

Individuazione del reticolato idrico superficiale

D.G.R. 25-01-2002 n. 7/7868 - D.G.R. 01-08-2003 n. 7/13950

Provincia di Bergamo



COMUNE DI GRUMELLO DEL MONTE

RELAZIONE TECNICA E REGOLAMENTO DI POLIZIA IDRAULICA

Dicembre 2005

Dott. Geol. Alberto Manella

INDICE

1 – PREMESSA	Pag	2
2 – INDIVIDUZIONE DEL RETICOLO IDRICO SUPERFICIALE	»	3
2.1 – Reticolo idrico principale	»	4
2.2 – Reticolo idrico minore	»	5
3 – CARATTERISTICHE IDROLOGICHE ED IDRAULICHE DEI CORSI D’ACQUA	»	6
3.1 – Torrente Rillo	»	6
3.2 – Torrente Tirna	»	7
3.3 – Torrente Gambone	»	7
4 – STUDIO IDRAULICO DEI CORSI D’ACQUA ALL’INTERNO DEL CENTRO STORICO ED EDIFICATO	»	8
4.1 – Conformazione idrografica ed idrologica dei bacini	»	8
4.2 – Regime pluviometrico dell’area	»	8
4.3 – Morfometria dei bacini idrografici e classificazione dei torrenti	»	10
4.4 – Verifiche idrauliche	»	11
4.5 – Stato di fatto della rete idrica nei tratti esaminati	»	13
5 – REGOLAMENTO DI POLIZIA IDRAULICA	»	14
5.1 – Fasce di rispetto	»	15
5.2 – Attività soggette ad autorizzazione idraulica	»	15
5.3 – Attività vietate	»	17
5.4 – Scarichi in corsi d’acqua	»	17
5.5 – Autorizzazione paesistica, opere abusive e sdemanializzazione	»	18
5.6 – Estrazione di materiale litoide	»	18
5.7 – Concessioni e canoni	»	19
5.8 – Criteri ed indirizzi per l’esercizio della polizia idraulica	»	19
6 – ALLEGATI	»	21

1 - PREMESSA

La gestione dei corsi d'acqua, unitamente al coordinamento delle innumerevoli attività ad essi connesse, rappresenta nella politica di organizzazione del territorio un momento di fondamentale importanza, sia per i risvolti tecnici che comporta sugli interventi edilizi che per gli effetti prodotti in termini di tutela paesaggistico-ambientale.

Il testo unico in materia di polizia idraulica è rappresentato dal R.D. 523/1904, che con tutte le successive integrazioni e circolari contiene l'insieme delle norme riguardanti le attività proibite e quelle consentite previa autorizzazione o nulla osta idraulico all'interno di ben definite fasce di rispetto.

Le norme di polizia idraulica si applicano a tutte le acque, originariamente identificate dal Testo Unico n. 1775/1933 negli "Elenchi delle acque pubbliche". Tuttavia venivano al tempo considerate pubbliche anche le acque ascrivibili a tale elenco per l'attitudine che potevano possedere ad un uso di interesse pubblico. L'inevitabile continuo aggiornamento degli elenchi, conseguente all'introduzione di nuovi corsi d'acqua riconosciuti di valenza pubblica, ebbe fine con l'approvazione della Legge 36/1994 e del relativo regolamento, che ha introdotto il principio di pubblicità di tutte le acque superficiali e sotterranee, ad esclusione delle acque piovane non ancora convogliate in un corso d'acqua.

La capacità di intervenire con efficienza e precisione sulla rete idrografica risiede evidentemente nell'ente pubblico che meglio conosce per storia e geografia la distribuzione e l'evoluzione dei corpi idrici superficiali. Assumendo quale punto di partenza tale criterio e nell'ottica di snellire gli adempimenti burocratici mediante decentramento delle funzioni di gestione del territorio, la Regione Lombardia ha emanato la Legge Regionale n. 1/2000 (in attuazione del D.Lgs n. 112/1998), che all'art. 3 comma 114 prevede il trasferimento ai comuni delle funzioni relative alla polizia idraulica sui corsi d'acqua minori.

