



Franca Pagani

Laboratorio Analisi Chimico Cliniche
A.O. Spedali Civili di Brescia

**Marcatori biochimici di rimodellamento osseo:
prestazioni analitiche e diffusione a livello
nazionale**

Metodi analitici per la determinazione dei marcatori biochimici di rimodellamento osseo

Bone ALP EIA, IRMA, CLIA, Elettroforesi

Osteocalcina EIA, RIA, CLIA, IFMA

PICP/PINP EIA, RIA, CLIA

Crosslinks ELISA, CLIA, HPLC, RIA

CTX-I ELISA, CLIA

CTX-MMP ELISA, RIA

NTX-I ELISA, CLIA

TRACP ELISA

Fosfatasi alcalina ossea

Prodotto	Produttore (distributore)	Metodo	Strumentazione richiesta
Ostase[®] BAP	IDS (UK) (Pantec, Bouty)	EIA	Lettore di micropiastra
Ostase[®] IRMA	Immunotech- Beckman Coulter (Pantec)	IRMA	γ-counter
Access[®] Ostase[®]	Beckman Coulter	CLIA	Analizzatore automatico (Access2/Dxl 800)
Liaison[®] BAP Ostase[®]	DiaSorin	CLIA	Analizzatore automatico (Liaison)

Fosfatasi alcalina ossea

Prodotto	Anticorpi	Calibratore	Reattività con ALP epatica
Ostase[®] BAP	MoAb anti BAP-biotina (micropiastre coattate con streptavidina) (substrato pNPP)	BAP da cellule di osteosarcoma	6.0 µg/L/100U/L
Ostase[®] IRMA	1 MoAb anti BAP-tubi coattati 1 MoAb anti BAP-I ¹²⁵ (sandwich)	BAP da cellule di osteosarcoma	6.9 µg/L/100U/L
Access[®] Ostase[®]	MoAb anti BAP (particelle paramagnetiche coattate con PoAb anti murino)	BAP umana	5.8 µg/L/100U/L
Liaison[®] BAP Ostase[®]	1 MoAb anti BAP-particelle magnetiche 1 MoAb anti BAP-luminolo der. (sandwich)	BAP	-15% vs riferimento

Fosfatasi alcalina ossea

Prodotto	CV%	Obiettivi analitici basati sulla variabilità biologica	LSR		Unità di misura
Ostase [®] BAP	≤ 6.4		M	20	μg/L
			Fprem	14	
			Fpostm	22	
Ostase [®] IRMA	≤ 10.9	≤ 1.7	M	20	μg/L
			Fprem	14	
			Fpostm	22	
Access [®] Ostase [®]	≤ 6.4	≤ 3.3	M	20	μg/L
			Fprem	14	
			Fpostm	22	
Liaison [®] BAP Ostase [®]	≤ 8.1	≤ 5.0	M	30	μg/L
			Fprem	19	
			Fpostm	26	

Diapositiva 5

S6

L'intervallo di rif di Access è da Tandem-R Ostase
SCBLAB1027; 24/03/2009

Fosfatasi alcalina ossea

Prodotto	Produttore (distributore)	Metodo	Strumentazione richiesta
Metra™ BAP	Quidel Corporation (USA) (Medical Systems)	EIA	Lettore di micropiastra

Fosfatasi alcalina ossea

Prodotto

Anticorpi

Calibratore

**Reattività
con ALP
epatica**

Metra BAP

**MoAb anti BAP
(micropiastre
coattate)
(substrato
pNPP)**

**BAP da cellule di
osteosarcoma**

3-8%

Fosfatasi alcalina ossea

Prodotto	CV%	Obiettivi analitici basati sulla variabilità biologica	LSR	Unità di misura
Metra BAP	≤ 7.6	≤ 1.7 ≤ 3.3 ≤ 5.0	M 41 Fprem 30 Fpostm 43	U/L

Fosfatasi alcalina ossea

Prodotto	Produttore (distributore)	Metodo	Strumentazione richiesta
Isoenzimi ALP	Interlab	Elettroforesi	Sistema per elettroforesi
Hydragel Iso- PAL	Sebia	Elettroforesi	Sistema per elettroforesi

