


# PAEP

## PIANO DELLE ATTIVITA' ESTRATTIVE PROVINCIALE

### FIGURE

| Elaborato  | Fase               | Scala            | Data                 |
|--|--------------------|------------------|----------------------|
| Allegato C   |                    |                  | maggio 2009          |
| <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p><b>Provincia del Verbano Cusio Ossola</b></p> <p><i>Dirigente Settore Ambiente e Georisorse</i><br/><i>ing. Mauro Proverbio</i></p> <p><i>Funzionari</i><br/><i>geom. Marco Carozza</i><br/><i>p.i. Francesca Spadone</i><br/><i>ing. Moira Tartari</i></p> <p><b>Politecnico di Torino - Dipartimento di Ingegneria del Territorio dell'Ambiente e delle Geotecnologie</b><br/><i>prof. Riccardo Sandrone</i></p> </div> </div> |                    |                  |                      |
| Versione   | Data aggiornamento | Atto di adozione | Atto di approvazione |
| 1  |                    |                  |                      |



## **ELENCO DELLE FIGURE**

- C1** – Beole di Vogogna
- C2** – Concessioni di acque minerali e termali
- C3** – Superficie occupata dalla attività estrattiva e superficie comunale
- C4** – Andamento produzione lapidea 1982-2005
- C5** – Confronto produzioni totali
- C6** – Confronto produzioni blocchi da scogliera
- C7** – Confronto produzioni blocchi per telaio
- C8** – Confronto produzioni blocchi per fresa
- C9** – Confronto produzioni lastre a spacco
- C10** – Confronto produzioni pezzame ad altri usi
- C11** – Produzione beola 1982-2005
- C12** – Produzione serizzo 1982-2005
- C13** – Produzione granito 1982-2005
- C14** – Produzione marmo 1982-2005
- C15** – Andamento produzione idrotermale 1999 - 2008
- C16** – Andamento occupazione nella estrazione 1982-2005
- C17** – Beola – Andamento occupazione 1982-2005
- C18** – Serizzo – Andamento occupazione 1982-2005
- C19** – Granito – Andamento occupazione 1982-2005
- C20** – Marmo – Andamento occupazione 1982-2005
- C21** – Prezzo medio di vendita della beola
- C22** – Prezzo medio di vendita del serizzo
- C23** – Prezzo medio di vendita del granito rosa
- C24** – Prezzo medio di vendita del granito bianco
- C25** – Prezzo medio di vendita del marmo
- C26** – Prezzi medi di vendita dei litotipi
- C27** – Beola – Andamento fatturato 1982-2005
- C28** – Serizzo – Andamento fatturato 1982-2005





- C29** – Granito – Andamento fatturato 1982-2005
- C30** – Marmo – Andamento fatturato 1982-2005
- C31** – Andamento fatturato lapideo 1982-2005
- C32** – Lapideo - Fatturato per addetto 1982-2005
- C33** – Andamento occupazione idrotermale 1998-2008
- C34** – Andamento fatturato idrotermale 2002-2008
- C35** – Idrotermale – Fatturato per addetto
- C36** – Andamento occupazione complessiva 1998 – 2008
- C37** – Andamento fatturato complessivo 2002 – 2008
- C38** – Fatturato per addetto 2002 – 2008
- C39** – Schema illustrante le possibilità di escavazione nella Provincia del Verbano Cusio Ossola
- C40** – Elenco cave attive ubicate in ZPS
- C41** – Curva di abbattimento del rumore
- C42** – Tipologia costruttiva di muro di sostegno in blocchi riquadrati
- C43** – Comune di Beura – Possibili siti di stoccaggio dei fanghi prodotti dai laboratori lapidei
- C44** – Comune di Crodo – Possibili siti di stoccaggio dei fanghi prodotti dai laboratori lapidei
- C45** – Schema della filiera dei semilavorati
- C46** – Schema della filiera dei prodotti finiti

| DEFINIZIONE PETROGRAFICA, COMPOSIZIONE MINERALOGICA E CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE DELLE BEOLE DI VOGOGNA<br>(dati da Cavallo et al., 2006a)  |  |  |                        |  |                              |                                  |
|--|--|--|------------------------|--|------------------------------|----------------------------------|
| Nome commerciale   | Definizione petrografica                           | Composizione mineralogica                    | Massa volumica [kg/mc] | Coefficiente d'imbibizione [% in peso] | Resistenza a flessione [MPa] | Coefficiente di abrasione Amsler |
| Beola Bianca   | ortogneiss milonitico                              | Qtz + Kfs + Ab + WM<br>± Chl ± Ep            | 2.840                  | 0,33                                   | 22,50                        | 0,63                             |
| Beola Verde  | scisto cloritico-epidotico milonitico (metabasite) | Ab + Ep + Chl<br>± Tr-Act ± Qtz              | 2.980                  | 0,37                                   | 27,50                        | 0,28                             |
| Beola Bianca Cremosina   | ortogneiss milonitico                              | Qtz + Kfs + Ab + WM<br>± Chl ± Ep            | 2.770                  | 0,28                                   | 31,10                        | 0,44                             |
| Beola Ghiandonata  | ortogneiss occhiadino milonitico                   | Qtz + Kfs + Ab + WM<br>± Chl ± Ep ± Bt ± Grt | 2.780                  | 0,29                                   | 25,80                        | 0,74                             |
| Beola Grigia   | paragneiss milonitico                              | Qtz + Ab + WM + Chl<br>± Bt ± Grt            | 2.750                  | 0,30                                   | 25,20                        | 0,63                             |
| Legenda delle abbreviazioni:<br>Ab = albite; Act = actinolite; Bt = biotite; Chl = clorite; Ep = epidoto; Grt = granato; Kfs = K-feldspato; Qtz = quarzo; Tr = tremolite; WM = mica bianca |  |  |                        |  |                              |                                  |



**FIGURA C2**

**TABELLA RIASSUNTIVA DELLE CONCESSIONI DI ACQUE MINERALI E TERMALI NELLA PROVINCIA VERBANO CUSIO OSSOLA**

| Denominazione       | Comune                | Area [ha] | Scadenza concessione | Tipo di acqua                           | Utilizzazione                     | Tipo di captazione |
|---------------------|-----------------------|-----------|----------------------|---|-----------------------------------|--------------------|
| Alpia               | Malesco               | 0,93      | 09/05/2009           | oligominerale                           | imbottigliamento                  | pozzo              |
| Fonte Carlina       | Cannobio              | 16,50     | 09/05/2010           | oligominerale                           | -----                             | grottino           |
| Gaudenziana         | Bognanco              | 108,20    | 27/07/2021           | oligominerale                           | imbottigliamento bibita sul posto | cunicolo           |
| Longia              | Premia                | 178,95    | 17/03/2019           | minerale mesotermale                    | stabilimento termale              | pozzo              |
| Miniera dei Cani    | Vanzone con San Carlo | 60,00     | 09/07/2023           | minerale                                | -----                             | -----              |
| Terme di Baveno (*) | Baveno                | 1,02      | perpetua             |   |                                   |                    |
| Terme di Baveno (*) | Baveno                | 3,37      | 11/02/2011           | oligominerale                           | -----                             | -----              |
| Terme di Bognanco   | Bognanco              | 141,73    | 21/02/2023           | mediomminerale minerale                 | imbottigliamento bibita sul posto | cunicolo pozzo     |
| Terme di Crodo      | Crodo                 | 106,00    | 06/09/2012           | oligominerale, mediomminerale, minerale | imbottigliamento bibita sul posto | vasche pozzo       |
| Vigezzo             | Malesco               | 44,00     | 09/10/2009           | oligominerale                           | imbottigliamento                  | vasche             |

(\*) La concessione fu rilasciata nel 1929 con scadenza illimitata (perpetua); a seguito di una richiesta di ampliamento, al fine di garantire alle fonti adeguate fasce di rispetto, venne rilasciata nel 2001 un'ulteriore concessione di durata decennale, con estensione di 2,35 ettari.  
L'area complessiva in concessione ammonta pertanto a 3,37 ettari.

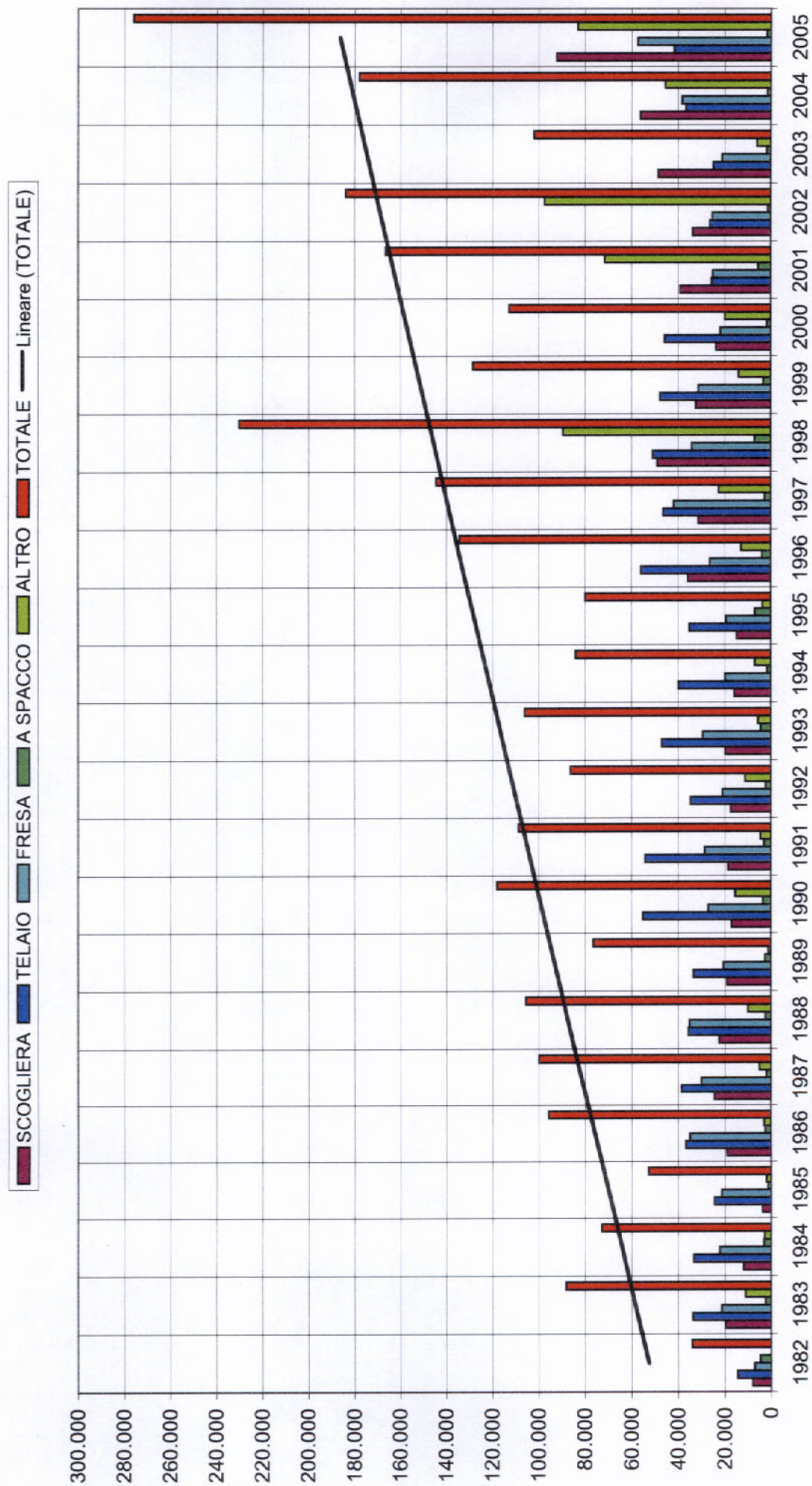
**FIGURA C3**

| SUPERFICI COMUNALI E SUPERFICI CAVE |                |                   |                             |        |                   |           |   |
|-------------------------------------|----------------|-------------------|-----------------------------|--------|-------------------|-----------|---|
| N.                                  | COMUNE         | N. DI CAVE ATTIVE | SUPERFICIE TOT. CAVE ATTIVE |        | SUPERFICIE COMUNE |           | % DI SUPERFICIE COMUNALE OCCUPATA DA CAVE |
|                                     |                |                   | [mq]                        | [ha]   | [mq]              | [ha]      |   |
| 1                                   | BAVENO         | 1                 | 108.069                     | 10,81  | 16.683.643        | 1.668,36  | 0,65%                                     |
| 2                                   | BEURA CARDEZZA | 4                 | 67.423                      | 6,74   | 29.235.574        | 2.923,56  | 0,23%                                     |
| 3                                   | CEPPO MORELLI  | 1                 | 18.264                      | 1,83   | 40.045.992        | 4.004,60  | 0,05%                                     |
| 4                                   | CREVOLADOSSOLA | 6                 | 115.875                     | 11,59  | 39.950.360        | 3.995,04  | 0,29%                                     |
| 5                                   | CRODO          | 7                 | 125.546                     | 12,55  | 53.721.996        | 5.372,20  | 0,23%                                     |
| 6                                   | DOMODOSSOLA    | 1                 | 11.033                      | 1,10   | 36.863.608        | 3.686,36  | 0,03%                                     |
| 7                                   | FORMAZZA       | 8                 | 223.669                     | 22,37  | 133.114.340       | 13.311,43 | 0,17%                                     |
| 8                                   | MALESCO        | 1                 | 806                         | 0,08   | 43.327.188        | 4.332,72  | 0,00%                                     |
| 9                                   | MERGOZZO       | 1                 | 15.434                      | 1,54   | 27.162.072        | 2.716,21  | 0,06%                                     |
| 10                                  | MONTECRESTESE  | 4                 | 62.950                      | 6,30   | 86.089.480        | 8.608,95  | 0,07%                                     |
| 11                                  | PREMIA         | 11                | 331.117                     | 33,11  | 86.593.784        | 8.659,38  | 0,38%                                     |
| 12                                  | TRASQUERA      | 2                 | 41.982                      | 4,20   | 39.705.652        | 3.970,57  | 0,11%                                     |
| 13                                  | TRONTANO       | 5                 | 71.474                      | 7,15   | 57.693.924        | 5.769,39  | 0,12%                                     |
| 14                                  | VARZO          | 1                 | 13.405                      | 1,34   | 93.703.984        | 9.370,40  | 0,01%                                     |
| 15                                  | VERBANIA       | 1                 | 42.749                      | 4,27   | 37.734.508        | 3.773,45  | 0,11%                                     |
| 16                                  | VILLADOSSOLA   | 2                 | 42.681                      | 4,27   | 18.046.650        | 1.804,67  | 0,24%                                     |
| 17                                  | VOGOGNA        | 1                 | 9.242                       | 0,92   | 15.349.517        | 1.534,95  | 0,06%                                     |
| TOTALI                              |                |                   | 1.301.719                   | 130,17 | 855.022.272       | 85.502,23 | 0,15%                                     |



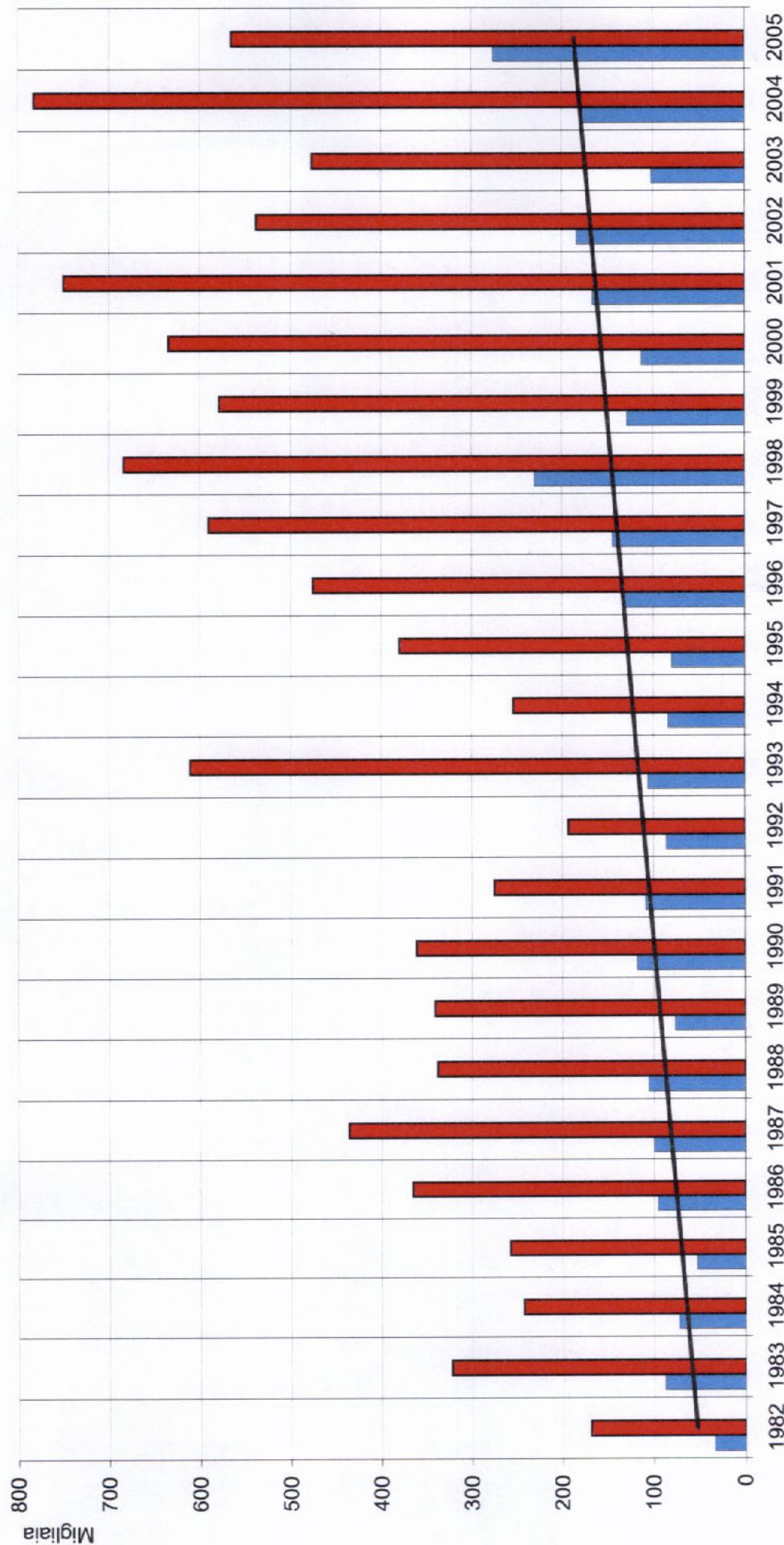
ANDAMENTO PRODUZIONE LAPIDEA 1982 - 2005 [mc]

FIGURA C4



# CONFRONTO PRODUZIONI TOTALI [mc]

FIGURA C5

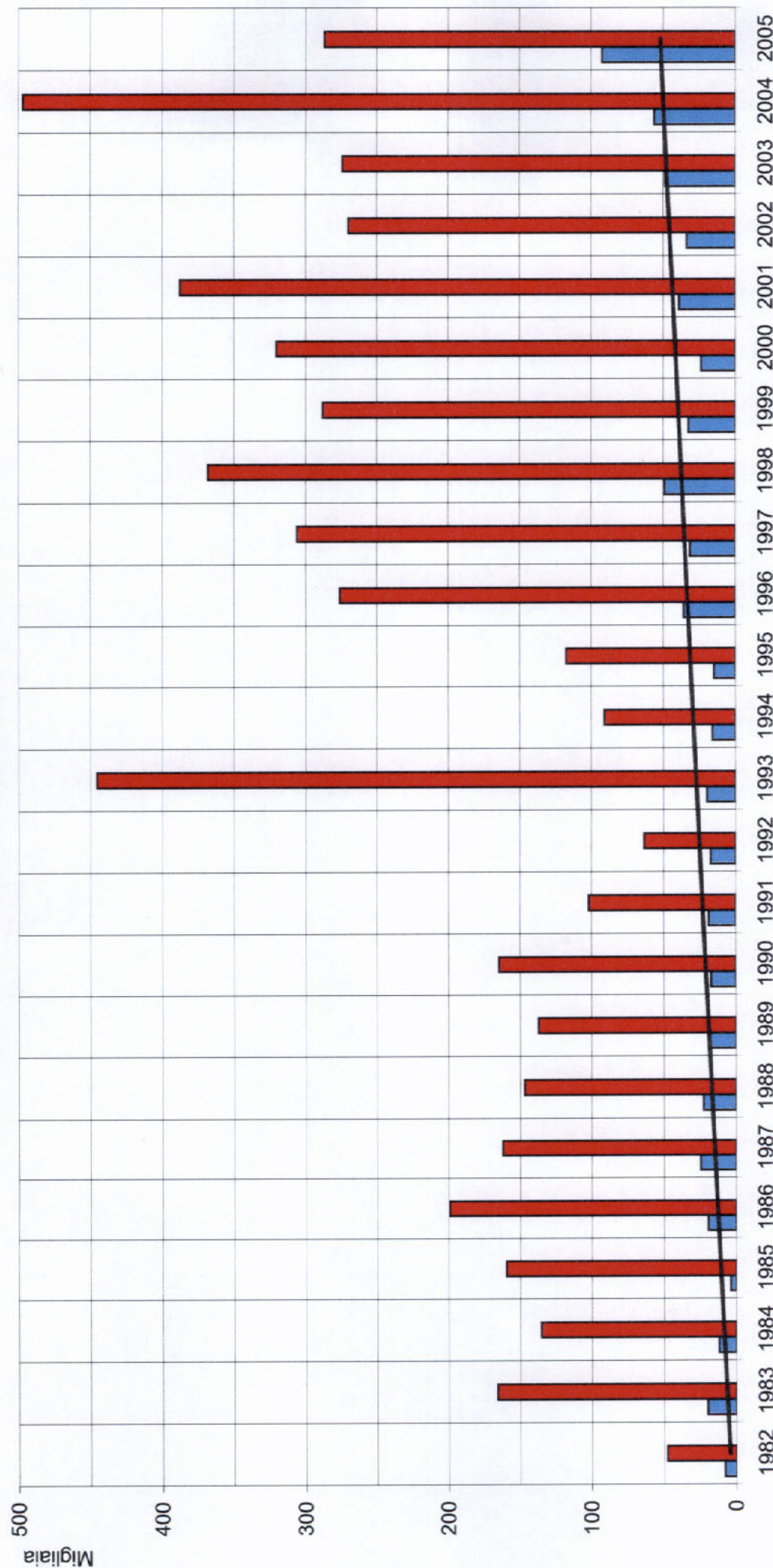


|           | 1982  | 1983  | 1984  | 1985  | 1986  | 1987  | 1988  | 1989  | 1990  | 1991  | 1992  | 1993  | 1994  | 1995  | 1996  | 1997  | 1998  | 1999  | 2000  | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  | 2005  |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| PROVINCIA | 33,96 | 87,98 | 72,80 | 52,68 | 95,79 | 99,85 | 105,4 | 76,44 | 117,9 | 108,7 | 86,12 | 105,9 | 84,01 | 79,84 | 134,3 | 144,5 | 230,2 | 128,4 | 112,6 | 166,4 | 183,7 | 102,0 | 177,9 | 275,8 |
| REGIONE   | 168,8 | 322,1 | 242,6 | 257,4 | 365,4 | 435,9 | 337,5 | 340,3 | 360,8 | 274,8 | 192,9 | 610,5 | 253,9 | 379,7 | 475,1 | 590,1 | 683,3 | 578,5 | 634,2 | 749,7 | 537,6 | 476,3 | 782,5 | 565,5 |
| %         | 20,11 | 27,32 | 30,00 | 20,46 | 26,21 | 22,91 | 31,25 | 22,46 | 32,68 | 39,56 | 44,63 | 17,36 | 33,09 | 21,02 | 28,27 | 24,49 | 33,70 | 22,20 | 17,77 | 22,21 | 34,19 | 21,42 | 22,74 | 48,78 |



