



Regione Lombardia

Territorio e Urbanistica

**SISTEMA INFORMATIVO TERRITORIALE (S.I.T.)
GESTIONE POLO CENTRALE**

GRANDI DIGHE

Descrizione dei contenuti Informativi

VERSIONE 1.0

DICEMBRE 2004

INDICE

1	PREMESSA.....	3
1.1	GENERALITÀ.....	3
1.1.1	<i>Caratteristiche generali della banca dati</i>	3
1.1.2	<i>Metodologie di rilievo dei dati</i>	3
1.1.3	<i>Metodologie di certificazione della qualità</i>	4
1.2	GLOSSARIO.....	4
1.3	CLASSIFICAZIONE DEGLI SBARRAMENTI.....	5
1.4	DESCRIZIONE DEGLI STRATI INFORMATIVI.....	6
1.4.1	<i>Strato informativo "Grandi Dighe"</i>	6
2	DESCRIZIONE SCHEMA FISICO DELLA BANCA DATI.....	6
2.1	GENERALITÀ.....	6
2.2	DESCRIZIONE DEL LAYER.....	6
2.2.1	<i>Grandi Dighe</i>	6
2.3	TABELLE ALFANUMERICHE ASSOCIATE ALLA COPERTURA.....	7
2.3.1	<i>Anagrafica delle dighe</i>	7
2.3.2	<i>Decodifica della classificazione degli sbarramenti</i>	12
2.3.3	<i>Anagrafica del corso d'acqua immissario</i>	13
2.3.4	<i>Anagrafica del proprietario della concessione</i>	14
2.3.5	<i>Decodifica della tipologia d'uso dello sbarramento</i>	15
2.3.6	<i>Anagrafica del bacino imbrifero</i>	16
2.3.7	<i>Anagrafica (diga) della Banca Dati Geografica alla scala 1:10000 (CT10)</i>	17
2.3.8	<i>Anagrafica (specchi d'acqua-lago) della Banca Dati Geografica alla scala 1:10000 (CT10)</i>	17
3	LEGAMI TRA FEATURE E TABELLE.....	19
3.1	GENERALITÀ.....	19
3.1.1	<i>Grandi dighe</i>	20

1 PREMESSA

1.1 Generalità

1.1.1 Caratteristiche generali della banca dati

La Regione Lombardia nel 1986 ha adottato una legge (L.R. 28 Novembre 1986, N. 57) sui “piccoli invasi”, con l’obiettivo della tutela della pubblica incolumità nonché della conservazione e tutela del territori, dettando nel contempo norme per la progettazione, la vigilanza ed il controllo sulle opere esistenti o da realizzarsi.

La banca dati in oggetto contiene lo strato informativo delle grandi dighe, ovvero le opere di sbarramento di altezza maggiore di 15 m, o che determinino un volume di invaso maggiore di 1 mil m³ (CIRC. M.LL.PP. 19aprile 1995, n. us/482), di competenza statale. Esse ricadono nel territorio lombardo e sono sorvegliate dal Registro Italiano Dighe, un ente pubblico non economico di alta specializzazione tecnica istituito nel 2003, che assolve a tutti i compiti attribuiti dalla legislazione vigente al Servizio nazionale dighe e sul quale esercita la vigilanza l'attuale Ministro delle Infrastrutture e dei trasporti.

In Lombardia sono presenti circa un centinaio di grandi dighe, suddivise tra l'Ufficio di Milano del Registro Italiano Dighe (competente sul bacino idrografico del Po, a valle della confluenza con il fiume Ticino), che ne sorveglia la maggior parte, e l'Ufficio di Torino del Registro Italiano Dighe (competente sul bacino idrografico del Po, a monte della confluenza con il fiume Ticino). Rientrano tra le grandi dighe lombarde anche le opere regolatrici dei grandi laghi prealpini: la traversa della Miorina, per il Lago Maggiore; la traversa di Olginate per il lago di Como; la traversa di Sarnico, per il lago d'Iseo; la traversa di Idro, per il lago d'Idro; e la traversa di Salionze per il lago di Garda.

1.1.2 Metodologie di rilievo dei dati

Le informazioni necessarie per la realizzazione della banca dati sono state ottenute mediante digitalizzazione a schermo di elementi geometrici lineari, utilizzando come riferimento cartografico la CT10, e le ortofoto IT2000. E' stata seguito, per quanto possibile in relazione al dettaglio delle ortofoto, la mezzeria del coronamento.