Con la D.G.R. 25-01-2002 n. 7/7868 e la successiva D.G.R. 01-08-2003 n. 7/13950, emesse a seguito dei criteri definiti nella D.G.R. 22-12-1999 n. 47310 e successivi aggiornamenti, la Regione ha identificato i corsi d'acqua principali, su cui continuerà a svolgere le funzioni di polizia idraulica (eccezion fatta per i tratti di competenza del Magistrato per il Po), rilasciando attraverso il servizio del Genio Civile le varie autorizzazioni ed introitando i proventi derivanti dai canoni concessori. Le medesime mansioni sul reticolo minore vengono pertanto trasferite ai comuni ed ai consorzi di bonifica.

Su incarico dell'Amministrazione Comunale di Grumello del Monte è stata predisposta la documentazione tecnica, prevista dalla D.G.R. 25-01-2002 n. 7/7868 e dalla

successiva D.G.R. 01-08-2003 n. 7/13950, per l'individuazione del reticolo idrico minore e lo svolgimento dell'attività di polizia idraulica, così da attuare le norme del R.D. 523/1904, stabilire le modalità di rilascio delle autorizzazioni idrauliche e definire i canoni emessi dalla Regione, destinati alle spese per l'espletamento delle funzioni acquisite nonché alla manutenzione del reticolo idrico minore.

La presente relazione tecnica, corredata della rispettiva documentazione cartografica che individua il reticolo idrico minore e gli enti competenti in materia di polizia idraulica, rappresenta un compendio delle direttive da applicarsi per la gestione dei corsi d'acqua e l'applicazione delle norme contenute nel R.D. 523/1904.

Il lavoro di identificazione del reticolo idrico e la sintesi delle norme da applicare rappresenteranno oggetto di variante allo strumento urbanistico e dovranno essere sottoposte al parere tecnico vincolante della Regione Lombardia per la sola finalità idraulica. L'Amministrazione Comunale ed il privato cittadino non sono comunque sollevati dall'assolvere tutti gli altri obblighi derivanti da specifiche normative di legge concernenti il settore edilizio, geotecnico e/o ambientale, a cui le norme di polizia idraulica si integrano.

2 – INDIVIDUAZIONE DEL RETICOLO IDRICO SUPERFICIALE

Il riconoscimento ed il tracciamento dei corsi d'acqua esistenti sul territorio è stata operata dalla Regione per quanto attiene il reticolo principale e dal comune, in accordo con i consorzi di bonifica, per i restanti elementi idrografici appartenenti al reticolo minore.

All'interno del territorio comunale di Grumello esistono due corsi d'acqua principali di competenza della Regione Lombardia identificati dal Torrente Rillo nel tratto compreso fra lo sbocco ed il ponte dell'autostrada e dal Torrente Tirna sull'intero percorso sino alla confluenza posta alla quota di 250 m s.l.m. nella Valle del Fico (fig. 1a e 1b). Tutte le restanti aste idriche che solcano i versanti collinari e la pianura appartengono al reticolo minore e pertanto sono di competenza del comune, ad eccezione della Roggia Castrina, la cui gestione è in carico al Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca.