# CONFRONTO PRODUZIONI BLOCCHI DA SCOGLIERA [mc]

FIGURA C6

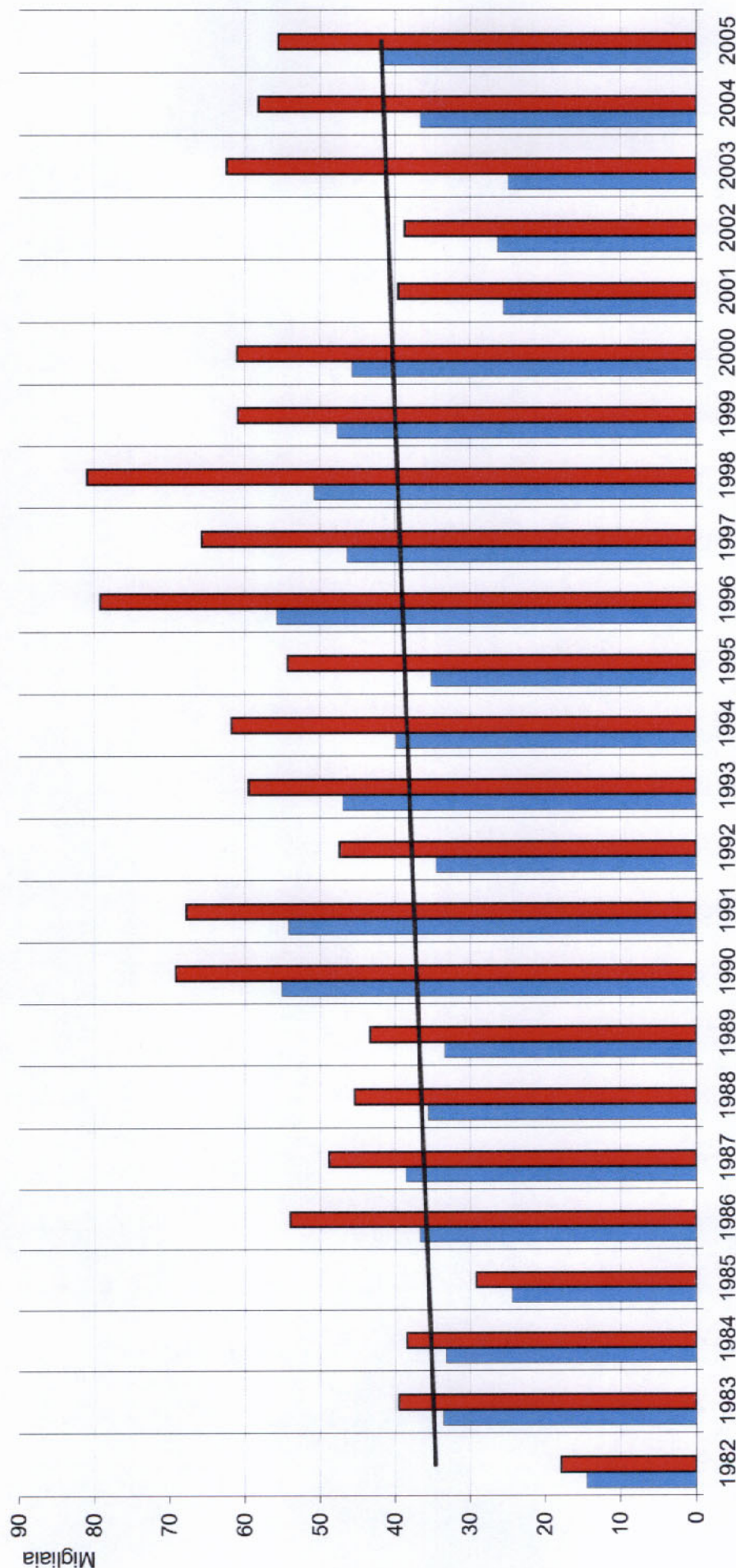


|           | 1982  | 1983  | 1984  | 1985  | 1986  | 1987  | 1988  | 1989  | 1990  | 1991  | 1992  | 1993  | 1994  | 1995  | 1996  | 1997  | 1998  | 1999  | 2000  | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  | 2005  |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| PROVINCIA | 7.860 | 19.59 | 11.90 | 3.669 | 18.98 | 24.34 | 22.48 | 18.94 | 17.05 | 18.56 | 17.33 | 19.68 | 15.87 | 14.82 | 35.74 | 31.27 | 48.93 | 32.33 | 23.67 | 39.01 | 33.64 | 48.43 | 56.11 | 92.24 |
| REGIONE   | 47.65 | 165.7 | 135.1 | 159.4 | 199.3 | 161.8 | 146.7 | 136.8 | 164.4 | 101.8 | 63.26 | 445.4 | 90.68 | 117.3 | 275.9 | 305.7 | 367.9 | 287.6 | 320.1 | 387.3 | 269.7 | 273.9 | 496.7 | 286.6 |
| %         | 16,49 | 11,82 | 8,81  | 2,30  | 9,52  | 15,04 | 15,32 | 13,84 | 10,37 | 18,23 | 27,40 | 4,42  | 17,51 | 12,63 | 12,95 | 10,23 | 13,30 | 11,24 | 7,40  | 10,07 | 12,47 | 17,68 | 11,30 | 32,18 |



# CONFRONTO PRODUZIONI BLOCCHI PER TELAIO [mc]

FIGURA C7

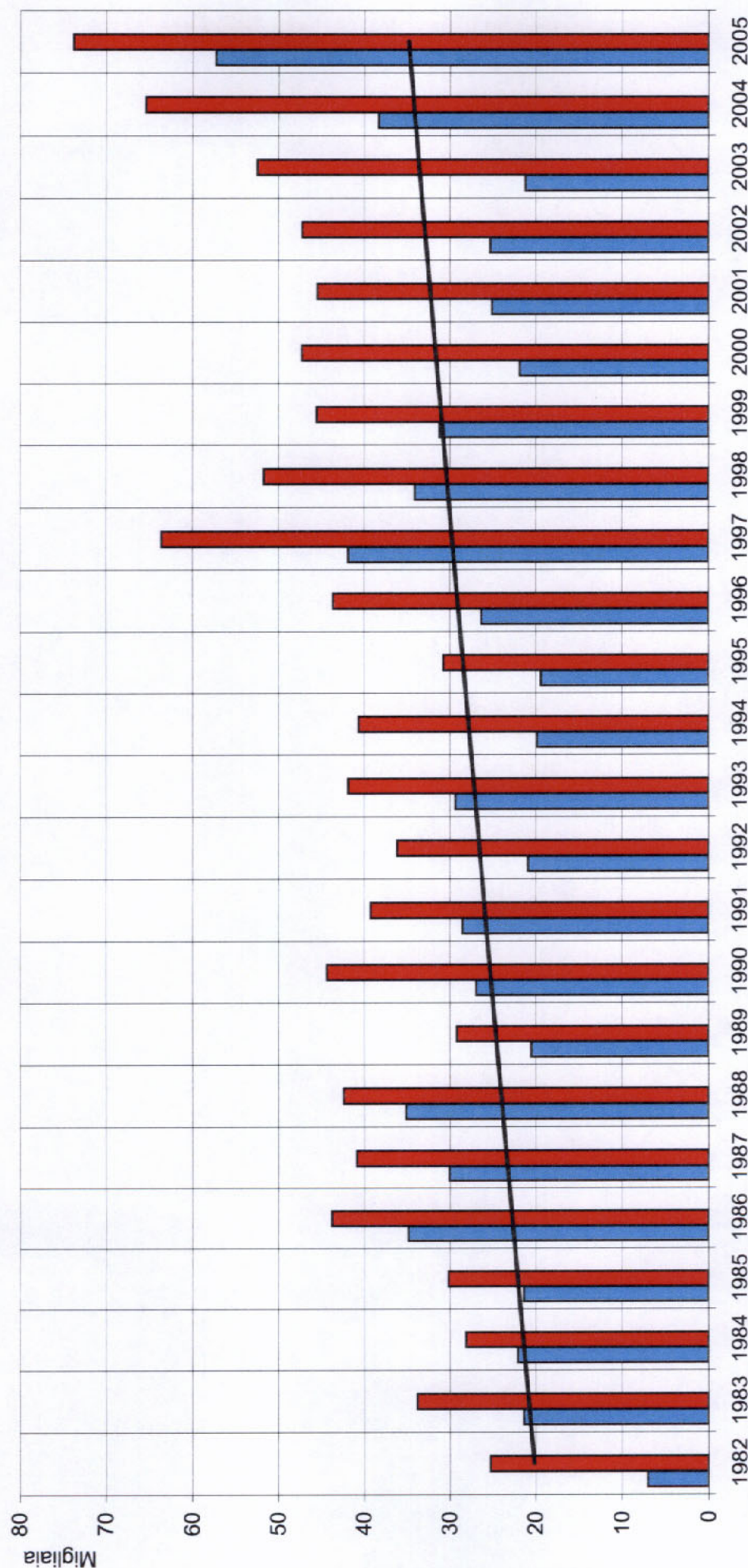


|           | 1982  | 1983  | 1984  | 1985  | 1986  | 1987  | 1988  | 1989  | 1990  | 1991  | 1992  | 1993  | 1994  | 1995  | 1996  | 1997  | 1998  | 1999  | 2000  | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  | 2005  |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| PROVINCIA | 14.46 | 33.56 | 33.18 | 24.37 | 36.70 | 38.58 | 35.53 | 33.36 | 55.07 | 54.16 | 34.48 | 46.93 | 39.88 | 35.12 | 55.76 | 46.33 | 50.75 | 47.73 | 45.69 | 25.50 | 26.31 | 24.92 | 36.63 | 41.69 |
| REGIONE   | 17.87 | 39.50 | 38.36 | 29.14 | 53.95 | 48.80 | 45.29 | 43.29 | 69.17 | 67.79 | 47.38 | 59.48 | 61.76 | 54.27 | 79.16 | 65.71 | 80.88 | 60.89 | 60.97 | 39.52 | 38.67 | 62.41 | 58.23 | 55.56 |
| %         | 80,90 | 84,98 | 86,49 | 83,64 | 68,03 | 79,07 | 78,46 | 77,07 | 79,62 | 79,89 | 72,78 | 78,90 | 64,58 | 64,72 | 70,44 | 70,50 | 62,74 | 78,38 | 74,93 | 64,53 | 68,03 | 39,93 | 62,91 | 75,04 |



CONFRONTO PRODUZIONI BLOCCHI PER FRESA [mc]

FIGURA C8

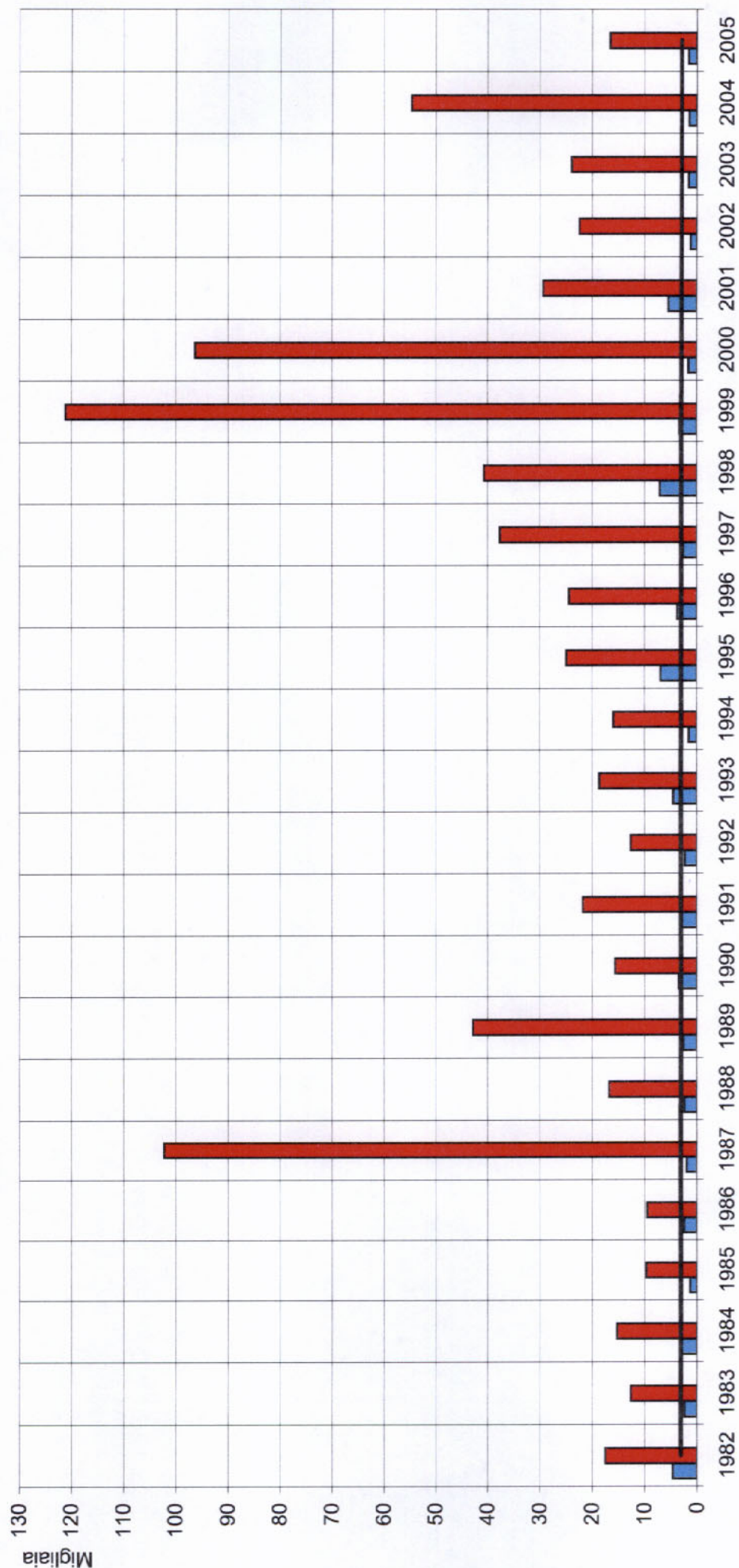


|           | 1982  | 1983  | 1984  | 1985  | 1986  | 1987  | 1988  | 1989  | 1990  | 1991  | 1992  | 1993  | 1994  | 1995  | 1996  | 1997  | 1998  | 1999  | 2000  | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  | 2005  |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| PROVINCIA | 7.039 | 21.39 | 22.08 | 21.37 | 34.84 | 30.05 | 35.13 | 20.48 | 26.90 | 28.53 | 20.90 | 29.36 | 19.86 | 19.39 | 26.34 | 41.86 | 34.08 | 31.22 | 21.82 | 25.07 | 25.27 | 21.17 | 38.27 | 57.29 |
| REGIONE   | 25.24 | 33.78 | 28.09 | 30.16 | 43.73 | 40.82 | 42.40 | 29.17 | 44.31 | 39.23 | 36.16 | 41.86 | 40.64 | 30.74 | 43.58 | 63.53 | 51.68 | 45.52 | 47.22 | 45.41 | 47.19 | 52.43 | 65.36 | 73.77 |
| %         | 27,89 | 63,33 | 78,61 | 70,87 | 79,67 | 73,62 | 82,85 | 70,22 | 60,72 | 72,73 | 57,80 | 70,14 | 48,87 | 63,08 | 60,44 | 65,89 | 65,95 | 68,60 | 46,22 | 55,22 | 53,55 | 40,38 | 58,56 | 77,66 |



# CONFRONTO PRODUZIONI LASTRE A SPACCO [mc]

FIGURA C9

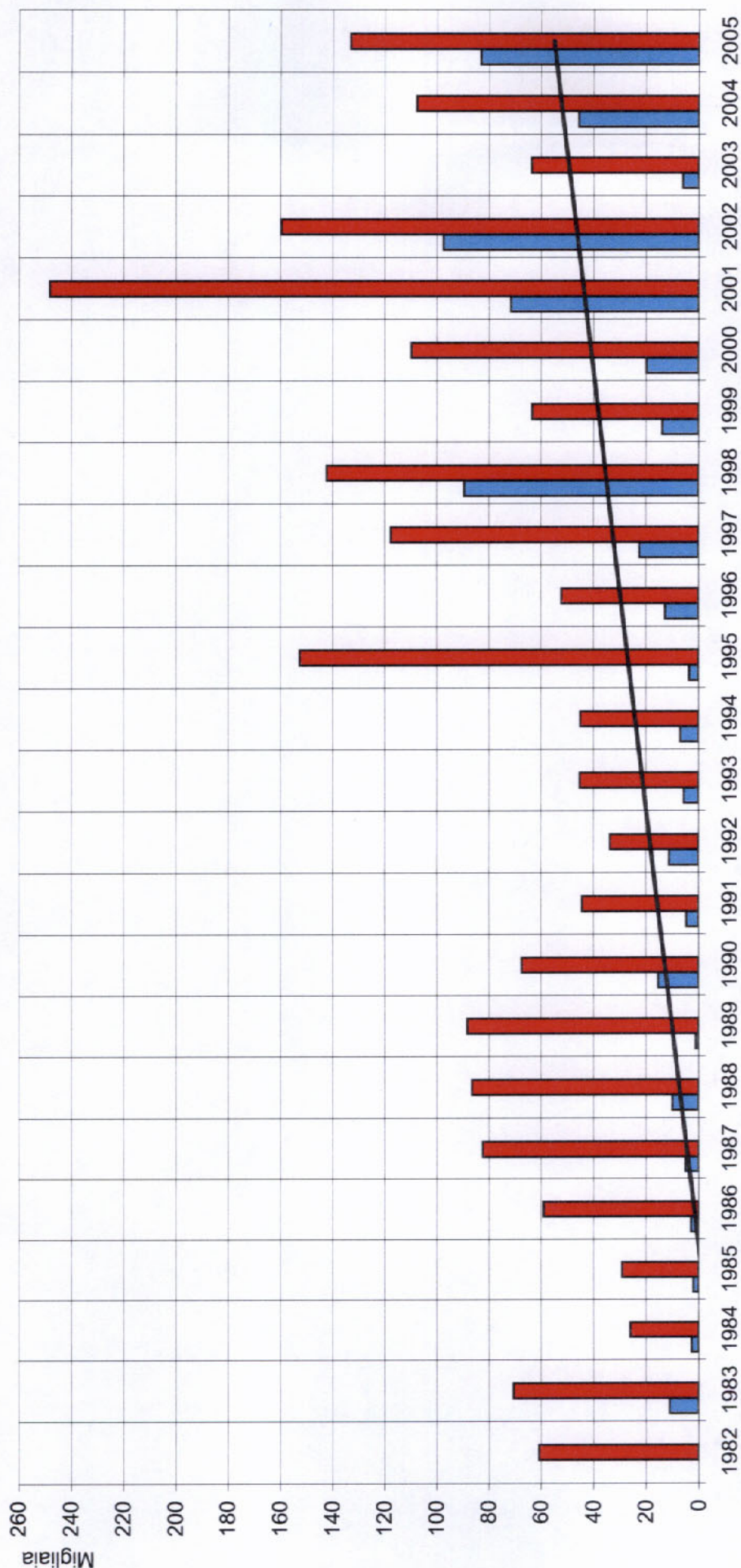


|           | 1982  | 1983  | 1984  | 1985  | 1986  | 1987  | 1988  | 1989  | 1990  | 1991  | 1992  | 1993  | 1994  | 1995  | 1996  | 1997  | 1998  | 1999  | 2000  | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  | 2005  |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| PROVINCIA | 4.600 | 2.358 | 2.981 | 1.294 | 2.416 | 1.930 | 2.380 | 2.522 | 3.423 | 2.913 | 2.260 | 4.444 | 1.509 | 6.911 | 3.669 | 2.552 | 7.029 | 3.234 | 1.612 | 5.395 | 1.202 | 1.570 | 1.449 | 1.575 |
| REGIONE   | 17.40 | 12.63 | 15.17 | 9.656 | 9.469 | 102.2 | 16.67 | 42.83 | 15.55 | 21.71 | 12.59 | 18.58 | 15.85 | 24.85 | 24.33 | 37.64 | 40.69 | 121.1 | 96.26 | 29.29 | 22.40 | 23.86 | 54.65 | 16.48 |
| %         | 26,43 | 18,66 | 19,65 | 13,40 | 25,51 | 1,89  | 14,28 | 5,89  | 22,00 | 13,42 | 17,94 | 23,92 | 9,51  | 27,81 | 15,07 | 6,78  | 17,27 | 2,67  | 1,67  | 18,42 | 5,36  | 6,58  | 2,65  | 9,56  |



