

Gamma Glutamyl Transferasi (GGT)	Gamma-Glutamyl-Transferase (GGT)
<b>Informazioni generali</b>	<b>Allgemeine Informationen</b>
<b>Codice accettazione</b> 115019	<b>Annahmekodex</b> 115019
<b>Indicazioni cliniche [1,2]</b> La $\gamma$ -glutamyl-transferasi (GGT) è un enzima presente prevalentemente nel fegato, ma anche nelle vie biliari, nei reni e nel pancreas, che trasferisce un residuo $\gamma$ -glutamilico terminale da un peptide a un altro. La GGT viene utilizzata per la diagnosi e il monitoraggio dell'evoluzione delle malattie epatobiliari. In queste patologie, l'attività enzimatica della GGT è spesso l'unico parametro aumentato e rappresenta quindi uno degli indicatori più sensibili. La GGT viene inoltre impiegata come test di screening sensibile per l'identificazione dell'alcolismo occulto.	<b>Klinische Indikation [1,2]</b> Die $\gamma$ -Glutamyl-Transferase (GGT) ist ein Enzym, das v.a. in der Leber, aber auch in den Gallenwegen, den Nieren und der Bauchspeicheldrüse vorkommt und das einen endständigen $\gamma$ -Glutamylrest von einem Peptid auf ein anderes überträgt. GGT dient zur Diagnose und Verlaufskontrolle von hepatobiliären Erkrankungen. Bei diesen Erkrankungen ist die Enzymaktivität der GGT häufig der einzige Parameter, der erhöht ist, und stellt somit einen der empfindlichsten der bekannten Indikatoren dar. GGT wird außerdem als sensitiver Screeningtest zur Erkennung eines versteckten Alkoholismus eingesetzt.
<b>Preparazione del paziente</b> Diggiuno	<b>Patientenvorbereitung</b> Nüchtern
<b>Richiedibile in urgenza</b> Si (richiedibile giornalmente h24)	<b>Dringende Anforderung</b> Ja (täglich anforderbar H24)
<b>Dove effettuare il prelievo per pazienti esterni</b> In tutti i centri prelievo dell'Azienda Sanitaria dell'Alto Adige.	<b>Ort der Blutentnahme für ambulante Patienten</b> In allen Blutabnahmezentren des Südtiroler Sanitätsbetriebes.
<b>Esecuzione</b> Giornaliera	<b>Durchführung</b> Täglich
<b>Tempo di refertazione per pazienti esterni</b> 2 giorni	<b>Befundungsdauer für ambulante Patienten</b> 2 Tage
<b>Preanalitica</b>	<b>Prä-Analitik</b>
<b>Tipo di campione [2]</b> Plasma Li-eparina	<b>Untersuchungsmaterial [2]</b> Li-Heparin Plasma
<b>Tipo provetta</b> Provetta con tappo verde chiaro 3 mL	<b>Röhrchen</b> Röhrchen mit hellgrünem Verschluss 3 mL
<b>Trasporto del campione [2]</b> A temperatura ambiente	<b>Probentransport [2]</b> Bei Raumtemperatur
<b>Trattamento del campione in laboratorio [2]</b> Centrifugare entro 2h a temperatura ambiente	<b>Probenbehandlung im Labor [2]</b> Innerhalb von 2 Stunden bei Raumtemperatur zentrifugieren
<b>Criteri per la non accettabilità del campione [2]</b> Emolisi, volume insufficiente, errata identificazione del paziente, provetta errata	<b>Kriterien für die Inakzeptanz einer Probe [2]</b> Hämolyse, unzureichendes Volumen, fehlerhafte Patientenidentifikation, falsches Probenröhrchen
<b>Stoccaggio del campione dopo l'analisi</b> 5 giorni a 2-8°C	<b>Probenlagerung nach der Analyse</b> 5 Tage bei 2-8 °C
<b>Possibilità di richiesta su campione già processato [2]</b> Su richiesta medica, in base alla stabilità dell'analisi (considerare la durata dello stoccaggio), alla disponibilità e al volume del campione.	<b>Möglichkeit der Anforderung des Tests auf bereits bearbeitetem Probenmaterial [2]</b> Nach ärztlicher Anforderung, je nach Stabilität des Analyten für die Dauer der Probenlagerung, falls die Probe noch vorhanden ist und das Probenvolumen ausreichend ist.
