emorragia uterina disfunzionale, cisti ovariche

Diminuzione

(sierica e urinaria):
stress, anoressia mentale,

Urine
U: <15 U.I./24 ore
D: 10 U.I./24 ore
(fase follicolare)
20 U.I./24 ore
(fase ovulatoria)
5 U.I./24 ore
(fase luteinica)
100 U.I./24 ore
(post-menopausa)

uso di droghe,
ipogonadismo secondario
(ipotalamo-ipofisario),
pubertà ritardata,
sterilità, neoplasia

• **Gastrina**

Siero: 20-160 pg/ml

Aumento

Con secrezione gastrica normale o ridotta:

anemia di Biermer, gastrite cronica, ulcera gastrica, carcinoma gastrico, vagotomia

Con secrezione gastrica aumentata:

iperplasia delle cellule G dell'antro gastrico, stenosi pilorica, sindrome di Zollinger-Ellison

Diminuzione

Gastroresezione antrale

• **Gonadotropina corionica umana (HCG)**

Siero: < 15 U.I./l
Urine: < 30 U.I./24 ore

Aumento (sierico e urinario):

Menopausa, gravidanza, gestosi, mola vescicolare, testicolari, neoplasie ovariche e carcinoma di mammella, stomaco, tenue, colon, pancreas e rene

Diminuzione (sierica):

Gravidanza anormale, ritenzione di feto morto, neoplasia del trofoblasto

• **Insulina**

Plasma:

<6-26 $\mu\text{U/ml}$ a digiuno

<150 $\mu\text{U/ml}$ dopo

carico orale di glucosio

Aumento

Obesità, gravidanza,

diabete mellito non

insulino-dipendente (tipo II),

insulinoma

Diminuzione

Diabete mellito

insulino-dipendente (tipo I),

insufficienza ipofisaria,

pancreatopatie

• **LH**

Siero

U: 6-30 mU/ml

D: 2-30 mU/ml

(fase follicolare)

40-200 mU/ml

(fase ovulatoria)

2-20 mU/ml

(fase luteinica)

35-200 mU/ml

(post-menopausa)

Urine:

U: <25 U.I./24 ore

D: 25 U.I./24 ore

(fase follicolare)

40 U.I./24 ore

(fase ovulatoria)

20 U.I./24 ore

(fase luteinica)

70 U.I./24 ore

(post-menopausa)

Aumento (sierico e urinario):

Ipogonadismo primitivo

(testicolare), sindrome

sindrome di Klinefelter,

pubertà precoce,

emorragia uterina

disfunzionale, cisti ovariche

Diminuzione (sierica e

urinaria):

Stress, anoressia mentale,

uso di droghe,

ipogonadismo secondario

(ipotalamo-ipofisario),

pubertà ritardata,

sterilità, neoplasie

• **Noradrenalina vedi Ormoni** (catecolamine)

-
- **Ormone della crescita** *Aumento*
U: <5 ng/ml
(unità SI: <5 µg/l)
D: <10 ng/ml
(unità SI: <10 µg/l)
Acromegalia, anoressia nervosa, gigantismo, iperipuitarismo, ipoglicemia, tumore ipofisario, tumore ipotalamico, farmaci (arginina, clonidina, contraccettivi orali, dopamina, estrogeni, fenitoina, indometacina, insulina, interferone, levodopa)
Diminuzione
Deficit dell'ormone della crescita, iperglicemia, ipopituitarismo, farmaci (acido valproico, antipsicotici, bromocriptina, corticosteroidi, octreotide, progestinici)
-
- **Ormone lattogeno placentare (HPL)** *Aumento*
Siero:
24^a settimana di gestazione: ~3 µg/ml
32^a settimana di gestazione: ~5 µg/ml
40^a settimana di gestazione: ~6 µg/ml
Gravidanza multipla, macrosomia fetale, incompatibilità RH materno-fetale,
Diminuzione
Ipertensione arteriosa, gestosi, aborto, insufficienza placentare
-
- **Paratormone (PTH)** *Aumento*
Siero:
C-terminale:
430-1860 ng/l
N-terminale:
230-630 ng/l
Iperparatiroidismo, insufficienza renale cronica, ipovitaminosi D
Diminuzione
Ipoparatiroidismo, ipertiroidismo, sarcoidosi
-
- **Progesterone** *Aumento*
Siero:
Cisti ovariche, mola vescicolare,

0,5-1 ng/ml (fase preovulatoria) 10-20 ng/ml (fase postovulatoria)	corionepitelioma, adenoma ipofisario LH-secernente <i>Diminuzione</i> Insufficienza ovarica, ritenzione di feto morto
• Prolattina (PRL) Plasma: U: 2-15 µg/l D: 3-25 µg/l	<i>Aumento</i> Stress, gravidanza, traumi encefalici, ipotiroidismo, insufficienza renale, sarcoidosi, tumori PRL-secernenti, farmaci (antiistaminici, antidepressivi) <i>Diminuzione</i> Panipopituitarismo, farmaci (apomorfina, metisergide, L-dopa)
• Testosterone Plasma: U: 0,1-3 ng/ml (prepubertà) 4,5-8,5 ng/ml (15-30 anni) 3,5-7,5 ng/ml (30-60 anni) 1-5 ng/ml (>60 anni) D: 0,15-0,2 ng/ml (prepubertà) 0,45-0,85 ng/ml (età adulta) 0,25-0,35 ng/ml (post-menopausa)	<i>Aumento</i> Ipertiroidismo, ovaio policistico, neoplasia ovarica secernente testosterone, luteoma virilizzante <i>Diminuzione</i> Ipogonadismo maschile, pubertà ritardata, climaterio maschile, panipopituitarismo, morbo di Addison, sterilità
• Tiroxina (T₄) Siero: totale: 4,15-12,2 µg/dl (metodo RIA) libera (FT ₄): 1,2-2,1 ng/dl	<i>Aumento</i> Ipertiroidismo, sindrome paraneoplastica <i>Diminuzione</i> Ipotiroidismo



• **Triiodotironina (T₃)**

Siero: totale:
0,9-2,7 µg/dl
(metodo RIA)
libera (FT₃): 230-660 pg/dl

Aumento
Ipertiroidismo
Diminuzione
Ipotiroidismo

• **Tireotropina (TSH)**

Plasma:
0,2-7,6 µU/l

Aumento
Agenesia tiroidea, deficit della sintesi di ormoni tiroidei, tiroidectomia, iodoterapia, adenoma ipofisario TSH-secerne
Diminuzione
Morbo di Basedow, morbo di Plummer, tireotossicosi, tiroidite infettiva, ipopituitarismo, lesioni ipotalamiche

GLICIDI

• **Glucosio**

60-110 mg/dl

Aumento
Diabete mellito, stress, infarto miocardico, shock, obesità
Diminuzione
Insufficienza epatica, ipopituitarismo, intolleranza al fruttosio, digiuno prolungato, diabete renale, dumping syndrome, insulinoma

LIPIDI

• **Colesterolo totale**

150-200 mg/dl

Aumento
Ipercolesterolemie familiari, iperlipemia familiare mista, ipotiroidismo, sindrome nefrosica, ittero colestatico



Diminuzione

Deficit di α -lipoproteina,
ipertiroidismo, insufficienza epatica,
Abetalipoproteinemia,
cachessia, malnutrizione

- **Colesterolo HDL**
45-65 mg/dl

Aumento

Attività fisica, dieta ricca
di grassi poliinsaturi, insulina,
contraccettivi, epatite cronica