# CONFRONTO PRODUZIONI PEZZAME AD ALTRI USI [mc]

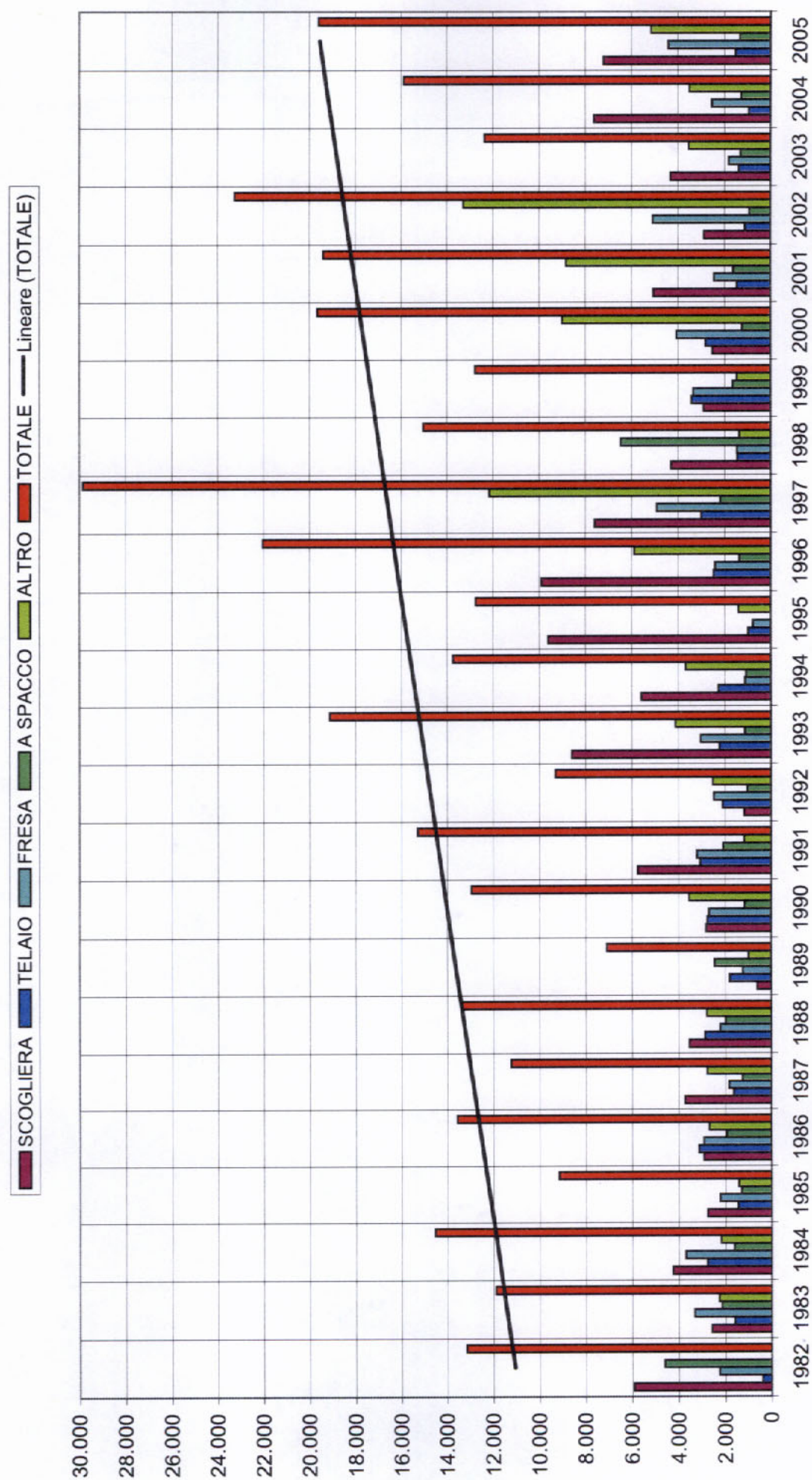
FIGURA C10



|           | 1982  | 1983  | 1984  | 1985  | 1986  | 1987  | 1988  | 1989  | 1990  | 1991  | 1992  | 1993  | 1994  | 1995  | 1996  | 1997  | 1998  | 1999  | 2000  | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  | 2005  |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| PROVINCIA | 0     | 11.07 | 2.654 | 1.968 | 2.854 | 4.946 | 9.964 | 1.120 | 15.46 | 4.552 | 11.14 | 5.540 | 6.878 | 3.591 | 12.78 | 22.52 | 89.46 | 13.89 | 19.87 | 71.49 | 97.35 | 5.940 | 45.45 | 83.08 |
| REGIONE   | 60.70 | 70.46 | 25.92 | 29.02 | 58.93 | 82.21 | 86.48 | 88.21 | 67.43 | 44.25 | 33.57 | 45.14 | 44.96 | 152.5 | 52.09 | 117.5 | 142.1 | 63.39 | 109.6 | 248.1 | 159.6 | 63.64 | 107.5 | 133.0 |
| %         | 0,00  | 15,72 | 10,24 | 6,78  | 4,84  | 6,02  | 11,52 | 1,27  | 22,93 | 10,29 | 33,18 | 12,27 | 15,30 | 2,35  | 24,54 | 19,15 | 62,95 | 21,92 | 18,13 | 28,81 | 60,99 | 9,33  | 42,26 | 62,43 |

FIGURA C11

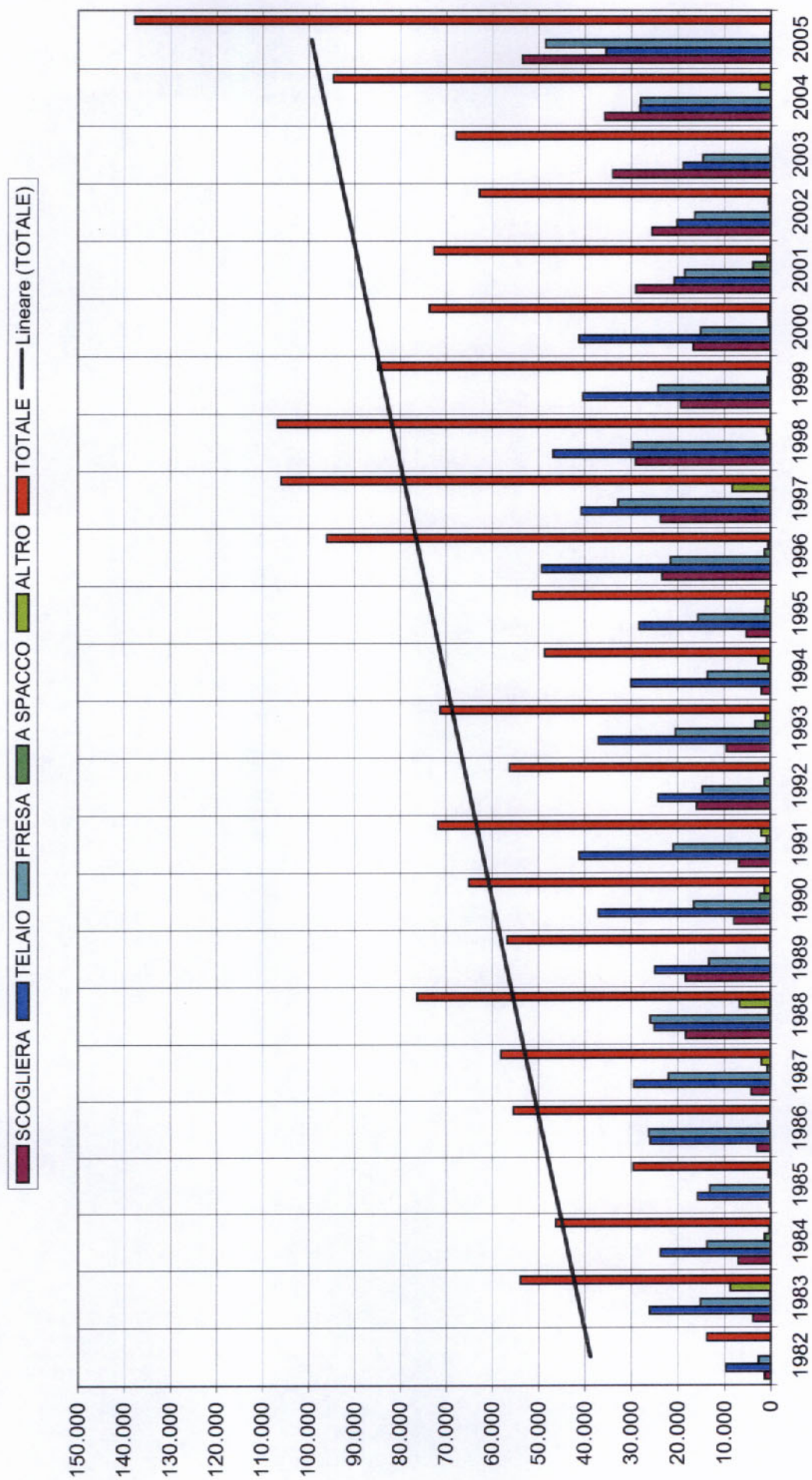
PRODUZIONE BEOLA 1982-2005 [mc]





PRODUZIONE SERIZZO 1982-2005 [mc]

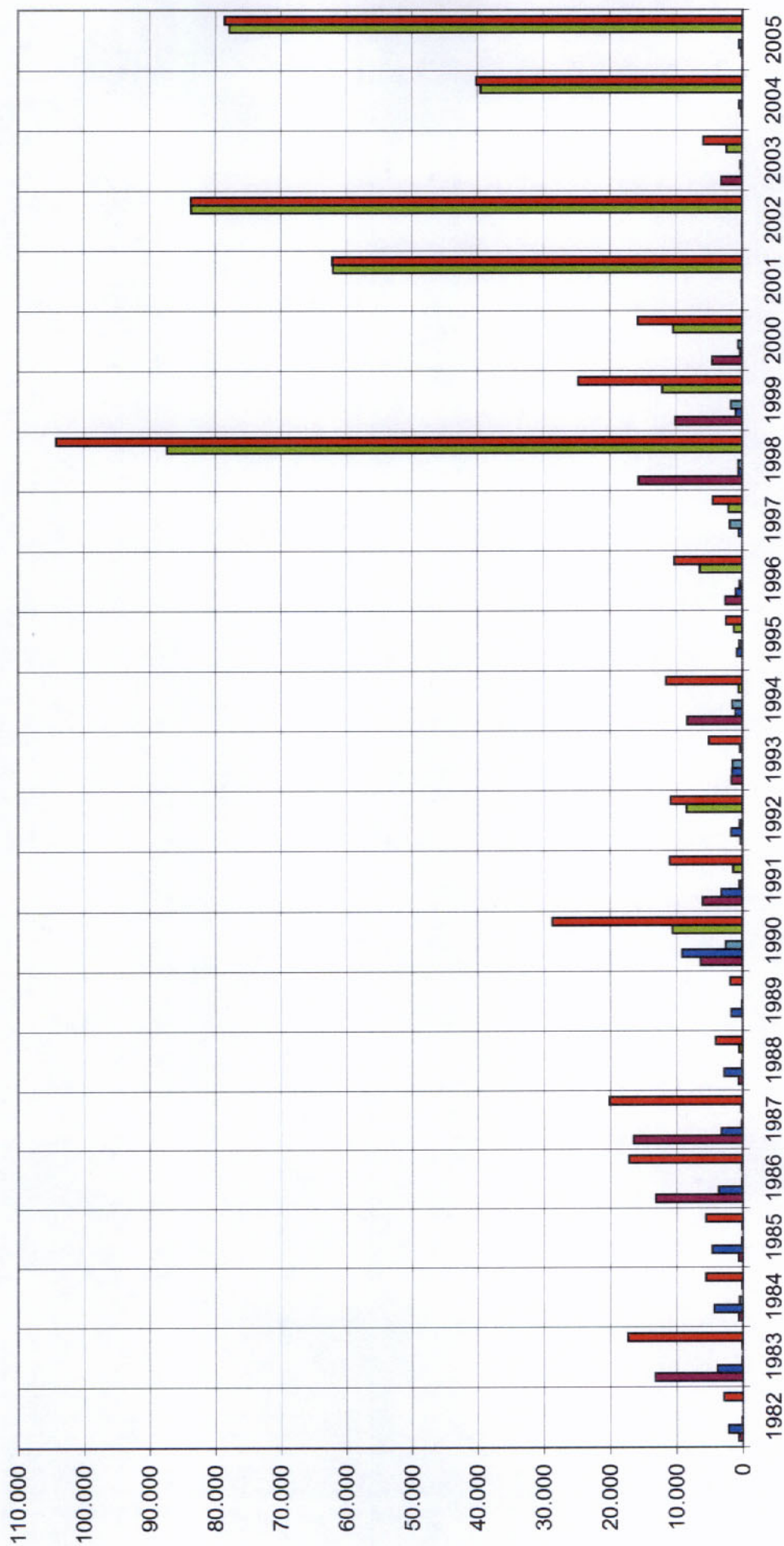
FIGURA C12



# PRODUZIONE GRANITO 1982-2005 [mc]

■ SCOGLIERA ■ TELAIIO ■ FRESA ■ A SPACCO ■ ALTRO ■ TOTALE

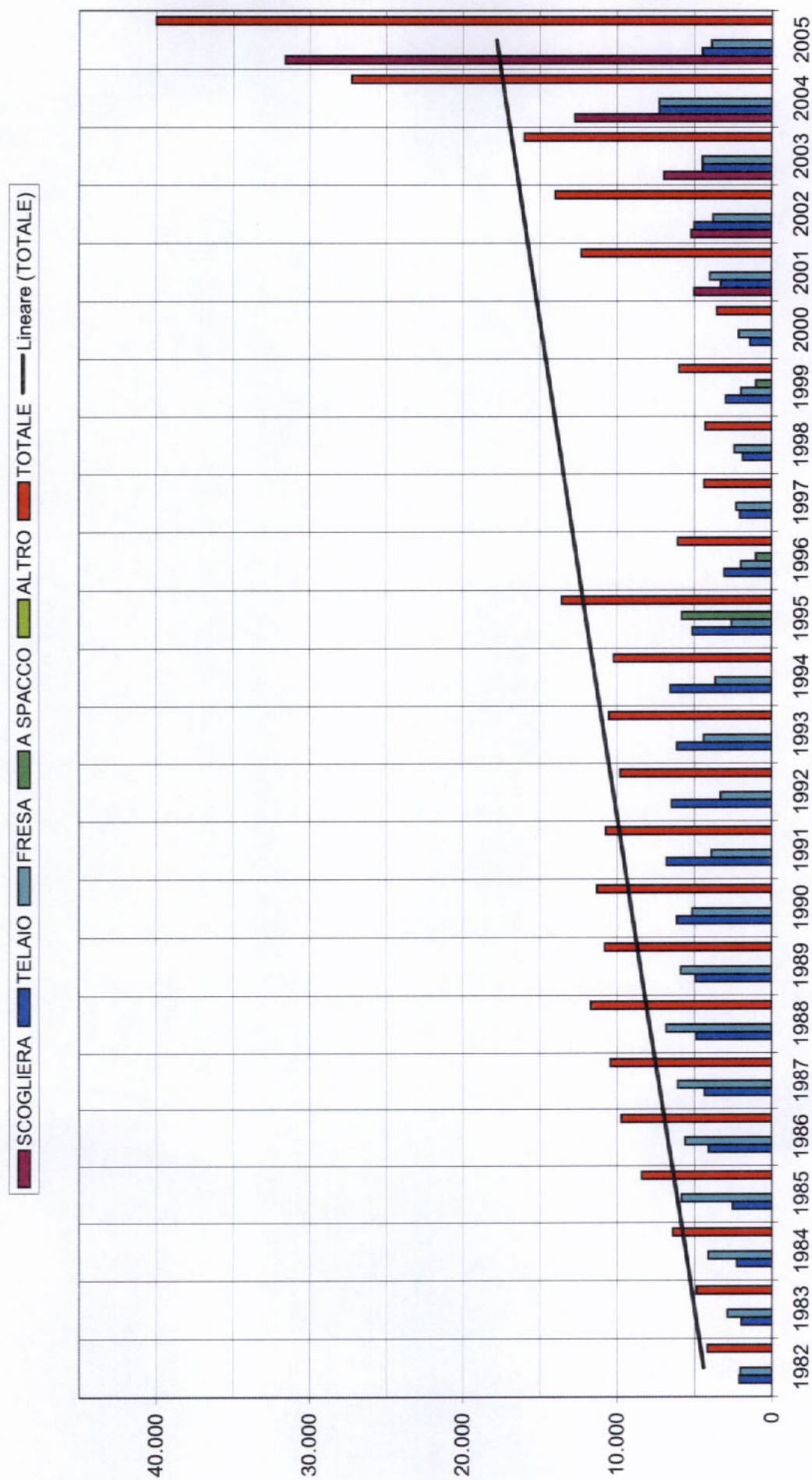
FIGURA C13





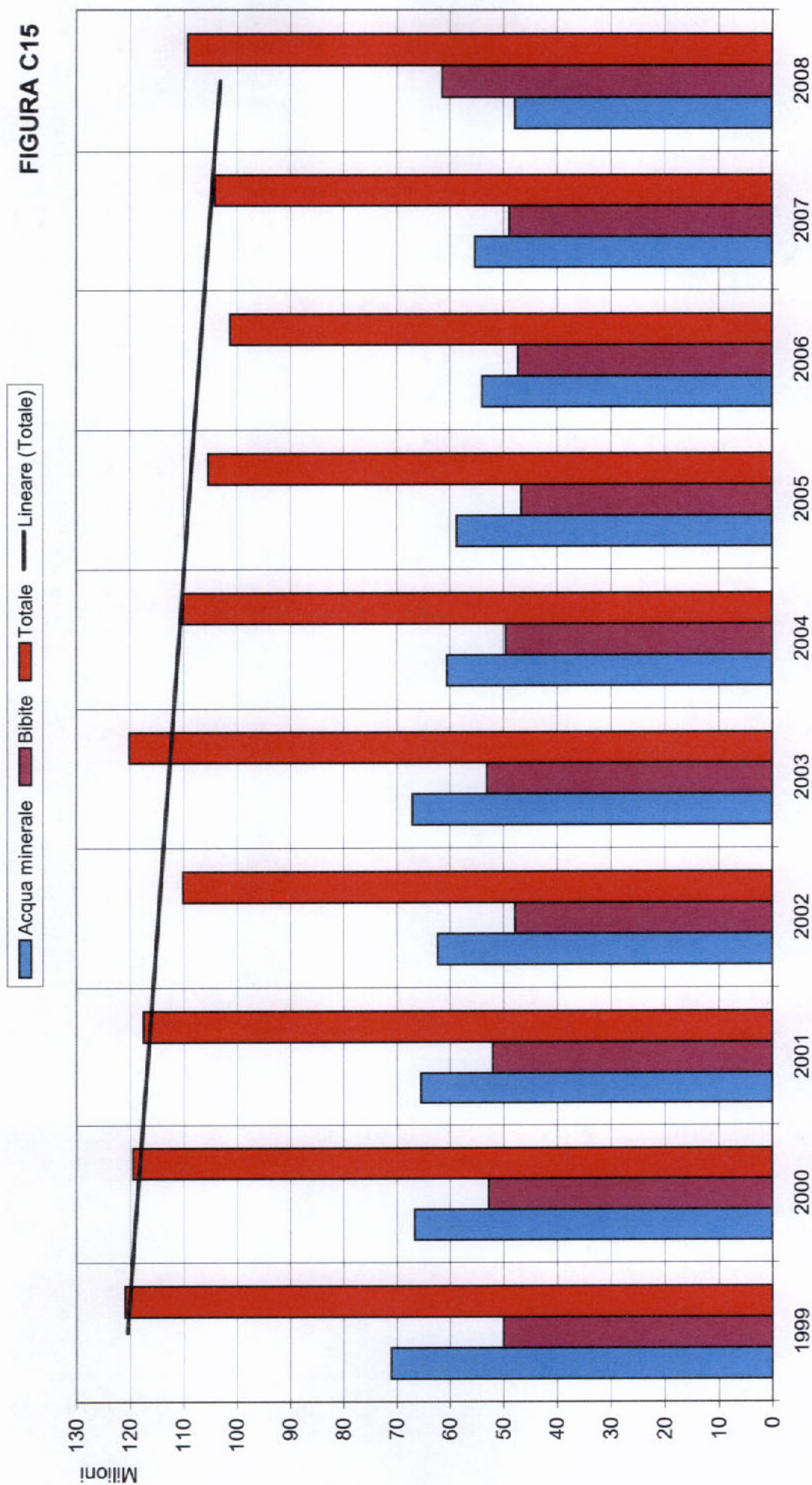
PRODUZIONE MARMO 1982-2005 [mc]