Fosfatasi alcalina ossea

Prodotto

Supporto

Trattamento

**Reattività
con ALP
epatica**

**Iso ALP
(Interlab)**

gel di agarosio

neuraminidasi

NESSUNA

**Iso-PAL
(Sebia)**

gel di agarosio

lectina

NESSUNA

Fosfatasi alcalina ossea

Prodotto	CV%	Obiettivi analitici basati sulla variabilità biologica	LSR	Unità di misura
Iso ALP (Interlab)	≤ 3.8	≤ 1.7	(A 30-70%)	U/L
Iso-PAL (Sebia)	-	≤ 3.3 ≤ 5.0	M 73 F 44	U/L

Diapositiva 11

S5

il CV per Interlab è dallo sheet. Il nostro valore medio del 2008, calcolato sulla percentuale di ossea è 3.2%
SCBLAB1027; 23/03/2009

Osteocalcina

Prodotto	Produttore (distributore)	Metodo	Strumentazione richiesta
Metra® Osteocalcin	Quidel Corporation (USA) (Medical Systems)	ELISA (competitivo)	lettore di micropiastra
Osteocalcina MYRIA	Bouty- Technogenetics	RIA	γ-counter
Osteocalcin	Siemens	CLIA	Analizzatore automatico (Immulite)

Osteocalcina

Prodotto	Molecola	Stabilità	Anticorpi	Calibratore	Antigene
Metra® Osteocalcin	intatta (1-49) (S)	2 ore a 2-8°C 1 mese -20°C	MoAb murino anti OC (Ab IgG di capra anti Ab topo)- ALP (substrato pNPP)	OC (osso umano)	OC (osso umano) (micropiastre coattate)
Osteocalcina MYRIA	intatta (1-49) (S/P)	4 sett. a 2-8°C “?” -20°C	MoAb anti OC (tubi coattati)	OC umana	OC-I ¹²⁵
Osteocalcin (Immulite)	intatta (1-49) (P)	Provette in ghiaccio, centrifuga refrigerata 2 ore a 2-8°C 1 mese -20°C	MoAb anti 44-49 OC (sfere coattate) PoAb anti 1-17 OC-ALP (substrato chemiluminesce nte)	OC	-

Osteocalcina

Prodotto	CV%	Obiettivi analitici basati sulla variabilità biologica	LSR	Unità di misura
Metra® Osteocalcin	≤ 9.8		M 9.1 F 10.0	μg/L
Osteocalcina MYRIA	≤ 6.2	≤ 2.6 ≤ 4.6 ≤ 6.8	18	μg/L
Osteocalcin (Immulite)	≤ 7.1		14	μg/L

Osteocalcina

Prodotto	Produttore (distributore)	Metodo	Strumentazione richiesta
N-MID ® Osteocalcin	IDS (Pantec, Bouty)	ELISA	lettore di micropiastra
Elecsys N-MID Osteocalcin	Roche Diagnostics	CLIA	Analizzatore automatico (Elecsys/Cobas/Mod ular)
LIAISON® Osteocalcina	DiaSorin	CLIA	Analizzatore automatico (Liaison)
Osteocalcin	BRAHMS	IFMA	Analizzatore automatico (Kryptor)

Osteocalcina

Prodotto	Molecola	Stabilità	Anticorpi	Calibratore	Antigene
N-MID ® Osteocalcin (IDS)	Intatta (1-49) N-mid (1-43) (S/P)	Congelare entro 3 ore	MoAb anti 20-29 OC - biotina MoAb anti 10-16 OC – perox (substrato TMB) (micropiastre rivestite di streptavidina)	OC umana sintetica	-
Elecsys N- MID Osteocalcin	Intatta (1-49) N-mid (1-43) (S/P)	Siero/eparina 8 ore 15-25°C (EDTA 2 gg) 3 gg 2-8°C 3 m -20°C	MoAb anti 21-29 OC - biotina MoAb anti 10-16 OC – rutenio (microparticelle rivestite di streptavidina)	OC umana sintetica	-

Osteocalcina

Prodotto	Molecola	Stabilità	Anticorpi	Calibratore	Antigene
LIAISON® Osteocalcina	Intatta (1-49) N-mid (1-43) (S/P con bias)	Siero 3 gg 2-8°C ? -20°C	1 MoAb anti OC-particelle magnetiche 1 MoAb anti OC-luminolo der. (sandwich)	OC	-
Osteocalcin (BRAHMS)	Intatta (1-49) N-mid (1-43) (S/P)	NA	NA	NA	-