Diminuzione

Diabete, iperlipoproteinemia
tipo IV, nefropatie, epatopatie

- **Colesterolo LDL**
<160 mg/dl

Aumento

Ipercolesterolemia familiare,
iperlipidemia familiare mista

- **Trigliceridi**
75-170 mg/dl

Aumento

Deficit familiare di lipoproteinlipasi,
eccessiva assunzione di alcol,
glucidici o lipidi, iperlipemia
familiare mista, malattia di Tangier,
diabete mellito tipo II,
glicogenosi, pancreatite acuta,
ipopituitarismo, infarto miocardico

Diminuzione

Abetalipoproteinemia,
insufficienza epatica, cachessia,
malnutrizione, malassorbimento,
ipertiroidismo, iperparatiroidismo

PROTEINE PLASMATICHE

- **Proteine totali**
6-8 g/dl

Aumento

Disidratazione, mieloma,

macroglobulinemia di Waldenström,
gammopatie policlonali

Diminuzione

Dieta ipoproteica, digiuno protratto,
iperidratazione, vomito, diarrea,
enteropatie proteino-disperdenti,
sindrome nefrosica, emorragia,
ustioni, epatopatie, neoplasie,
infezioni acute, ipertiroidismo

• **Albumina**

3,5-5,5 g/dl
52-65% delle
proteine totali

Aumento

Disidratazione
(vomito, diarrea, iperidrosi)

Diminuzione

vedi diminuzione delle proteine totali

• **α_1 -globuline**

0,2-0,4 g/dl
2,5-5,0% delle
proteine totali

Aumento

Gravidanza, uso di contraccettivi
orali, stress, morbo di Hodgkin,
infarto miocardico, neoplasie,
talora ulcera peptica e colite ulcerosa

Diminuzione

Enfisema polmonare
(da deficit di α_1 -antitripsina),
epatite virale acuta,
sclerodermia, sindrome nefrosica

• **α_2 -globuline**

0,4-0,8 g/dl
7,0-9,0% delle
proteine totali

Aumento

Morbo di Hodgkin, infezioni acute,
stress, infarto miocardico, neoplasie,
sindrome nefrosica, diabete mellito,
epatopatie croniche,
sindrome di Down,
atassia-teleangectasia,
sarcoidosi, collagenopatie,
talora ulcera peptica
e colite ulcerosa

α_2 -microglobulinemia
 α_2 -macroglobulinemia
Diminuzione
Epatite virale acuta, pancreatite

• **β -globuline**
0,6-1,0 g/dl
9-13% delle
proteine totali

Aumento
Gravidanza, dislipidemie con
aumento delle β -lipoproteine,
sarcoidosi, artrite reumatoide,
sindrome nefrosica,
cirrosi epatica, diabete mellito
Diminuzione
Leucemia linfatica, linfomi,
leucemia mieloide, carcinomi
metastatici, colite ulcerosa

• **β_2 -microglobulina**
0,1-0,2 mg/dl

Aumento
Infezioni da EBV e cytomegalovirus,
epatite B, insufficienza renale,
collagenopatie, mieloma, leucemia
linfatica o mieloide cronica, AIDS

• **γ -globuline**
0,9-1,4 g/dl
14-18% delle
proteine totali

Aumento
Allergopatie, macroglobulinemia
di Waldenström, leucemia mieloide
e monocitica, cirrosi epatica,
sarcoidosi, LES, artrite reumatoide
Diminuzione
Leucemia linfatica,
linfomi, ipogammaglobulinemia,
sindrome nefrosica,
enteropatia proteino-disperdente

• **Rapporto
albumina/globuline**
1,2-1,7

Aumento
Ipogammaglobulinemia
Diminuzione
Infezioni croniche,

gammopatie monoclonali,
sindrome nefrosica, epatopatie croniche

• **Ceruloplasmina**

20-35 mg/dl

Aumento

Gravidanza, infezioni,
artrite reumatoide,
cirrosi biliare primitiva,
tireotossicosi, neoplasie

Diminuzione

Morbo di Wilson,
sindrome nefrosica,
epatite cronica, malnutrizione

• **Aptoglobina**

50-300 mg/dl

Aumento

Infezioni,
tumori metastatici,
infarto miocardico, collagenopatie

Diminuzione

Emolisi intravascolare,
insufficienza epatica

• **Ferritina**

U: 20-250 ng/ml

D: 20-150 ng/ml

Aumento

Infezioni, emotrasfusioni ripetute,
epatopatie, emosiderosi,
emocromatosi, LES, artrite reumatoide,
leucemie, morbo di Hodgkin,
neoplasie di mammella,
polmone, pancreas, colon e rene

Diminuzione

Anemia sideropenica,
carenza di vitamina C,
insufficienza renale, dialisi

• **Fibrinogeno**

200-400 mg/dl

Aumento

Gravidanza, sindrome nefrosica,
linfoma di Hodgkin,
pemfigo, embolia polmonare

Diminuzione

Shock, epatopatie,
CID, distacco di placenta,
morte fetale intrauterina,
embolia da liquido amniotico,
sindrome da defibrinazione,
abuso di barbiturici,
terapia anticoagulante protratta

• **Transferrina**

200-300 mg/dl

Aumento

Gravidanza, emocromatosi
(aumento della quota satura),
anemia sideropenica
(aumento della quota insatura)

Diminuzione

Età neonatale, invecchiamento,
stesse cause di diminuzione
delle proteine totali

• **Immunoglobuline G (IgG)**

600-1600 mg/dl

Aumento

Infezioni croniche,
epatite virale acuta,
epatopatie croniche,
LES, artrite reumatoide,
gammopatia monoclonale
e mieloma IgG

Diminuzione

Età infantile,
ipogammaglobulinemia,
enteropatia proteino-disperdente,
sindrome nefrosica,
linfoma non-Hodgkin

• **Immunoglobuline A (IgA)**

160-300 mg/dl

Aumento

Infezioni croniche,
epatite virale acuta,
epatopatie croniche,

LES, artrite reumatoide,
malattia di Berger,
sindromi di Wiskott-Aldrick,
gammopatia monoclonale
e mieloma IgA

Diminuzione

Età infantile,
ipogammaglobulinemia,
enteropatia proteino-disperdente,
atassia-teleangectasia

• **Immunoglobuline M
(IgM)**

45-145 mg/dl

Aumento

Infezioni acute e croniche,
cirrosi biliare primitiva,
sindrome nefrosica,
macroglobulinemia
di Waldenström,
gammopatia monoclonale IgM

Diminuzione

Età infantile, ipogammaglobulinemia,
enteropatia proteino-disperdente,
mieloma, linfoma non-Hodgkin

• **Immunoglobuline D
(IgD)**

0-8 mg/dl

Aumento

Infezioni croniche,
mieloma IgD

• **Immunoglobuline E
(IgE)**

<0,025 mg/dl

Aumento

Malattie atopiche
(asma estrinseco,
rinocongiuntivite
allergica, eczema
atopico), parassitosi,
aspergillosi,
pemfigoide

MINERALI ED OLIGOELEMENTI

• Calcio

4,5-5,3 mEq/l
9-11 mg/dl

Aumento

Iperparatiroidismo primitivo e secondario, metastasi ossee, sarcoidosi, ipertiroidismo, malattia di Paget, mieloma, leucemia

Diminuzione

Ipoparatiroidismo, pseudoipoparatiroidismo, rachitismo, osteomalacia, pancreatite acuta, cirrosi epatica, insufficienza renale cronica

• Cloro

96-106 mEq/l

Aumento

Insufficienza renale acuta, acidosi metabolica, alcalosi respiratoria

Diminuzione

Vomito, diarrea, acidosi respiratoria, alcalosi metabolica, morbo di Addison

• Ferro

U: 75-160 µg/dl
D: 60-150 µg/dl

Aumento

Anemie emolitiche, talassemie, aplasie midollari, anemie sideroblastiche, trasfusioni prolungate, cirrosi epatica

