

APPENDICE C - SCHEMA DEI VINCOLI SULLE TABELLE DELLA BANCA DATI

Il caricamento dei dati descrittivi nelle tabelle, richiede l'osservanza di una serie di regole per garantire la coerenza dell'impianto progettuale della banca dati. La formalizzazione di queste regole costituisce una impresa che può rivelarsi piuttosto ardua. La difficoltà consiste principalmente nel definire con la massima precisione ed efficacia le regole (alto grado di formalizzazione), utilizzando una sintassi dei costrutti agevole e comprensibile (alto grado di chiarezza).

Il risultato che viene qui presentato rappresenta un primo e non ancora esaustivo tentativo di formalizzazione di regole relative a problemi di cartografia geologica ; per il suo carattere provvisorio durante la fase di realizzazione del Programma CARG, dovrà essere sottoposto ad una verifica. Per soddisfare i requisiti richiesti ogni regola è stata definita utilizzando la sintassi del linguaggio SQL (*Standard Query Language*). Questo tipo di approccio ha il vantaggio di fare riferimento ad un linguaggio standard, universalmente noto fra gli operatori delle banche dati relazionali. In tal modo ogni regola è espressa come una *query* su uno o più campi di una o più tabelle a seconda della complessità della regola stessa. La *query* è espressa al positivo, ovvero il risultato che si ottiene rappresenta le occorrenze corrette di una specifica entità della banca dati geologici, le eventuali occorrenze residue, al contrario, esprimono degli errori. Gli svantaggi di questo approccio sono dovuti anzitutto alla difficoltà di definire con sufficiente efficacia le regole. Questo dipende dai vincoli di impostazione di tutto il presente lavoro già indicati nell'Introduzione. Altre svantaggi, inoltre, sono legati alla probabile difficoltà di impiego dei vincoli proposti. Il linguaggio SQL utilizzato, infine, non tiene conto delle proprietà geometriche dei dati e quindi la formalizzazione delle regole relative a questi aspetti è stata necessariamente condizionata da questo limite.

Malgrado le difficoltà sopra descritte il GdL ha comunque deciso di presentare in questa appendice lo schema dei vincoli sulle tabelle. Due sono stati i motivi : la effettiva necessità di esplicitare alcune regole solo implicitamente deducibili dall'esame della documentazione di cui al paragrafo 3.1 e l'opportunità di promuovere un approccio di tutti gli operatori verso queste tecniche di rappresentazione e gestione della conoscenza geologica.

I vincoli sono dunque espressi tramite leggi (*SQL laws on <tabella>* nel testo) alle quali devono sottostare gli elementi contenuti in uno strato informativo ed i relativi attributi. I vincoli prendono la forma di condizioni espresse sui valori degli attributi (vincoli alfanumerici) o di regole per l'acquisizione o la definizione di relazioni spaziali con altri elementi dello stesso o di altri strati informativi (vincoli topologici). Le leggi relative a questi ultimi tipi di vincoli sono distinte in grassetto inclinato. Le leggi vengono introdotte dalla parola chiave *laws on* seguita dal nome dello strato informativo a cui si applicano. Ogni singola legge è identificata da un'etichetta. L'espressione della legge è riportata, come già detto, nella sintassi SQL ; nel caso dei vincoli topologici sono stati utilizzati degli operatori non standard (ad es. : *areWithinDistanceOf*)

SQL laws on ST010.PAT

L1 :

```
select X.PUN_GMO
from ST010.PAT X
where ((X.TIPO eq 3010) and ((X.STATO eq 9999 or X.STATO eq 0) and (X.TIPOLOGIA eq
          9 or X.TIPOLOGIA eq 0)))
```

L2 :

```
select X.PUN_GMO
from ST010.PAT X
```

where ((X.TIPO eq 4010) and ((X.STATO le 2000) and (X.TIPOLOGIA eq 9 or X.TIPOLOGIA eq 0)))

L3 :

select X.PUN_GMO

from ST010.PAT X

where ((X.TIPO in (5030, 5040, 5050, 5060, 5070, 5080, 5090)) and (X.STATO le 3000))

SQL laws on **ST011**

L1 :

select X.POL_GMO

from ST011.PAT X

where ((X.TIPO eq 8020) and ((X.STATO eq 9999 or X.STATO eq 0) and (X.TIPOLOGIA eq 9 or X.TIPOLOGIA eq 0)))