COMUNE DI GRUMELLO DEL MONTE

Individuazione del reticolo idrico superficiale

D.G.R. 25-01-2002 n. 7/7868 - D.G.R. 01-08-2003 n. 7/13950

CORSI D'ACQUA PRINCIPALI

Num. progr.	Denominazione	Comuni interessati	Foce o sbocco	Tratto classificato come principale	N. iscr. el. AAPP
BG112	Rio del Lago di Valmorta	Valbondione	Serio	dallo sbocco al lago di Valmorta ed ai laghetti di origine	305
BG113	Valle della Cascina	Valbondione	Serio	tutto il corso	307
BG114	Torrente Bondione	Valbondione, Lizzola	Serio	dallo sbocco ai laghi di Bondione di origine	312
BG115	Valle Sedomia	Gandellino, Gromo, Valbondione	Serio	dallo sbocco al lago di Vignavaga e alla sorgente	314
BG116	Rio dei Molini	Gromo, Ardesio	Serio	dallo sbocco fino alla confluenza della Valle della Coma	315
BG117	Torrente Rino	Ardesio	Serio	tutto il corso	317
BG118	Torrente Oгна o Valle di Valzurio	Oltressenda Bassa, Oltressenda Alta, Rovetta, Villa d'Ogna	Serio	dallo sbocco alla confluenza del Fosso di Rigada	318
BG119	Valle Inferno	Porte Nossa, Clusone, Gandino	Serio	tutto il corso	322
BG120	Valle Flesc	Porte Nossa, Clusone, Gandino	Inferno	tutto il corso	324
BG121	Rio Cabrosna	Clusone	Serio	dallo sbocco per km 2,500 verso monte	325
BG122	Torrente Romna	Casnigo, Cazzano S. Andrea, Lefte, Gandino, Peja	Serio	dallo sbocco alla sua biforcazione nei rami della Valle Concozzola e Valle Piana	327
BG123	Torrente Re	Gandino, Casnigo	Romna	tutto il corso	328
BG124	Valle Groaro o Valle Tinella	Gandino	Romna	tutto il corso	329
BG125	Torrente Valle Concozzola o Campo Davene o D'Argo	Gandino	Romna	dallo sbocco alle Stalle Fagioleda	330
BG126	Torrente Valle Piana	Gandino	Romna	tutto il corso	331
BG127	Torrente Rino o Val Boalo o Valle Vecchia	Lefte, Peja	Romna	dallo sbocco alla confluenza della Valle delle Tre Fontane	335
BG128	Torrente Doppia o Valle Rossa o Valle Rottosa	Cene, Lefte, Bizzano	Serio	dallo sbocco alla Fonte Valoc	336
BG129	Torrente Lujò o Val'Alta	Albino	Serio	dallo sbocco a Ponte Luio-Zanchi	337
BG130	Rio Vallogno	Nembro, Pradalunga	Serio	dallo sbocco a quota 350 m	338
BG131	Valle del Gavarno o Rio di Magusat	Villa di Serio, Nembro, Scanzorosciate	Serio	tutto il corso	340
BG132	Torrente Zerra (per un tratto detto T.Borgogna)	Cividate al Piano, Martinengo, Palosco, Mornico, Calcinate, Bagnatica, Costa di Mezzate, S. Paolo d'Argon, Albano S. Alessandro, Torre de' Roveri, Pedrengo	si spaglia	tutto il corso	341
BG133	Torrente Senga	Costa di Mezzate, S. Paolo d'Argon, Cenate Sotto	Zerra	dallo sbocco alla confluenza del Fosso Busone	342
BG134	Torrente Tadone	Trescore Balneario, Cenate Sotto, Cenate Sopra	Cherio	dallo sbocco alla strada Cenate Sopra - Tribulina	343
BG135	Torrente Bragazzo	Luzzana	Cherio	dallo sbocco alla confluenza della Valle della Coma	363/IV
BG136	Torrente Drione o Dricone	Vigano S.Martino, Mologno, Gaverina	Cherio	dallo sbocco alla biforcazione sotto ed a est di Gaverina (quota 408 m)	369/IV
BG137	Il Fossadone	Endine	Lago di Endine	dallo sbocco alla confluenza a valle di Cascina Nuova	390/IV
BG138	Valle dei Fondi o Rio Valmaggioro	Endine	Lago di Endine	dallo sbocco alla confluenza della Valle dei cem	394/IV
BG139	Valle Torrezzo	Monasterolo del Castello	Lago di Endine	tutto il corso	398/IV
BG140	Valle Spirola	Monasterolo del Castello	Lago di Endine	tutto il corso	403/IV
BG141	Torrente Secca o Valle Fucia	Berzo S. Fermo, Grone	Cherio	dallo sbocco fino al Ponte in località S. Antonio	427/IV
BG142	Valle S. Fermo o Valle di Bescasolo	Berzo S. Fermo	Cherio	dallo sbocco alla biforcazione a quota 350 m	432/IV
BG143	Torrente Malmera	Gorlago, Trescore Balneario, Zandobbio	Cherio	dallo sbocco alla biforcazione a quota 250 m	433/IV
BG144	Torrente Tirna o Tirna	Palosco, Telgate, Grumello del Monte, Chiuduno, Gandosso	Cherio	dallo sbocco alla confluenza a quota 250 m	449/IV
BG145	Torrente Rillo	Palosco, Telgate, Grumello del Monte, Castelli Calepio	Oglio	dallo sbocco al ponte dell'Autostrada A4	453/IV
BG146	Torrente Urià	Credaro, Calepio, Villongo, Foresto Sparso	Oglio	dallo sbocco alla biforcazione in località Tremellini	455/IV
BG147	Torrente Guerna o Quema	Villongo, Viadanica, Adrara S.M., Adrara S.R.	Oglio	dallo sbocco alla confluenza della Valle del Pravetto	456/IV
BG148	Torrente Rino	Predore	Lago d'Isèo	tutto il corso	457/IV
BG149	Valle delle Tombe o Valle di Rino	Tavernola Bergamasca	Lago d'Isèo	dallo sbocco fino al Ponte delle Tombe	458/IV