Diminuzione

Ridotto apporto di ferro, aumentata richiesta (gravidanza, allattamento, infanzia), sprue, acloridria, aumentata perdita (emorragie, ipermenorrea)

• Fosforo

2,5-4,5 mg/dl

Aumento

Ipoparatiroidismo,

pseudoipoparatiroidismo,
ipervitaminosi D, acromegalia

Diminuzione

Ipopituitarismo, iperinsulinismo,
ipovitaminosi D, rachitismo,
vitamina D resistente

• **Iodio proteico
(PBI)**

3,5-7,5 µg/dl

**butanolo-estraiabile
(BEI)**

3,0-6,5 µg/dl

Aumento

Gravidanza, uso di
contraccettivi orali, ipertiroidismo,
tiroidite, carcinoma tiroideo,
indagini con mezzi di contrasto iodati

Diminuzione

Ipotiroidismo, epatopatia,
nefropatie, farmaci
(acetilsalicilato, penicillina)

• **Magnesio**

1,5-2,5 mEq/l

Aumento

Insufficienza renale acuta
e cronica, glomerulonefrite
e pielonefrite cronica,
morbo di Addison, ipotiroidismo

Diminuzione

Gravidanza, carenza dietetica,
etilismo cronico, diarrea cronica,
cirrosi epatica, ipoparatiroidismo,
diabete scompensato

• **Potassio**

3,5-5,0 mEq/l

Aumento

Anemia falciforme, chetoacidosi, diabete
mellito, gravidanza, insufficienza renale
acuta, ipoaldosteronismo,
lupus eritematoso sistemico,
malattia di Addison,
necrosi tissutale,
glomerulonefrite, rabdomiolisi,

uropatia ostruttiva,
farmaci (ACE-inibitori,
acido zoledronico, azatioprina,
beta-bloccanti, ciclosporina,
digossina, FANS,
farmaci bloccanti i recettori
dell'angiotensina II, litio)

Diminuzione

Acidosi tubulo-renale,
alcalosi metabolica e
respiratoria, anoressia nervosa,
diarrea, fibrosi cistica,
ingestione di liquirizia,
iperaldosteronismo,
ipertiroidismo, malassorbimento,
epatopatia, sindrome di Cushing,
vomito, farmaci (amfotericina,
beta₂-agonisti, bevacizumab,
cabazitaxel, corticosteroidi, diuretici,
everolimus, fluconazolo, foscarnet,
insulina, itraconazolo, lassativi)

• **Rame**

U: 80-140 µg/dl

D: 85-150 µg/dl

Aumento

Gravidanza, epatopatie,
morbo di Hodgkin

Diminuzione

Morbo di Wilson,
sindrome nefrosica, celiachia

VITAMINE

• **Acido folico**

4-25 ng/ml

Aumento

Dieta vegetariana

Diminuzione

Gravidanza, carenza dietetica,
malassorbimento,

uso di anticonvulsivanti,
anemia megaloblastica,
anemie emolitiche, carcinomi

-
- **Vitamina A**
20-100 µg/dl

Aumento
Ipervitaminosi A (possibile associazione con aumento della fosfatasi alcalina e della VES, ipoalbuminemia, iperbilirubinemia, riduzione dell'emoglobina e/o aumento dei carotenoidi sierici)

Diminuzione
Malnutrizione, oftalmopatie

-
- **Vitamina B₁**
(tiamina)
5,5-9,5 µg/dl

Diminuzione
Beri-beri,
sindrome di Wernicke

-
- **Vitamina B₂**
(riboflavina)
3,7-13,7 µg/ml

Diminuzione
Carenza dietetica, malassorbimento (associazione con cheilite, glossite e fotofobia)

-
- **Vitamina B₃**
(acido nicotinico)
0,6 mg/dl

Aumento
Impiego in terapia ipolipidemizzante protratta, ittero colestatico

Diminuzione
Pellagra

-
- **Vitamina B₆**
(piridossina)
1-18 mg/dl

Aumento
Neuropatie periferiche

Diminuzione
Anemia ipocromica microcitica,
coma metabolico, convulsioni neonatali

-
- **Vitamina B₁₂**
(cobalamina)
200-900 ng/ml

Aumento
Gravidanza,
uso di contraccettivi orali,
leucemia mieloide, epatopatie

Diminuzione

Anemia perniciosa,
gastrite cronica, carcinoma gastrico,
interventi di resezione
gastrointestinale,
infestazione da botriocefalo

• **Vitamina C (acido ascorbico)**

0,2-2,0 mg/dl

Aumento

Eccessiva assunzione
(interferenza con l'assorbimento
di vitamina B₁₂, azione favorente
la formazione di calcoli renali
di ossalato)

Diminuzione

Carenza dietetica, scorbuto
(possibile associazione
con aumento della fosfatasi
alcalina; calcemia
e fosforemia normali)

• **Vitamina D**

16-120 ng/ml

Aumento

Ipervitaminosi D,
presenza di calcificazioni
ossee metastatiche

Diminuzione

Rachitismo, osteomalacia
(possibile associazione
con aumento della fosfatasi
alcalina; calcemia e fosforemia
normali o diminuite)

• **Vitamina E (α -tocoferolo)**

0,6-1,5 mg/dl

Aumento

Trattamento prolungato
con anticoagulanti

Diminuzione

Anemia emolitica
e/o edema in neonati prematuri



- **Vitamina H (biotina)**

0,07-0,10 µg/dl

Diminuzione

Dermatite carenziale

- **Vitamina K**

Determinazione indiretta mediante valutazione di PT, fattori VII e IX della coagulazione, trombotest, tromboelastogramma (vedi Studio della funzionalità emostatica ed emocoagulativa)

Aumento

Ipervitaminosi K (inibizione della terapia anticoagulante e induzione di ittero neonatale)

Diminuzione

Epatopatie, ostruzione protratta delle vie biliari, malassorbimento, malattia emorragica del neonato, uso di anticoagulanti

URINE (ESAME FISICO)

- **Volume**

Adulti:
600-1600 ml/die
Bambini:
500-1400 ml/die
Neonati:
30-60 ml/die

Aumento

Carico idrosalino, deficit di ADH, diabete insipido, nefropatie croniche, iperaldosteronismo, amiloidosi, mieloma multiplo, diuretici

Diminuzione

Ritenzione idrica, disidratazione, glomerulonefrite acuta, idronefrosi

- **Aspetto**

Limpido

Cause di torbidità e sedimento:

Urati, fosfati, carbonati, ossalati, leucociti, eritrociti, batteri, fermentazione ammoniacale

- **Colore**

Giallo paglierino

Variazioni tintoriali:

a) Da cause patologiche:
giallo pallido: diabete mellito

o insipido, anemie
giallo carico: malattie acute febbrili
giallo-rossastro, rosa, rosso, rosso-brunastro: pigmenti ematici
giallo-verdastro, giallo-bruno, marsala: pigmenti biliari
verdastro, verde-brunastro, violetto: indacanutria
rosso-brunastro: porfirinuria, alcaptonuria
nero: melanuria

b) Da cause medicamentose o alimentari:
rosso-rosa: piramidone
arancione: neotropina, lattoflavina
giallo-carico: rabarbaro, cascara
giallo zafferano: santonina
blu-verdastro: blu di metilene
bruno: fenoli, cresoli

• **pH**
4,5-8

Aumento

Alcalosi metabolica, ristagno prolungato di urine in vescica, farmaci (bicarbonato di sodio, citrato di potassio), infezioni urinarie sostenute da germi fermentanti l'ammoniaca (Proteus, Pseudomonas)