Osteocalcina

Prodotto	CV%	Obiettivi analitici basati sulla variabilità biologica	LSR	Unità di misura
N-MID® Osteocalcin (IDS)	≤ 5.1		M 41 F prem 34 F postm 55	μg/L
Elecsys N-MID Osteocalcin	≤ 6.5	≤ 2.6	M 46 F prem 43 F postm 46	μg/L
LIAISON® Osteocalcina	≤ 9.0	≤ 4.6 ≤ 6.8	M 52 F prem 42 F postm 59	μg/L
Osteocalcin (BRAHMS)	≤ 5.5		M 27 F prem 18 F postm 41	μg/L

Propeptidi PINP e PICP

Prodotto	Produttore (distributore)	Metodo	Strumentazione richiesta
Metra™ CIPC	Quidel Corporation (USA) (Medical Systems)	EIA	Lettore di micropiastra
PICP (Orion)	Orion Diagnostica (Finlandia)	RIA	γ-counter
UniQ™ PINP (Orion)	Orion Diagnostica (Finlandia) (Pantec)	RIA	γ-counter
Elecsys total P1NP	Roche Diagnostics	CLIA	Analizzatore automatico (Elecsys/Cobas/Modular)

Propeptidi PINP e PICP

Prodotto	Molecola	Anticorpi	Calibratore	Antigene
Metra™ CIPC	PICP	1 MoAb murino anti PICP 1 PoAb coniglio anti PICP (Ab capra anti Ab coniglio-ALP)	PICP da fibroblasti umani	-
UniQ™ PINP (Orion)	trimerico	PoAb anti PINP (Ab anti Ab coniglio coattato su caolino)	PINP	PINP- I ¹²⁵
Elecsys total P1NP	trimerico e frammento monomerico	1 MoAb anti PINP – biotina 1 MoAb anti PINP – rutenio (microparticelle rivestite di streptavidina)	PINP	-

Propeptidi PINP e PICP

Prodotto	CV%	Obiettivi analitici basati sulla variabilità biologica	LSR	Unità di misura
Metra™ CIPC	≤ 7.2	NA	163	µg/L
UniQ™ PINP (Orion)	≤ 9.8	≤ 3.1 ≤ 6.2 ≤ 9.2	M 87 F prem 83 F postm 96	µg/L
Elecsys total PINP	≤ 4.2		F prem 59 F postm 76	µg/L

Cross links del piridinio

Prodotto	Produttore (distributore)	Metodo	Strumentazione richiesta
Metra® DPD	Quidel Corporation (USA) (Medical Systems)	ELISA (competitivo)	Lettore di micropiastre
Pyrilinks®-D	Siemens (DPC/Medical Systems)	CLIA (competitivo)	Analizzatore automatico (Immulite)
Desossipiridinoline	IDS (UK)	RIA	γ-counter

Cross links del piridinio

Prodotto	Molecola	Anticorpi	Calibratore	Antigene
Metra® DPD* (ELISA)	DPD libera (U)	MoAb anti DPD (micropiastre coattate)	DPD (osso bovino)	DPD-ALP (substrato pNPP)
Pyrilinks®- D (CLIA)	DPD libera (U)	MoAb anti DPD (sfere coattate)	DPD	DPD-ALP (substrato chemilumines cente)
Desossipiri dinoline (RIA)	DPD libera (U)	MoAb anti DPD (tubi coattati)	DPD	DPD – I ¹²⁵

Cross links del piridinio

Prodotto	CV%	Obiettivi analitici basati sulla variabilità biologica	LSR	Unità di misura
Metra® DPD	≤ 10		M 5.4 F 7.4	nM/mMcrea
Pyrilinks®-D	≤ 9.0	≤ 3.4 ≤ 6.8 ≤ 10.1	M 5.4 F 7.4	nM/mMcrea
Desossipiridinoline (RIA)	≤ 8.5		M 5.5 F 6.5	nM/mMcrea