STUDIO DI GEOLOGIA APPLICATA

Dott. Geol. Alberto Manella

FIG. 1a

COMUNE DI GRUMELLO DEL MONTE

Individuazione del reticolo idrico superficiale

D.G.R. 25-01-2002 n. 7/7868 - D.G.R. 01-08-2003 n. 7/13950

CORSI D'ACQUA PRINCIPALI

Num. progr.	Denominazione	Comuni interessati	Foce o sbocco	Tratto classificato come principale	N. iscr. el. AAPP
BG112	Rio del Lago di Valmorta	Valbondione	Serio	dallo sbocco al lago di Valmorta ed ai laghetti di origine	305
BG113	Valle della Cascina	Valbondione	Serio	tutto il corso	307
BG114	Torrente Bondione	Valbondione, Lizzola	Serio	dallo sbocco ai laghi di Bondione di origine	312
BG115	Valle Sedomia	Gandellino, Gromo, Valbondione	Serio	dallo sbocco al lago di Vignavaga e alla sorgente	314
BG116	Rio dei Molini	Gromo, Ardesio	Serio	dallo sbocco fino alla confluenza della Valle della Coma	315
BG117	Torrente Rino	Ardesio	Serio	tutto il corso	317
BG118	Torrente Oghna o Valle di Valzurio	Oltressenda Bassa, Oltressenda Alta, Rovetta, Villa d'Oghna	Serio	dallo sbocco alla confluenza del Fosso di Rigada	318
BG119	Valle Inferno	Porte Nossa, Clusone, Gandino	Serio	tutto il corso	322
BG120	Valle Flesc	Porte Nossa, Clusone, Gandino	Inferno	tutto il corso	324
BG121	Rio Cabrosna	Clusone	Serio	dallo sbocco per km 2,500 verso monte	325
BG122	Torrente Romna	Casnigo, Cazzano S. Andrea, Lefte, Gandino, Peja	Serio	dallo sbocco alla sua biforcazione nei rami della Valle Concozzola e Valle Piana	327
BG123	Torrente Re	Gandino, Casnigo	Romna	tutto il corso	328
BG124	Valle Groaro o Valle Tinella	Gandino	Romna	tutto il corso	329
BG125	Torrente Valle Concozzola o Campo Davene o D'Argo	Gandino	Romna	dallo sbocco alle Stalle Fagioleda	330
BG126	Torrente Valle Piana	Gandino	Romna	tutto il corso	331
BG127	Torrente Rino o Val Boalo o Valle Vecchia	Lefte, Peja	Romna	dallo sbocco alla confluenza della Valle delle Tre Fontane	335
BG128	Torrente Doppia o Valle Rossa o Valle Rottosa	Cene, Lefte, Biazano	Serio	dallo sbocco alla Fonte Valoc	336
BG129	Torrente Lujò o Val'Alta	Albino	Serio	dallo sbocco a Ponte Luio-Zanchi	337
BG130	Rio Vallogno	Nembro, Pradalunga	Serio	dallo sbocco a quota 350 m	338
BG131	Valle del Gavarno o Rio di Magusat	Villa di Serio, Nembro, Scanzorosciate	Serio	tutto il corso	340
BG132	Torrente Zerra (per un tratto detto T.Borgogna)	Cividate al Piano, Martinengo, Palosco, Mornico, Calcinate, Bagnatica, Costa di Mezzate, S. Paolo d'Argon, Albano S. Alessandro, Torre de' Roveri, Pedrengo	si spaglia	tutto il corso	341