Diminuzione

Acidosi metabolica, aumentato catabolismo proteico (febbre, neoplasie), assunzione di acidi

• **Peso specifico**
1003-1030

Aumento
Ipoperfusione renale,

iperincrezione di ADH,
glomerulonefriti,
ostruzione delle vie urinarie
Diminuzione
Tubulopatie renali,
uremia, diabete insipido

• **Osmolarità**

400-1200 mOsm/kg

Aumento

Restrizione dell'apporto di liquidi

Diminuzione

Nefropatie cronica, diabete insipido

URINE (ESAME CHIMICO)

• **Creatinina**

0,5-1,8 g/die

Aumento

Infezioni, iperattività muscolare,
acromegalia, ipotiroidismo,
diabete mellito

Diminuzione

Atrofia muscolare, anemia,
leucemia, ipertiroidismo, nefropatie

• **Urea**

(azoto non proteico)

10-30 g/die

Aumento

Dieta iperproteica, malattie febbrili
acute, ipertiroidismo, leucemie,
emorragie dell'apparato digerente

Diminuzione

Dieta ipoproteica, gravidanza,
insufficienza renale, cirrosi,
ipertrofia prostatica, ipotiroidismo

• **Acido urico**

250-750 mg/die

Aumento

Dieta ricca di purine, gotta
(durante l'attacco), policitemia vera,
morbo di Wilson, farmaci
(probenecid, sulfinpirazone)

Diminuzione

Digiuno prolungato, alcolismo, diete iperlipidiche, gotta (nell'intervallo tra gli attacchi), malattie infettive, nefropatie, farmaci (allopurinolo, diuretici, tiazidici, cortisonici)

• **Calcio**

100-300 mg/die

Aumento

Eccessiva assunzione di latte, ipervitaminosi D, iperparatiroidismo, ipertiroidismo, osteoporosi, mieloma multiplo, acidosi tubulare renale

Diminuzione

Carenza dietetica, malassorbimento, ipoparatiroidismo, rachitismo, osteomalacia, insufficienza renale

• **Fosfati**

400-1000 mg/die

Aumento

Ipervitaminosi D, iperparatiroidismo, plasmocitoma, sindrome di Fanconi

Diminuzione

Carenza dietetica, gravidanza, allattamento, accrescimento, ipoparatiroidismo, rachitismo, insufficienza renale

• **Sodio**

50-200 mEq/die

Aumento

Disidratazione, morbo di Addison, ipoaldosteronismo, acidosi diabetica, acidosi tubulare renale, insufficienza renale cronica, terapia diuretica, intossicazione da salicilati

Diminuzione

Dieta iposodica, emodiluizione, iperidrosi, vomito, diarrea, enfisema polmonare, insufficienza cardiaca congestizia, iperaldosteronismo, insufficienza renale acuta, farmaci (resine a scambio ionico)

• **Potassio**

30-90 mEq/die

Aumento

Abuso di liquirizia, digiuno, disidratazione, iperaldosteronismo, acidosi diabetica, acidosi tubulare renale, insufficienza renale cronica, farmaci (diuretici non risparmiatori di potassio, resine a scambio ionico)

Diminuzione

Vomito, diarrea, insufficienza surrenalica, insufficienza renale acuta, farmaci (diuretici risparmiatori di potassio)

• **Cloruri**

150-250 mEq/die

Aumento

Dieta ricca di sale, morbo di Addison, acidosi metabolica, deplezione di potassio

Diminuzione

Dieta iposalina vomito, diarrea grave, nefropatie edemigene, cardiopatie scompensate, sindrome di Cushing, diabete insipido

• **Magnesio**

6-10 mEq/die

Aumento

Ipoparatiroidismo, iperaldosteronismo, ipertiroidismo, terapia diuretica

Diminuzione

Iperparatiroidismo,
morbo di Addison,
glomerulonefriti croniche,
pielonefrite cronica,
insufficienza renale cronica

• **Glucosio**

Assente

Presente:

Stress, diabete mellito,
acromegalia, sindrome di Cushing,
sindrome di Fanconi

• **Corpi chetonici**

Assenti

Presenti:

Dieta povera di carboidrati,
esercizio fisico intenso,
esposizione a basse temperature,
diabete mellito scompensato,
febbre e vomito acetonemico
dei bambini, vomito gravidico,
tireotossicosi

• **Bilirubina**

Assente

Presente:

Ittero ostruttivo, ittero epatocellulare,
epatiti acute

• **Acidi e sali biliari**

Assenti

Presenti:

Stasi biliare, ittero ostruttivo

• **Urobilinogeno**

0,5-2,5 mg/die

Aumento

Epatopatie, condizioni di iperemolisi,
malaria, iperpiressia

• **Proteine**

0-8 mg/dl
50-80 mg/24 ore
(a riposo)

Aumento

Attività fisica intensa,
nefropatia diabetica,
nefropatia ipertensiva,



<250 mg/24 ore
(durante attività fisica)

infezione del tratto urinario,
patologie glomerulari e tubulari,
eclampsia, farmaci nefrotossici

• **Emoglobina**

Assente

Presente:

Trasfusioni di sangue incompatibile,
emoglobinuria da marcia,
a frigore e parossistica
notturna, anemia emolitica
autoimmune, favismo, malaria

• **Mioglobina**

Assente

Presente:

Esercizio fisico intenso,
ustioni gravi, sindrome da
schiacciamento, infarto miocardico

• **Aminoacidi**

Tracce

Aumento

Fenilchetonuria, cistinuria,
malattia delle urine a sciroppo
d'acero, istidinemia, tirosinemia,
omocistinuria, sindrome di Fanconi

• **Coproporfirine**

0-161 µg/die

Aumento

Intossicazione da piombo,
avvelenamento da barbiturici e salicilati,
sindrome di Dubin-Johnson,
terapia radiante, porfiria

• **Ormoni** vedi

URINE (ESAME MICROSCOPICO DEL SEDIMENTO)

• **Eritrociti**

500.000-1.000.000/die
(conta di Addis)
0-2 per campo

Aumento

a) Ematuria renale:
glomerulonefrite acuta,
calcolosi, TBC, neoplasie

(esame del sedimento)	b) Ematuria ureterale: calcolosi, pielite
• Leucociti 1.200.000-2.400.000/die (conta di Addis) 4-8 per campo (esame del sedimento)	Aumento Glomerulonefrite acuta, pielonefrite cronica, nefrolitiasi, calcolosi ureterale, cistite, prostatite, uretrite, neoplasie vescicali
• Cilindri Assenti, tranne qualche occasionale cilindro ialino	Presenti: <i>Cilindri ialini:</i> glomerulonefriti croniche, esercizi fisici intensi, ipertensione, scompenso cardiaco; <i>cilindri epiteliali:</i> glomerulonefrosi; <i>cilindri granulosi:</i> glomerulonefrite acuta; <i>cilindri leucocitari:</i> pielonefriti; <i>cilindri cerei:</i> nefropatie croniche, amiloidosi; <i>cilindri "da shock":</i> schemia renale acuta
• Cristalli Assenti nelle urine appena emesse	Presenti: <i>Cristalli di cistina:</i> cistinuria; <i>cristalli di leucina e di tirosina:</i> necrosi massiva del fegato (atrofia giallo-acuta); <i>cristalli di colesterolo:</i> sindrome nefrosica, gravi processi degenerativi tubulari
• Cellule epiteliali delle basse vie urinarie Rare	Aumento Glomerulonefriti, sindrome nefrosica

FECI (ESAME FISICO)