Cross links del piridinio

Prodotto	Produttore (distributore)	Metodo	Strumentazio ne richiesta
Metra® PYD	Quidel Corporation (USA) (Medical Systems)	ELISA (competitivo)	Lettore micropiastre
Crosslinks HPLC kit	BioRad	HPLC	-
PYD HPLC	Chromosystems Instrument & Chemicals	HPLC	-

Cross links del piridinio

Prodotto	Molecola	Anticorpi	Calibratore	Antigene
Metra® PYD	PYD e DPD libere (U)	MoAb IgG murino anti PYD e DPD-ALP (substrato pNPP)	PYD (urina umana)	PYD (osso bovino) (micropiastre coattate)
Crosslinks HPLC kit	PYD e DPD totali (urina dopo idrolisi acida)	-	-	-
PYD HPLC	PYD e DPD totali (urina dopo idrolisi acida)	-	-	-

Diapositiva 26

S8

valutazione HPLC BioRad da JBMM 2003
SCBLAB1027; 24/03/2009

Cross links del piridinio

Prodotto	CV%	Obiettivi analitici basati sulla variabilità biologica	LSR	Unità di misura
Metra® PYD	≤ 11.2		M 25.6 F 37.0	nM/mMcrea
Crosslinks HPLC kit	Pyd ≤ 11.5 Dpd ≤ 12.8	≤ 4.4 ≤ 8.7	Pyd F prem 109.7 Dpd F prem 16.1	pmol/mL
PYD HPLC	Pyd ≤ 7.1 Dpd ≤ 7.8	≤ 12.9	Pyd F prem 68.4 Dpd F prem 14.1	nM/mMcrea

Diapositiva 27

S7

var biol da nostri dati 1995 Ann Clin Biochem
SCBLAB1027; 24/03/2009

Cross links del piridinio

Prodotto	Produttore (distributore)	Metodo	Strumentazio ne richiesta
Metra® Serum PYD (ricerca)	Quidel Corporation (USA) (Medical Systems)	ELISA (competitivo)	Lettore di micropiastre
Metra® tDPD (ricerca)	Quidel Corporation (USA) (Medical Systems, Promesan?)	ELISA (competitivo)	Lettore di micropiastre

Cross links del piridinio

Prodotto	Molecola	Anticorpi	Calibratore	Antigene
Metra® Serum PYD	PYD libera (S)	PoAb coniglio anti PYD (Ab capra anti Ab coniglio)- ALP (substrato pNPP)	PYD (urina umana)	PYD (osso bovino) (micropiastre coattate)
Metra® tDPD	DPD totale (S, urina dopo idrolisi acida)	MoAb IgG murino anti DPD (micropiastre coattate)	DPD (osso bovino)	DPD-ALP (substrato pNPP)

Cross links del piridinio

Prodotto	CV%	LSR	Unità di misura
Metra® Serum PYD	≤ 11.6	2.79	nM/L
Metra® tDPD siero	≤ 13.9	M 4.44 F 4.79	nM/L
Metra® tDPD urina	≤ 16.8	(vedi HPLC)	-

Telopeptide CTX-I

Prodotto	Produttore (distributore)	Metodo	Strumentazione richiesta
Alpha [®] Crosslaps	IDS (UK) (Pantec, Bouty)	ELISA	Lettore di micropiastra
Urine CrossLaps	IDS (UK) (Pantec, Bouty)	ELISA	Lettore di micropiastra
Urine BETA Crosslaps [®]	IDS (UK) (Pantec, Bouty)	ELISA	Lettore di micropiastra
Serum Crosslaps [®]	IDS (UK) (Pantec, Bouty)	ELISA	Lettore di micropiastra
Elecsys β- CrossLaps (CTX-I)	Roche Diagnostics	CLIA	Analizzatore automatico (Elecsys/Cobas/Modular)