<b>Indicazioni tecniche</b>	<b>Technische Angaben</b>
<b>Misurando [2]</b> Concentrazione di GGT nel plasma	<b>Messgröße [2]</b> Konzentration von GGT im Plasma
<b>Metodo e strumento [2]</b> Metodo enzimatico- Principio colorimetrico Roche	<b>Bestimmungsmethode und Gerät [2]</b> Enzymatisch-kolorimetrische Methode Roche Cobas

Cobas Pro	Pro																		
<b>Range di riferimento [2]</b>	<b>Referenzbereich [2]</b>																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Età</th> <th>Femmine</th> <th>Maschi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt;1 anno</td> <td>&lt;203 U/L</td> <td>&lt;203 U/L</td> </tr> <tr> <td>&gt;1 anno</td> <td>&lt;40 U/L</td> <td>&lt;60 U/L</td> </tr> </tbody> </table>	Età	Femmine	Maschi	<1 anno	<203 U/L	<203 U/L	>1 anno	<40 U/L	<60 U/L	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Alter</th> <th>Frauen</th> <th>Männer</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt;1 Jahr</td> <td>&lt;203 U/L</td> <td>&lt;203 U/L</td> </tr> <tr> <td>&gt;1 Jahr</td> <td>&lt;40 U/L</td> <td>&lt;60 U/L</td> </tr> </tbody> </table>	Alter	Frauen	Männer	<1 Jahr	<203 U/L	<203 U/L	>1 Jahr	<40 U/L	<60 U/L
Età	Femmine	Maschi																	
<1 anno	<203 U/L	<203 U/L																	
>1 anno	<40 U/L	<60 U/L																	
Alter	Frauen	Männer																	
<1 Jahr	<203 U/L	<203 U/L																	
>1 Jahr	<40 U/L	<60 U/L																	
<b>Stabilità del campione [2]</b>	<b>Stabilität der Probe [2]</b>																		
18-22°C: 7gg    2-8°C: 7gg    -20°C: 1 anno	18-22°C: 7 Tage    2-8°C: 7 Tage    -20°C: 1 Jahr																		
<b>Tempo di emivita dell'analita [1,3]</b>	<b>Halbwertszeit des Analyten [1,3]</b>																		
3-4 giorni	3-4 Tage																		
<b>Variabilità analitica (%) [4]</b>	<b>Analytische Variabilität (%) [4]</b>																		
<4.09%	<4.09%																		
<b>Variabilità biologica intraindividuale (%) [5]</b>	<b>Intra-Individuelle Variabilität (%) [5]</b>																		
8.2%	8.2%																		
<b>Differenza critica (%) [6]</b>	<b>Kritische Differenz (%) [6]</b>																		
<25%	<25%																		
<b>Messunsicherheit (U<sub>m</sub>) [4]</b>	<b>Messunsicherheit (U<sub>m</sub>) [4]</b>																		
<i>Dati estratti da Unity Real Time (Bio-Rad) a Gennaio 2026</i>	<i>Daten extrahiert aus Unity Real Time (Bio-Rad) im Januar 2026</i>																		
Livello 1: 25.41 U/L – U <sub>m</sub> 5.24 U/L	Level 1: 25.41 U/L – U <sub>m</sub> 5.24 U/L																		
Livello 2: 82.54 U/L – U <sub>m</sub> 10.1 U/L	Level 2: 82.54 U/L – U <sub>m</sub> 10.1 U/L																		
Livello 3: 137.56U/L – U <sub>m</sub> 13.7 U/L	Level 3: 137.56U/L – U <sub>m</sub> 13.7 U/L																		
<b>Interferenze [2]</b>	<b>Störfaktoren [2]</b>																		
Vedi foglietto illustrativo	Siehe Beipackzettel																		
<b>Significatività clinica</b>	<b>Klinische Bedeutung</b>																		
<b>Valori elevati [1]</b>	<b>Erhöhte Werte [1]</b>																		
