

**MARKERS EMOPOIETICI**

| <b>ANTIGENE</b>  | <b>CELLULE NORMALI</b>   | <b>CAMPI DI APPLICAZIONE PRINCIPALI</b>   |
|------------------|--|---|
| CD1a             | Linfociti nel timo   | Linfomi   |
| CD2              | Linfociti T  | Linfomi   |
| CD3              | Linfociti T e NK immaturi  | Linfomi   |
| CD4              | Linfociti T-helper, monociti   | Linfomi   |
| CD5              | Linfociti T e B naive  | Linfomi, linfoma linfocitico e mantellare   |
| CD7              | Linfociti T  | Linfomi   |
| CD8              | Linfociti T-suppressor e alcuni NK   | Linfomi   |
| CD10             | Precursori linfociti B, linfociti B centri germinativi, epitelio di tubuli renale, stroma endometriale   | Linfomi, linfoma follicolare. Neoplasie renali e rare uterine                                 |
| CD15             | Granulociti, monociti  | Linfoma di Hodgkin  |
| CD20             | Linfociti B maturi   | Linfomi   |
| CD21             | Cellule dendritiche follicolari (FDC), alcuni linfociti B maturi   | Linfomi   |
| CD23             | Linfociti B attivati, monociti, FDC  | Linfomi, linfoma linfocitico, LLC   |
| CD25             | Linfociti T attivati, linfociti B e macrofagi  | Hair cell leukaemia, Linfomi T periferici   |
| CD30             | Linfociti B e T attivati, NK e monociti  | Linfomi, Linfoma di Hodgkin, anaplastico e cutaneo  |
| CD31             | Cellule endoteliali  | Neoplasie vascolari   |
| CD34             | Cellule endoteliali, progenitori cellule linfoidi e mieloidi, enteroglia                                 | Leucemie acute, neoplasie vascolari, tumori parti molli, tumori stromali gastrointestinali    |
| CD38             | Plasmacellule, linfociti B dei centri germinativi, linfociti T attivati, monociti, linfociti NK          | Linfomi   |
| CD43             | linfociti T, alcuni B, linfociti NK, monociti, plasmacellule e cellule mieloidi                          | Linfomi   |
| CD45LCA          | Tutti i leucociti (LCA) con eccezione delle plasmacellule  | Linfomi   |
| CD56             | NCAM, linfociti NK, T attivati, epiteli neuroendocrini, tessuto neurale                                  | Linfomi, neoplasie endocrine o con aspetti endocrini, carcinoma a piccole cellule del polmone |
| CD57             | Linfociti T, alcuni NK, tessuto neurale  | Linfomi   |
| CD68             | Monociti, macrofagi, linfociti T attivati  | Neoplasie mieloidi o istiocitiche, linfomi  |
| CD79A            | Linfociti B in tutti gli stadi di maturazione dai precursori linea B alle plasmacellule                  | Linfomi   |
| CD99             | Timociti corticali   | Linfomi, sarcoma di Ewing   |
| CD117            | Precursori dell'emopoiesi, elementi della spermiogenesi, oociti, mastociti, cellule intestinali di Cajal | Leucemie acute, seminomi, disgeminomi, tumori stromali gastrointestinali (GIST)               |
| CD138            | Plasmacellule (del midollo osseo)  | Mieloma plasmacellulare   |
| ALK              | NESSUNA  | Linfoma anaplastico a grandi cellule T  |
| Bcl-6            | Linfociti B dei centri germinativi (fattore di trascrizione espresso dopo incontro con un antigene)      | Linfomi, in particolare linfoma follicolare e linfoma diffuso a grandi cellule B              |
| DBA44            | NESSUNA  | Hair cell leukemia, linfomi non Hodgkin   |
| Mieloperossidasi | Linfociti B dei centri germinativi (fattore di trascrizione espresso dopo incontro con un antigene)      | Linfomi, in particolare linfoma follicolare e linfoma diffuso a grandi cellule B              |
| <b>ANTIGENE</b>  | <b>CELLULE NORMALI</b>   | <b>CAMPI DI APPLICAZIONE PRINCIPALI</b>   |

|               |  |   |
|---------------|--|---|
| MUM 1         | Cellule B del centro germinativo   | Linfomi   |
| Catene Kappa  | Plasmacellule, alcuni linfociti B  | Mieloma plasmacellulare, MGUS, linfomi  |
| Catene Lambda | Plasmacellule, alcuni linfociti B  | Mieloma plasmacellulare, MGUS, linfomi  |
| Fattore VIII  | Cellule endoteliali e megacariociti  | Lesione vascolari, valutazione della megacariopoiesi su biopsie del midollo osseo |
| Glicoforina A | Cellule eritroidi in tutte le fasi di differenziazione                                 | Valutazione dell'eritropoiesi in biopsie del midollo osseo                        |
| TdT           | Cellule del tipo II e cellule di Clara dei polmoni e cellule follicolari della tiroide | Neoplasie polmonari e della tiroide   |
| PAX 5         | Linfociti B a tutti gli stadi di maturazione   | Linfomi   |