Telopeptide CTX-I

Prodotto	Molecola	Anticorpi	Calibratore	Antigene
Alpha[®] Crosslaps	Isoforma $\alpha\alpha$ 2 sequenze 8AA (EKAHD- α -GGR) (U)	1 MoAbs - biotina 1 MoAb - perox (substrato TMB) (micropiastre coattate con streptavidina)	alfa CrossLaps	-
Urine CrossLaps	Isoforma $\beta\beta$ Isoforma $\beta\alpha$ 1 sequenza β 8AA	PoAb coniglio anti CrossLaps (goat Ab anti Ab coniglio)-perox (substrato TMB)	CrossLaps	CrossLaps (micropiastre coattate)
Urine BETA Crosslaps[®]	Isoforma $\beta\beta$ 2 sequenze 8AA (EKAHD- β -GGR)	1 MoAbs - biotina 1 MoAb - perox (substrato TMB) (micropiastre coattate con streptavidina)	CrossLaps	-

Telopeptide CTX-I

Prodotto	Molecola	Anticorpi	Calibratore	Antigene
Serum Crosslaps®	Isoforma $\beta\beta$ 2 sequenze 8AA (EKAHD- β -GGR)	1 MoAbs - biotina 1 MoAb - perox (substrato TMB) (micropiastre coattate con streptavidina)	CrossLaps	-
Elecsys β - CrossLaps (CTX-I)	Isoforma $\beta\beta$ 2 sequenze 8AA (EKAHD- β -GGR) (S)	1 MoAb – biotina 1 MoAb – rutenio (microparticelle rivestite di streptavidina)	CrossLaps	-

Telopeptide CTX-I

Prodotto	CV%	Obiettivo analitico basato sulla variabilità biologica	LSR	Unità di misura
Alpha® Crosslaps	≤ 9.4	Urina	M 1.13	μg/mMcrea
			F prem 0.99	
			F postm 2.26	
Urine CrossLaps	≤ 8.3	≤ 5.5	M 559	μg/mMcrea
		≤ 11.0	F prem 544	
		≤ 16.3	F postm 874	
Urine BETA Crosslaps®	≤ 6.9	≤ 16.3	M 4.04	μg/mMcrea
			F prem 3.32	
			F postm 7.07	

Telopeptide CTX-I

Prodotto	CV%	Obiettivo analitico basato sulla variabilità biologica	LSR	Unità di misura
Serum Crosslaps®	≤ 11	Siero ≤ 4.2	M 0.748 F prem 0.738 F postm 1.351	µg/L
Elecsys β-CrossLaps (CTX-I)	≤ 8	≤ 8.4 ≤ 12.5	M 0.58 F prem 0.57 F postm 1.01	µg/L

Diapositiva 35

.2 Elecsys CTX ns lavoro intervallo rif M+Fprem 0.12-0.63
.; 25/03/2009

Telopeptide ICTP

Prodotto	Produttore (distributore)	Metodo	Strumentazione richiesta
UniQ™ ICTP	Orion Diagnostica (Finlandia) (Pantec)	RIA	γ-counter
UniQ™ ICTP	Orion Diagnostica (Finlandia)(Pantec)	ELISA (competitivo)	lettore di micropiastra

Telopeptide ICTP

Prodotto	Molecola	Anticorpi	Calibratore	Antigene
UniQ™ ICTP (RIA)	CTX-MMP (ICTP)	Ab di coniglio anti ICTP	ICTP	ICTP- I ¹²⁵
UniQ™ ICTP (ELISA)	“	Ab di coniglio anti ICTP (micropiastre coattate con Ab di capra vs Ab coniglio) (substrato TMB)	ICTP	ICTP- perox

Telopeptide ICTP

Prodotto	CV%	Obiettivo analitico basato sulla variabilità biologica	LSR		Unità di misura
UniQ™ ICTP (RIA)	≤ 10	≤ 1.7	M	5.0	μg/L
			F	5.6	
UniQ™ ICTP (ELISA)	≤ 10	≤ 3.5	M	4.3	μg/L
		≤ 5.2	F	4.2	

Diapositiva 38

S4

La menopausa non influenza i valori di ICTP perchè il frammento non è prodotto dalla catepsina K

IR sono calcolati su donne in pre e post menopausa (95%)

I CV sono BR da sheet

SCBLAB1027; 06/03/2009

Telopeptide NTX-I

Prodotto	Produttore (distributore)	Metodo	Strumentazione richiesta
Osteomark- NTx Urine	Ostex Inc. (Bouty- Technogenetics, Promesan, Biosite)	ELISA (competitivo)	lettore micropiastre
Osteomark- NTx Serum	Ostex Inc. (Bouty- Technogenetics, Promesan, Biosite)	ELISA (competitivo)	lettore micropiastre
Vitros NTx Reagent Pack	Ortho-Clinical Diagnostics	CLIA	Analizzatore automatico (Vitros ECi)