- **Volume**
100-200 g/die

Aumento
Dieta ricca di fibre,
diarrea, uso di lassativi

Diminuzione
Dieta povera di fibre, stipsi

- **Consistenza**
Solida o poltacea

Variazioni patologiche:
Feci piccole e dure: stipsi ostinata;
feci nastriformi: spasmi
intestinali, stenosi del retto;
feci semiliquide o liquide: diarrea,
allergia alimentare, infezioni intestinali,
interventi di resezione gastrica,
derivazioni gastrointestinali,
achilia, sindrome di Zollinger-Ellison,
malassorbimento, diverticolite,
colite ulcerosa, sindrome da
carcinoide, neoplasie, farmaci
(mercuriali, antibiotici, lassativi)

- **Colore**
Marrone

Variazioni tintoriali:
Bianco: presenza di caolino,
clisma opaco con pasto baritato;
giallo-verdastro: iperperistalsi
intestinale, ridotta escrezione
biliare di bilirubina;
verde: ingestione di spinaci
o calomelano, antibioticoterapia;
grigiastro (cretaceo): ittero ostruttivo;
rosso: ingestione eccessiva
di rape o pomodori,
presenza di sangue rosso vivo;
feci picee: presenza di sangue
ossidato, terapia marziale
o con bismuto



- **pH**
6,8-7,4

Aumento

Insufficienza digestiva (gastrica e/o pancreatica), colite di lunga data

Diminuzione

Ingestione eccessiva di lattosio, diarrea, insufficienza biliare

FECI (ESAME CHIMICO)

- **Azoto**
<2 g/die

Aumento

Sprue, insufficienza pancreatica grave

- **Chimotripsina**
75-105 µg/g

Diminuzione

Fibrosi cistica, pancreatite cronica

- **Tripsina**
20-950 U/g o
20-950 µg/g di feci

Diminuzione

Fibrosi cistica, insufficienza pancreatica

- **Elastasi**
>200 µg/g di feci

Diminuzione

Celiachia, diabete mellito, fibrosi cistica, malattie infiammatorie croniche intestinali, pancreatitecronica

- **Urobilinogeno**
50-300 mg/die

Aumento

Anemie emolitiche

Diminuzione

Epatopatie, ittero ostruttivo, antibioticoterapia protratta (da alterazione della flora batterica intestinale)

- **Coproporfirina**
400-1.000 mg/die

Aumento

Porfiria

- **Grassi**
3-6 g/die

Aumento

Malassorbimento, infezione da Giardia lamblia,



deficit enzimatici, celiachia, morbo di Whipple, insufficienza pancreatica, alterazioni della peristalsi intestinale, cirrosi epatobiliare, ittero ostruttivo, contaminazione batterica intestinale, endocrinopatie, farmaci (antibiotici, chemioterapici, lassativi osmotici)

- **Indice di Zoia**
(rapporto grassi neutri + acidi grassi/saponi)
0,8-1,5

Aumento
Insufficienza epatica, biliare, pancreatica, intestinale

FECI (ESAME MICROSCOPICO)

- **Sangue occulto**
Assente

Presente:
Ingestione eccessiva di carne e/o banane, contaminazione mestruale, emorragie digestive, emopatie, carcinoma del colon

- **Leucociti**
Assenti

Presenti:
Polinucleati: infezioni da Salmonella, Shigella, Escherichia coli, Helicobacter (Campylobacter) pylori;
mononucleati: febbre tifoide

- **Cellule epiteliali gastrointestinali**
Presenti

Aumento
Flogosi gastroenteriche,
Assenti:
La loro mancanza nel meconio del neonato è indice di occlusione intestinale



- **Residui alimentari indigeriti**

Presenti

Aumento

Infezioni ed iperperistalsi gastrointestinali, insufficienza pancreatica

- **Cristalli**

Comuni quelli di ossalato di calcio, acidi grassi e trifosfati

Cristalli patologici:

Cristalli di ematoidina: emorragie gastrointestinali;
cristalli di Charcot-Leyden: parassitosi (amebiasi)

LIQUIDO CEREBROSPINALE

- **Aspetto**

Limpido

Variazioni patologiche:

Opalescente: meningite tubercolare, luetica, in corso di brucellosi, salmonellosi, listeriosi, leptospirosi, clamidiosi, toxoplasmosi, rickettsiosi, tripanosomiasi, criptococcosi, coccidioidomicosi, encefaliti e meningiti virali;
Torbido: meningite da Gram positivi e negativi (esclusi i microrganismi che determinano opalescenza liquorale), micoplasmi, Candida

- **Colore**

Chiaro

Variazioni patologiche:

Rosso: emorragie meninge; *Xantocromico:* ittero, emorragie profuse in ventricoli cerebrali e/o spazi subaracnoidei, tumori endocranici o midollari, compressione delle radici dei nervi spinali

- **Glucosio**
45-80 mg/dl

Aumento (iperglicorrachia):
Diabete mellito, encefaliti e meningiti virali, meningite in corso di clamidiosi, toxoplasmosi, tripanosomiasi

Diminuzione (ipoglicorrachia):
Meningite tubercolare, luetica, in corso di brucellosi, salmonellosi, listeriosi, leptospirosi, candidiasi, criptococcosi, coccidioidomicosi, sarcoidosi

- **Proteine totali**
Liquor lombare
Adulto 20-50 mg/dl
Neonato: 40-120 mg/dl (a termine)
50-200 mg/dl (prematuro)
Liquor ventricolare:
5-10 mg/dl
Liquor cisternale:
15-25 mg/dl

Aumento
Meningite tubercolare e luetica, encefaliti e meningiti virali, emorragie e neoplasie cerebrali, sindrome di Guillain-Barré

- **Albumina**
56-67% delle proteine totali

Aumento
Meningite tubercolare e luetica, radicoliti

- **α -globuline**
 α_1 : 3-6% delle proteine totali
 α_2 : 5-8,5% delle proteine totali

Aumento
Leucoencefalite subacuta, sindrome di Guillain-Barré
Diminuzione
Meningiti batteriche e virali

- **β -globuline**
10-17% delle proteine totali

Aumento
Meningiti, neoplasie midollari



- **γ -globuline**
6-10% delle proteine totali
Aumento
Meningiti, sclerosi multipla, sindrome di Guillain-Barré, leucoencefalite subacuta

- **Cloruri**
680-720 mg/dl
Aumento
Insufficienza renale cronica
Diminuzione
Meningite tubercolare

- **Lipidi totali**
1-3 mg/dl
Aumento
Mixedema, idiozia amaurotica, malattie demielinizzanti

- **Cellule liquorali totali**
3-5/mm³
Aumento
Prevalenza di linfociti:
meningite virale e luetica, sclerosi multipla, infarto cerebrale, tumori;
prevalenza di granulociti:
meningite batterica acuta
cellule miste: meningite tubercolare ed erpetica, coriomeningite

LIQUIDO SINOVIALE

- **Aspetto e colore**
Limpido, paglierino
Variazioni patologiche:
Giallo, limpido: artrosi;
Giallo, torbido: gotta, malattia reumatica, artrite tubercolare, LES;
giallo-rosato, torbido: artrite da traumi;
giallo-grigio, torbido: artrite reumatoide;
grigio, torbido: artrite infettiva



• Viscosità Elevata	<i>Aumento</i> Artrosi, artrite da traumi, LES <i>Diminuzione</i> Gotta, malattia reumatica, artrite reumatoide, artrite infettiva, artrite tubercolare
• Proteine totali 1,8-2,4 g/dl	<i>Aumento</i> Artriti infiammatorie
• Leucociti <200/mm ³	<i>Aumento</i> Artriti infiammatorie e non
• Cristalli Assenti	<i>Presenti:</i> Artrite reumatoide (colesterolo), gotta (urati)

LIQUIDO SEMINALE

• Volume 1,5-6 ml	<i>Aumento</i> Flogosi prostatica <i>Diminuzione</i> Oligo-aspermia (deficit di gonadotropine, agenasia ed ostruzione dei dotti eiaculatori, eiaculazione retrograda, sindrome di Klinefelter)
• Colore Bianco-grigiastro	<i>Variazioni patologiche:</i> <i>Bianco-giallastro:</i> piospermia (infezioni urogenitali); <i>rosso:</i> emospermia (flogosi, varicocele)
• Viscosità Filanza (spinnbarkeit) >3 cm	<i>Aumento</i> Iperviscosità con ridotta motilità delle cellule germinali

- **Liquefazione**

Completa dopo 20 min

- **pH**

7,2-7,8

Aumento

Riduzione del liquido prostatico

Diminuzione

Riduzione del liquido delle vescichette seminali

- **Fosfatasi acida**

>25 mmol/h/ml

Diminuzione

Prostatite (?)