## FILAMENTI INTERMEDI E DEL CITOSCHELETRO

| ANTIGENE              | CELLULE NORMALI   | CAMPI DI APPLICAZIONE PRINCIPALI                                    |
|-----------------------|---|---|
| ActinaMS (HHF35)      | Actina muscolo specifica  | Sarcomi   |
| ActinaSM (1A4)        | Muscolatura liscia, fibroblasti                                   | Neoplasie delle parti molli, valutazione di strutture mioepiteliali |
| Caderina-E            | Mammella  | Carcinoma duttale mammario e carcinoma pancreatico                  |
| CK AE1/AE3 (cocktail) | Cellule epiteliali  | Carcinomi, ricerca di micrometastasi (linfonodo sentinella)         |
| CK HMW                | Cellule epiteliali  | Carcinomi   |
| CK LMW                | Cellule epiteliali  | Carcinomi   |
| CK 5/6                | Epitelio squamocellulare, mesotelio, cellule mioepiteliali        | Mesotelioma, carcinoma mammario e prostatico                        |
| CK 7                  | Epitelio soprattutto del tratto genitale femminile, dotti biliari | Carcinoma dell'utero e ovaio, valutazione di biopsie epatiche       |
| CK 8/18               | Cellule epiteliali  | Carcinomi   |
| CK 19                 | Epitelio di dotti pancreatici e biliari                           | Adenocarcinoma duttale del pancreas                                 |
| CK 20                 | Urotelio normale, epitelio dell'intestino                         | Adenocarcinoma dell'intestino                                       |
| Desmina               | Muscolatura liscia e striata                                      | Neoplasie miogene   |
| EMA                   | Muscolatura liscia e striata                                      | Neoplasie miogene   |
| GFAP                  | Astroцитi, cellule mioepiteliali                                  | Neoplasie miogene delle ghiandole salivari                          |
| Neurofilamenti        | Neuroni e processi assonali del SNC e SNP                         | Neuroblastomi, tumori carcinoidi                                    |
| Vimentina V9          | Cellule mesenchimali  | Neoplasie delle parti molli   |

## ANTIGENI TUMORE ASSOCIATO

| ANTIGENE | CELLULE NORMALI  | CAMPI DI APPLICAZIONE PRINCIPALI  |
|----------|--|---|
| Ca 125   | Ghiandole endometriali e della cervice uterina normali. Epitelio ovarico | Neoplasie dell'utero e dell'ovaio   |
| BerEP 4  | Tessuti epiteliali. Non viene espresso nel mesotelio                     | Neoplasie epiteliali, la maggior parte adenocarcinomi. Utile per escludere un mesotelioma |

## ENZIMI

| <b>ANTIGENE</b>               | <b>CELLULE NORMALI</b>  | <b>CAMPI DI APPLICAZIONE PRINCIPALI</b>  |
|-------------------------------|---|--|
| Antichimotripsina<br>Lisozima | Istiociti e cellule reticolari  | Patologie da accumulo epatico, tumori cutanei e a cellule granulose                                      |
| NSE                           | Neuroni della corteccia cerebrale, nuclei del tronco cerebrale, cellule endocrine | Tumori contenenti o derivati dai neuroni, cellule gangliari e nervi periferici. Neoplasie neuroendocrine |
| PLAP                          | Placenta  | Tumori germinali del testicolo e dell'ovaio  |
| Glutamine synthetase (GS-6)   | Cellule epatiche  | Adenomi epatici  |