Telopeptide NTX-I

Prodotto	Molecola	Anticorpi	Calibratore	Antigene
Osteomark- NTx Urine	peptide QYDGKGVG ($\alpha 2$) (NTX-I)	MoAb-perox vs NTX (substato TMB)	NTX purificato	NTX umano (micropiastre coattate)
Osteomark- NTx Serum	“	MoAb-perox vs NTX (substato TMB)	NTX purificato	NTX sintetico (micropiastre coattate)
Vitros NTx Reagent Pack	“	MoAb-perox vs NTX (substrato luminolo)	NTX sintetico	NTX sintetico (cuvette coattate)

Diapositiva 40

S1 Vitros=1.02 U-Osteomark + 36
r = 0.972
n = 379

Gli MoAbs sono murini
SCBLAB1027; 06/03/2009

Telopeptide NTX-I

Prodotto	CV%	Obiettivo analitico basato sulla variabilità biologica	LSR	Unità di misura
Osteomark NTx Urine	≤ 10	Urina ≤ 3.7	M 63 F prem 65 F post 131	nM BCE/mM crea
Osteomark NTx Serum	≤ 14	≤ 7.3 Siero ≤ 10.8	M 24 F prem 19	nM BCE/L
Vitros NTx (urina)	≤ 11	≤ 2.7 ≤ 5.3 ≤ 7.8	M 83 F prem 94 F postm 124	nM BCE/mM crea

Diapositiva 41

S2 Il CV in tabella è relativo all'imprecisione totale riportata sullo sheet. Nel nostro lavoro (U) abbiamo 13% (BR) e Clemens (S) 13.4%

L'OA è ricavato dal nostro lavoro per l'urina (sani) e dal lavoro di Eastell per il siero (postmenopausa)

L'intervallo di rif in tabella è riportato sullo sheet e rappresenta il 95%

SCBLAB1027; 06/03/2009

Fosfatasi acida tartrato resistente

Prodotto	Produttore (distributore)	Metodo	Strumentazione richiesta
Bone TRAP[®] Assay	IDS (UK) (Pantec, Bouty)	ELISA	Lettore micropiastre
Metra[®] TRAP5b	Quidel Corporation (USA) (Medical Systems)	ELISA	Lettore micropiastre
Human TRAP 5 Assay	BioVendor (Tema Ricerca, LiStarFISH)	ELISA	Lettore micropiastre

Fosfatasi acida tartrato resistente

Prodotto	Molecola	Anticorpi	Calibratore	Antigene
Bone TRAP ® Assay	TRACP isoforma 5b attiva	MoAb vs TRACP (pH 6.1) (micropiastre coattate)	TRACP umana ricombinante	-
Metra ® TRAP5b	TRACP isoforma 5b attiva	MoAb vs 5b intatta attiva (MoAb vs 5b frammenti inattivi) (micropiastre coattate)	TRACP 5b umana	-
Human TRAP 5 Assay	TRACP isoforme 5a e 5b	MoAb vs TRACP (micropiastre coattate)	TRAP 5 ricombinante	-

Fosfatasi acida tartrato resistente

Prodotto	CV%	Obiettivo analitico basato sulla variabilità biologica	LSR	Unità di misura
Bone TRAP [®] Assay	≤ 9		M 4.8 F prem 4.2 F postm 4.9	U/L
Metra [®] TRAP5b	≤ 5	≤ 2.7 ≤ 5.4 ≤ 8.0	M 6.8 F prem 5.7 F postm 7.3	U/L
Human TRAP 5 Assay	≤ 7		M 5.7 F prem 5.5 F postm 7.7	U/L