FIGURA C14



# ANDAMENTO PRODUZIONE IDROTERMALE 1999 - 2008 [litri]

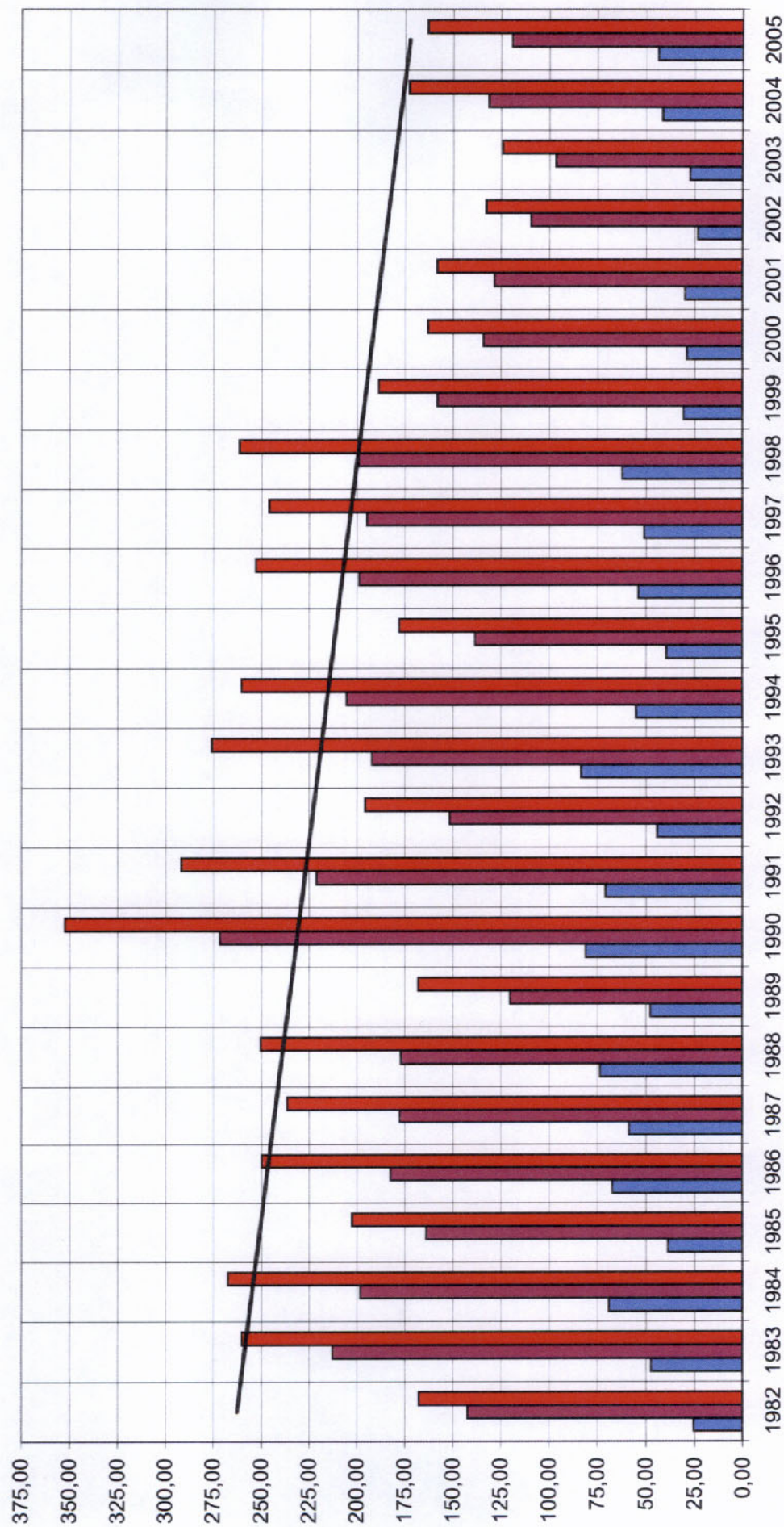
FIGURA C15



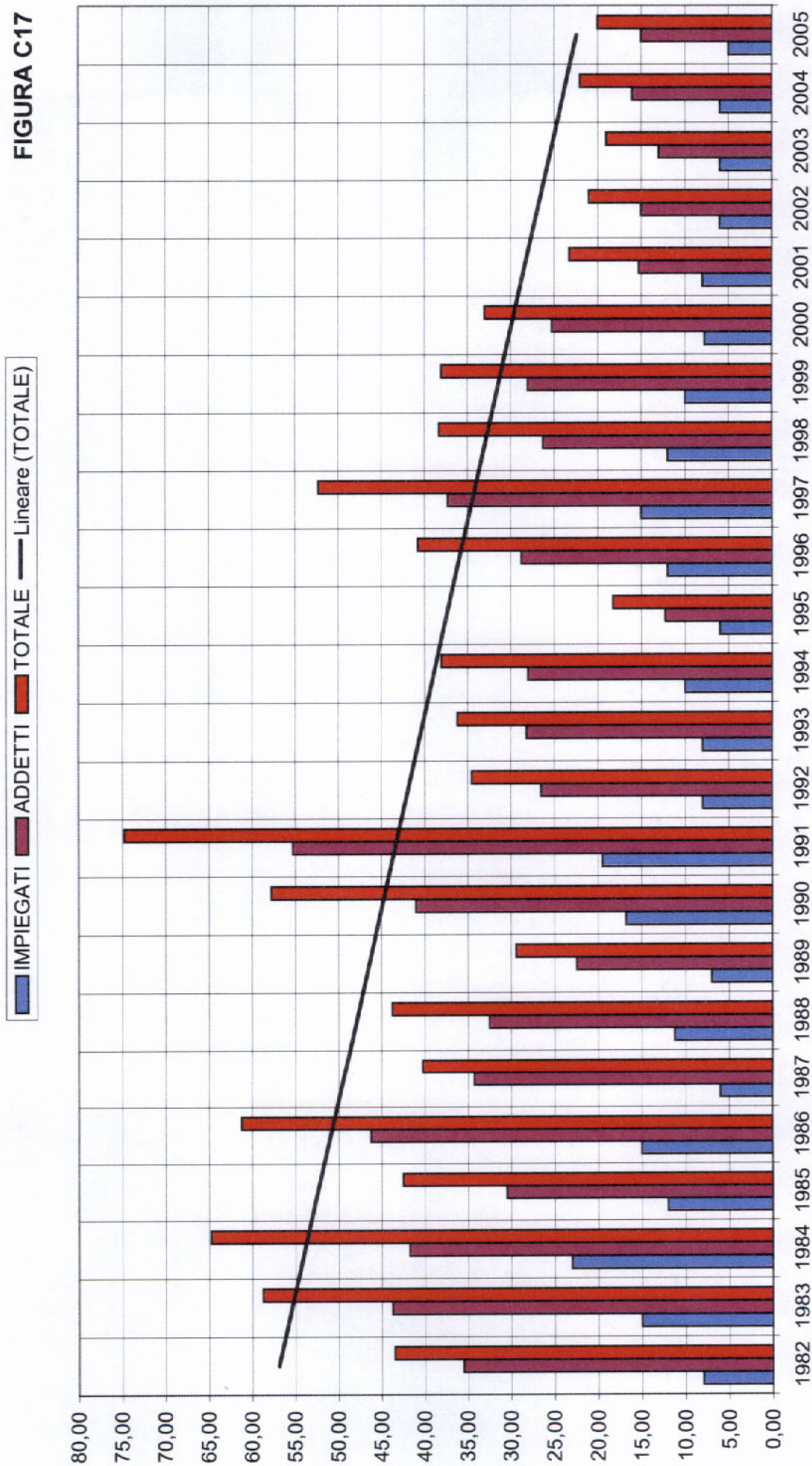


# ANDAMENTO OCCUPAZIONE NELLA ESTRAZIONE 1982 - 2005

FIGURA C16



# BEOLA - ANDAMENTO OCCUPAZIONE 1982 - 2005

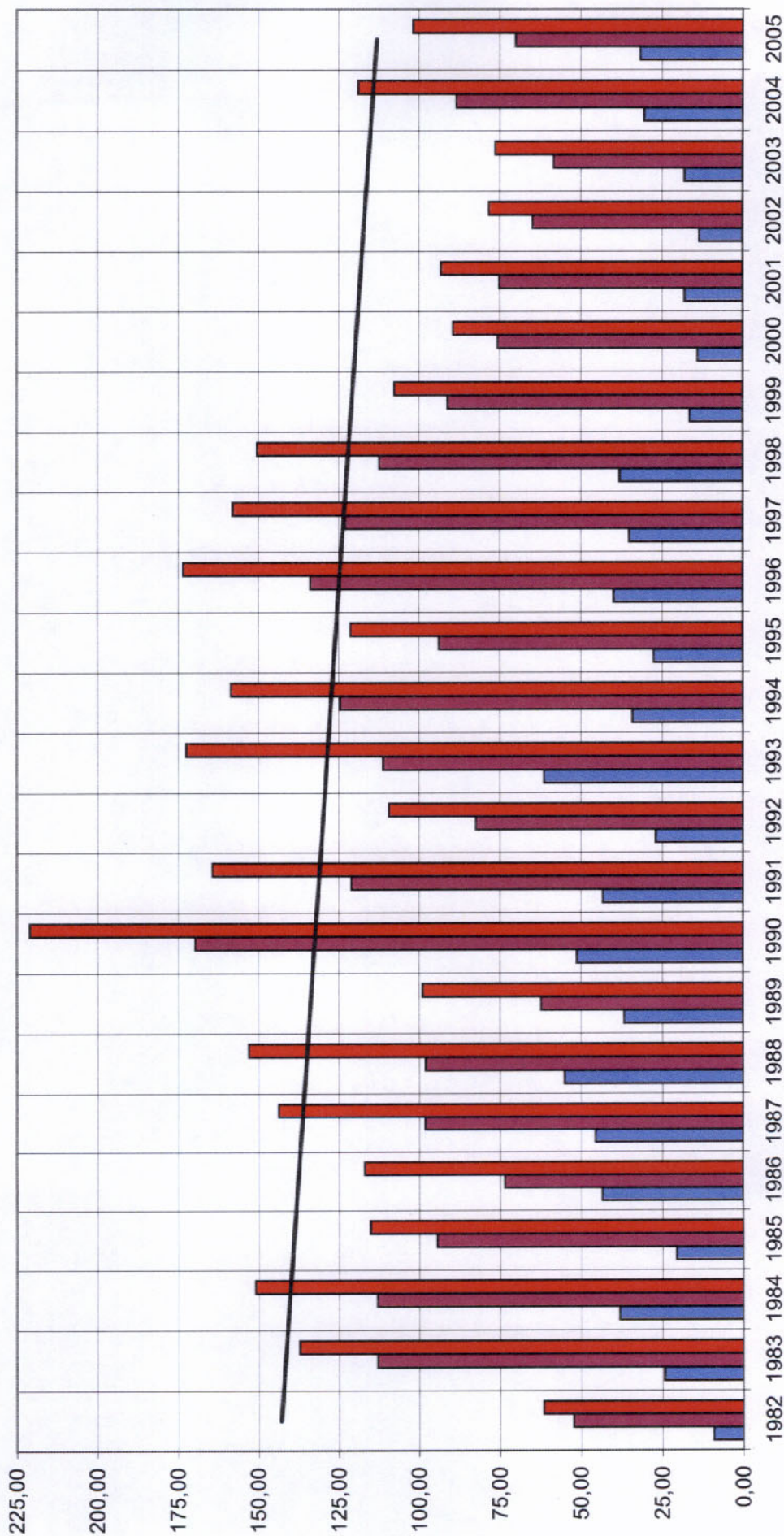




# SERIZZO - ANDAMENTO OCCUPAZIONE 1982 - 2005

FIGURA C18

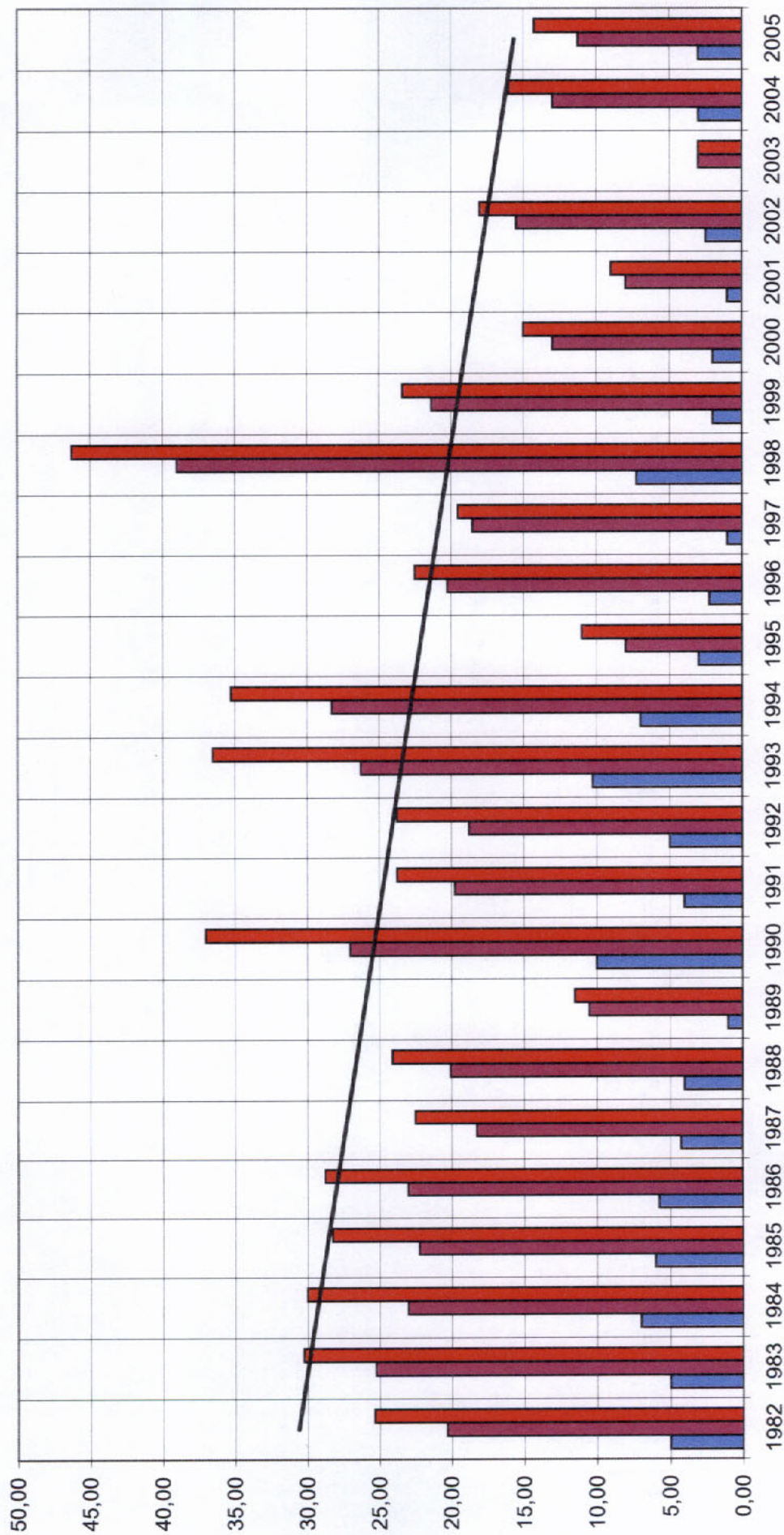
IMPIEGATI ADDETTI TOTALE Lineare (TOTALE)



# GRANITO - ANDAMENTO OCCUPAZIONE 1982 - 2005

FIGURA C19

IMPIEGATI ADDETTI TOTALE Lineare (TOTALE)





# MARMO - ANDAMENTO OCCUPAZIONE 1982 - 2005

IMPIEGATI ADDETTI TOTALE Lineare (TOTALE)

FIGURA C20

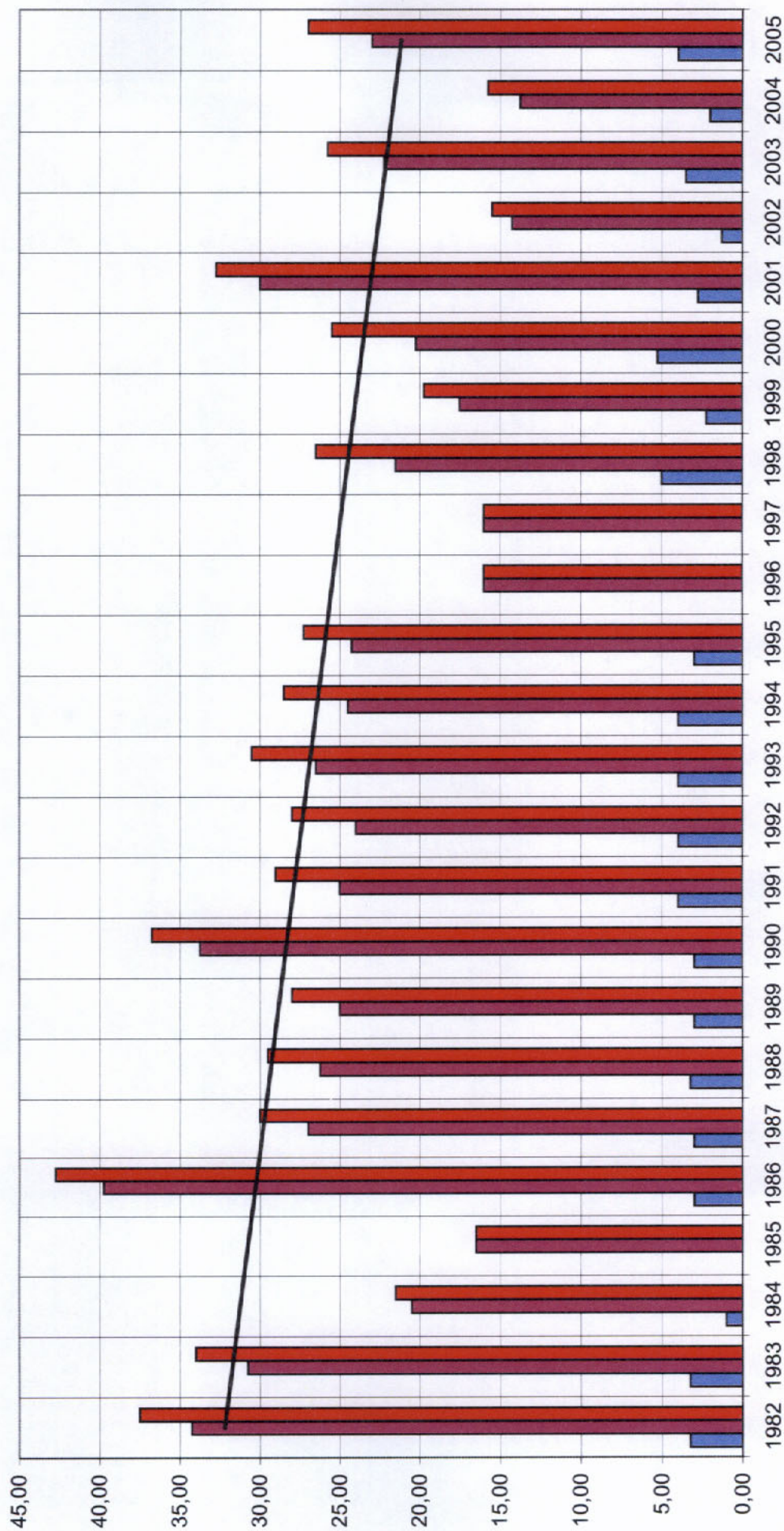


FIGURA C21

## BEOLA

## UTILIZZO DEL MATERIALE SULLA BASE DI 100 MC ESTRATTI

Peso specifico [q]/mc] 26,66

|    |                 |    |     |
|----|-----------------|----|-----|
| A1 | QUANTITA' LORDA | mc | 100 |
|----|-----------------|----|-----|

| B1 | BLOCCHI DA TELAIO | % DI A1: 30 | QUANTITA' |     | PREZZO |       | IMPORTI PARZIALI | IMPORTO TOTALE |
|----|-------------------|-------------|-----------|-----|--------|-------|------------------|----------------|
|    |                   |             | [mc]      | [q] | [€/mc] | [€/q] |                  |                |
| B2 | 1^ SCELTA         | % DI B1: 30 | 9         | 240 | 319,92 | 12,00 | 2.879,28         | 7.358,16       |
| B3 | 2^ SCELTA         | % DI B1: 70 | 21        | 560 | 213,28 | 8,00  | 4.478,88         |                |
| B4 | 3^ SCELTA         | % DI B1: 0  | 0         | 0   |        |       | 0,00             |                |
| B5 | 4^ SCELTA         | % DI B1: 0  | 0         | 0   |        |       | 0,00             |                |

| C1 | BLOCCHI INFORMI | % DI A1: 50 | QUANTITA' |     | PREZZO |       | IMPORTI PARZIALI | IMPORTO TOTALE |
|----|-----------------|-------------|-----------|-----|--------|-------|------------------|----------------|
|    |                 |             | [mc]      | [q] | [€/mc] | [€/q] |                  |                |
| C2 | FRESA           | % DI C1: 50 | 25        | 667 | 79,98  | 3,00  | 1.999,50         | 5.332,00       |
| C3 | MOSAICO         | % DI C1: 50 | 25        | 667 | 133,30 | 5,00  | 3.332,50         |                |
| C4 |                 | % DI C1: 0  | 0         | 0   |        |       | 0,00             |                |
| C5 |                 | % DI C1: 0  | 0         | 0   |        |       | 0,00             |                |

| D1 | ALTRI PRODOTTI | % DI A1: 20  | QUANTITA' |     | PREZZO |       | IMPORTI PARZIALI | IMPORTO TOTALE |
|----|----------------|--------------|-----------|-----|--------|-------|------------------|----------------|
|    |                |              | [mc]      | [q] | [€/mc] | [€/q] |                  |                |
| D2 | SCOGLIERA      | % DI D1: 100 | 20        | 533 | 10,00  | 0,38  | 200,00           | 200,00         |
| D3 | A SPACCO       | % DI D1: 0   | 0         | 0   | 50,00  | 1,88  | 0,00             | 0,00           |
| D4 | ALTRO          | % DI D1: 0   | 0         | 0   | 40,00  | 1,50  | 0,00             | 0,00           |

| PREZZO MEDIO DI VENDITA | [€/mc] | [€/q] | [€/t] |
|-------------------------|--------|-------|-------|
| BLOCCHI DA TELAIO       | 245,27 | 9,20  | 92,00 |
| BLOCCHI DA FRESA        | 106,64 | 4,00  | 40,00 |
| BLOCCHI DA SCOGLIERA    | 10,00  | 0,38  | 3,75  |
| A SPACCO                | 50,00  | 1,88  | 18,75 |
| ALTRO                   | 40,00  | 1,50  | 15,00 |



FIGURA C22

## SERIZZO

## UTILIZZO DEL MATERIALE SULLA BASE DI 100 MC ESTRATTI

Peso specifico [ql/mc] 26,86

|    |                 |    |     |
|----|-----------------|----|-----|
| A1 | QUANTITA' LORDA | mc | 100 |
|----|-----------------|----|-----|

| B1 | BLOCCHI DA TELAIO | % DI A1: 25 | QUANTITA' |      | PREZZO |        | IMPORTI PARZIALI | IMPORTO TOTALE |
|----|-------------------|-------------|-----------|------|--------|--------|------------------|----------------|
|    |                   |             | [mc]      | [ql] | [€/mc] | [€/ql] |                  |                |
| B2 | 1^ SCELTA         | % DI B1: 10 | 3         | 67   | 310,00 | 11,54  | 775,00           | 5.337,50       |
| B3 | 2^ SCELTA         | % DI B1: 40 | 10        | 269  | 250,00 | 9,31   | 2.500,00         |                |
| B4 | 3^ SCELTA         | % DI B1: 50 | 13        | 336  | 165,00 | 6,14   | 2.062,50         |                |
| B5 | 4^ SCELTA         | % DI B1: 0  | 0         | 0    |        |        | 0,00             |                |

| C1 | BLOCCHI INFORMI | % DI A1: 40 | QUANTITA' |      | PREZZO |        | IMPORTI PARZIALI | IMPORTO TOTALE |
|----|-----------------|-------------|-----------|------|--------|--------|------------------|----------------|
|    |                 |             | [mc]      | [ql] | [€/mc] | [€/ql] |                  |                |
| C2 | FRESA           | % DI C1: 87 | 35        | 935  | 83,27  | 3,10   | 2.897,66         | 3.526,18       |
| C3 | TAGLIABLOCCHI   | % DI C1: 13 | 5         | 140  | 120,87 | 4,50   | 628,52           |                |
| C4 |                 | % DI C1: 0  | 0         | 0    |        |        | 0,00             |                |
| C5 |                 | % DI C1: 0  | 0         | 0    |        |        | 0,00             |                |

| D1 | ALTRI PRODOTTI | % DI A1: 35  | QUANTITA' |      | PREZZO |        | IMPORTI PARZIALI | IMPORTO TOTALE |
|----|----------------|--------------|-----------|------|--------|--------|------------------|----------------|
|    |                |              | [mc]      | [ql] | [€/mc] | [€/ql] |                  |                |
| D2 | SCOGLIERA      | % DI D1: 100 | 35        | 940  | 10,00  | 0,37   | 350,00           | 350,00         |
| D3 | A SPACCO       | % DI D1: 0   | 0         | 0    |        |        | 0,00             | 0,00           |
| D4 | ALTRO          | % DI D1: 0   | 0         | 0    |        |        | 0,00             | 0,00           |

| PREZZO MEDIO DI VENDITA | [€/mc] | [€/ql] | [€/t] |
|-------------------------|--------|--------|-------|
| BLOCCHI DA TELAIO       | 213,50 | 7,95   | 79,49 |
| BLOCCHI DA FRESA        | 88,15  | 3,28   | 32,82 |
| BLOCCHI DA SCOGLIERA    | 10,00  | 0,37   | 3,72  |
| A SPACCO                | 0,00   | 0,00   | 0,00  |
| ALTRO                   | 0,00   | 0,00   | 0,00  |