Per coronamento s'intende la parte superiore di una diga costituente una sopraelevazione sul livello massimo raggiungibile dalle acque.

La feature class delle dighe, dotata di una componente spaziale lineare, è accompagnata da un'informazione alfanumerica che, come si vedrà con maggiore dettaglio nella parte "caratteristiche dello strato informativo", contiene anche la lunghezza del coronamento. Tale informazione non è basata sulla lunghezza rappresentata dall'unità vettoriale, che si discosta da quella reale sia per imprecisioni di digitalizzazione sia per le difficoltà, evidenziata sopra, di individuare il tracciato reale della diga, ma è la lunghezza reale fornita dai fogli esercizio, conduzione e manutenzione (FCEM) firmati dal Registro Italiano Dighe.

Fanno parte del corredo alfanumerico delle grandi dighe, anche i campi/item presenti nello strato informativo Dighe (DI_CTR) della Banca Dati Geografica alla scala 1:10.000 (CT10), e sono: l'identificativo di feature (FID), il codice identificativo dell'istanza diga (EID) ed il campo STRATO_CTR. Il codice EID è stato attribuito solo per gli sbarramenti che sono presenti anche in CT10. Nello schema fisico si fa riferimento alle tabelle alfanumeriche presenti in CT10 e che sono coinvolte dall'entità Dighe.

1.1.3 Metodologie di certificazione della qualità

Nel SIT della Regione Lombardia, è attualmente presente uno strato informativo relativo alle grandi e piccole dighe e senza alcuna distinzione tra le due categorie; ciò che è rappresentato non si deve considerare attendibile, poiché la digitalizzazione è fatta solo su elementi derivati dalla carta tecnica.

La digitalizzazione delle grandi dighe è stata realizzata su ortofoto IT2000 ed è stata acquisita la linea dello sbarramento per tutta la lunghezza della struttura che appare necessaria alla creazione dell'invaso. Non sono state digitalizzate le parti in muratura che risultano essere accessorie (es. case di guardiani, ancoraggio alla roccia, ecc.).

Qualora la struttura appare in ombra, si è fatto riferimento alla ctr ed eventualmente ai disegni tecnici a disposizione.

1.2 Glossario

Grandi Dighe: sono opere di sbarramento di un corso d'acqua che serve a formare un serbatoio a scopo irriguo o idroelettrico o per regolare le piene, di altezza maggiore di 15 m, o che determinino un volume di vaso maggiore di 1 mil m³ (CIRC.M.LL.PP 19 aprile 1995, n.us/482)

Piccole dighe: sono dighe di caratteristiche inferiori alle precedenti, a servizio di grandi derivazioni d'acqua (CIRC.M.LL.PP 19 aprile 1995, n.us/482)

Coronamento s'intende la parte superiore di una diga costituente una sopraelevazione sul livello massimo raggiungibile dalle acque.

Altezza della diga: è il dislivello tra la quota del piano di coronamento (esclusi i parapetti ed eventuali muri frangionde) e quella del punto più basso della superficie di fondazione (escluse eventuali sottostrutture di tenuta)

Altezza della diga, L.n. 584/94: è data dalla differenza tra la quota del piano di coronamento e quella del punto più depresso dei paramenti (Legge 584/94)

Quota di massimo vaso: è la quota massima a cui può giungere il livello dell'acqua dell'invaso ove si verifichi il più gravoso evento di piena previsto, escluso la sopraelevazione da moto ondoso.

Quota massima di regolazione: è la quota del livello dell'acqua al quale ha inizio, automaticamente, lo sfioro dagli appositi dispositivi.

Altezza di massima ritenuta: è il dislivello tra la quota di massimo vaso e quella del punto più depresso dell'alveo naturale in corrispondenza del parametro di monte

Franco: è il dislivello tra la quota del piano di coronamento e quella di massimo vaso

Franco netto: è il dislivello tra la quota del piano di coronamento e quella di massimo vaso aggiunta a questa la semiampiezza della massima onda prevedibile nel serbatoio

Volume totale di vaso: è la capacità del serbatoio compresa tra la quota di massimo vaso e la quota minima di fondazione; per le traverse fluviali è il volume compreso tra il profilo di rigurgito più elevato indotto dalla traversa ed il profilo di magra del corso d'acqua