- **Fruttosio**

2,2-6 mg/ml

Aumento

Diabete (?)

Diminuzione

Agenesia delle vescichette seminali, ostruzione dei dotti eiaculatori

- **Leucociti**

Assenti

Presenti:

Infezioni genitali

- **Spermatozoi**

20-250 milioni/ml

forme normali >60%

motilità >75% dopo 1 h

Aumento di numero:

Polispermia

Diminuzione di numero:

Oligo-azoospermia (deficit di gonadotropine, agenesia ed ostruzione dei dotti eiaculatori, eiaculazione retrograda, sindrome di Klinefelter)

Variazioni patologiche della morfologia:

Teratospermia (forme atipiche >40%)

Variazioni della motilità:

Astenospermia (iperviscosità del liquido seminale, infezioni delle vie genitali)

- **Indice di fertilità di Page e Houlding**

>50

Diminuzione

Sterilità (per valori <5)

SUCCO PANCREATICO

- **Volume**
1000-1500 ml/die

Riduzione:
con normale concentrazione di elettroliti ed enzimi: litiasi del dotto pancreatico di Wirsung;
con riduzione della concentrazione di elettroliti ed enzimi: fibrosi cistica, pancreatite cronica, carcinoma pancreatico

- **Colore ed aspetto**
Incolore, limpido

- **pH**
7,0-8,3

- **Elettroliti**

<p>Bicarbonati: 25-150 mEq/l Sodio: 135-145 mEq/l Potassio: 6-9 mEq/l Calcio: 1,7 mEq/l Cloruri: 60-80 mEq/l</p>	<p><i>Riduzione dei bicarbonati:</i> Fibrosi cistica, pancreatite cronica, carcinoma pancreatico</p>
--	--

STUDIO DELLA FUNZIONALITÀ DEL PANCREAS ESOCRINO

- **Amilasi (diastasi) sierica** vedi Enzimi

- **Lipasi sierica** vedi Enzimi

- **Chimotripsina fecale** vedi Feci (esame chimico)

- **Tripsina fecale** vedi Feci (esame chimico)

- **Grassi fecali** vedi Feci (esame chimico)



- **Esame del succo duodenale dopo test di stimolazione con secretina-pancreozima**
Volume: 95-235 ml/h
Amilasi: 100-300 U.I./ml
Bicarbonati: 74-121 mEq/l
Ipersecrezione (prevalentemente degli enzimi):
Eccessiva ingestione di alimenti
Iposecrezione:
Pancreatite cronica, carcinoma, fibrosi cistica, ostruzione dei dotti pancreatici

- **Test di assorbimento della vitamina A (dopo carico orale)**
Vit. A sierica dopo 3-6 h: 200-600 µg/dl
Assenza di aumento
Insufficienza pancreatica (da carenza di lipasi)

- **Determinazione degli elettroliti nel sudore**
Cloro: 4-60 mEq/l
Sodio: 0-40 mEq/l (bambini)
0-70 mEq/l (adulti)
Potassio: 6-25 mEq/l
Aumento
Fibrosi cistica, diabete insipido, insufficienza renale cronica

STUDIO DELLA FUNZIONALITÀ DEL PANCREAS ENDOCRINO

- **Glicemia a digiuno (basale)** vedi Glicidi
- **Glicemia post prandiale** ≤120 mg/dl
Aumento
Ridotta tolleranza glucidica, diabete mellito conclamato
- **Glicosuria** vedi Urine (esame chimico)

• **Emoglobina glicata**

Adulti non diabetici:
2,2-5%
Adulti diabetici:
<7%

Aumento

Alcool, diabete di nuova diagnosi, iperglicemia, scarso controllo del diabete

Diminuzione

Anemia emolitica, anemia falciforme, insufficienza renale cronica, talassemia

• **Glucagone**

Sangue:
50-100 pg/ml

Aumento

Cirrosi, diabete mellito, feocromocitoma, glucagonoma, pancreatite acuta, stress, trauma, uremia, farmaci (danazolo, glucocorticoidi, insulina, nifedipina)

Diminuzione

Carcinoma pancreatico, deficit idiopatico di glucagone, fibrosi cistica, pancreatite cronica, farmaci (atenololo, propranololo)

• **Insulinemia** vedi Ormoni

• **Peptide C**

0,5-2,0 ng/ml

Aumento

Insufficienza renale, insulinoma, tumore delle isole pancreatiche, farmaci (sulfoniluree)

Diminuzione

Diabete mellito, ipoglicemia da sovradosaggio/abuso di insulina

• **Test da carico orale di glucosio (OGTT)**

Glicemia al picco
(30-90 min):
<180 mg/dl

Aumento

Dieta ricca di zuccheri, gravidanza, ridotta tolleranza glucidica, diabete mellito conclamato, ipertiroidismo, gastroresezione, ulcera duodenale, feocromocitoma



Glicemia a 2 h:
≤120 mg/dl

Diminuzione

Ipotiroidismo, insufficienza ipofisaria,
neoplasie pancreatiche β-insulari

- **Test di stimolo con glucagone**

Glicemia e insulinemia a 3, 6, 15, 20, 25, 30 e 60 min. Aumento transitorio glicemia, seguito da aumento insulinemia e ritorno glicemia a valori iniziali

Variazioni patologiche:

Glicemia a 30-60 min
<40 mg/dl: insulinoma
Insulinemia
>130 mU/l:
insulinoma

STUDIO DELLA FUNZIONALITÀ EPATICA

A) Indicatori della funzione di sintesi proteica

- **Proteine plasmatiche** vedi

- **Studio della funzionalità emostatica ed emocoagulativa** vedi

- **Pseudocolinesterasi (PChE)** vedi Enzimi

B) Indicatori della funzione di sintesi lipidica

- **Colesterolo totale** vedi Lipidi

- **Lipoproteine (LP)**

α-lipoproteine (HDL):
24-35%;
pre-β-lipoproteine
(VLDL):
<15%;

Variazioni patologiche

del lipidogramma:
Aumento delle VLDL:
iperlipoproteinemie tipo I,
IIb, IV e V secondo
Frederickson;

β -lipoproteine (LDL): 50-70%;	<i>Riduzione delle VLDL:</i> iperlipoproteinemia tipo IIa;
Rapporto β/α : <3;	<i>Aumento delle LDL:</i> iperlipoproteinemie tipo IIa o IIb;
Lipoproteina X: assente	<i>Riduzione delle LDL:</i> iperlipoproteinemia tipo I;
	<i>Riduzione delle HDL:</i> iperlipoproteinemie tipo I, III, IV e V;
	<i>Aumento delle LDL</i> <i>con riduzione delle HDL:</i> ittero ostruttivo;
	<i>Presenza di lipoproteina X:</i> ostruzione biliare extraepatica, cirrosi biliare, neoplasie epatiche primitive o secondarie