L2 :

select X.POL_GMO

from ST011.PAT X

where ((X.TIPO in (5030, 5040, 5050, 5060, 5070, 5080, 5090, 5120)) and (X.STATO le 3000))

L3 :

select X.POL_GMO

from ST011.PAT X

where ((X.TIPO in (1050, 3020, 3030)) and ((X.STATO le 3000) or (X.TIPOLOGIA eq 9 or X.TIPOLOGIA eq 0)))

L4 : Tolleranza Grafica con ST018

select X.POL_GMO

from ST011.PAT X ST018.AAT Y

where ((X.TIPO ne 8020) and (Y.LIN_UC areWithinDistanceOf 12.5))

L5 :

select X.POL_GMO

from ST011.PAT X ST012.AAT Y

where ((X.TIPO eq 1050) and ((Y.TIPO eq 1040) and (Y.LIN_GMO areWithinDistanceOf 12.5)))

SQL laws on **ST012**

L1 :

select X.LIN_GMO

from ST012.AAT X

where ((X.TIPO in (1040, 2060, 4020, 4050, 7010)) and (((X.STATO ne 9999) and (X.TIPOLOGIA ne 9)) and X.LABEL is null))

L2 :

select X.LIN_GMO

from ST012.AAT X

where ((X.TIPO in (1030, 2050, 5010, 5020, 8010)) and (((X.STATO ne 9999) and (X.TIPOLOGIA eq 3 or X.TIPOLOGIA eq 4)) and X.LABEL is null))

L3 :

select X.LIN_GMO
from ST012.AAT X
where (X.TIPO in (5011, 5021) and ((X.STATO ne 9999) and (X.TIPOLOGIA eq 3)))

L4 :

select X.LIN_GMO
from ST012.AAT X
where (X.TIPO eq 5100 and ((X.STATO ne 9999) and (X.TIPOLOGIA ne 9)))

L5 :

select X.LIN_GMO
from ST012.AAT X
where (X.TIPO eq 6010 and ((X.STATO eq 2000) and (X.TIPOLOGIA ne 9)))

L6 :

select X.LIN_GMO
from ST012.AAT X
where (X.TIPO eq 5022 and (((X.STATO ne 9999) and (X.TIPOLOGIA eq 4)) and (LABEL is null)))

L7 : OA 1:25.000 tutte; OA 1:50.000 solo i più importanti

select X.LIN_GMO
from ST012.AAT X
where (X.TIPO eq 1030)

L8 : area terreno molto estesa

select X.LIN_GMO
from ST012.AAT X
where (X.TIPO eq 8010)

SQL laws on **ST013**

L1 :

select X.LIN_GMO
from ST013.AAT X
where ((X.TIPO in (1210, 1220, 2110, 3100, 3110, 3120)) and (X.LABEL is not null))

L2 :

select X.LIN_GMO
from ST013.AAT X
where ((X.TIPO eq 2120) and ((X.LABEL1 ne "") or (X.LABEL2 is not null)))

L3 :

select X.LIN_GMO
from ST013.AAT X ST017.PAT Y
where ((X.TIPO ge 3000) and ((X.NUM_CAM is not null) and (Y.NUM_CAM eq X.NUM_CAM)))

L4 : TolleranzaGrafica con ST030

```

select X.LIN_GMO
from ST013.AAT X ST030.AAT Y
where ((X.TIPO ge 3000) and (Y.NUM_ISOL areWithinDistanceOf 12.5))

```

L5 : congruenzaGeometrica con ST017

```

select X.LIN_GMO
from ST013.AAT X ST017.PAT Y
where ((X.TIPO ge 3000) and (((X.NUM_CAM is not null) and (Y.NUM_CAM eq
      X.NUM_CAM)) and (Y.NUM_CAM areWithinDistanceOf 0.0)))

```

SQL laws on **ST017**

L1 :

```

select X.NUM_CAM
from ST017.PAT X T0170120100 Y
where ((X.INSIEME is not null) and (Y.INSIEME eq X.INSIEME))

```

L2 :

```

select X.NUM_CAM
from ST017.PAT X T0170110100 Y
where (((X.INSIEME is not null) and (X.ID_ELE is not null)) and (Y.ID_ELE eq X.ID_ELE))

```

L3 :

```

select X.NUM_CAM
from ST017.PAT X T0170120100 Y
where ((X.UBI_LIVE is not null) and (Y.PRO_GEOM eq 2))

```

L4 :

```

select X.NUM_CAM
from ST017.PAT X BIBLIO (archivio metadati) Y
where ((X.ID_BIBLIO is not null) and (Y.ID_BIBLIO eq X.ID_BIBLIO))