## **ANTIGENI TESSUTO SPECIFICO**

| <b>ANTIGENE</b>                                | <b>CELLULE NORMALI</b>   | <b>CAMPI DI APPLICAZIONE PRINCIPALI</b>   |
|--|--|---|
| Cromogranina                                   | Cellule mesenchimali   | Neoplasie delle parti molli   |
| Hepatocyte                                     | Epatociti  | Carcinomi epatocellulari  |
| Melanosoma HMB45                               | Melanociti   | Melanoma, ricerca di micrometastasi (linfonodo sentinella)                      |
| Melanoma triple cocktail (HMB45 + A103 + T311) | Melanociti   | Lesioni melanocitiche maligne, ricerca di micrometastasi (linfonodo sentinella) |
| MART-1/Melan A                                 | Melanociti   | Melanoma  |
| Myogenina                                      | Assente  | Tumori del muscolo scheletrico  |
| PSA  | Epitelio prostatico  | Adenocarcinoma della prostata   |
| Sinaptofisina                                  | cellule neuroendocrine   | Neoplasie neuroendocrine  |
| Tireoglobulina                                 | Cellule tiroidee follicolari   | Neoplasie della tiroide   |
| TTF1   | Cellule del tipo II e cellule di Clara dei polmoni e cellule follicolari della tiroide | Neoplasie polmonari e della tiroide   |
| C4d  | Frazioni del complemento   | Ricerca attività immunologica dei trapianti                                     |
| CDX2   | Cellule epiteliali intestinali   | Adenocarcinomi con differenziazione intestinale                                 |

## **ANTIGENI INFETTIVI**

| <b>ANTIGENE</b> | <b>CELLULE NORMALI</b> | <b>CAMPI DI APPLICAZIONE PRINCIPALI</b>  |
|-----------------|------------------------|--|
| CMV             | Non espresso           | Tessuti infetti da Citomegalovirus   |
| HbcAg           | Non espresso           | Nucleo di epatociti infettati da virus Epatite B (antigene core)                         |
| HbsAg           | Non espresso           | Citoplasma e membrana di epatociti infettati da virus Epatite B (antigene di superficie) |
| Sv40 poli       | Non espresso           | Tessuti infettati  |
| Hsv 1-2         | Non espresso           | Cellule infettate da Herpes Simplex Virus 1 e 2  |
| HHV-8           | Non espresso           | Cellule infettate da Herpes Simplex Virus associato al Sarcoma di Kaposi                 |
| MERKEL          | Non espresso           | Cellule infettate Polioma Virus a cellule di Merkel                                      |

## **ANTIGENI ONCOFETALI**

| <b>ANTIGENE</b>   | <b>CELLULE NORMALI</b>                                   | <b>CAMPI DI APPLICAZIONE PRINCIPALI</b>      |
|-------------------|--|--|
| Alfa fetoproteina | Fegato fetale, tratto gastrointestinale, sacco vitellino | Neoplasie epatiche, ovariche e del testicolo |
| CEA               | Epitelio del colon normale                               | Adenocarcinoma del colon e della cistifellea |
| Glypican 3        | Fegato embrionale, palcenta                              | Epatocarcinoma                               |

## **ORMONI, RECETTORI ORMONALI E PROTEINE ASSOCIATE**

| <b>ANTIGENE</b>                | <b>CELLULE NORMALI</b>   | <b>CAMPI DI APPLICAZIONE PRINCIPALI</b>                           |
|--------------------------------|--|---|
| HCG                            | Sincizio trofoblasto placenta del 1° trim  | Neoplasie del testicolo   |
| ACTH                           | Ormone   | Classificazione tumori ipofisari                                  |
| FSH                            | Ormone   | Classificazione tumori ipofisari                                  |
| GH                             | Ormone   | Classificazione tumori ipofisari                                  |
| LH                             | Ormone   | Classificazione tumori ipofisari                                  |
| PRL (Prolattina)               | Ormone   | Classificazione tumori ipofisari                                  |
| TSH                            | Ormone   | Classificazione tumori ipofisari                                  |
| ER (Recettore Estrogeno)       | Cellule dei dotti galattofori e di ghiandole mammarie, alcune cellule endometriali, ovariche e miometriali | Carcinomi mammary   |
| PR (Recettore Progesterone)    | Cellule dei dotti galattofori e di ghiandole mammarie, alcune cellule endometriali, ovariche e miometriali | Carcinomi mammary   |
| Calcitonina                    | Cellule C della tiroide  | Carcinoma midollare della tiroide, altri carcinomi neuroendocrini |
| PTH (Paratormone)              | Paratiroidi  |   |
| Anti androgen receptor (SP107) | Cellule prostatiche e ghiandole apocrine   | Carcinoma dei dotti salivari e adenocarcinoma prostatico          |

## **ANTIGENI ASSOCIATI ALLA PROLIFERAZIONE**

| <b>ANTIGENE</b> | <b>CELLULE NORMALI</b>   | <b>CAMPI DI APPLICAZIONE PRINCIPALI</b>  |
|-----------------|--|--|
| Ciclina D1      | Cellule in proliferazione (ad esempio strato basale di epitelio squamocellulare) | Linfoma mantellare (sovraespressa per traslocazione specifica coinvolgente il corrispondente gene) |
| Ki67            | Cellule in proliferazione  | Neoplasie dei tessuti molli, carcinomi della mammella, linfomi                                     |
| MLH1            | Cellule in proliferazione (enzima di riparazione del DNA)                        | Carcinoma del colon e dell'endometrio  |
| MSH2            | Cellule in proliferazione (enzima di riparazione del DNA)                        | Carcinoma del colon e dell'endometrio  |
| MSH6            | Cellule in proliferazione (enzima di riparazione del DNA)                        | Carcinoma del colon e dell'endometrio  |
| PMS2            | Cellule in proliferazione (enzima di riparazione del DNA)                        | Carcinoma del colon e dell'endometrio  |