FIGURA C23

## GRANITO ROSA

### UTILIZZO DEL MATERIALE SULLA BASE DI 100 MC ESTRATTI

Peso specifico [ql/mc] 25,96

|    |                 |    |     |
|----|-----------------|----|-----|
| A1 | QUANTITA' LORDA | mc | 100 |
|----|-----------------|----|-----|

| B1 | BLOCCHI DA TELAIO | % DI A1: 15 | QUANTITA' |      | PREZZO |        | IMPORTI PARZIALI | IMPORTO TOTALE |
|----|-------------------|-------------|-----------|------|--------|--------|------------------|----------------|
|    |                   |             | [mc]      | [ql] | [€/mc] | [€/ql] |                  |                |
| B2 | 1^ SCELTA         | % DI B1: 50 | 8         | 195  | 739,86 | 28,50  | 5.548,95         | 9.832,35       |
| B3 | 2^ SCELTA         | % DI B1: 50 | 8         | 195  | 571,12 | 22,00  | 4.283,40         |                |
| B4 | 3^ SCELTA         | % DI B1: 0  | 0         | 0    |        |        | 0,00             |                |
| B5 | 4^ SCELTA         | % DI B1: 0  | 0         | 0    |        |        | 0,00             |                |

0

| C1 | BLOCCHI INFORMI | % DI A1: 30 | QUANTITA' |      | PREZZO |        | IMPORTI PARZIALI | IMPORTO TOTALE |
|----|-----------------|-------------|-----------|------|--------|--------|------------------|----------------|
|    |                 |             | [mc]      | [ql] | [€/mc] | [€/ql] |                  |                |
| C2 | FRESA           | % DI C1: 50 | 15        | 389  | 103,84 | 4,00   | 1.557,60         | 7.398,60       |
| C3 | TAGLIABLOCCHI   | % DI C1: 50 | 15        | 389  | 389,40 | 15,00  | 5.841,00         |                |
| C4 |                 | % DI C1: 0  | 0         | 0    |        |        | 0,00             |                |
| C5 |                 | % DI C1: 0  | 0         | 0    |        |        | 0,00             |                |

0

| D1 | ALTRI PRODOTTI | % DI A1: 55  | QUANTITA' |       | PREZZO |        | IMPORTI PARZIALI | IMPORTO TOTALE |
|----|----------------|--------------|-----------|-------|--------|--------|------------------|----------------|
|    |                |              | [mc]      | [ql]  | [€/mc] | [€/ql] |                  |                |
| D2 | SCOGLIERA      | % DI D1: 100 | 55        | 1.428 | 10,00  | 0,39   | 550,00           | 550,00         |
| D3 | A SPACCO       | % DI D1:     | 0         | 0     |        |        | 0,00             | 0,00           |
| D4 | ALTRO          | % DI D1: 0   | 0         | 0     | 33,00  | 1,27   | 0,00             | 0,00           |

| PREZZO MEDIO DI VENDITA | [€/mc] | [€/ql] | [€/t]  |
|-------------------------|--------|--------|--------|
| BLOCCHI DA TELAIO       | 655,49 | 25,25  | 252,50 |
| BLOCCHI DA FRESA        | 246,62 | 9,50   | 95,00  |
| BLOCCHI DA SCOGLIERA    | 10,00  | 0,39   | 3,85   |
| A SPACCO                | 0,00   | 0,00   | 0,00   |
| ALTRO                   | 33,00  | 1,27   | 12,71  |



FIGURA C24

## GRANITO BIANCO

### UTILIZZO DEL MATERIALE SULLA BASE DI 100 MC ESTRATTI

Peso specifico [ql/mc]      26,29

|           |                        |    |     |
|-----------|------------------------|----|-----|
| <b>A1</b> | <b>QUANTITA' LORDA</b> | mc | 100 |
|-----------|------------------------|----|-----|

| B1 | BLOCCHI DA TELAIO | % DI A1: 15 | QUANTITA' |      | PREZZO |        | IMPORTI PARZIALI | IMPORTO TOTALE |
|----|-------------------|-------------|-----------|------|--------|--------|------------------|----------------|
|    |                   |             | [mc]      | [ql] | [€/mc] | [€/ql] |                  |                |
| B2 | 1^ SCELTA         | % DI B1: 50 | 8         | 197  | 900,00 | 34,23  | 6.750,00         | 12.600,00      |
| B3 | 2^ SCELTA         | % DI B1: 50 | 8         | 197  | 780,00 | 29,67  | 5.850,00         |                |
| B4 | 3^ SCELTA         | % DI B1: 0  | 0         | 0    |        |        | 0,00             |                |
| B5 | 4^ SCELTA         | % DI B1: 0  | 0         | 0    |        |        | 0,00             |                |

| C1 | BLOCCHI INFORMI | % DI A1: 30  | QUANTITA' |      | PREZZO |        | IMPORTI PARZIALI | IMPORTO TOTALE |
|----|-----------------|--------------|-----------|------|--------|--------|------------------|----------------|
|    |                 |              | [mc]      | [ql] | [€/mc] | [€/ql] |                  |                |
| C2 | FRESA           | % DI C1: 100 | 30        | 789  | 394,35 | 15,00  | 11.830,50        | 11.830,50      |
| C3 | TAGLIABLOCCHI   | % DI C1: 0   | 0         | 0    |        |        | 0,00             |                |
| C4 |                 | % DI C1: 0   | 0         | 0    |        |        | 0,00             |                |
| C5 |                 | % DI C1: 0   | 0         | 0    |        |        | 0,00             |                |

| D1 | ALTRI PRODOTTI | % DI A1: 55  | QUANTITA' |       | PREZZO |        | IMPORTI PARZIALI | IMPORTO TOTALE |
|----|----------------|--------------|-----------|-------|--------|--------|------------------|----------------|
|    |                |              | [mc]      | [ql]  | [€/mc] | [€/ql] |                  |                |
| D2 | SCOGLIERA      | % DI D1: 100 | 55        | 1.446 | 10,00  | 0,38   | 550,00           | 550,00         |
| D3 | A SPACCO       | % DI D1: 0   | 0         | 0     |        |        | 0,00             | 0,00           |
| D4 | ALTRO          | % DI D1: 0   | 0         | 0     | 100,00 | 3,80   | 0,00             | 0,00           |

| PREZZO MEDIO DI VENDITA | [€/mc] | [€/ql] | [€/t]  |
|-------------------------|--------|--------|--------|
| BLOCCHI DA TELAIO       | 840,00 | 31,95  | 319,51 |
| BLOCCHI DA FRESA        | 394,35 | 15,00  | 150,00 |
| BLOCCHI DA SCOGLIERA    | 10,00  | 0,38   | 3,80   |
| A SPACCO                | 0,00   | 0,00   | 0,00   |
| ALTRO                   | 100,00 | 3,80   | 38,04  |

FIGURA C25

## MARMO DI CREVOLA

## UTILIZZO DEL MATERIALE SULLA BASE DI 100 MC ESTRATTI

Peso specifico [ql/mc] 28,53

|    |                 |    |     |
|----|-----------------|----|-----|
| A1 | QUANTITA' LORDA | mc | 100 |
|----|-----------------|----|-----|

| B1 | BLOCCHI DA TELAIO | % DI A1: 30 | QUANTITA' |      | PREZZO   |        | IMPORTI PARZIALI | IMPORTO TOTALE |
|----|-------------------|-------------|-----------|------|----------|--------|------------------|----------------|
|    |                   |             | [mc]      | [ql] | [€/mc]   | [€/ql] |                  |                |
| B2 | CLASSICO          | % DI B1: 15 | 5         | 128  | 1.800,00 | 63,09  | 8.100,00         | 31.050,00      |
| B3 | BLUETTE           | % DI B1: 25 | 8         | 214  | 900,00   | 31,55  | 6.750,00         |                |
| B4 | NUVOLATO          | % DI B1: 30 | 9         | 257  | 900,00   | 31,55  | 8.100,00         |                |
| B5 | ONICIATO          | % DI B1: 30 | 9         | 257  | 900,00   | 31,55  | 8.100,00         |                |

| C1 | BLOCCHI INFORMI | % DI A1: 40 | QUANTITA' |      | PREZZO |        | IMPORTI PARZIALI | IMPORTO TOTALE |
|----|-----------------|-------------|-----------|------|--------|--------|------------------|----------------|
|    |                 |             | [mc]      | [ql] | [€/mc] | [€/ql] |                  |                |
| C2 | CLASSICO        | % DI C1: 15 | 6         | 171  | 900,00 | 31,55  | 5.400,00         | 20.700,00      |
| C3 | BLUETTE         | % DI C1: 25 | 10        | 285  | 450,00 | 15,77  | 4.500,00         |                |
| C4 | NUVOLATO        | % DI C1: 30 | 12        | 342  | 450,00 | 15,77  | 5.400,00         |                |
| C5 | ONICIATO        | % DI C1: 30 | 12        | 342  | 450,00 | 15,77  | 5.400,00         |                |

| D1 | ALTRI PRODOTTI | % DI A1: 30  | QUANTITA' |      | PREZZO |        | IMPORTI PARZIALI | IMPORTO TOTALE |
|----|----------------|--------------|-----------|------|--------|--------|------------------|----------------|
|    |                |              | [mc]      | [ql] | [€/mc] | [€/ql] |                  |                |
| D2 | SCOGLIERA      | % DI D1: 100 | 30        | 856  | 10,00  | 0,35   | 300,00           | 300,00         |
| D3 | A SPACCO       | % DI D1:     | 0         | 0    |        |        | 0,00             | 0,00           |
| D4 | ALTRO          | % DI D1: 0   | 0         | 0    |        |        | 0,00             | 0,00           |

| PREZZO MEDIO DI VENDITA | [€/mc]   | [€/ql] | [€/t]  |
|-------------------------|----------|--------|--------|
| BLOCCHI DA TELAIO       | 1.035,00 | 36,28  | 362,78 |
| BLOCCHI DA FRESA        | 517,50   | 18,14  | 181,39 |
| BLOCCHI DA SCOGLIERA    | 10,00    | 0,35   | 3,51   |
| A SPACCO                | 0,00     | 0,00   | 0,00   |
| ALTRO                   | 0,00     | 0,00   | 0,00   |



| FIGURA C26                          |        |       |         |       |         |        |          |        |  |
|-------------------------------------|--------|-------|---------|-------|---------|--------|----------|--------|--|
| PREZZI MEDI DI VENDITA DEI LITOTIPI |        |       |         |       |         |        |          |        |  |
| TIPOLOGIA DI PRODUZIONE             | BEOLA  |       | SERIZZO |       | GRANITO |        | MARMO    |        |  |
|                                     | [€/mc] | [€/t] | [€/mc]  | [€/t] | [€/mc]  | [€/t]  | [€/mc]   | [€/t]  |  |
| BLOCCHI DA TELAIO                   | 245,27 | 92,00 | 213,50  | 79,49 | 747,75  | 286,01 | 1.035,00 | 362,78 |  |
| BLOCCHI DA FRESA                    | 106,64 | 40,00 | 88,15   | 32,82 | 320,49  | 122,50 | 517,50   | 181,39 |  |
| BLOCCHI DA SCOGLIERA                | 10,00  | 3,75  | 10,00   | 3,72  | 10,00   | 3,83   | 10,00    | 3,51   |  |
| A SPACCO                            | 50,00  | 18,75 | 0,00    | 0,00  | 0,00    | 0,00   | 0,00     | 0,00   |  |
| ALTRO                               | 40,00  | 15,00 | 0,00    | 0,00  | 66,50   | 25,37  | 0,00     | 0,00   |  |

BEOLA - ANDAMENTO FATTURATO [€] 1982 - 2005

FIGURA C27

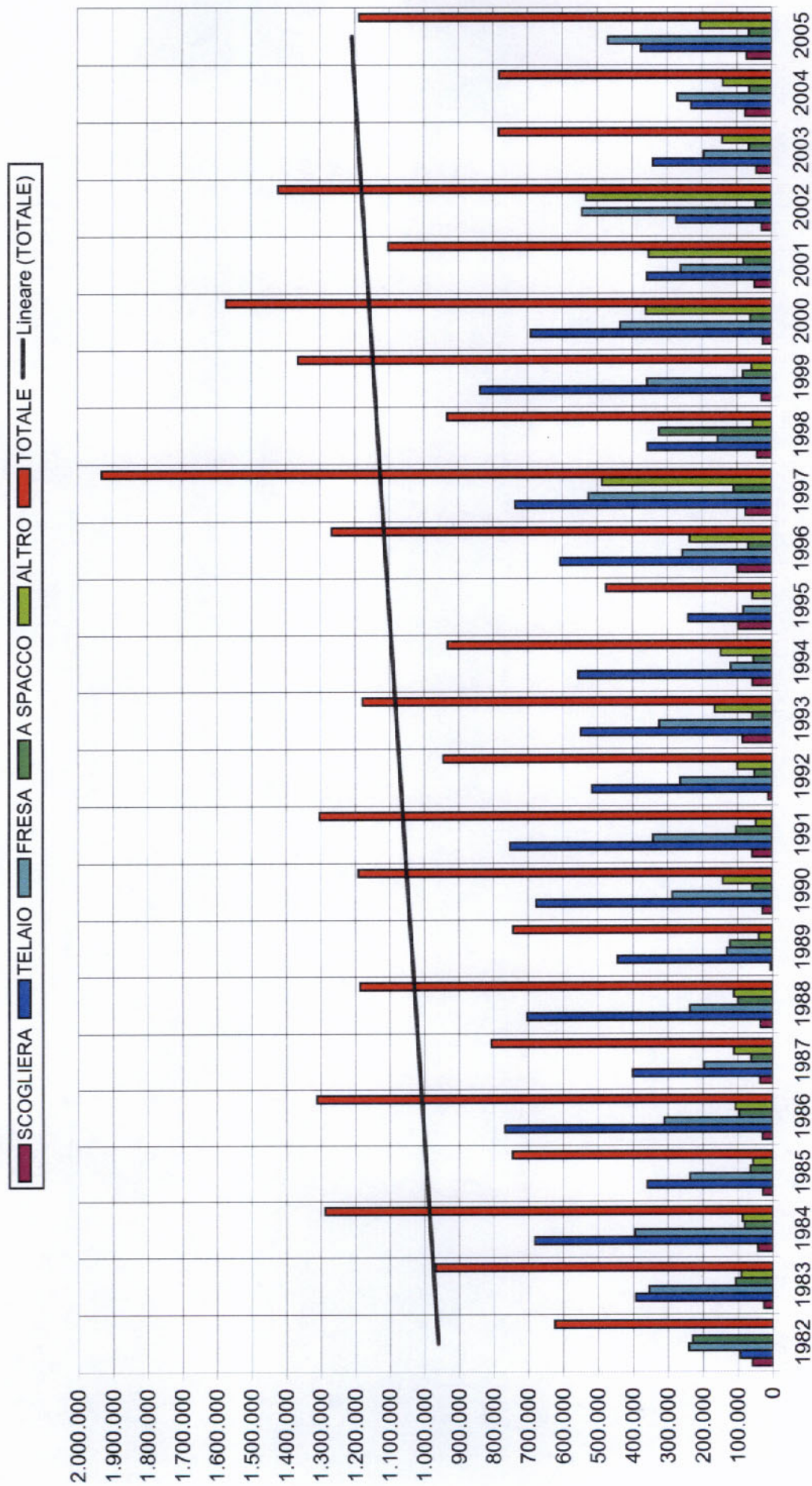
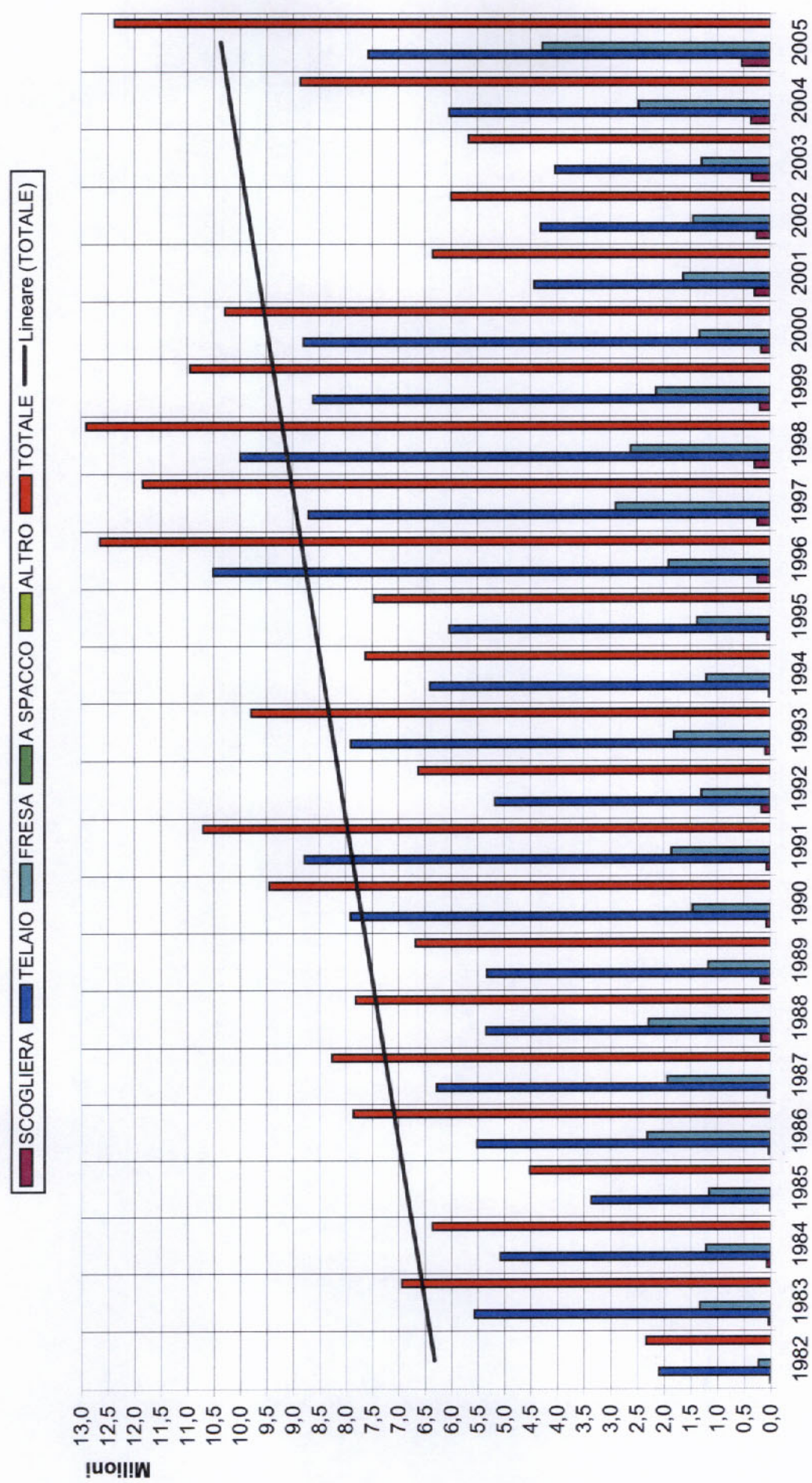