```

L5 :

```

select X.NUM_CAM
from ST017.PAT X T0180802000 Y
where ((X.UC_LEGE is not null) and (Y.UC_LEGE eq X.UC_LEGE))

```

L6 :

```

select X.NUM_CAM
from ST017.PAT X T0170120100 Y ST027.AAT Z
where (((X.NUM_TRAC is not null) and (X.INSIEME is not null)) and (Y.PRO_GEOM eq 2))
      and (Y.NUM_TRAC eq X.NUM_TRAC))

```

L7 : congruenzaGeometrica con ST027

```

select X.NUM_CAM
from ST017.PAT X ST027.AAT Y
where ((X.NUM_TRAC is not null) and (Y.NUM_TRAC areWithinDistanceOf 0.0))

```

L8 : TolleranzaGrafica con ST018 (caso linee)

```

select X.LIN_GMO
from ST017.PAT X
where ((X.NUM_CAM is not null) and (Y.LIN_GMO areWithinDistanceOf 12.5))

```

L9 :

```
select X.NUM_CAM
from ST017.PAT X ST020.AAT Y
where ((X.SIMB_UC is not null) and (Y.SIMB_UC eq X.SIMB_UC))
```

L10 : congruenzaGeometrica con ST020

```
select X.NUM_CAM
from ST017.PAT X ST020.AAT Y
where ((X.SIMB_UC is not null) and (Y.SIMB_UC areWithinDistanceOf 0.0))
```

SQL laws on ST018.Linee

L1 :

```
select X.LIN_UC
from ST018.AAT X
where ((X.TIPO eq 999) and ((X.TIPOLOGIA eq 9) and (X.AFFIORANTE eq 9)))
```

L2 :

```
select X.LIN_UC
from ST018.AAT X
where (((X.TIPO ge 1000) and (X.TIPO lt 3000)) and ((X.TIPOLOGIA ne 9) and
(X.AFFIORANTE ne 9)))
```

L3 :

```
select X.LIN_UC
from ST018.AAT X
where ((X.TIPO ge 3000) and ((X.TIPOLOGIA ne 9) and (X.AFFIORANTE eq 9)))
```

L4 :

```
select X.LIN_UC
from ST018.AAT X
where (((X.TIPO ge 2000) and (X.TIPO lt 3000)) and (DIREZIO is notNull))
```

L5 :

```
select X.LIN_UC
from ST018.AAT X T0180202000 Y
where (((X.TIPO ge 2000) and (X.TIPO lt 3000)) and (Y.ID_ELEST is notNull))
```

L6 :

```
select X.LIN_UC
from ST018.AAT X T0180201000 Y
where (((X.TIPO ge 1000) and (X.TIPO lt 3000)) and (Y.ID_LIMITE is notNull))
```

L7 :

```
select X.LIN_UC
from ST018.AAT X
where ((X.RPOLY# is not null) and (X.LPOLY# is not null))
```

L8 : Archi che separano due UC uguali o che sono appesi entro una UC

```
select X.LIN_UC
from ST018.AAT X
```

where (X.RPOLY# eq Y.RPOLY)

L9 : TolleranzaGrafica con ST012

select X.LIN_UC

from ST018.AAT X ST012.AAT Y

where ((X.LIN_UC is not null) and (Y.LIN_GMO areWithinDistanceOf 12.5))

SQL laws on **ST018.Poligoni**

L1 :

select X.POL_UC

from ST018.PAT X T0180801000 Y

where ((X.UC_CAR is notNull) and (Y.UC_CAR eq X.UC_CAR))

L2 :

select X.POL_UC

from ST018.PAT X T0180801000 Y

where ((X.DIREZIO is notNull) and (Y.TIPO in (1010, 1020, 1021, 1060, 2010)))

L3 :

select X.POL_UC

from ST018.PAT X

where (X.UC_LEGE is notNull)

L4 :

select X.POL_UC

from ST018.PAT X T0180802000 Y

where ((X.UC_LEGE is notNull) and (Y.UC_LEGE eq X.UC_LEGE))

L5 :

select X.POL_UC

from ST018.PAT X T0180803000 Y

where ((X.UC_TESS is notNull) and (Y.UC_TESS eq X.UC_TESS))

L6 :

select X.POL_UC

from ST018.PAT X

where (X.AREA ge 1000)