Valori elevati di GGT si riscontrano soprattutto quando il fegato o le vie biliari sono sottoposti a un carico aumentato o risultano danneggiati. Una delle cause più frequenti è il consumo regolare o eccessivo di alcol, poiché l'alcol può aumentare sensibilmente l'attività enzimatica di GGT attraverso l'induzione degli enzimi microsomiali. Anche diverse malattie epatiche, come la steatosi epatica non alcolica o alcolica, le epatiti acute e croniche e la cirrosi avanzata, portano spesso a valori elevati della GGT. Inoltre, le patologie delle vie biliari svolgono un ruolo importante: in caso di colestasi – ad esempio dovuta a calcoli biliari o a processi infiammatori – GGT aumenta frequentemente insieme alla fosfatasi alcalina, rappresentando così un importante indicatore di una componente colestatica. Alcuni farmaci, come gli antiepilettici, le statine o alcuni antibiotici, possono causare un aumento, così come sostanze tossiche e disturbi metabolici quali diabete, obesità o la sindrome metabolica. Poiché GGT reagisce in modo così precoce e sensibile, rappresenta un parametro prezioso nella diagnostica e nel monitoraggio dell'evoluzione delle malattie epatobiliari, soprattutto quando gli altri valori di laboratorio risultano ancora nella norma.	Erhöhte GGT-Werte finden sich vor allem dann, wenn die Leber oder die Gallenwege belastet oder geschädigt sind. Eine der häufigsten Ursachen ist ein regelmäßiger oder übermäßiger Alkoholkonsum, da Alkohol die Enzymaktivität der GGT im Rahmen der mikrosomalen Enzyminduktion deutlich anheben kann. Auch verschiedene Lebererkrankungen wie die nicht-alkoholische oder alkoholische Fettleber, akute und chronische Hepatitiden sowie eine fortgeschrittene Zirrhose führen oft zu erhöhten GGT-Werten. Zusätzlich spielen Erkrankungen der Gallenwege eine große Rolle: Bei einem Gallestau – beispielsweise durch Gallensteine oder entzündliche Prozesse – steigt die GGT häufig gemeinsam mit der alkalischen Phosphatase an und dient als wichtiger Hinweis auf eine cholestatische Komponente. Darüber hinaus können bestimmte Medikamente, etwa Antiepileptika, Statine oder manche Antibiotika, eine Erhöhung bewirken, ebenso toxische Substanzen und Stoffwechselstörungen wie Diabetes, Adipositas oder das metabolische Syndrom. Da die GGT so früh und so empfindlich reagiert, ist sie ein wertvoller Parameter in der Diagnostik und Verlaufskontrolle hepatobiliärer Erkrankungen, besonders wenn andere Laborwerte noch unauffällig sind.																		
<b>Valori bassi [1]</b>	<b>Erniedrigte Werte [1]</b>																		
Valori ridotti di GGT sono rari e hanno poca rilevanza clinica. Si presentano per lo più in persone sane e non indicano generalmente una malattia. Valori molto bassi possono, in casi molto rari, essere dovuti a un deficit genetico di GGT, oppure comparire durante la gravidanza o in presenza di ipotiroidismo. In generale, valori bassi della GGT non hanno significato	Erniedrigte GGT-Werte sind selten und haben kaum klinische Bedeutung. Sie treten meist bei völlig gesunden Personen auf und gelten nicht als Hinweis auf eine Erkrankung. Sehr niedrige Werte können in seltenen Fällen durch einen genetischen GGT-Mangel, während der Schwangerschaft oder bei Hypothyreose vorkommen. Insgesamt besitzen niedrige GGT-Werte																		

diagnostico e vengono di norma poco considerati nella valutazione clinica	keinen diagnostischen Wert und werden medizinisch meist nicht weiter beachtet.