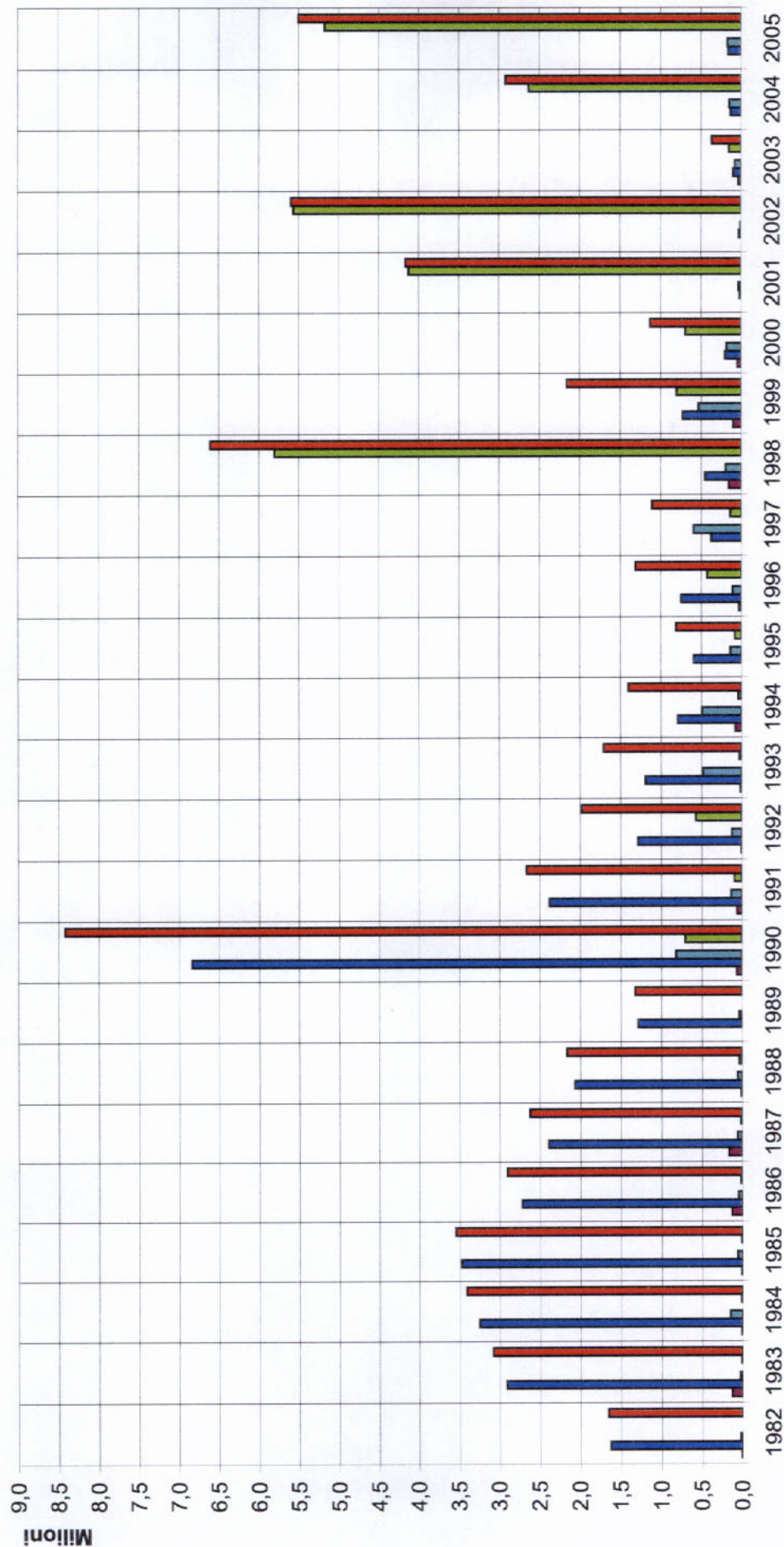
FIGURA C28

SERIZZO - ANDAMENTO FATTURATO [€] 1982 - 2005



# GRANITO - ANDAMENTO FATTURATO [€] 1982 - 2005

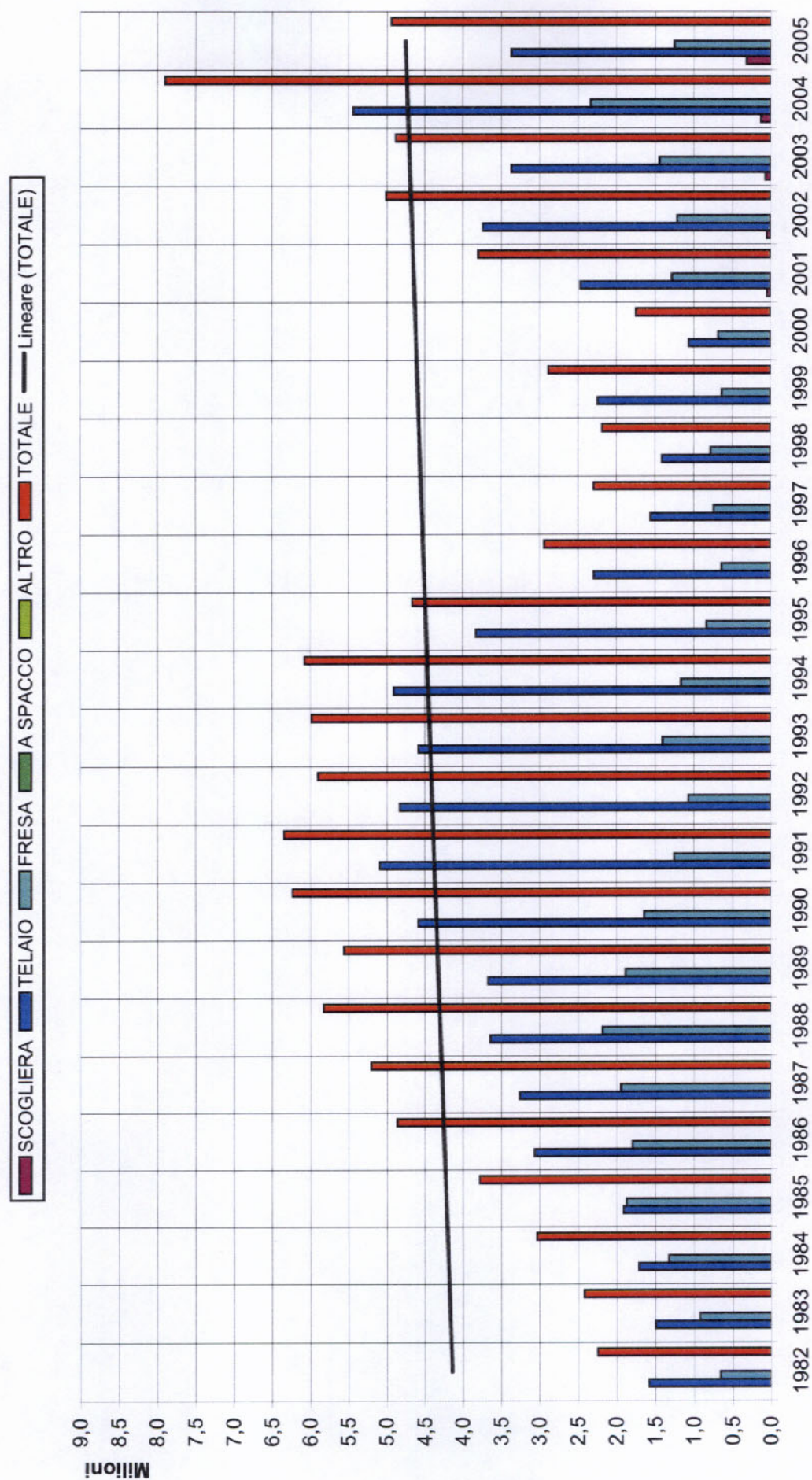
FIGURA C29





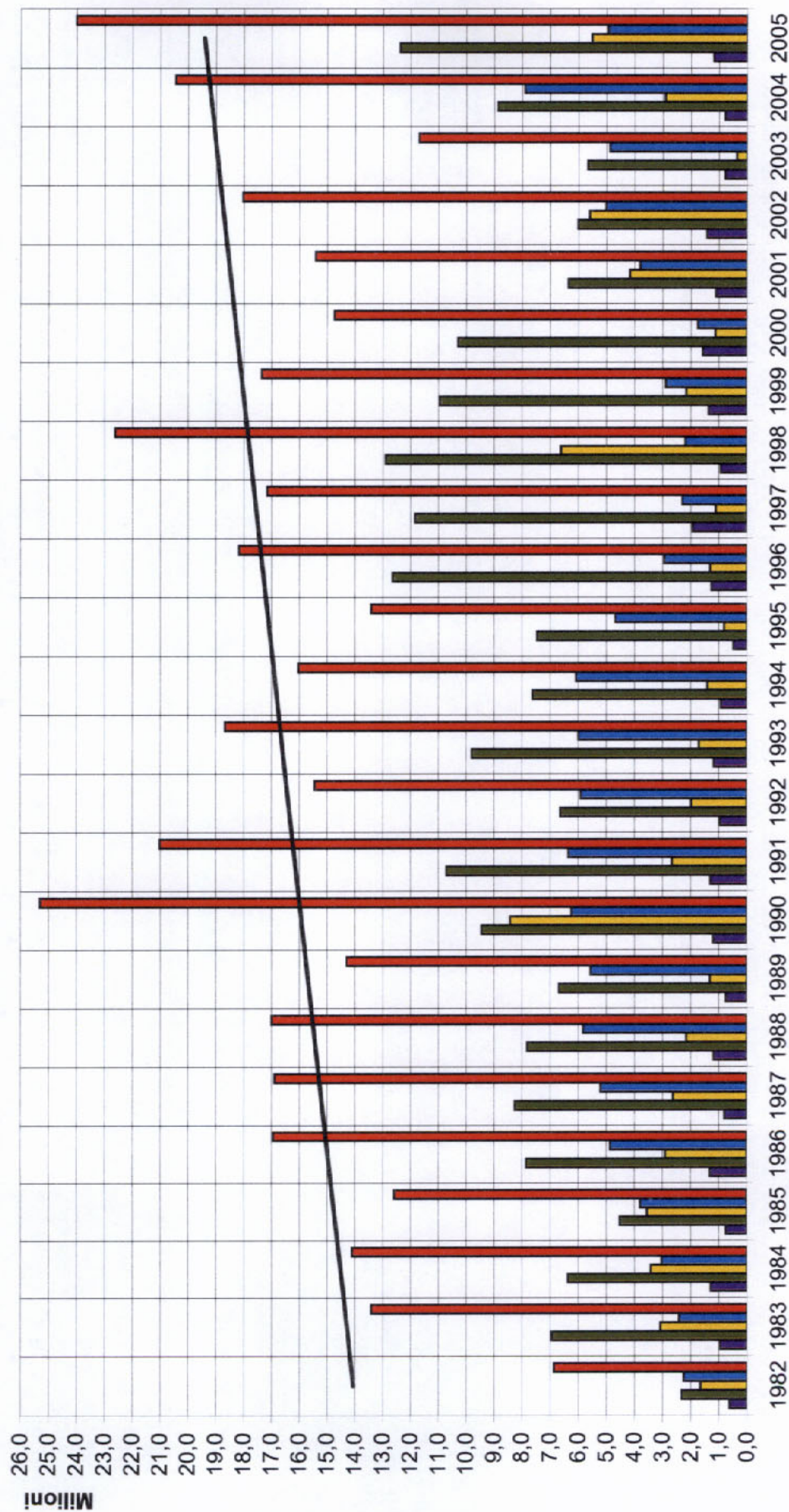
MARMO - ANDAMENTO FATTURATO [€] 1982 - 2005

FIGURA C30



# ANDAMENTO FATTURATO LAPIDEO [€] 1982 - 2005

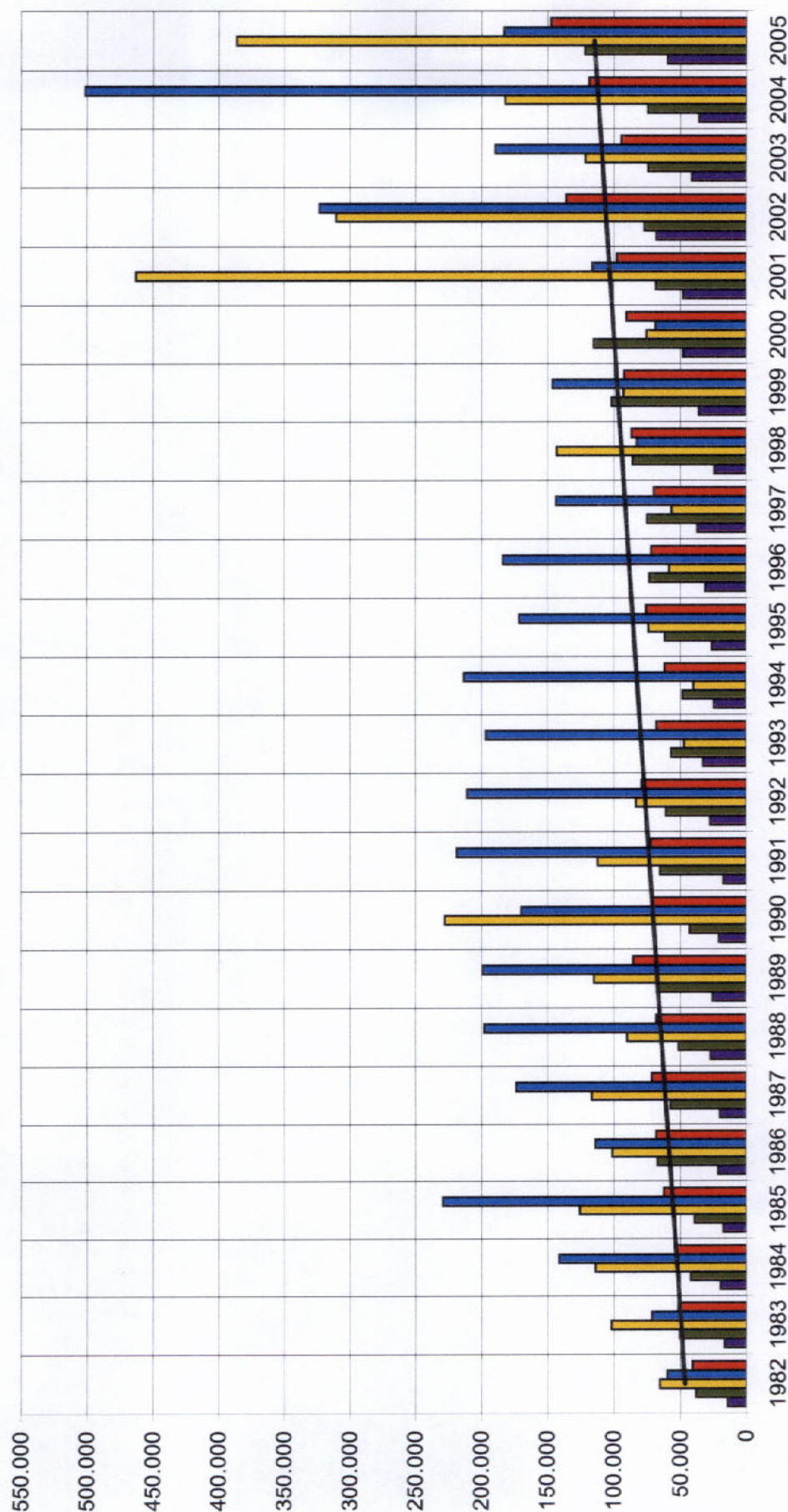
FIGURA C31





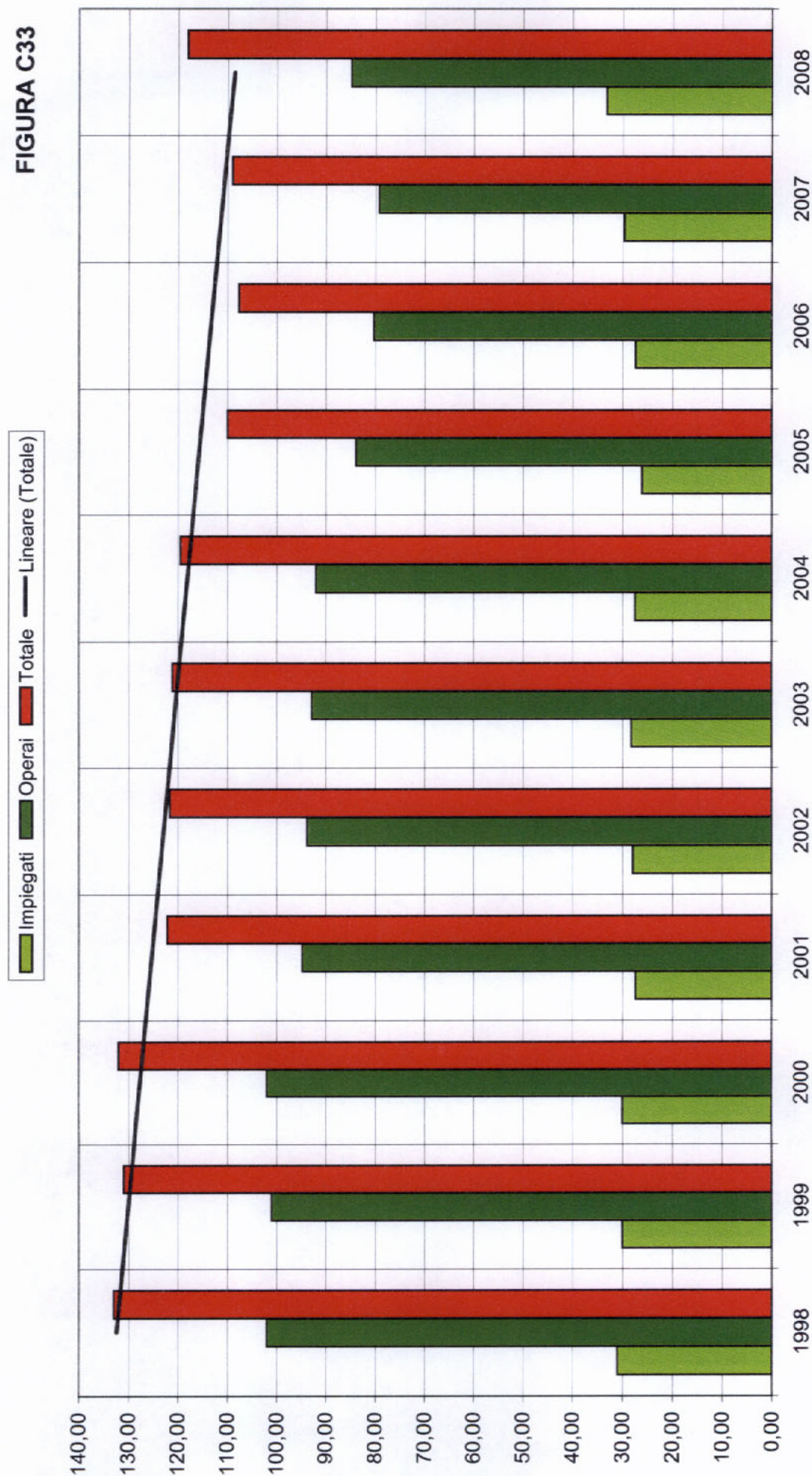
# LAPIDEO - FATTURATO PER ADDETTO [€/ad] 1982 - 2005