L7 : TolleranzaGrafica con ST011

select X.POL_UC

from ST018.PAT X ST011.PAT Y

where ((X.POL_UC is not null) and (Y.POL_GMO areWithinDistanceOf 12.5))

L8 : TolleranzaGrafica con ST022

select X.POL_UC

from ST018.PAT X ST022.PAT Y

where ((X.POL_UC is not null) and (Y.NUM_PROC areWithinDistanceOf 12.5))

L9 : TolleranzaGrafica con ST028

select X.POL_UC

from ST018.PAT X ST028.PAT Y

where ((X.POL_UC is not null) and (Y.NUM_ZONA areWithinDistanceOf 12.5))

SQL laws on ST018.Poligoni.T0180801000, T0180802000, T0180803000

L1

```
select X.UQ_CAR
from T0180801000 X T0180802000 Y T0180803000 Z
where (((X.TIPO = 1020) or (X.TIPO = 1021)) and (Y.SIGLA1 = 'a') and (Z.TESSITURA cn
      'B'))
```

L2

```
select X.UQ_CAR
from T0180801000 X T0180802000 Y
where ((X.TIPO = 1060) and (Y.SIGLA1 = 'a1'))
```

L3

```
select X.UQ_CAR
from T0180801000 X T0180802000 Y
where ((X.TIPO = 1010) and (Y.SIGLA1 = 'a1'))
```

L4

```
select X.UQ_CAR
from T0180801000 X T0180802000 Y T0180803000 Z
where ((X.TIPO = 2031) and ((Y.SIGLA1 = 'b') or (Y.SIGLA1 = 'b3')) and ((Z.TESSITURA
      startingWith 'G') or (Z.TESSITURA startingWith 'B')))
```

L5

```
select X.UQ_CAR
from T0180801000 X T0180802000 Y T0180803000 Z
where ((X.TIPO = 2032) and ((Y.SIGLA1 = 'b') or (Y.SIGLA1 = 'b3')) and (Z.TESSITURA
      startingWith 'S'))
```

L6

```
select X.UQ_CAR
from T0180801000 X T0180802000 Y T0180803000 Z
where ((X.TIPO = 2033) and ((Y.SIGLA1 = 'b') or (Y.SIGLA1 = 'b3')) and ((Z.TESSITURA
      startingWith 'A') or (Z.TESSITURA startingWith 'L')))
```

L7

```
select X.UQ_CAR
from T0180801000 X T0180802000 Y T0180803000 Z
where ((X.TIPO = 2010) and ((Y.SIGLA1 = 'b1') or (Y.SIGLA1 = 'b4')))
```

L8

```
select X.UQ_CAR
from T0180801000 X T0180802000 Y T0180803000 Z
where ((X.TIPO = 2020) and (Y.SIGLA1 = 'b2'))
```

L9

```
select X.UQ_CAR
from T0180801000 X T0180802000 Y T0180803000 Z
where ((X.TIPO = 2040) and (Y.SIGLA1 = 'b5'))
```

SQL laws on ST018.Poligoni.T0180801000

L1

```
select X.UQ_CAR
from T0180801000 X
where ((X.TIPO is notNull) and (X.STATO is notNull))
```

L2

```
select X.UQ_CAR
from T0180801000 X T018080300 Y
where ((X.TIPO in(1021,4031)) and (Y.TESSITURA startingWith 'B'))
```

SQL laws on ST019

L1 :

```
select X.NUM_OSS
from ST019.PAT X
where ((X.TIPO in (3110, 3131, 3152, 3220, 3313)) and (((X.DIREZIO isNull) and
(X.IMMERSIO isNull)) and (X.INCLINA eq 0)))
```

L2 :

```
select X.NUM_OSS
from ST019.PAT X
where ((X.TIPO in (3120, 3151, 3230, 3312, 3331, 3412)) and (((X.DIREZIO ge 0) and
(X.DIREZIO lt 360)) and (X.IMMERSIO isNull)) and (X.INCLINA eq 90)))
```

L3 :

```
select X.NUM_OSS
from ST019.PAT X
where ((X.TIPO in (3100, 3130, 3140, 3150, 3210, 3330, 3430)) and (((X.IMMERSIO ge 0)
and (X.IMMERSIO lt 360)) and (X.DIREZIO isNull)) and ((X.INCLINA gt 0) and
(X.INCLINA lt 90))))
```

L4 :

```
select X.NUM_OSS
from ST019.PAT X
where ((X.TIPO in (3160, 3300, 3310, 3311, 3320, 3321, 3322)) and (((X.DIREZIO ge 0) and
(X.DIREZIO lt 360)) and (X.IMMERSIO isNull)) and (X.INCLINA isNull)))
```