BG133	Torrente Senga	Costa di Mezzate, S. Paolo d'Argon, Cenate Sotto	Zerra	dallo sbocco alla confluenza del Fosso Busone	342
BG134	Torrente Tadone	Trescore Balneario, Cenate Sotto, Cenate Sopra	Cherio	dallo sbocco alla strada Cenate Sopra - Tribulina	343
BG135	Torrente Bragazzo	Luzzana	Cherio	dallo sbocco alla confluenza della Valle della Coma	363/IV
BG136	Torrente Drione o Dricone	Vigano S.Martino, Mologno, Gaverina	Cherio	dallo sbocco alla biforcazione sotto ed a est di Gaverina (quota 408 m)	369/IV
BG137	Il Fossadone	Endine	Lago di Endine	dallo sbocco alla confluenza a valle di Cascina Nuova	390/IV
BG138	Valle dei Fondi o Rio Valmaggioro	Endine	Lago di Endine	dallo sbocco alla confluenza della Valle dei cem	394/IV
BG139	Valle Torrezzo	Monasterolo del Castello	Lago di Endine	tutto il corso	398/IV
BG140	Valle Spirola	Monasterolo del Castello	Lago di Endine	tutto il corso	403/IV
BG141	Torrente Secca o Valle Fucia	Berzo S. Fermo, Grone	Cherio	dallo sbocco fino al Ponte in località S. Antonio	427/IV
BG142	Valle S. Fermo o Valle di Bescasolo	Berzo S. Fermo	Cherio	dallo sbocco alla biforcazione a quota 350 m	432/IV
BG143	Torrente Malmera	Gorlago, Trescore Balneario, Zandobbio	Cherio	dallo sbocco alla biforcazione a quota 250 m	433/IV
BG144	Torrente Tirna o Tirna	Palosco, Telgate, Grumello del Monte, Chiuduno, Gandosso	Cherio	dallo sbocco alla confluenza a quota 250 m	449/IV
BG145	Torrente Rilto	Palosco, Telgate, Grumello del Monte, Castelli Calepio	Oglio	dallo sbocco al ponte dell'Autostrada A4	453/IV
BG146	Torrente Urià	Credaro, Calepio, Villongo, Foresto Sparso	Oglio	dallo sbocco alla biforcazione in località Tremellini	455/IV
BG147	Torrente Guerna o Quema	Villongo, Viadanica, Adrara S.M., Adrara S.R.	Oglio	dallo sbocco alla confluenza della Valle del Pravetto	456/IV
BG148	Torrente Rino	Predore	Lago d'Isèo	tutto il corso	457/IV
BG149	Valle delle Tombe o Valle di Rino	Tavernola Bergamasca	Lago d'Isèo	dallo sbocco fino al Ponte delle Tombe	458/IV

STUDIO DI GEOLOGIA APPLICATA

Dott. Geol. Alberto Manella

FIG. 1b

I due torrenti principali non sono iscritti all'elenco delle acque pubbliche, in quanto derubricati mediante D.G.R. 25-07-1986, n. 4/12028 e quindi non sono soggetti alla fascia di tutela ambientale prevista dalla Legge 431/1985.