FIGURA C32



# ANDAMENTO OCCUPAZIONE IDROTERMALE 1998 - 2008

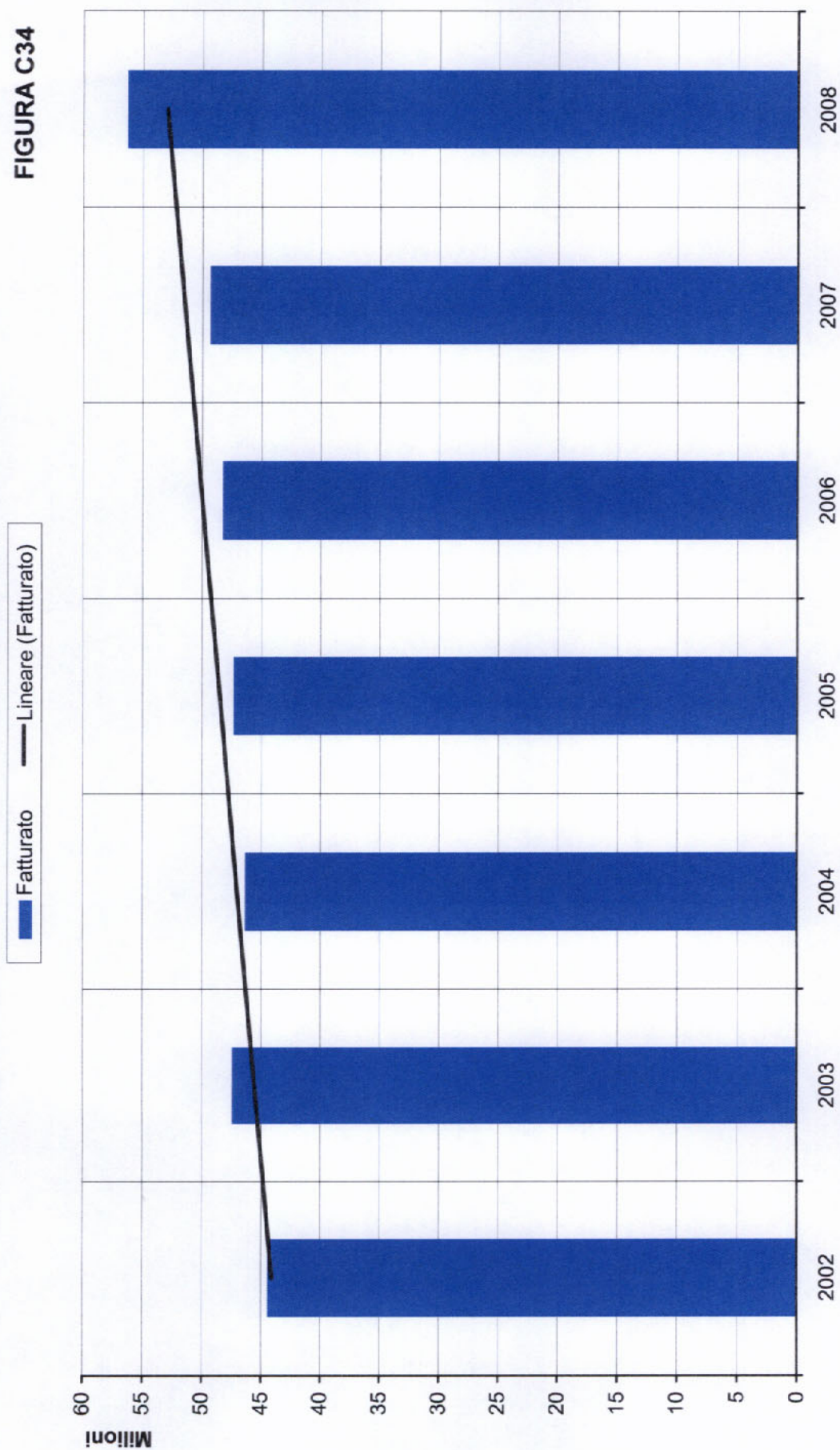
FIGURA C33



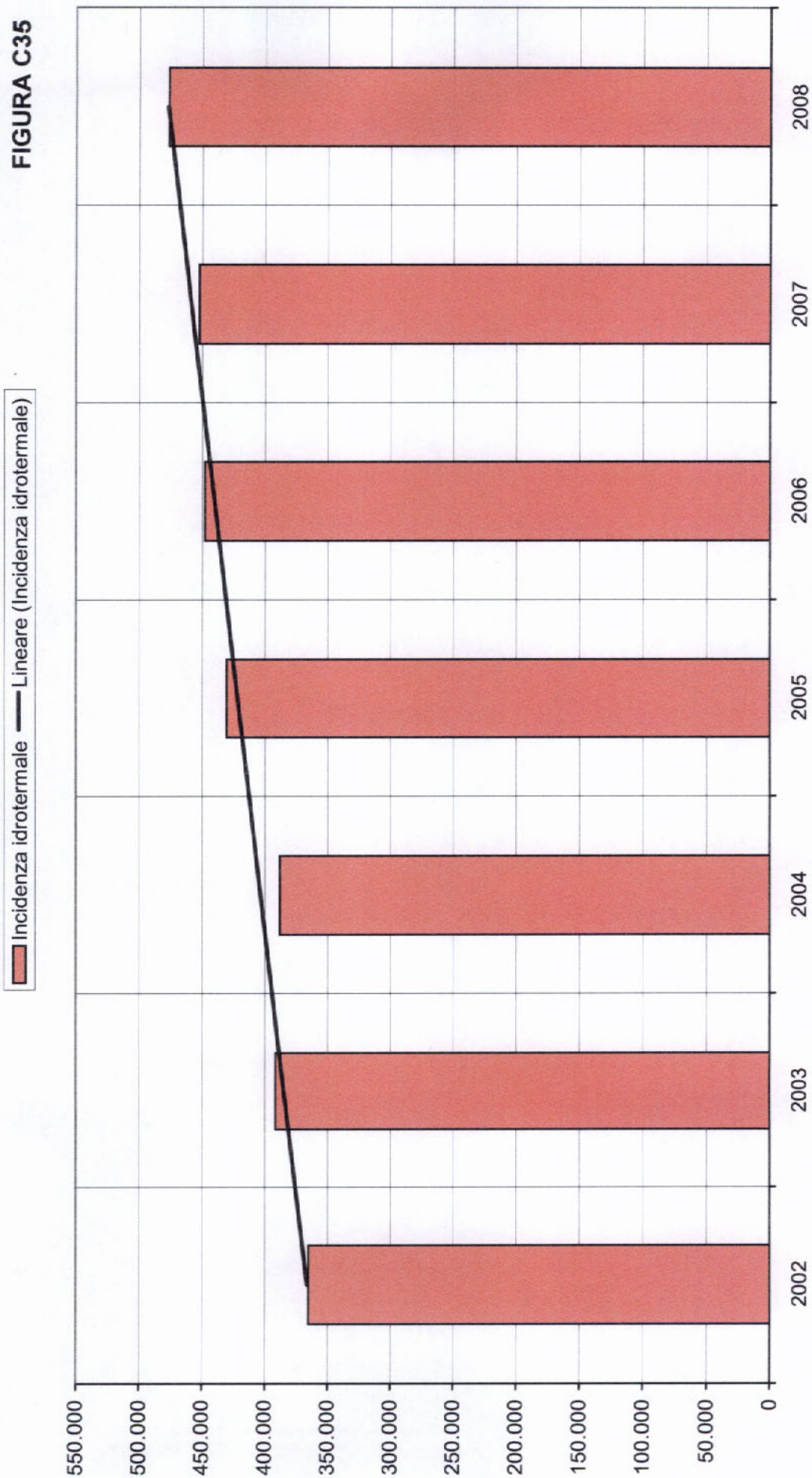


# ANDAMENTO FATTURATO IDROTERMALE [€] 2002 - 2008

FIGURA C34



# IDROTERMALE - FATTURATO PER ADDETTO [€/ad] 2002 - 2008

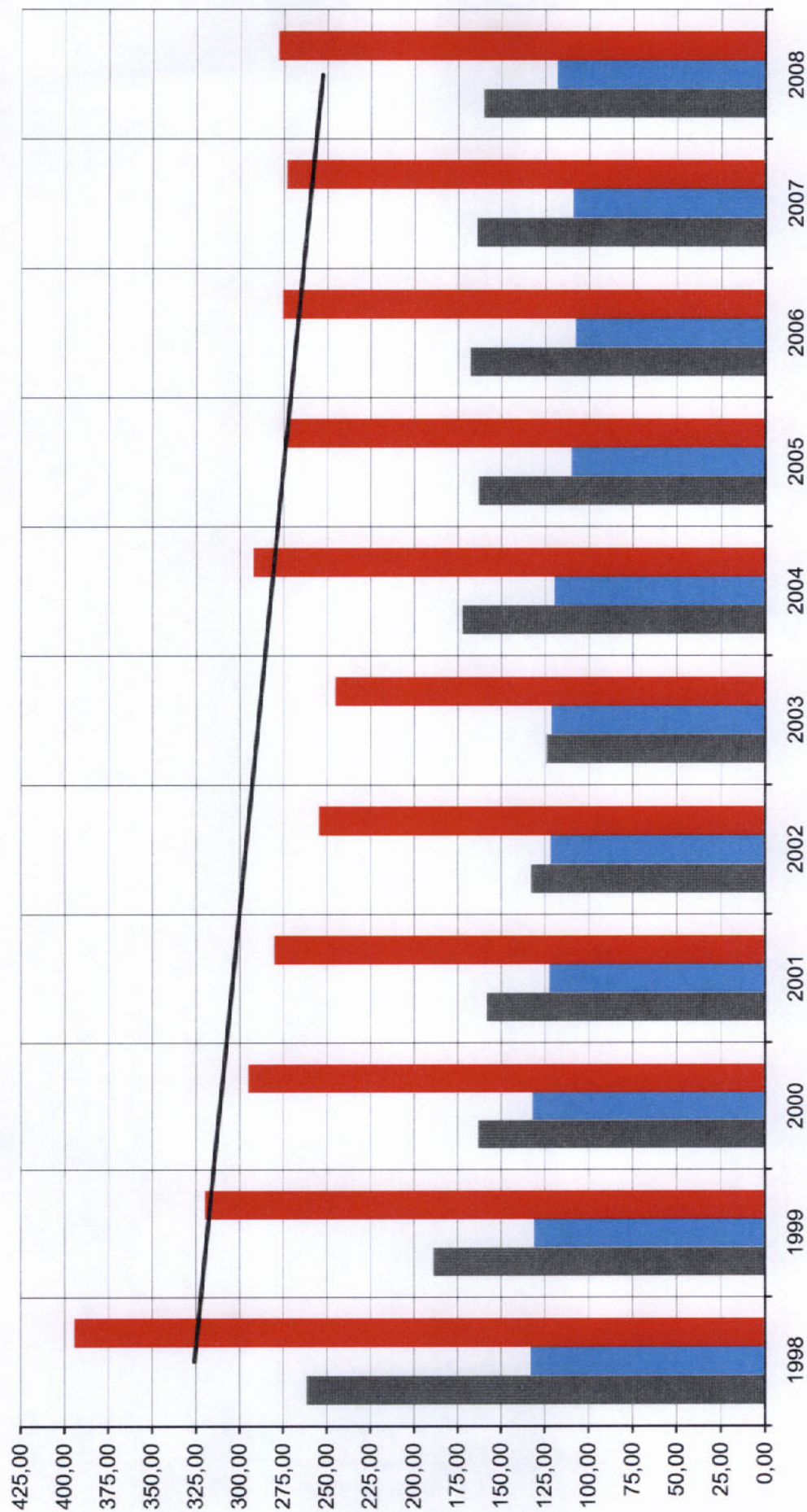




# ANDAMENTO OCCUPAZIONE COMPLESSIVA 1998 - 2008

FIGURA C36

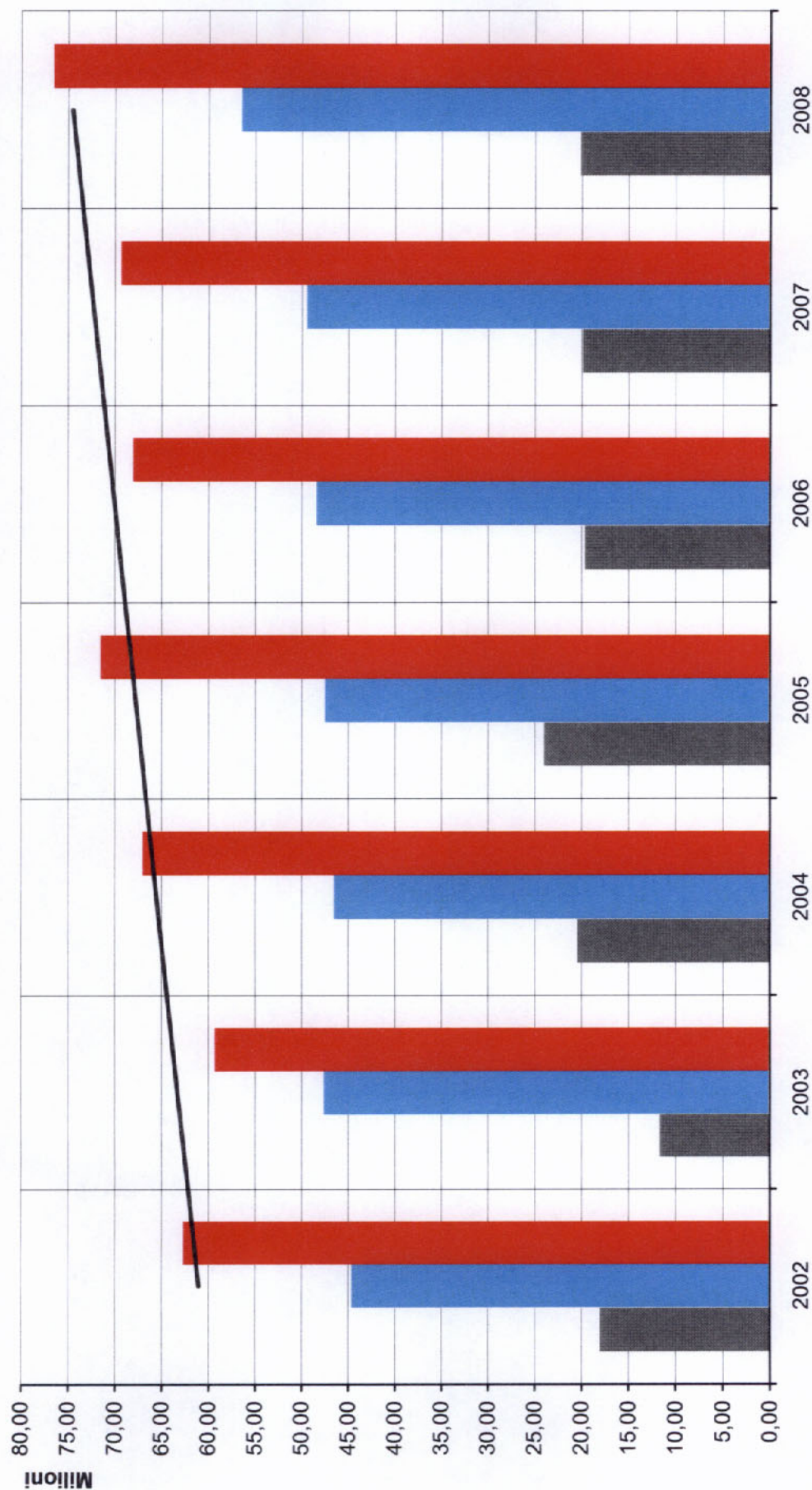
■ LAPIDEO ■ IDROTERMALE ■ TOTALE — Lineare (TOTALE)



# ANDAMENTO FATTURATO COMPLESSIVO [€] 2002 - 2008

■ LAPIDEO ■ IDROTERMALE ■ TOTALE — Lineare (TOTALE)

FIGURA C37

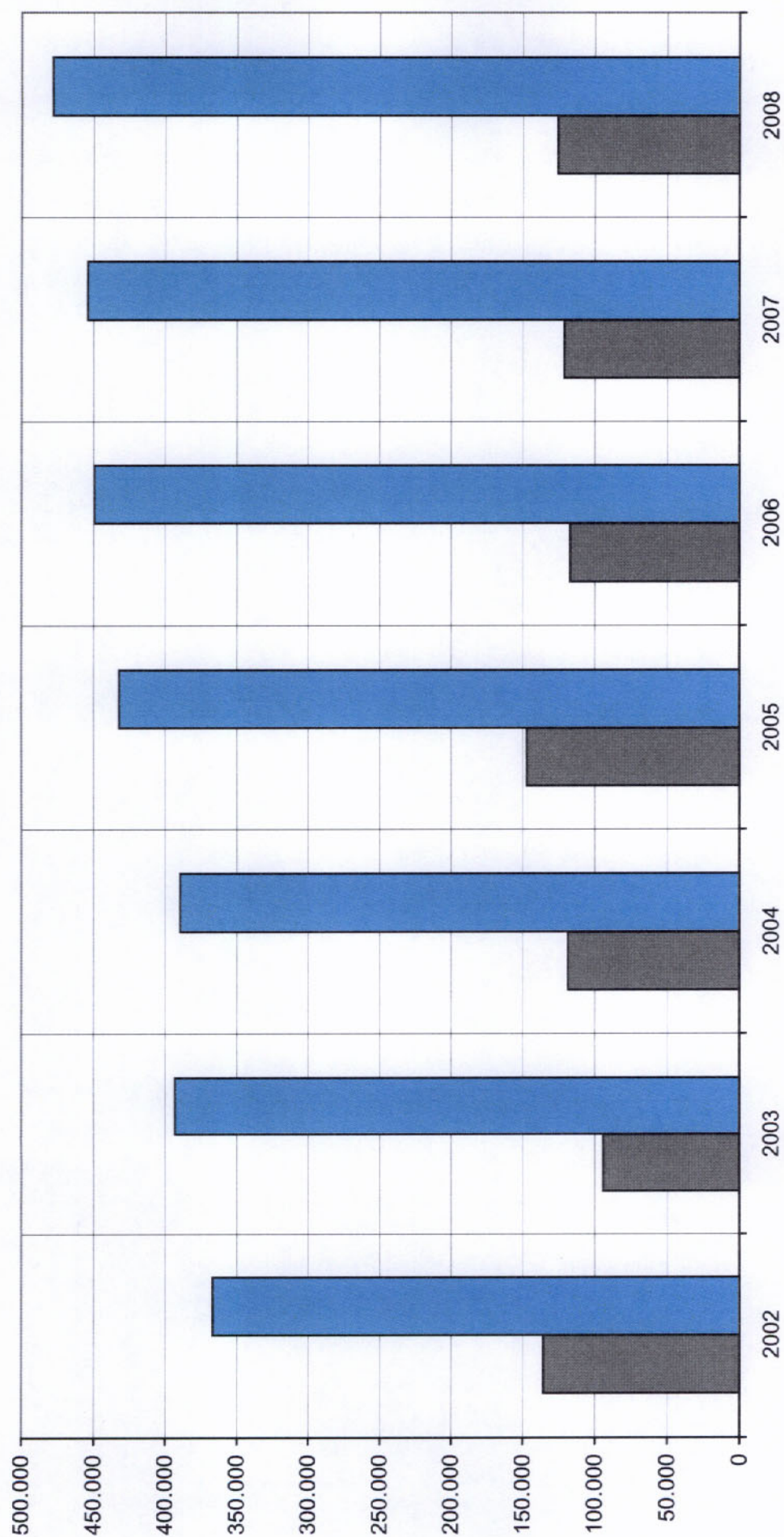


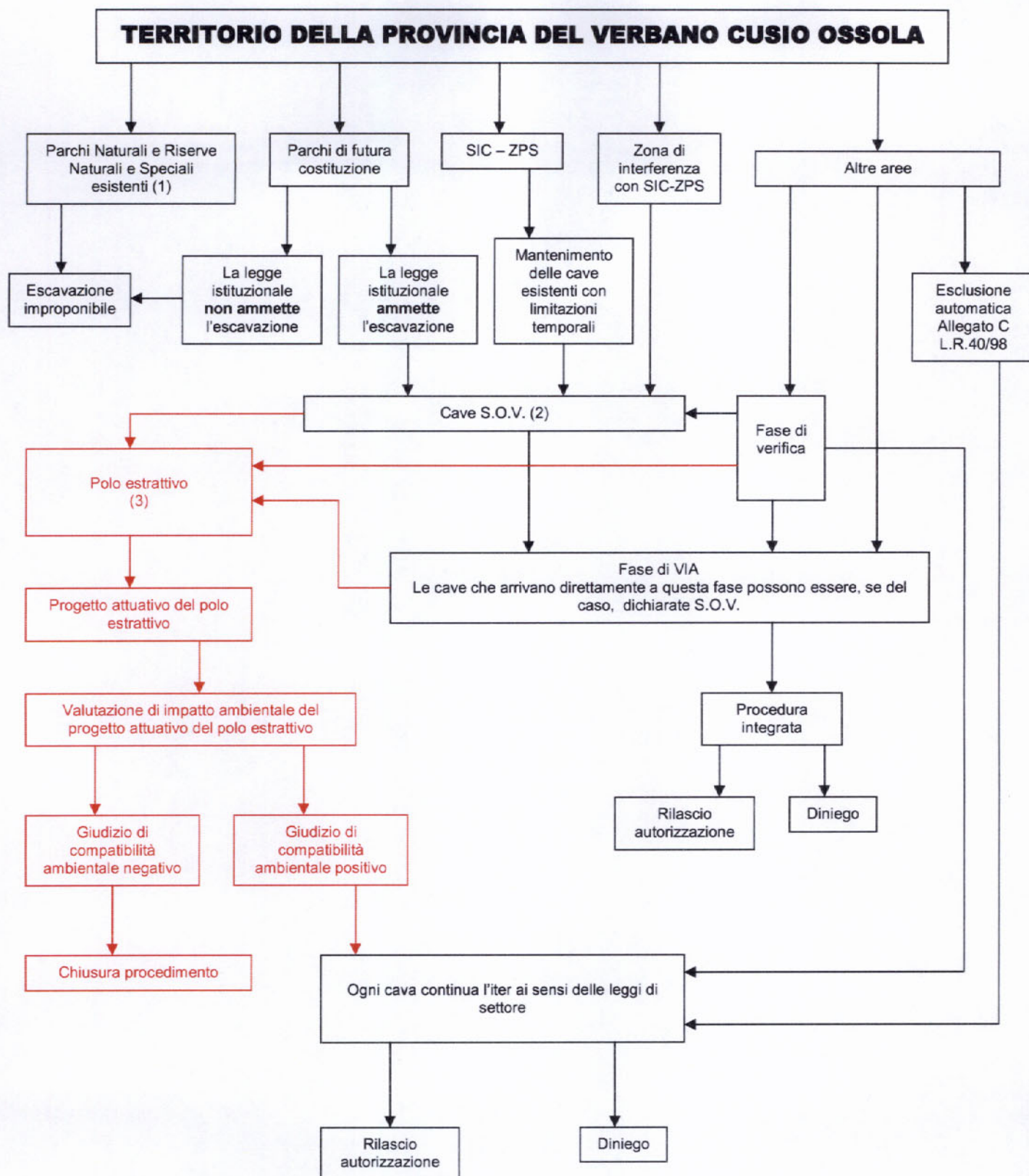


# FATTURATO PER ADDETTO [€/ad] 2002 - 2008

FIGURA C38

■ LAPIDEO ■ IDROTERMALE





- (1) Parco Nazionale della Val Grande; Parco Naturale Regionale Veglia-Devero; Riserva Naturale del Fondo Toce; Riserve Naturali Speciali del Sacro Monte Calvario di Domodossola e della Trinità di Ghiffa.
- (2) S.O.V. : **S**otto**p**onibili **O**bligatoriamente a **V**alutazione di impatto ambientale (art.12 L.R.40/98).
- (3) E' ammesso quanto previsto dall'allegato C, punto B2, 59/h della L.R.40/98.

**FIGURA C39**



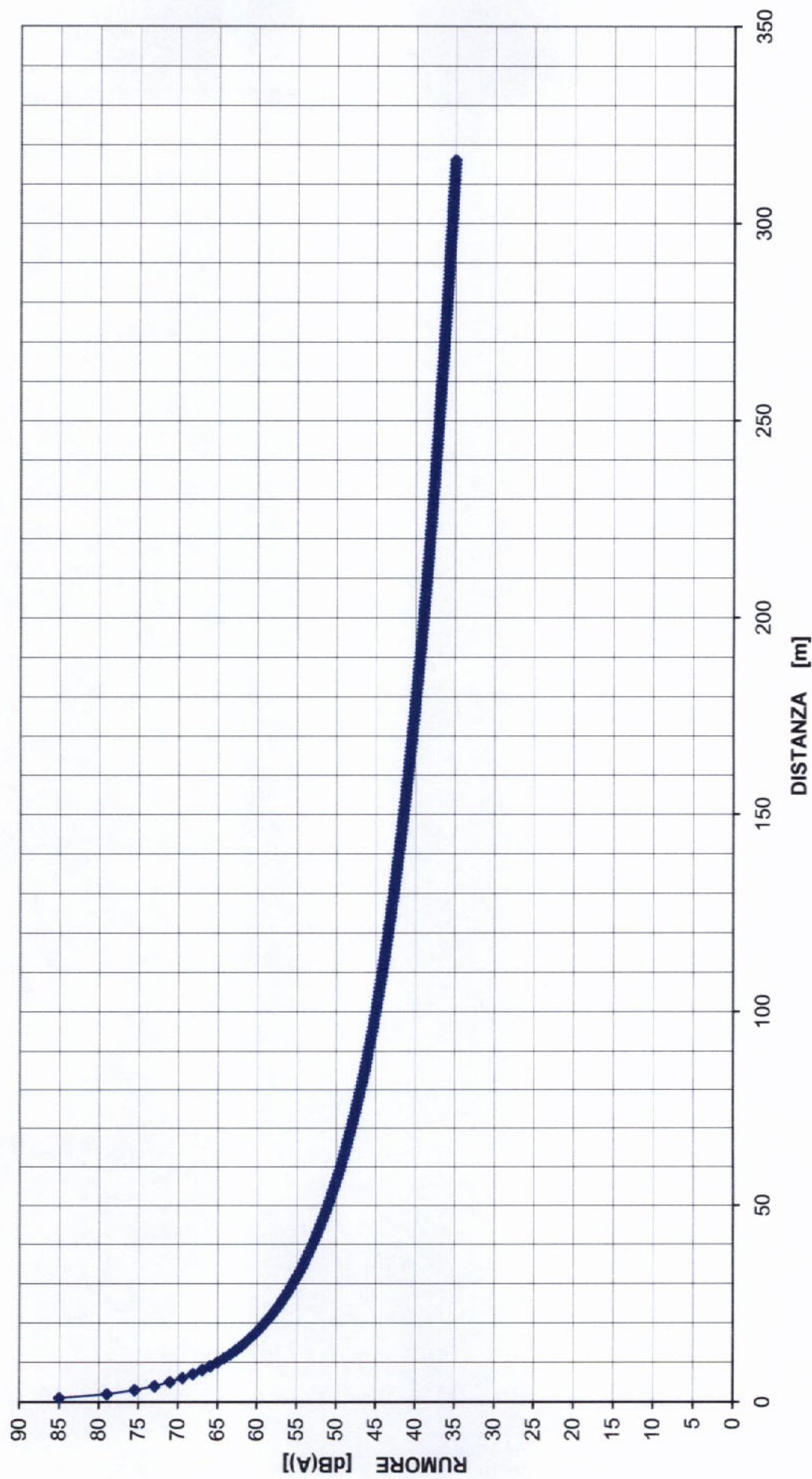
**FIGURA C40****CAVE IN ZONA A PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)**

| N. | CODICE<br>ARCHIVIO<br>PROVINCIALE | CODICE<br>ARCHIVIO<br>REGIONALE | LOCALITA'    | COMUNE   | MATERIALE<br>ESTRATTO | STATO        | POTENZIALE ESTRATTIVO |                                |
|----|-----------------------------------|---------------------------------|--------------|----------|-----------------------|--------------|-----------------------|--------------------------------|
|    |                                   |                                 |              |          |                       |              | MC                    | ANNI DI<br>COLTIVAZIONE<br>(*) |
| 1  | 10                                | G-0364-O                        | RIVASCO      | PREMIA   | SERIZZO               | IN ATTIVITA' | 90.000                | 10                             |
| 2  | 30                                | G-0363-O                        | LE CASSE     | FORMAZZA | SERIZZO               | IN ATTIVITA' | 250.000               | 15                             |
| 3  | 31                                | G-0428-O                        | SCIUENA      | FORMAZZA | SERIZZO               | IN ATTIVITA' | 150.000               | 10                             |
| 4  | 41                                | G-0405-O                        | SAN ROCCO    | PREMIA   | SERIZZO               | IN ATTIVITA' | 10.000.000            | 40                             |
| 5  | 44                                | G-0243-O                        | BRUGGI       | FORMAZZA | SERIZZO               | IN ATTIVITA' | 150.000               | 10                             |
| 6  | 55                                | G-294-O                         | SAN ROCCO    | PREMIA   | SERIZZO               | IN ATTIVITA' | 150.000               | 10                             |
| 7  | 56                                | G-432-O                         | RIVASCO      | PREMIA   | SERIZZO               | IN ATTIVITA' | 50.000                | 5                              |
| 8  | 59                                | G-0436-O                        | PRESA PIODA  | PREMIA   | SERIZZO               | IN ATTIVITA' | 150.000               | 10                             |
| 9  | 63                                | G-18-O                          | PASSO        | PREMIA   | SERIZZO               | IN ATTIVITA' | 4.000.000             | 30                             |
| 10 | 75                                | G-0198-O                        | CRAMEC       | PREMIA   | SERIZZO               | IN ATTIVITA' | 150.000               | 10                             |
| 11 | 81                                | G-290-O                         | RIVASCO      | PREMIA   | SERIZZO               | IN ATTIVITA' | 150.000               | 10                             |
| 12 | 101                               | G-0249-O                        | FOPPIANO     | FORMAZZA | SERIZZO               | IN ATTIVITA' | 1.000.000             | 20                             |
| 13 | 102                               | G-0374-O                        | GAROU        | FORMAZZA | SERIZZO               | IN ATTIVITA' | 300.000               | 15                             |
| 14 | 103                               | G-246-O                         | ANTILLONE    | FORMAZZA | SERIZZO               | IN ATTIVITA' | 100.000               | 10                             |
| 15 | 113                               | G-050-O                         | PONTE ROMANO | FORMAZZA | SERIZZO               | IN ATTIVITA' | 1.000.000             | 20                             |

(\*) Gli anni di coltivazione decorrono dalla data del primo rinnovo della autorizzazione.