Volume di vaso: è pari alla capacità del serbatoio compreso tra la quota più elevata delle soglie sfioranti degli scarichi, o della sommità delle eventuali paratoie, e la quota del punto più depresso del parametro di monte (Legge 584/94)

Volume utile di regolazione: è il volume compreso tra la quota massima di regolazione e la quota minima del livello dell'acqua alla quale può essere derivata, per l'utilizzazione prevista, l'acqua invasata

Volume di laminazione: è il volume compreso fra la quota di massimo vaso e la quota massima di regolazione, ovvero, per i serbatoi specifici per la laminazione delle piene, tra la quota di massimo vaso e la quota della soglia inferiore dei dispositivi di scarico

Volume morto: è il volume tra la quota dello scarico di esaurimento e la quota minima di fondazione.

1.3 Classificazione degli sbarramenti

A. **DIGHE MURARIE**: sbarramenti in muratura di calcestruzzo convenzionale (aggregato di elementi lapidei legati con legante cementizio). A seconda del comportamento statico della struttura si distinguono in:

a) **A gravità**

1) **Ordinaria** (“a gravità massicce”): si intendono le strutture ad asse planimetrico rettilineo o a debole curvatura, con profilo trasversale fondamentale triangolare e sezioni orizzontali piene, divise in conci da giunti permanenti, secondo i piani verticali normali al loro asse, posti a distanze reciproche sufficienti a prevenire fessurazioni da cause termiche o da ritiro.

2) **A speroni, a vani interni** (“a gravità alleggerite”): si intendono le strutture costituite da una successione di elementi indipendenti (speroni) con profilo fondamentale triangolare, a reciproco contatto lungo il paramento di monte ed eventualmente, anche in tutto o in parte lungo quello di valle e con superfici laterali distanziate nel tratto intermedio; gli elementi possono essere pieni o cavi nel tratto mediano delle sezioni orizzontali.

b) **A volta**: si intendono le strutture monolitiche o a giunti bloccati fra conci, con sezioni orizzontali decisamente arcuate e impostate contro roccia, direttamente o attraverso una struttura intermedia di ripartizione (pulvino). Si distinguono convenzionalmente, ai fini dell’analisi statica, in:

1) **Ad arco**: quando la forma ed i rapporti di dimensione sono tali che la resistenza alla spinta dell’acqua ed eventualmente del ghiacciaio ed alle azioni sismiche è sopportata in grande prevalenza per effetto della curva longitudinale (arco).

2) **Ad arco – gravità**: quando la forma ed i rapporti di dimensione sono tali che alla resistenza predetta concorrono in misura singolarmente non modesta sia l’effetto della curvatura longitudinalmente che quello trasversale di mensola.

3) **A cupola**: quando la forma ed i rapporti di dimensione sono tali che la reattività elastica è assimilabile a quella di lastra a doppia curvatura.

c) **A volte o solette, sostenute da contrafforti**: le strutture sono costituite da una successione di volte o di solette poggiate su contrafforti pieni o cavi, aventi profilo fondamentale triangolare (i tipi a solette e i contrafforti cavi non sono ammissibili in zone da ritenere soggette a sismi).

B. **DIGHE DI MATERIALI SCIOLTI**: sono costituite da un rilevato formato con materiali liscivi sciolti micro e/o macroclastici, il dispositivo di tenuta potrà essere formato con materiali litici appropriati ovvero con materiali artificiali. I materiali di formazione del rilevato possono essere approvvigionati direttamente per cavatura (terre) o ricavati per abbattimento di rocce (pietrame). Si distinguono strutture:

a) **Di terra omogenee**: costituite totalmente di terre di permeabilità uniforme di misura atta da sola a realizzare la tenuta (non è adottare per altezze superiori a 30 m).

b) **Di terra e/o pietrame, zonate, con nucleo di terra per la tenuta**: costituite solo di materiali naturali, di specie diverse, disposti in diverse parti della sezione, diversamente ma pur sempre ampiamente permeabili e di una zona di terra di bassa permeabilità (nucleo) con funzione di tenuta.

c) **Di terra permeabile o pietrame, con manto o diaframma di tenuta di materiali artificiali**: costituite di materiali naturali di una o più specie, diversamente ma pur sempre ampiamente permeabili, e di dispositivo di tenuta a monte (manto) o interno (diaframma) di materiali artificiali.

C. **SBARRAMENTI DI TIPO VARIO**: tutte le strutture di sbarramento diverse da quelle definite in quanto precede.

D. **TRAVERSE FLUVIALI**: si intendono gli sbarramenti che determinano un rigurgito contenuto nell'alveo del corso d'acqua.