C) Indicatori della funzione escrettrice

• **Bilirubinemia** vedi Valori ematochimici

• **Bilirubinuria** vedi Urine (esame chimico)

• **Urobilinuria** *Aumento*
0,5-3,5 mg/die Epatopatie acute e croniche
Diminuzione
Ittero ostruttivo

• **Urobilinogeno fecale** vedi Feci (esame chimico)

• **Acidi e sali biliari** vedi Valori ematochimici ed Urine
(esame chimico)

D) Enzimi sierici indicatori di necrosi epatocellulare

- **Alanina aminotransferasi (ALT) o glutammico-piruvico transaminasi (GPT)** vedi Enzimi
 - **Aspartico aminotransferasi (AST) o glutammico-ossalacetico transaminasi (GPT)** vedi Enzimi
 - **Lattato deidrogenasi (LDH)** vedi Enzimi
 - **Ornitina carbamiltransferasi (OCT)** vedi Enzimi
-

E) Enzimi sierici indicatori di colestasi

- **Fosfatasi alcalina (AIPh)** vedi Enzimi
 - **γ -glutamiltanspeptidasi (γ -GT)** vedi Enzimi
 - **Leucina aminopeptidasi (LAP)** vedi Enzimi
 - **5'-nucleotidasi (NTS)** vedi Enzimi
-

F) Altri parametri ematologici utili in epatologia

- **Ammoniemia** vedi Valori ematochimici
 - **Cupremia** vedi Minerali ed oligoelementi
 - **Sideremia** vedi Minerali ed oligoelementi
-

- **Autoanticorpi (Auto-Ab)**
Antimuscolo liscio (ASMA): assenti
Antinucleo (ANA): assenti
Antimitocondriali (AMA): assenti
Antiduttuli biliari: assenti

Presenti:
AMA: Epatite cronica attiva, cirrosi biliare primitiva;
ASMA e ANA: epatite virale acuta,
epatite cronica attiva, cirrosi;
Antiduttuli biliari: epatite cronica attiva, cirrosi

STUDIO DELLA FUNZIONALITÀ TIROIDEA

- **Tiroxina (T₄)** vedi Ormoni

- **Triiodotironina (T₃)** vedi Ormoni

- **Tireotropina (TSH)** vedi Ormoni

- **Tireoglobulina** *Aumento*
2-55 ng/ml Ipertiroidismo,
tiroidite, carcinoma tiroideo

- **Iodio proteico (Protein Bound Iodine-PBI)** vedi Minerali ed Oligoelementi

- **Iodio butanolo-estraibile (BEI)** vedi Minerali ed Oligoelementi

- **Test di stimolazione con TRH** *Variazioni patologiche:*
Aumento di TSH oltre il 30° minuto:
Aumento di TSH fino a 8 µU/l entro 30 minuti dalla stimolazione, con successiva normalizzazione entro il 90° minuto ipotiroidismo primitivo
Assenza di risposta del TSH:
nanismo ipofisario, sindrome di Sheehan, neoplasia ipofisaria

- **Test per gli anticorpi antiperoossidasi tiroidea (anti-TPO)** *Aumento*
<35 UI/ml Malattie autoimmuni, morbo di Basedow, tiroidite di Hashimoto, mixedema idiopatico, anemia perniciosa, carcinoma tiroideo

STUDIO DELLA FUNZIONALITÀ RENALE

- **Azoto** vedi Valori ematochimici

- **Creatinina** vedi Valori ematochimici

• **Urine** vedi Esame fisico-chimico e del sedimento

• **Bicarbonati** vedi Valori ematochimici

• **Cloro** vedi Minerali ed oligoelementi

• **Capacità massima di riassorbimento tubulare**

Glucosio: 300-450 mg/min

• **Clearance della creatinina**

U: 70-140 ml/min

D: 70-120 ml/min

Aumento

Dieta ricca di proteine, errato campionamento delle urine, infezioni urinarie

Diminuzione

Età avanzata, glomerulonefriti acute e croniche, pielonefrite, ostruzione urinaria, stati di shock

• **Clearance dell'urea**

Standard: 40-60 ml/min

Massima: 60-90 ml/min

Aumento

Malattie febbrili, sindrome nefrosica

Diminuzione

Età senile, insufficienza renale acuta e cronica, stati di shock

• **Volume del filtrato glomerulare (VFG)**

Clearance dell'inulina

U: 100-115 ml/min

D: 100-130 ml/min

Aumento

Dieta ricca di proteine, gravidanza

Diminuzione

Glomerulonefrite, pielonefrite, ostruzione urinaria, stati di shock

• **Portata renale plasmatica (PRP)**

PAI:

U: 560-800 ml/min

D: 500-700 ml/min

Aumento

Gravidanza, malattie febbrili, eccesso di plasma-expanders, rene residuo in nefrectomizzati

Diminuzione

TBC e neoplasie renali, epatite, cirrosi, ittero ostruttivo, stati di shock



- **Frazione di filtrazione renale (FF)** *Aumento*
Rapporto VFG/PRP <0,19
Glomerulonefrite
Diminuzione
Ipertensione arteriosa

- **Test di concentrazione urinaria con ADH** *Diminuzione*
Peso specifico urinario: $\geq 1,025$
Insufficienza renale

- **Test di diluizione urinaria** *Aumento*
Peso specifico urinario: <1,005
Insufficienza renale

STUDIO DELLA FUNZIONALITÀ EMOSTATICA ED EMOCOAGULATIVA

- **Adesività piastrinica** *Diminuzione*
Metodo di Hellem: 69-98%
Metodo di Salzman: 48-90%
Malattia di von Willebrand, tromboastenia di Glanzmann

- **Piastrine** vedi Valori ematologici

- **Fibrinogeno** vedi Proteine plasmatiche

- **Tempo di coagulazione** *Aumento*
Metodo di Howell: 80-120 sec
Metodo di Lee-White: coagulazione iniziale: 5-7 min
coagulazione finale: 12-14 min
Emofilia, fibrinogenopenie, anticoagulanti in circolo, afibrinogenemia, trombocitopenie, trombocitopatie, deficit del complesso protrombinico
Diminuzione
Splnectomia, emorragie profuse, cardiopatie scompenstate

• **Tempo di emorragia**

Metodo di Duke:

1-3 min

Metodo di Ivy:

1-6 min

Metodo di Mielke:

2-7 min

Aumento

Trombocitopenie,
trombocitopatie,
malattia di von Willebrand,
angiopatie

• **Tempo di protrombina (PT)**

Tempo di Quick:

12-16 sec

Attività protrombinica:

70-100%

Aumento

Carenza di fibrinogeno,
protrombina, fattori V, VII e X
della coagulazione, epatopatie,
deficit di vitamina K, terapia
con anticoagulanti, ittero ostruttivo,
fistole, sprue, steatorrea

• **Tempo di trombina (TT)**

9-13 sec

Aumento

Deficit di fibrinogeno,
terapia eparinica protratta

• **Tempo di tromboplastina parziale attivata (APTT)**

25-45 sec

Aumento

Deficit dei fattori emocoagulativi
V, VIII, IX, X, XI e XII,
deficit di fibrinogeno,
terapia anticoagulante

Diminuzione

Stati di ipercoagulabilità

• **Test di Owren** vedi dopo (Trombotest)

• **Tromboelastogramma** *Aumento*

Tempo di reazione (r):

13-23 mm

(sangue in toto)