<p><b>Ulteriori informazioni cliniche [1]</b>                  Di seguito sono elencati i parametri correlati:</p> <p><b>Fosfatasi alcalina (ALP):</b> aumento spesso parallelo nei processi colestatici (ad es. stasi biliare, colangite, calcoli delle vie biliari). GGT + ALP ↑ → forte indicazione di un coinvolgimento biliare.</p> <p><b>Transaminasi (ALT, AST):</b> correlazione minore ma rilevante in caso di danno epatocellulare. ALT aumenta spesso in misura maggiore, mentre la GGT reagisce in modo più sensibile a carichi tossici (alcol, farmaci).</p> <p><b>Trigliceridi e HDL:</b> correlazione tipica nella sindrome metabolica e nella steatosi epatica (NAFLD/MASLD): Trigliceridi ↑, HDL ↓, GGT spesso ↑</p> <p><b>Glucosio a digiuno / HbA1c / marcatori di insulino-resistenza:</b> Diabete e resistenza insulinica si associano spesso a valori aumentati di GGT. GGT è considerata un marker di stress metabolico e di stress ossidativo.</p> <p><b>BMI / circonferenza addominale:</b> forte correlazione clinica: maggiore grasso viscerale → GGT più frequentemente elevata.</p> <p><b>PCR (proteina C-reattiva):</b> nella sindrome metabolica si osserva una lieve correlazione positiva (infiammazione di basso grado).</p> <p><b>Acido urico:</b> valori elevati di acido urico si presentano spesso insieme a GGT aumentata (parte della sindrome metabolica).</p> <p><b>Bilirubina, lipasi, amilasi:</b> marker per patologie del pancreas e delle vie biliari.</p>	<p><b>Klinische Zusatzinformationen [1]</b>                  Nachstehend sind die korrelierenden Parameter aufgelistet:</p> <p><b>Alkalische Phosphatase (AP):</b> häufig parallele Erhöhung bei cholestatischen Prozessen (z. B. Gallenstau, Cholangitis, Gallensteine). GGT + AP ↑ → starker Hinweis auf biliäre Beteiligung.</p> <p><b>Transaminasen (ALT, AST):</b> geringere, aber relevante Korrelation bei hepatocellulären Schäden. ALT steigt oft stärker, GGT reagiert sensibler auf toxische Belastungen (Alkohol, Medikamente).</p> <p><b>Triglyzeride und HDL:</b> typische Korrelation bei metabolischem Syndrom, Fettleber (NAFLD/MASLD): Triglyzeride ↑, HDL ↓, GGT häufig ↑</p> <p><b>Nüchtern glukose / HbA1c / Insulinsistenzmarker:</b> Diabetes und Insulinresistenz gehen häufig mit erhöhter GGT einher. GGT gilt als Marker für metabolischen Stress und oxidativen Stress.</p> <p><b>BMI / Bauchumfang:</b> starke klinische Korrelation: Höheres viszerales Fett → häufig GGT ↑.</p> <p><b>CRP (C-reaktives Protein):</b> bei metabolischem Syndrom leichte positive Korrelation (niedriggradige Entzündung).</p> <p><b>Harnsäure:</b> erhöhte Harnsäurewerte treten oft gemeinsam mit erhöhter GGT auf (Teil des metabolischen Syndroms).</p> <p><b>Bilirubin, Lipase, Amylase:</b> Marker für Pankreas/Gallengangserkrankungen.</p>
<b>Ulteriori informazioni</b>	<b>Weitere Informationen</b>
<b>Segreteria</b> Tel. 0471-438306	<b>Sekretariat</b> Tel. 0471-438306
<b>Riferimenti bibliografici</b> [RIF.1] Thomas L: Labor und Diagnose. Versione Online – Aggiornamento del 12/12/2024 [RIF.2] Information for Use (IFU) [RIF.3] World Health Organization, Use of anticoagulants in diagnostic laboratory investigations and stability of blood, plasma and serum samples. WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2 [RIF.4] Dati estratti da Unity Real Time (Biorad) [RIF.5] European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (EFLM), Biological Variation Database [RIF.6] Il teorema di Bayes nella diagnostica di laboratorio- Appendice E-ver 1.0	<b>Literatur</b> [RIF.1] Thomas L: Labor und Diagnose. Onlineversion – Freigegeben am 12/12/2024 [RIF.2] Information for Use (IFU) [RIF.3] World Health Organization, Use of anticoagulants in diagnostic laboratory investigations and stability of blood, plasma and serum samples. WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2 [RIF.4] Daten extrahiert aus Unity Real Time (Bio-Rad) [RIF.5] European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (EFLM), Biological Variation Database [RIF.6] Il teorema di Bayes nella diagnostica di laboratorio- Appendice E-ver 1.0
<b>Aggiornato il 10/02/2026</b>	<b>Aktualisiert am 10/02/2026</b>
La scheda informativa rimane valida per tutta la durata della gara d'appalto. In caso di modifiche, la scheda informativa verrà debitamente aggiornata.	Das Informationsblatt bleibt während des gesamten Liefervertrages gültig. Bei Änderungen wird das Informationsblatt dementsprechend aktualisiert.
<b>Prossimo aggiornamento 10/02/2033</b>	<b>Nächste Aktualisierung am 10/02/2033</b>