## **ONCOPROTEINE**

| <b>ANTIGENE</b> | <b>CELLULE NORMALI</b> | <b>CAMPI DI APPLICAZIONE PRINCIPALI</b> |
|-----------------|------------------------|---|
|-----------------|------------------------|---|

|       |  |   |
|-------|--|---|
| Bcl-2 | Linfociti B soprattutto della zona mantellare di un linfonodo, linfociti T | Linfomi e rare neoplasie delle parti molli quali sarcoma sinoviale e tumori di derivazione miofibroblastica |
| p53   | Di solito non sovraespressa  | Neoplasie con mutazione del gene p53  |
| p63   | Cellule basali   | Carcinoma della prostata e mammario   |
| p40   | Cellule basali   | Carcinoma della prostata e mammario   |
| C-myc |  | Amplificazione nei linfomi  |
| MDM2  |  | Liposarcoma bendifferenziato e dedifferenziato  |

## ALTRI MARKERS

| ANTIGENE                      | CELLULE NORMALI  | CAMPI DI APPLICAZIONE PRINCIPALI   |
|-------------------------------|--|--|
| S100                          | Cellule di Langherans, melanociti della cute, cellule neurali, cellule mioepiteliali | Melanomi, neoplasie dei nervi periferici   |
| Calretinina                   | Neuroni, retina, cellule di Sertoli e di Leydig, stroma ovarico, mesotelio           | Mesoteliomi e neoplasie ovariche o testicolari   |
| PGP 9.5                       | Cellule neuroendocrine   | Neoplasie neuroendocrine   |
| Renal cell carcinoma marker   | Specifico per la forma mutata del gene   | Tumori di origine renale   |
| IDH 1                         | IDH  | Tumori del SNA   |
| PDL-1 (SP263)                 | Proteina ligando della morte programmata 1   | Test predittivi di risposta a terapie specifiche nei carcinomi polmonare non a piccole cellule (NSCLC), carcinoma uroteliale |
| PDL-1 (SP142)                 |  | Test predittivi di risposta a terapie specifiche nel carcinoma mammario triplo negativo (TNBC)                               |
| Cinetic p16 histology (INK4a) |  |  |
| WT-1                          | Mesotelio  | Mesoteliomi e carcinoma sieroso dell'ovaio   |
| Napsina                       | Pneumociti e cellule dei tubuli renali   | Carcinoma del polmone e renale   |
| Inibina alfa                  |  | Carcinoma cellule granulosa e corticale del surrene  |
| IgM                           |  |  |
| IgG4                          |  |  |
| IgG                           |  |  |
| IgD                           |  |  |
| IgA                           |  |  |
| HER-2                         | Nessuna o debole espressione epiteliale  | Carcinoma mammario (overespressione) e carcinoma gastrico  |
| Galectina 3                   | Endotelio e nervi periferici   | Tumori tiroide, testa-collo, epatocarcinoma e colici   |
| Beta catenina                 |  | Carcinoma colon, FAP   |
| ANTI ATRX                     | Proteina coinvolta nel silenziamento delle regioni telomeriche                       | Tumori del SNC   |
| BAP 1 (clone C-4)             | Proteina espressa nel mesotelio  | Mesoteliomi  |
| RNA positive control probe    |  |  |

## IMMUNOFLUORESCENZA

| ANTIGENE                | CELLULE NORMALI | CAMPI DI APPLICAZIONE PRINCIPALI |
|-------------------------|-----------------|----------------------------------|
| Kappa light chains FITC |                 | Patologia renale funzionale      |

Foglio1

|                          |  |                                       |
|--------------------------|--|---------------------------------------|
| Lambda light chains FITC |  | Patologia renale funzionale           |
| Fibrinogeno FITC         |  | Patologia renale funzionale           |
| C1Q FITC                 |  | Patologia renale funzionale           |
| C4 FITC                  |  | Patologia renale funzionale           |
| C3 FITC                  |  | Patologia renale e cutanea funzionale |
| IgM FITC                 |  | Patologia renale e cutanea funzionale |
| IgG FITC                 |  | Patologia renale e cutanea funzionale |
| IgA FITC                 |  | Patologia renale e cutanea funzionale |