4-11 mm

(plasma citratato)

Velocità di formazione

del coagulo (k):

r: afibrinogenemia,

ipofibrinogenemia,

deficit dei fattori

emocoagulativi,

V, VIII, IX, X, XI e XII,

deficit di protrombina;

k: deficit dei fattori



3-11 mm (sangue in toto)	plasmatici della tromboplastinogenesi,
6-11 mm (plasma citratato)	piastrinopenie
Ampiezza massima (MA):	MA: iperfibrinogenemia,
48-79 mm (sangue in toto)	piastrinosi, stati di ipercoagulabilità;
50-67 mm (plasma citratato)	<i>Indice tromboelastografico:</i>
Indice	Stati di ipercoagulabilità
tromboelastografico	Diminuzione
(MA/r + k): 3,8±0,68	r: stati di ipercoagulabilità
	MA: piastrinopenie, ipofibrinogenemia, deficit di fattore emocoagulativo XIII
	<i>Indice tromboelastografico:</i>
	Stati di ipocoagulabilità

• **Trombotest**

(Test di Owren)

Attività coagulante:
70-110%

Diminuzione

Terapia anticoagulante
protratta

• **Test del D-dimero**

<250 µg/l (unità SI):
<1,37 nmol/l)

Aumento

Fibrinolisi, trombosi venosa
o arteriosa, embolia polmonare,
cardiopatía, coagulazione
intravascolare disseminata,
eclampsia, epatopatía, gravidanza
(avanzata e postpartum), infezione

MARKERS TUMORALI

• **Acido omovanillico
(HVA)**

Urine:
1,4-8,8 mg/24 ore

Aumento

Feocromocitoma,
ganglioblastoma, neuroblastoma,
sindrome di Riley-Day,
farmaci (buspirone,

disulfiram, inibitori delle MAO,
levodopa, triciclici)

Diminuzione

Disturbo schizotipico di personalità,
farmaci (moclobemide)

• **Acido
vanillilmandelico
(VMA)**

Urine:

1,4-6,5 mg/24 ore

Aumento

Ansia acuta, attività fisica,
feocromocitoma,
ganglioblastoma, ganglioneuroma,
neuroblastoma, stress farmaci
(disulfiram, epinefrina, eritromicina,
etanolo, insulina, levodopa, litio,
metildopa, nitroglicerina, tetracicline)

Diminuzione

Anoressia nervosa,
distonia familiare, ipertensione
ortostatica idiopatica, farmaci
(clonidina, disulfiram, fenotiazine,
imipramina, MAO inibitori)

• **Antigene carcino-
embrionario
(CEA)**

<2,5 ng/ml

Aumento

Carcinoma di mammella,
polmone,
pancreas e colon

• **Antigene del
carcinoma
gastrointestinale
(GICA) o CA 19-9**

0-40 U/ml

Aumento

Carcinoma di pancreas
e tubo digerente

• **Antigene oncofetale
pancreatico
(POA)**

Aumento

Carcinoma del pancreas

• **Antigene
polipeptidico**

Aumento

Carcinoma di mammella,

tissutale (TPA) <90 µ/l	polmone e colon, linfomi
• Antigene prostatico specifico (PSA) <4 ng/ml	<i>Aumento</i> Carcinoma prostatico
• CA 15.3 ≤25-30 U/ml	<i>Aumento</i> Carcinoma mammario, gastrointestinale, della cervice uterina ed endometriale
• CA 50 ≤23 U/ml	<i>Aumento</i> Carcinoma di pancreas, endometrio, colon-retto
• CA 125 <35 U/ml	<i>Aumento</i> Carcinoma bronchiale, pancreatico, ovarico, neoplasie dell'apparato digerente
• Calcitonina (CT) vedi Ormoni	
• Cromogranina A (CgA) 0-50 ng/ml	<i>Aumento</i> Carcinoma della prostata, carcinoma midollare tiroideo, carcinoma polmonare a piccole cellule (microcitoma), feocromocitoma, ganglioneuroma/neuroblastoma, tumori a cellule di Merkel, tumori dell'ipofisi anteriore, tumori delle paratiroidi, tumori ectopici ACTH- secernenti, tumori neuroendocrini gastroenteropancreatici, farmaci (inibitori di pompa protonica)

• **CYFRA 21-1 (Cytokeratin-19 fragments, frammento solubile della citocheratina 19)** 0-3,3 ng/ml

Aumento
Neoplasie gastrointestinali, neoplasie ginecologiche, neoplasie urologiche, NSCLC, patologie benigne (es. patologie benigne polmonari associate a infezione acuta)

• **Enolasi neurospecifica (NSE)** <12 ng/ml

Aumento
Neuroblastoma, feocromocitoma, carcinoma bronchiale a piccole cellule e tiroideo

• **Ferritina** vedi Proteine plasmatiche

• **α -Fetoproteina (AFP)** 1-10 ng/ml (Adulti)
<50 ng/ml (I trimestre di gestazione)
<250 ng/ml (II trimestre di gestazione)
<450 ng/ml (III trimestre di gestazione)

Aumento
Carcinoma epatico e a cellule germinali

• **Fosfatasi acida prostatica (PAP)** <4 U.I./l

Aumento
Carcinoma della prostata

• **Gonadotropina corionica umana (HCG)** vedi Ormoni

• **Lisozima** vedi Enzimi

• **β_2 -Microglobulina** vedi Proteine plasmatiche



- **Ormone anti-mülleriano (AMH)**
U <2 anni: 14-466 ng/ml
2-12 anni: 7,4-243 ng/ml
Adulti: 0,7-19 ng/ml
D <2 due anni: <4,7 ng/ml
2-12 anni: <8,8 ng/ml
13-45 anni: 0,9-9,5 ng/ml
>45 anni: <1,0 ng/ml
Aumento
Sindrome dell'ovaio policistico, tumore dell'ovaio a cellule della granulosa

- **Serotonina**
10-30 µg/dl
Aumento
Sindrome da carcinoide

- **Tireoglobulina** vedi Studio della funzionalità tiroidea

BIBLIOGRAFIA

- Desai S.P.:** Guida alla medicina di laboratorio - Approccio pratico, 3 ed. Momento Medico 2008.
- Ferri F.:** Ferri's Clinical Advisor 2014. Elsevier Mosby 2014.
- Kumar P., Clark M.:** Kumar and Clark's Medical Management and Therapeutics. Elsevier Saunders 2011.
- Nicoll D. et al.:** Interpretazione dei più comuni test di laboratorio - Edizione Italiana a cura di Giorgio Federici. McGraw-Hill 2010.
- Pagana K.D., Pagana T.J.:** Mosby's Manual of Diagnostic and Laboratory Tests 5 ed. Elsevier Mosby 2014.
- Van Leeuwen A.M., Poelhuis-Leth D.J.:** Davis's comprehensive handbook of laboratory and diagnostic tests with nursing implications. FA Davis Company 2009.
- Williamson M.A., Snyder L.M.:** Wallach's Interpretation of Diagnostic Tests. 10 ed. LWW, Wolters Kluwer Health 2015.
- Wilson D.D.:** Manual of Laboratory and Diagnostic Tests. McGraw-Hill 2008.



Aspen Italia, Via Fleming, 2, 37135 Verona

Depositato presso AIFA - Ufficio informazione medico-scientifica ai sensi degli artt.119-120 del D.L.vo n. 219/06 in data 22.03.2016 - IT-DES-0316-0018

*Per informazioni complete relative alla prescrizione dei medicinali,
si prega di fare riferimento al Riassunto delle Caratteristiche di
Prodotto approvato dall'Agenzia Italiana del Farmaco*