Si riporta di seguito l'insieme dei criteri che hanno condotto alla suddivisione del reticolo idrico, trattando modalità e finalità delle scelte operate per l'organizzazione e la tutela delle acque superficiali.

2.1 – Reticolo idrico principale

La definizione dei corpi d'acqua appartenenti al reticolo idrico principale è stata curata dalla Regione Lombardia, che ha esaminato i criteri contenuti nella D.G.R. 22-12-1999 n. VI/47310, costruendo un elenco allegato alla D.G.R. 01-08-2003 n. 7/13950. I corsi d'acqua riportati rispondono pertanto ad una serie di requisiti dei quali la lista seguente rappresenta una sintesi :

- il reticolo principale è costituito dai soli corsi d'acqua che sottendono bacini idrografici significativi;
- i corsi d'acqua di lunghezza inferiore a 2 km sono da considerarsi principali purchè siano caratterizzati da rilevanti problematiche idrauliche o idrogeologiche;
- i corsi d'acqua che scorrono all'interno di uno stesso comune o che fungono da confine tra comuni limitrofi devono essere considerati appartenenti al reticolo principale solo se interessati da interventi idraulici o di versante particolarmente significativi;
- il punto di inizio di un corso d'acqua principale deve sempre essere individuabile attraverso elementi territoriali visibili;
- i punti che delimitano il reticolato principale devono essere visibili in loco e rappresentati sulla Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000;
- i corsi d'acqua significativi che rappresentano i principali immissari ed emissari dei maggiori laghi lombardi devono essere definiti per quanto riguarda il punto di immissione e quello di emissione.

In relazione ai criteri sopra esposti è stata creata una tabella nella quale sono indicati i tratti dei corsi d'acqua riconosciuti come principali (fig. 1a e 1b), identificando l'eventuale numero d'iscrizione all'elenco delle acque pubbliche, la foce o lo sbocco ed i

comuni interessati. I corpi idrici naturali o artificiali non contenuti nella tabella, così come i tratti non segnalati quali principali, sono da considerarsi appartenenti al reticolo minore.

2.2 – Reticolo idrico minore

Escludendo i tratti del Torrente Rillo e del Torrente Tirna indicati tutti i corsi d'acqua situati sul territorio di Grumello appartengono al reticolo idrico minore.

L'operazione di identificazione e tracciamento è stata preceduta da un accurato rilevamento di campagna dello stato di fatto riguardante la conformazione idraulica e geomorfologica dei vari corsi d'acqua. Ciò è stato indispensabile per escludere alcuni elementi privi di valenza sotto l'aspetto idrologico, in quanto costituenti la rete di fossi irrigui che assicurano la distribuzione di acqua ai terreni coltivati o di canali di scolo delle acque superficiali provenienti dalle aree urbanizzate.

I corsi d'acqua inseriti nel reticolo minore, per i quali si prevede quindi l'applicazione delle norme di polizia idraulica, rispondono ad una serie di requisiti, derivanti come detto dall'osservazione diretta e dall'esame della cartografia esistente, formata dalle mappe catastali e dalla cartografia ufficiale (CTR e IGM). In particolare la rete disegnata nella cartografia allegata è costituita da elementi idrografici dotati di una propria denominazione e conformi ad almeno uno dei seguenti criteri:

- il corso d'acqua è effettivamente esistente ed è rappresentato nelle mappe catastali, con una precisa estensione ed una relativa denominazione;
- il corso d'acqua è caratterizzato da afflussi idrici continui o subcontinui e rappresenta fonte di derivazione per fossi irrigui minori;
- il corso d'acqua è di fatto esistente ed è riportato nella cartografia ufficiale.