L5 :

```
select X.NUM_OSS
from ST019.PAT X
where ((X.TIPO in (3410,3420)) and (((X.DIREZIO ge 0) and (X.DIREZIO lt 360)) and
(X.IMMERSIO isNull)) and ((X.INCLINA gt 0) and (X.INCLINA lt 90))))
```

L6 :

```
select X.NUM_OSS
from ST019.PAT X
where ((X.TIPO in (3411,3421)) and (((X.DIREZIO ge 0) and (X.DIREZIO lt 360)) and
(X.IMMERSIO isNull)) and (X.INCLINA eq 0)))
```

L7 : congruenzaGeometrica con ST021

```
select X.NUM_OSS
from ST019.PAT X ST021.AAT Y
where (((X.TIPO in (3330,3331)) and ((X.STRATO eq 18) and (X.ID_CORR is notNull))) and
(Y.NUM_PIEGA areWithinDistanceOf 0.0))
```

L8 : congruenzaGeometrica con ST018 (caso linee)

```
select X.NUM_OSS
from ST019.PAT X ST018.AAT Y
where (((X.TIPO eq 3430) and ((X.STRATO eq 18) and (X.ID_CORR is notNull))) and
(((Y.TIPO ge 2000) and (Y.TIPO lt 2700)) and (Y.LIN_UC areWithinDistanceOf 0.0)))
```

L9 : congruenzaGeometrica con ST018 (caso linee) o con ST020

```
select X.NUM_OSS
from ST019.PAT X ST018.AAT Y ST020.AAT Z
where (((X.TIPO ge 3100) and (X.TIPO lt 3330)) and (((X.STRATO eq 18) or (X.STRATO eq
20)) and (X.ID_CORR is notNull))) and (((Y.TIPO ge 2000) and (Y.TIPO lt 3000)) and
(Y.LIN_UC areWithinDistanceOf 0.0)) or (Z.SIMB_UC areWithinDistanceOf 0.0)))
```

L10 : congruenzaGeometrica con ST017

```
select X.NUM_OSS
from ST019.PAT X ST017.PAT Y
where (((X.TIPO ge 999) and (X.TIPO le 1400)) and ((X.STRATO eq 17) and (X.ID_CORR is
notNull))) and (Y.NUM_CAM areWithinDistanceOf 0.0))
```

L11 :

```
select X.NUM_OSS
from ST019.PAT X
where (X.METODO is notNull)
```

L12 :

```
select X.NUM_OSS
from ST019.PAT X
where (X.TIPOLOGIA is notNull)
```

SQL laws on **ST020**

L1 :

```
select X.SIMB_UC
from ST020.AAT X
where (X.TIPOLOGIA is notNull)
```

L2 :

```
select X.SIMB_UC
from ST020.AAT X T0180802000 Y
where ((X.UC_LEGE is not null) and (Y.UC_LEGE eq X.UC_LEGE))
```

L3 :

```
select X.SIMB_UC
from ST020.AAT X
where ((X.TIPO eq 2000) and (X.LABEL is notNull))
```

SQL laws on ST021

L1 :

```
select X.NUM_PIEGA
from ST021.AAT X
where (X.TIPOLOGIA is notNull)
```

L2 :

```
select X.NUM_PIEGA
from ST021.AAT X
where (X.DIREZIO is notNull)
```

SQL laws on ST022

L1 :

```
select X.NUM_PROC
from ST022.PAT X
where ((X.TIPO in (1020, 1030, 3030)) and (X.DIREZIO is notNull))
```

L2 : TolleranzaGrafica con ST018

```
select X.NUM_PROC
from ST022.PAT X ST018.PAT Y
where ((X.NUM_PROC is not null) and (Y.POL_UC areWithinDistanceOf 12.5))
```

SQL laws on ST027

L1 :

```
select X.NUM_TRAC
from ST027.AAT X
where ((X.TIPO eq 2000) and (X.LABEL is notNull))
```

SQL laws on ST028

L1 :

```
select X.NUM_ZONA
from ST028.PAT X
where (X.SIGLA is notNull)
```

L2 :

```
select X.NUM_ZONA
from ST028.PAT X
where (X.SIGLA_GE is notNull)
```

SQL laws on ST030

L1 :

```
select X.NUM_ISOL  
from ST030.AAT X  
where (X.VALORE is notNull)
```