Diapositiva 44

S3

I CV sono riferiti alla BR, misto tra sheet e lavori di valutazione

IR per Bone TRAP da sheet, 95%

SCBLAB1027; 06/03/2009

INDAGINE CONOSCITIVA SULL'UTILIZZO DEI MARCATORI BIOCHIMICI DI RIMODELLAMENTO OSSEO

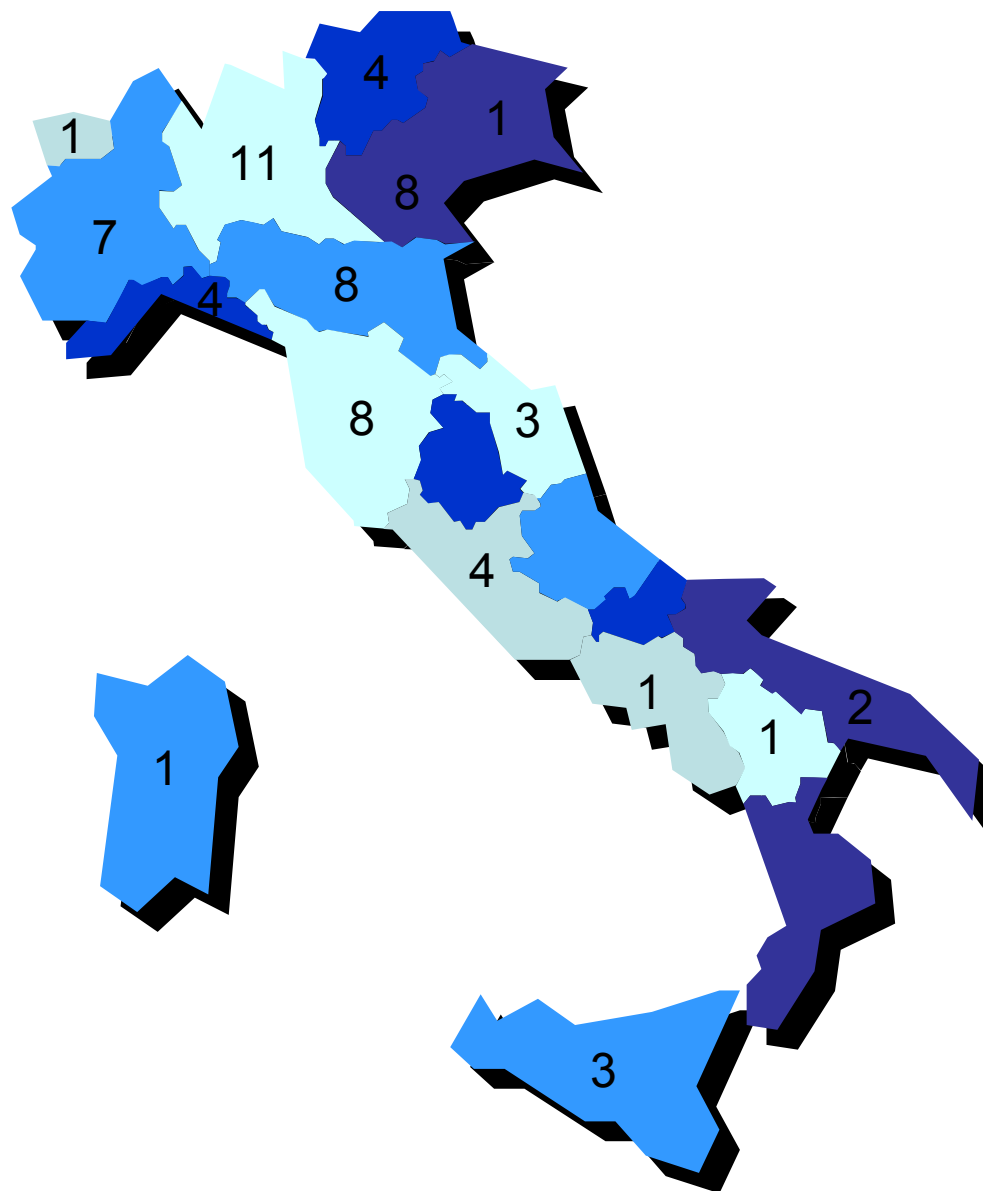
Pagani F.¹, Bonetti G.¹, Cristoferi M.², Vernocchi A.³,
Vitillo M.⁴, Zuppi C.⁵, Zaninotto M.⁶, Panteghini M.⁷,