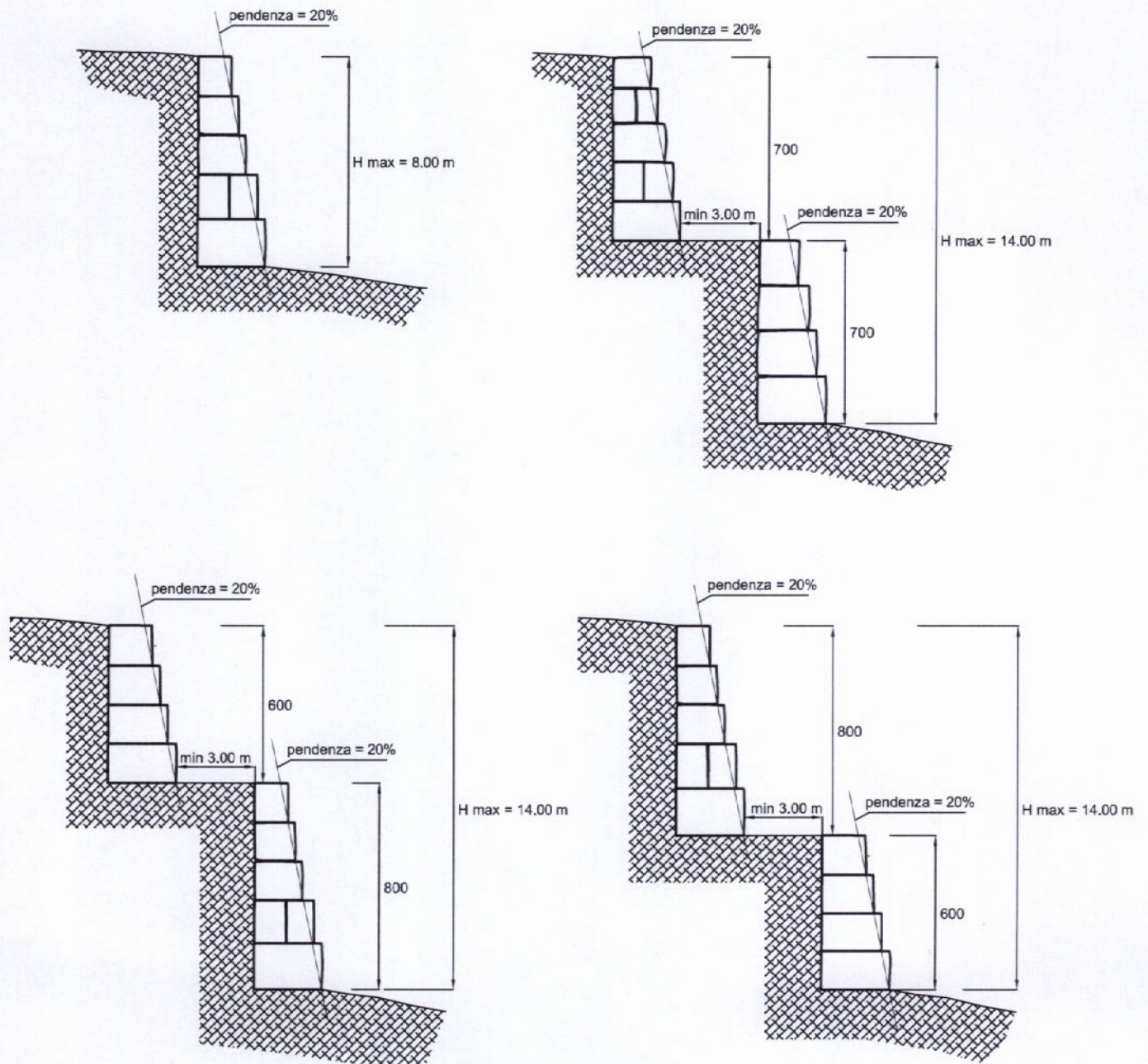
CURVA DI ABBATTIMENTO DEL RUMORE

FIGURA C41





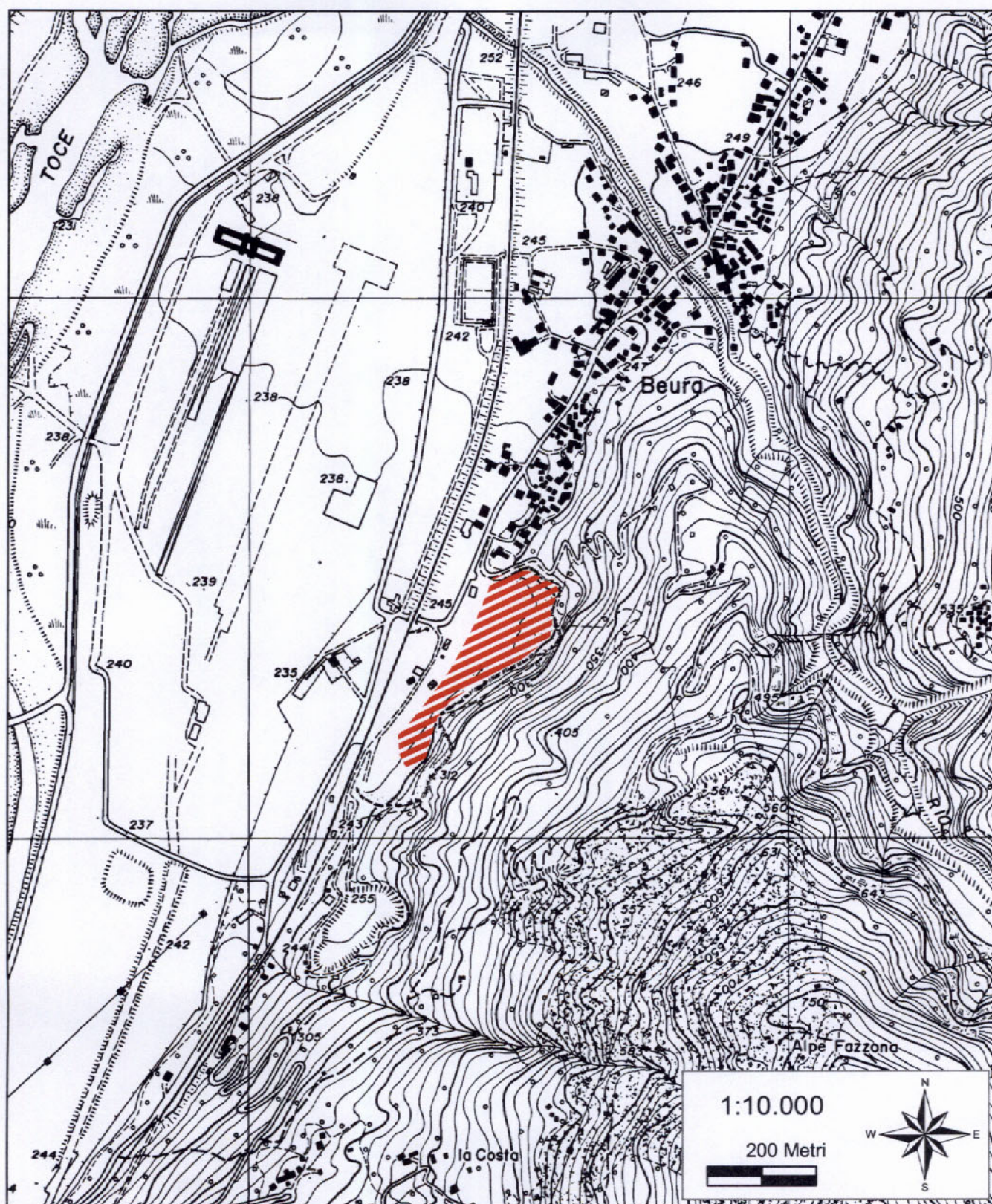
## SCHEMI MURI DI SOSTEGNO



**FIGURA C42**



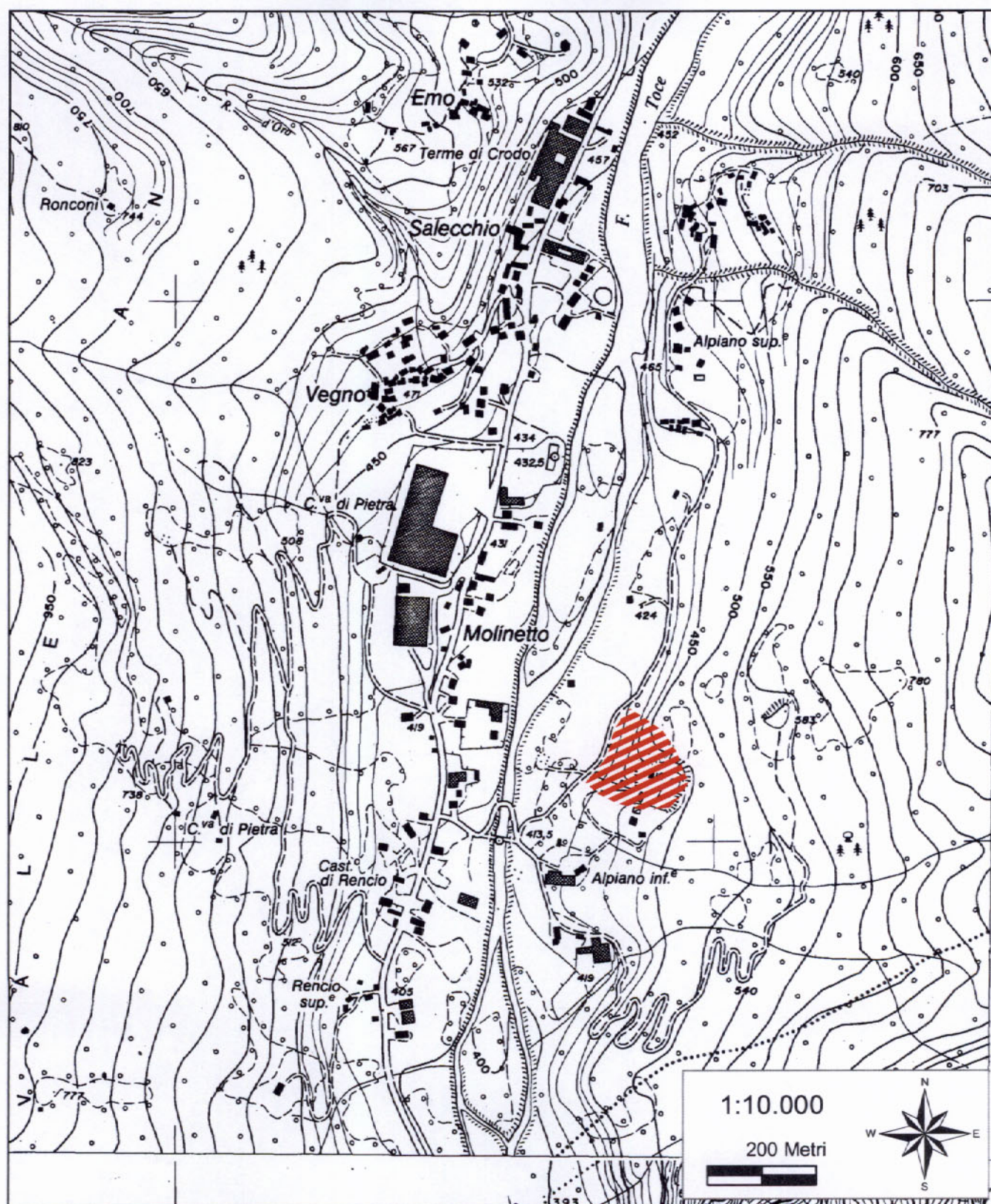
## Possibile sito di stoccaggio fanghi nel Comune di BEURA



**FIGURA C 43**



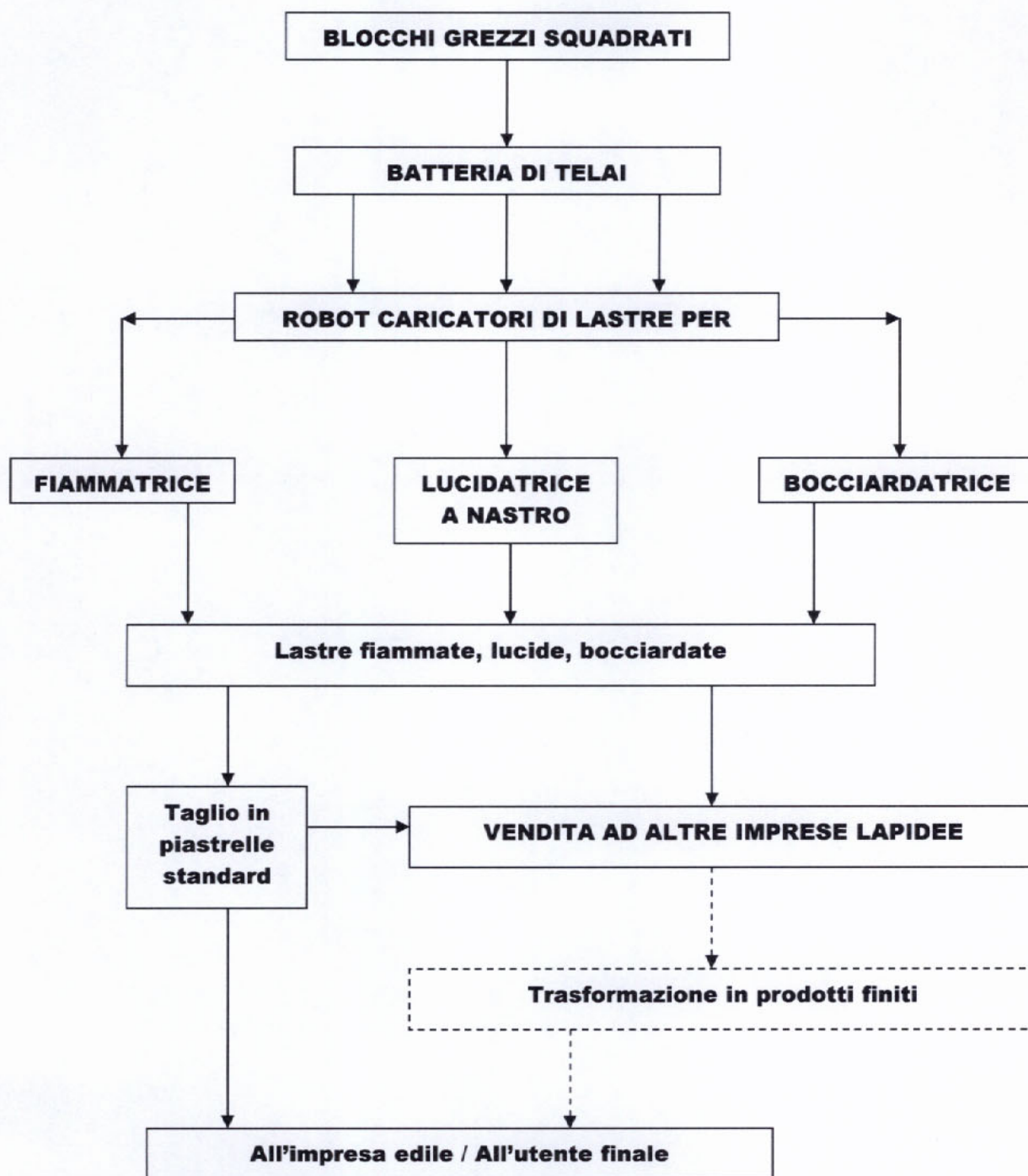
# Possibile sito di stoccaggio fanghi nel Comune di CRODO



**FIGURA C 44**



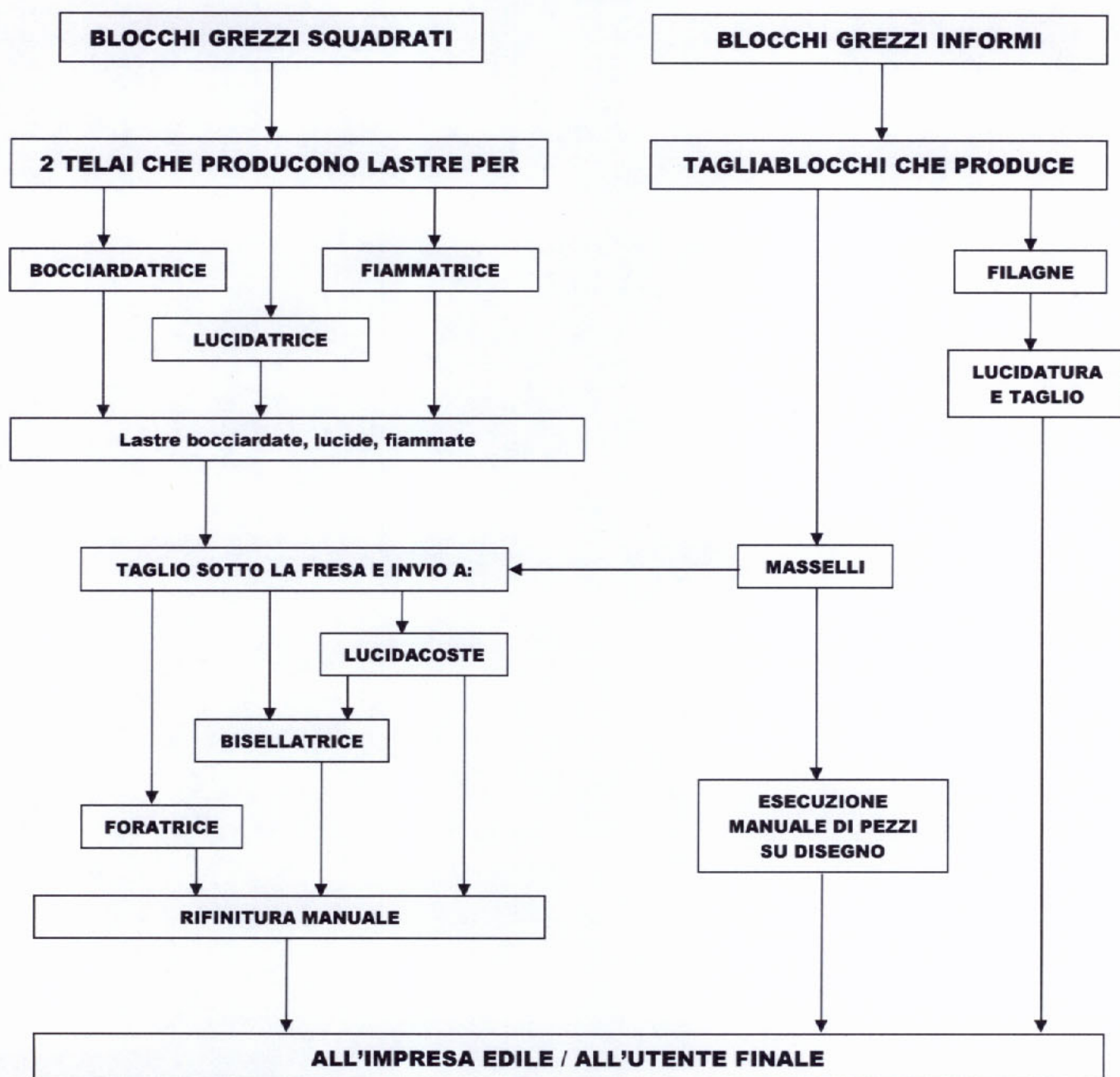
## **FILIERA DEI SEMILAVORATI**



**FIGURA C45**



## **FILIERA DEI PRODOTTI FINITI**



**FIGURA C46**