Ovviamente sono esclusi dalla rete idrica minore i fossi che spesso separano terreni agricoli di differenti proprietà e che svolgono la sola funzione irrigua, derivando acqua da corsi più importanti come estensione areale, portate idriche ed ampiezza dell'alveo. Inoltre sono state escluse anche le canalizzazioni realizzate per la regimazione delle acque di deflusso superficiale lungo versanti, la cui funzione è riconducibile al solo controllo dei fenomeni erosivi e di degrado dei pendii.

Si segnala che in aggiunta alla cartografia indicata è stato impiegato per il riconoscimento dei corsi d'acqua minori anche il rilievo aerofotogrammetrico in scala 1:2.000, che ha permesso di identificare con maggiore dettaglio il percorso di alcuni tratti torrentizi non individuati sulle mappe catastali e tracciati in modo impreciso sulla Carta Tecnica Regionale.

3 – CARATTERISTICHE IDROLOGICHE ED IDRAULICHE DEI CORSI D'ACQUA

L'area di Grumello del Monte è localizzata nell'ambito pedecollinare e pianeggiante appartenente al bacino del fiume Cherio, affluente di destra del fiume Oglio nel quale confluisce in territorio di Palosco.

Il sistema idrografico superficiale del territorio è articolato in corsi d'acqua naturali che garantiscono il drenaggio delle acque dalla zona collinare verso quella pianeggiante, mediante ramificazioni secondarie che ne formato il reticolato idrografico. I tre torrenti più estesi possiedono bacini idrografici a drenaggio dendritico generalmente asimmetrico; alcuni percorsi delle aste fluviali sono stati fortemente condizionati dall'assetto strutturale e dai lineamenti tettonici del substrato roccioso.

Le tabelle contenute nelle fig. 2a, 2b e 2c riporta l'elenco di tutti i corsi d'acqua appartenenti al reticolo principale e minore, indicando la denominazione, lo sbocco e l'ente competente in materia di polizia idraulica.

Di seguito si descrivono le caratteristiche dei tre corsi d'acqua più significativi, raggruppati in bacini idrografici che ne contengono tutte le ramificazioni.

3.1 – Torrente Rillo

Rappresenta certamente il corso d'acqua principale per il territorio grumellese, sia per estensione lineare che per superficie idrografica occupata. Il torrente ha origine da alcune sorgenti situate in località Codera, si sviluppa con aste ad andamento prevalentemente lineare lungo la fascia collinare e si dirige verso il fiume Cherio attraversando la pianura con percorso sinuoso. Il settore compreso fra la località Casa di San Rocco e l'autostrada Milano-Venezia è stato intubato in passato per attraversare il centro abitato e garantire la sicurezza oltre che la salute pubblica. A valle del tracciato autostradale inizia il tratto considerato principale del torrente, al quale non è comunque applicato il vincolo della Legge Galasso, in quanto esso è stato derubricato tramite la D.G.R. 25-07-1986 – n. 4/12028. Le aste torrentizie situate nella zona collinare risultano molto incise e quindi favoriscono il regolare deflusso delle acque, per le quali si registrano punti critici in prossimità dei ponti e dei settori intubati. La sezione di deflusso del corso d'acqua nella zona pianeggiante risulta sufficientemente ampia per garantire lo smaltimento delle portate di piena; localmente in prossimità dei meandri sono rinvenibili manifestazioni erosive delle sponde, che tuttavia non comportano fattori di rischio