SBARRAMENTO DI TIPO MISTO: costituiti in parte da strutture di calcestruzzo ed in parte da strutture di materiali sciolti (valgono per le singole parti le rispettive norme).

SBARRAMENTI PER LAMINAZIONE DELLE PIENE: gli sbarramenti di qualsiasi tipo aventi l'ufficio principale di invaso dell'acqua per attenuazione delle portate di piena a valle (laminazione), siano essi della specie a luci di scarico libere o di quella a luci regolabili.

1.4 Descrizione degli strati informativi

La banca dati è costituita da uno strato informativo: "Grandi Dighe".

1.4.1 Strato informativo "Grandi Dighe"

Questo strato informativo è costituito dalle entità: grandi dighe. L'insieme di tali entità rappresentato una feature class dotata di componente spaziale lineare.

La copertura territoriale del dato comprende l'intero territorio regionale.

I criteri di rilievo e acquisizione sono stati specificati nella sezione "metodologie di rilievo dei dati".

2 Descrizione schema fisico della banca dati

2.1 Generalità

La banca dati è costituita da uno strato informativo in formato shape file: Grandi Dighe

2.2 Descrizione del layer

2.2.1 Grandi Dighe

Questo strato informativo vettoriale è associato a una tabella che riporta, per ogni entità, diverse informazioni.

Shape-file: **GR_DIGHE.SHP, Grandi Dighe Lombarde**
Feature: **Line**

Item

N_ARC	7	C	-
FID	11	N	
EID	11	N	
STRATO_CTR	2	C	

Descrizione dei valori degli item

Item: N_ARC

Valore: campo alfanumerico corrispondente al numero relativo al faldone in cui sono contenuti i documenti cartacei relativi alla diga presso il Registro Italiano Dighe (RID).

Item: FID
Valore: Identificativo di feature.

Item: EID
Valore: Identificativo di istanza. E' valorizzato solo per casi in cui la feature è presente anche nella "Base Dati Geografica alla scala 1:10.000 (CT10)". E' l'item di collegamento con la tabella anagrafica delle dighe DI_EID.DAT

Item: STRATO_CTR
Valore: DI - Diga

2.3 Tabelle alfanumeriche associate alla copertura

2.3.1 Anagrafica delle dighe

Tabella: **DIGHE_RID.DBF**
Tabella alfanumerica delle dighe

Item

N_ARC	7	C	-
NOME_DIGA	21	C	-
SIG_PRO	2	C	-
COMUNE	35	C	-
LOCALITA	19	C	-
ANNO_COSTR	4	N	0
ANNO_RIST	4	N	0
H_L_584_94	7	N	2
QUOTA_CORO	7	N	2
L_CORONAME	7	N	2
V_SBARRAME	8	N	0
TIPO_DIG	3	C	-
NOME_INVAS	33	C	-
VOLUME_INV	12	N	-
QUOTA_MAX	7	N	2
S_INVASO	12	N	3
S_BAC_IM	12	N	3
S_BAC_IMA	12	N	3
COD_IMM	19	C	0
COD_CONC	8	C	-
TIPO_USO	3	C	-
COD_BAC	20	C	-

Descrizione dei valori degli item

Item:	N_ARC
Valore:	campo alfanumerico corrispondente al numero relativo al faldone in cui sono contenuti i documenti cartacei relativi alla diga presso il Registro Italiano Dighe (RID).
Item:	NOME_DIGA
Valore:	nome della diga, così come è conosciuta dal Registro Nazionale Dighe.
Item:	SIG_PRO
Valore:	sigla della provincia in cui cade la diga. Nel caso di uno sbarramento che ricade in 2 province viene riportata solo la provincia in cui ricadono le opere murarie
	BG -Bergamo BS -Brescia CO -Como LC -Lecco MI -Milano MN -Mantova SO -Sondrio VA -Varese
Item:	COMUNE
Valore:	nome del comune in cui ricade lo sbarramento, così come è indicato dal foglio condizione dighe
Item:	LOCALITA
Valore:	località in cui è ubicata lo sbarramento, così come indicato dal foglio condizione dighe
Item:	ANNO_COSTR
Valore:	anno di costruzione dello sbarramento; si riferisce all'anno di ultimazione dei lavori per la costruzione dello sbarramento diga, così come è indicato dal foglio condizione dighe
Item:	ANNO_RIST
Valore:	anno di ristrutturazione o di rialzo dello sbarramento, così come è indicato dal foglio condizione dighe. Non è sempre presente
Item:	H_L_584_94
Valore:	altezza dello sbarramento; si riferisce all'altezza dello sbarramento secondo la definizione della Legge 584/98: “ differenza tra la quota del piano di coronamento e quella del punto più depresso dei paramenti” , così come è indicato dal foglio condizione dighe.
Item:	QUOTA_CORO
Valore:	quota della sommità del coronamento, in metri s.l.m. , così come è indicato dal foglio condizione dighe