¹A.O. Spedali Civili, Brescia, ²A.U.S.L., Valle d'Aosta, ³A.U.S.L., Forlì,
⁴A.C.O. San Filippo Neri, Roma, ⁵Policlinico Gemelli, Università Cattolica, Roma,
⁶A.O., Padova, ⁷Università degli Studi, Milano

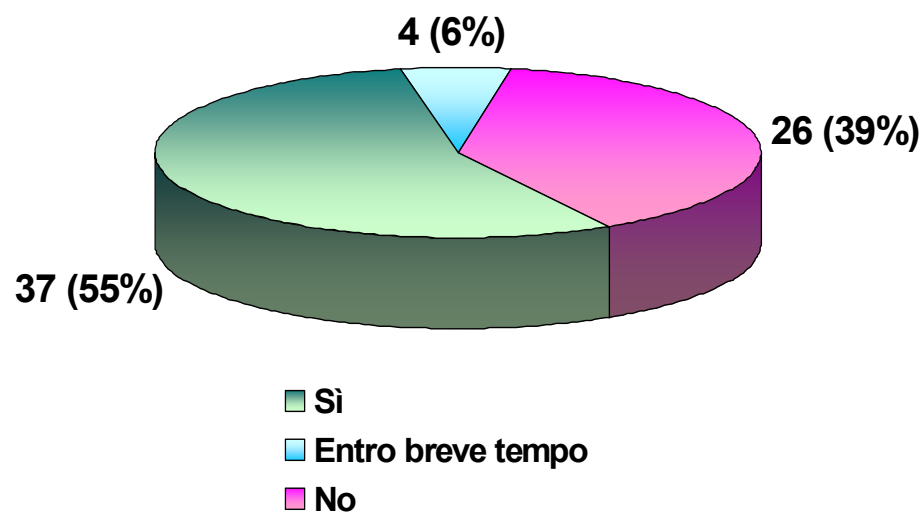
per il Gruppo di Studio SIBioC “Marcatori Biochimici di
Rimodellamento Osseo” (GdS-MBRO)

Biochim Clin 2007;31:588-91

Distribuzione regionale delle risposte (tot. 67)



Impiego di marcatori biochimici di rimodellamento osseo



Tipo di marcatore utilizzato (tot. 37 laboratori)

Marcatore	N°Laboratori (%)
Osteocalcina (OC)	29 (78%)
Fosfatasi alcalina ossea (BALP)	27 (73%)
Crosslinks del piridinio (CL)	17 (46%)
Telopeptide C-terminale del collagene I (CTX-I)	12 (32%)
Telopeptide N-terminale del collagene I (NTX-I)	6 (16%)
Fosfatasi acida tartrato-resistente	3 (8%)

<i>Metodo/Strumento</i>	<i>No. laboratori</i>
Osteocalcina:	
Chemiluminometrico/Liaison	8 (28%)
Chemiluminometrico/Immulite	7 (24%)
IRMA/RIA	4 (14%)
Electrochemiluminometrico/Elecsys-Modular	4 (14%)
EIA	4 (14%)
Fosfatasi alcalina ossea:	
EIA	13 (48%)
IRMA	7 (26%)
Chemiluminometrico/Access	4 (15%)
Elettroforetico	3 (11%)

<i>Metodo/Strumento</i>	<i>No. laboratori</i>
Crosslink del piridinio:	
Chemiluminometrico/Immulate	9 (53%)
HPLC	4 (24%)
EIA	2 (12%)
Telopeptide C-terminale del collagene I (CTX-I):	
EIA	6 (50%)
Electrochemiluminometrico /Elecsys-Modular	6 (50%)
Telopeptide N-terminale del collagene I (NTX-I):	
EIA	6 (100%)

Elenco produttori e distributori

- Sebia www.sebia.com
- Interlab www.interlab-srl.com
- Quidel www.quidel.com
- Siemens www.diagnostics.siemens.com
- IDS www.idsplc.com
- Beckman Coulter www.beckmancoulter.com
- Immunotech www.immunotech.cz
- DiaSorin www.diasorin.com
- Bouty www.bouty.it
- Roche www.roche.it
- BRAHMS www.kryptor.net
- BioVendor www.biovendor.com
- Medical Systems www.medicalsystems.it
- Promesan www.promesan.it
- Pantec www.pantec.it
- Biosite www.biosite.com