Item: L_CORONAME
Valore: lunghezza del coronamento, in metri, così come è indicato dal foglio condizione dighe

Item: V_SBARRAME
Valore: volume dello sbarramento, in mc, così come è indicato dal foglio condizione dighe

Item: TIPO_DIG
Valore: codice alfanumerico della classificazione dello sbarramento, così come è indicato dal foglio condizione dighe. E' l'item di relazione con la tabella esterna (dig_tipo.dbf) della tipologia di classificazione dello sbarramento. Nel paragrafo relativo alla classificazione degli sbarramenti è riportata una più completa e dettagliata descrizione della tipologia dello sbarramento.

501-Diga muraria ad arco (Ab1)

502-Diga muraria ad arco gravità (Ab2)

503-Diga di materiali sciolti di pietrame con manto di tenuta di materiale artificiali (Bc)

504-Diga di tipo vario: parte in materiali sciolti in pietrame (muratura a secco) con manto di tenuta di materiali artificiali, parte mur

505-Diga di materiali sciolti di pietrame con manto di tenuta e mat. artificiali (Bc)

506-Diga muraria a gravità ordinaria (Aa1)

507-Diga muraria a gravità a sperone (Aa2)

508-Diga muraria a gravità a sperone (con spalle a gravità ordinaria) (Aa2)

510-Diga muraria a gravità alleggerita ad elementi cavi in calcestruzzo con spalle a gravità ordinaria (Aa2+1)

511-Diga muraria a gravità ordinaria (Aa1) (diga est); (Aa2 diga ovest)

512-Diga muraria a gravità ordinaria ed a vani interni (Aa1-Aa2)

513-Diga muraria a gravità ordinaria a speroni a vani interni (Aa2)

514-Diga muraria a volta a cupola (Aa3)

515-Diga muraria a volta ad arco (Ab1)

518-Diga muraria a volte sostenute da contrafforti (Ac)

519-Diga muraria ad arco con 2 muri d'ala a gravità (Ab1)

520-Traversa fluviale (D)

Item: NOME_INVAS
Valore: nome dell'invaso

Item: VOLUME_INV
Valore: si riferisce al volume di invasato secondo la definizione della legge 584/94: "il volume d'invasato è pari alla capacità del serbatoio compreso tra la quota più elevata delle soglie sfioranti degli scarichi, o della sommità delle eventuali paratoie, e la quota del punto più depresso del paramento di monte. Unità di misura mc, così come è indicato dal foglio condizione dighe

Item: QUOTA_MAX
Valore: quota massima dell'invaso, in metri s.l.m., così come è indicato dal foglio condizione dighe

Item: S_INVASO
Valore: superficie dello specchio d'acqua alla quota di massimo vaso, in km2., così come è indicato dal foglio condizione dighe

Item: S_BAC_IM
Valore: superficie del bacino imbrifero direttamente sotteso in km2., così come è indicato dal foglio condizione dighe

Item: S_BAC_IMA
Valore: superficie del bacino imbrifero allacciato in km2., così come è indicato dal foglio condizione dighe

Item: COD_IMM
Valore: codice alfanumerico che contiene l'identificativo corpo idrico immissario, così come è indicato dal foglio condizione dighe. E' l'item di relazione con la tabella anagrafica esterna (imm_eid.dbf) dei corsi d'acqua. Non è stata certificata l'appartenenza (intersezione non vuota) della diga al corso d'acqua o al lago immissario derivato da CT10.

RI4-Adda (Fiume)
RI11-Mincio (Fiume)
RI13-Oglio (Fiume)
RI24-Ticino (Fiume)
RI139-Albano (Torrente)
RI140-Armisa (Torrente)
RI142-Belviso (Torrente)
RI145-Bitto (Torrente)
RI162-Livrio (Torrente)
RI168-Mera (Fiume)
RI178-Roasco (Torrente)
RI180-Serio (Fiume)
RI187-Tartano (Torrente)
RI191-Venina (Torrente)
RI196-Varrone (Torrente)
RI238-Toscolano (Torrente)
RI298-Avio (Torrente)
RI302-Chiese (Fiume)
RI318-Poja (Torrente)
RI414-Bardello (Fiume)
RI420-Tresa (Fiume)
RI483-Brembo di Carona (Fiume)
RI484-Brembo di Mezzoldo (Fiume)
RI504-Valle dell'Inferno (Torrente)
RI590-Liro (Torrente)
RI592-Ratti (Torrente)

RI685-Ogna (Torrente)
RI679-Valle del Goglio (Torrente)
RI705-Caronno (Torrente)
RI817-Caffaro (Fiume)
RI911-Poja di Salarno (Torrente)
RI916-Baitone (Torrente)
RI1012-Valle Casmera (Torrente)
RI1063-Borleggia (Torrente)
RI1071- Val Mora (Torrente)
RI1197-Scaloggia (Torrente)
RI1424-Valle di Cassiglio (Torrente)
RI1456-Valle del Truzzo (Torrente)
LG14-Venerocolo (Lago)
999001-Vallone Sardegnana
999002-Vallone Foppone
999003-Lovareno (Torrente)
999004-Cormor (Torrente)
999006-Rio Piz
999007-Rio Gorno

Item: COD_CONC
Valore: codice numerico che contiene l'identificativo del proprietario della concessione, così come è indicato dal foglio condizione dighe. E' l'item di relazione con la tabella anagrafica esterna (conc_eid.dbf) dei concessionari.

MI0262-AEM SpA
MI02322-Caffaro Energia SpA
XX1-Consorzio del Ticino (MI)
MI0257-Consorzio dell'Adda
MI02318-Consorzio dell'Oglio
XX2-Consorzio utenti fiume Bardello
MI02102-Edison SpA
MI02229-Enel Green Power SpA
MI02231-Enel Produzione SpA
MI02329-Italgem SpA (ex-Italcementi SpA)
MI02238-Consorzio di bonifica alta e media pianura mantovana
MI02344-Edipower SpA

Item: TIPO_USO
Valore: codice alfanumerico della destinazione d'uso dell'invaso, così come è indicato dal foglio condizione dighe. E' l'item di relazione con la tabella esterna (dig_tipo.dbf) della destinazione d'uso dello sbarramento

1-Idroelettrico
2-Misto

Item: COD_BAC
 Valore: codice numerico del bacino imbrifero di appartenenza. I bacini sono stati definiti dal Piano di tutela delle acque. E' l'item di relazione con la tabella anagrafica esterna (bac_eid.dbf) dei bacini imbriferi

N0080010000000000N-Adda sopralacuale
 N0080010000000000S-Adda sublacuale
 N0080010060000000X-Brembo
 N0080600040000000L-Lago d'Idro (Eridio)
 N0080010000000000L-Lago di Como (Lario)
 N0080560000000000L-Lago di Garda (Benaco)
 N0080980000000000L-Lago Maggiore (Verbano)
 N0080010180000000X-Mera
 N0080560000000000S-Mincio
 N0080600000000000N-Oglio sopralacuale
 N0080600000000000S-Oglio sublacuale
 N0080010230000000X-Serio
 N0080980000000000S-Ticino sublacuale
 N0080600040000000S-Chiese sublacuale

2.3.2 Decodifica della classificazione degli sbarramenti

Tabella: DIG_TIPO.DBF

Item

TIPO_DIG	3	C	-
CLASSIF	133	C	-

Descrizione dei valori degli item

Item: TIPO_DIG
 Valore: codice alfanumerico della classificazione dello sbarramento.

Item: CLASSIF
 Valore: classificazione dello sbarramento

Segue l'elenco dei valori contenuti nei campi **TIPO_DIG-CLASSIF**:

501-Diga muraria ad arco (Ab1)
502-Diga muraria ad arco gravità (Ab2)
503-Diga di materiali sciolti di pietrame con manto di tenuta di materiale artificiali (Bc)
504-Diga di tipo vario: parte in materiali sciolti in pietrame (muratura a secco) con manto di tenuta di materiali artificiali, parte mur
505-Diga di materiali sciolti di pietrame con manto di tenuta e mat. artificiali (Bc)
506-Diga muraria a gravità ordinaria (Aa1)

- 507-Diga muraria a gravità a sperone (Aa2)
- 508-Diga muraria a gravità a sperone (con spalle a gravità ordinaria) (Aa2)
- 510-Diga muraria a gravità alleggerita ad elementi cavi in calcestruzzo con spalle a gravità ordinaria (Aa2+1)
- 511-Diga muraria a gravità ordinaria (Aa1) (diga est); (Aa2 diga ovest)
- 512-Diga muraria a gravità ordinaria ed a vani interni (Aa1-Aa2)
- 513-Diga muraria a gravità ordinaria a speroni a vani interni (Aa2)
- 514-Diga muraria a volta a cupola (Aa3)
- 515-Diga muraria a volta ad arco (Ab1)
- 518-Diga muraria a volte sostenute da contrafforti (Ac)
- 519-Diga muraria ad arco con 2 muri d'ala a gravità (Ab1)
- 520-Traversa fluviale (D)

2.3.3 Anagrafica del corso d'acqua immissario

Tabella: **IMM_EID.DBF**

Item

COD_IMM	19	C	-
STRATO_ASS	2	C	-
CORSO_D_AC	40	C	-

Descrizione dei valori degli item

Item: COD_IMM
 Valore: codice alfanumerico che contiene l'identificativo del corso d'acqua immissario. E' l'item di relazione con la tabella anagrafica esterna (dighe_rid.dbf) degli sbarramenti.

Item: STRATO_ASS
 Valore: codice alfanumerico dell'entità associata

- LG-Specchio d'acqua-Lago
- RI-Corso d'acqua naturale principale
- RS-Corso d'acqua secondario (sia naturale che artificiale)

Item: CORSO_D_AC
 Valore: nome del corso d'acqua immissario o del lago , così come è indicato dal foglio condizione dighe

Segue l'elenco dei valori contenuti nei campi **COD_IMM-CORSO_D_AC**:

- RI4-Adda (Fiume)
- RI11-Mincio (Fiume)
- RI13-Oglio (Fiume)
- RI24-Ticino (Fiume)
- RI139-Albano (Torrente)
- RI140-Armisa (Torrente)

RI142-Belviso (Torrente)
RI145-Bitto (Torrente)
RI162-Livrio (Torrente)
RI168-Mera (Fiume)
RI178-Roasco (Torrente)
RI180-Serio (Fiume)
RI187-Tartano (Torrente)
RI191-Venina (Torrente)
RI196-Varrone (Torrente)
RI238-Toscolano (Torrente)
RI298-Avio (Torrente)
RI302-Chiese (Fiume)
RI318-Poja (Torrente)
RI414-Bardello (Fiume)
RI420-Tresa (Fiume)
RI483-Brembo di Carona (Fiume)
RI484-Brembo di Mezzoldo (Fiume)
RI504-Valle dell'Inferno (Torrente)
RI590-Liro (Torrente)
RI592-Ratti (Torrente)
RI685-Ogna (Torrente)
RI679-Valle del Goglio (Torrente)
RI705-Caronno (Torrente)
RI817-Caffaro (Fiume)
RI911-Poja di Salarno (Torrente)
RI916-Baitone (Torrente)
RI1012-Valle Casmera (Torrente)
RI1063-Borleggia (Torrente)
RI1071- Val Mora (Torrente)
RI1197-Scaloggia (Torrente)
RI1424-Valle di Cassiglio (Torrente)
RI1456-Valle del Truzzo (Torrente)
LG14-Venerocolo (Lago)
999001-Vallone Sardegnana
999002-Vallone Foppone
999003-Lovareno (Torrente)
999004-Cormor (Torrente)
999006-Rio Piz
999007-Rio Gorno

2.3.4 Anagrafica del proprietario della concessione

Tabella: **CONC_EID.DBF**

Item

COD_CONC	8	C	-
CONCESSION	55	C	-

Descrizione dei valori degli item

Item: COD_CONC
Valore: codice alfanumerico che contiene l'identificativo del proprietario della concessione.

Item: CONCESSION
Valore: nome del proprietario della concessione, così come è indicato dal foglio condizione dighe

Segue l'elenco dei valori contenuti nei campi **COD_CONC-CONCESSION**:

MI0262-AEM SpA
MI02322-Caffaro Energia SpA
XX1-Consorzio del Ticino (MI)
MI0257-Consorzio dell'Adda
MI02318-Consorzio dell'Oglio
XX2-Consorzio utenti fiume Bardello
MI02102-Edison SpA
MI02229-Enel Green Power SpA
MI02231-Enel Produzione SpA
MI02329-Italgem SpA (ex-Italcementi SpA)
MI02238-Consorzio di bonifica alta e media pianura mantovana
MI02344-Edipower SpA

2.3.5 Decodifica della tipologia d'uso dello sbarramento

Tabella: USO_TIPO.DBF

Item

TIPO_USO	3	C	-
USO	20	C	-

Descrizione dei valori degli item

Item: TIPO_USO
Valore: codice alfanumerico della destinazione d'uso dell'invaso.

Item: USO
Valore: destinazione d'uso dell'invaso, così come è indicato dal foglio condizione dighe

Segue l'elenco dei valori contenuti nei campi **TIPO_USO-USO**:

- 1-Idroelettrico**
- 2-Misto**

2.3.6 Anagrafica del bacino imbrifero

Tabella: **BAC_EID.DBF**

Item

COD_BAC	20	C-	-
DENOM_BAC	48	C	-

Descrizione dei valori degli item

Item: COD_BAC

Valore: codice numerico del bacino imbrifero di appartenenza. I bacini sono stati definiti dal Piano di tutela delle acque. E' l'item di relazione con la tabella anagrafica esterna (bac_eid.dbf) dei bacini imbriferi

Item: DENOM_BAC

Valore: nome del bacino imbrifero di appartenenza

Segue l'elenco dei valori contenuti nei campi **COD_BAC-DENOM_BAC**:

- N0080010000000000N-Adda sopralacuale**
- N0080010000000000S-Adda sublacuale**
- N0080010060000000X-Brembo**
- N0080600040000000L-Lago d'Idro (Eridio)**
- N0080010000000000L-Lago di Como (Lario)**
- N0080560000000000L-Lago di Garda (Benaco)**
- N0080980000000000L-Lago Maggiore (Verbano)**
- N0080010180000000X-Mera**
- N0080560000000000S-Mincio**
- N0080600000000000N-Oglio sopralacuale**
- N0080600000000000S-Oglio sublacuale**
- N0080010230000000X-Serio**
- N0080980000000000S-Ticino sublacuale**
- N0080600040000000S-Chiese sublacuale**

2.3.7 Anagrafica (diga) della Banca Dati Geografica alla scala 1:10000 (CT10)

La tabella è estratta dalla CT10

Tabella **DI_EID.DAT (DI_EID.DBF)**

Item

EID	4	9	B	(11	N	0)
COD_ELE	19	19	C	(19	C	-)
NOME	40	40	C	(40	C	-)
STRATO_ASS	2	2	C	(2	C	-)
EID_ASS	4	9	B	(11	N	0)

Descrizione dei valori degli item

EID

Identificativo di istanza

COD_ELE

Codice applicativo dell'entità

NOME

Nome della diga

STRATO_ASS

Codice dell'entità associata:

LG - Specchio d'acqua - Lago

EID_ASS

Identificativo dell'istanza di Lago o Corso d'acqua associata ad una diga, si lega alla tabella LG_EID.DAT.

2.3.8 Anagrafica (specchi d'acqua-lago) della Banca Dati Geografica alla scala 1:10000 (CT10)

La tabella è estratta dalla CT10

Tabella **LG_EID.DAT (LG_EID.DBF)**

Item

EID	4	9	B	(11	N	0)
COD_LG	19	19	C	(19	C	-)
NOME_LG	40	40	C	(40	C	-)

Descrizione dei valori degli item

EID

Identificativo di istanza

COD_LG

Codice applicativo dell'entità

NOME_LG

Nome del lago o dello specchio d'acqua

1

3 Legami tra feature e tabelle

3.1 Generalità

In questo paragrafo si descrivono in forma grafica le relazioni tra lo shape file e le tabelle DBF.

Lo shape file è rappresentato con dei rettangoli grigi e con l'indicazione del nome della tabella con caratteri rossi.

Le tabelle dbf sono rappresentate con dei rettangoli bianchi e il nome delle tabelle è rappresentato con caratteri blu.

Le linee indicano i collegamenti tra i campi/item delle varie tabelle. L'orientamento della linea indica il verso con cui generalmente si effettua il legame tra le due tabelle.

3.1.1 Grandi dighe

2