COMUNE DI GRUMELLO DEL MONTE

Individuazione del reticolo idrico superficiale

D.G.R. 25-01-2002 n. 7/7868 - D.G.R. 01-08-2003 n. 7/13950

ELENCO DEI CORSI D'ACQUA SUPERFICIALI

CORSO D'ACQUA	CARATTERISTICHE				
	Ordine gererchico	Tipologia idraulica	Sbocco o Foce	Iscrizione elenco acque pubbliche	Ente competente polizia idraulica
TORRENTE RILLO - 1a	Principale	Torrente	Fiume Oglio	no	Regione Lombardia
TORRENTE RILLO - 1b	Minore	Torrente	Torrente Rillo - 1a	no	Comune
TORRENTE RILLO - 2	Minore	Torrente	Torrente Rillo - 2b	no	Comune
TORRENTE RILLO - 2a	Minore	Torrente	Torrente Rillo - 2	no	Comune
TORRENTE RILLO - 2b	Minore	Torrente	Torrente Rillo - 1b	no	Comune
TORRENTE RILLO - 2c	Minore	Torrente	Torrente Rillo - 2b	no	Comune
TORRENTE RILLO - 2d	Minore	Torrente	Torrente Rillo - 2b	no	Comune
TORRENTE RILLO - 3	Minore	Torrente	Torrente Rillo - 1b	no	Comune
TORRENTE RILLO - 4	Minore	Torrente	Torrente Rillo - 1b	no	Comune
TORRENTE RILLO - 5	Minore	Torrente	Laghetto Colpani	no	Comune
TORRENTE RILLO - 6	Minore	Torrente	Torrente Rillo - 1b	no	Comune
TORRENTE RILLO - 7	Minore	Torrente	Torrente Rillo - 1b	no	Comune
TORRENTE RILLO - 8	Minore	Torrente	Torrente Rillo - 1b	no	Comune
TORRENTE RILLO - 9	Minore	Torrente	Torrente Rillo - 1b	no	Comune
TORRENTE RILLO - 10	Minore	Torrente	Torrente Rillo - 1b	no	Comune
TORRENTE RILLO - 11	Minore	Torrente	Torrente Rillo - 1b	no	Comune

Individuazione del reticolo idrico superficiale
D.G.R. 25-01-2002 n. 7/7868 - D.G.R. 01-08-2003 n. 7/13950

ELENCO DEI CORSI D'ACQUA SUPERFICIALI

CORSO D'ACQUA	CARATTERISTICHE				
	Ordine gererchico	Tipologia idraulica	Sbocco o Foce	Iscrizione elenco acque pubbliche	Ente competente polizia idraulica
TORRENTE TIRNA - 1a	Principale	Torrente	Fiume Cherio	no	Regione Lombardia
TORRENTE TIRNA - 1b	Minore	Torrente	Torrente Tirna - 1a	no	Comune
TORRENTE TIRNA - 2	Minore	Torrente	Torrente Tirna - 1b	no	Comune
TORRENTE TIRNA - 3	Minore	Torrente	Torrente Tirna - 1a	no	Comune
TORRENTE TIRNA - 4	Minore	Torrente	Torrente Tirna - 3	no	Comune
TORRENTE TIRNA - 5	Minore	Torrente	Torrente Tirna - 3	no	Comune
TORRENTE TIRNA - 6	Minore	Torrente	Torrente Tirna - 3	no	Comune
TORRENTE TIRNA - 7	Minore	Torrente	Torrente Tirna - 3	no	Comune
TORRENTE TIRNA - 8	Minore	Torrente	Torrente Tirna - 1a	no	Comune
TORRENTE TIRNA - 9	Minore	Torrente	Torrente Tirna - 8	no	Comune
TORRENTE TIRNA - 10	Minore	Torrente	Torrente Tirna - 1a	no	Comune
TORRENTE TIRNA - 11	Minore	Torrente	Torrente Tirna - 1a	no	Comune

COMUNE DI GRUMELLO DEL MONTE

Individuazione del reticolo idrico superficiale

D.G.R. 25-01-2002 n. 7/7868 - D.G.R. 01-08-2003 n. 7/13950

ELENCO DEI CORSI D'ACQUA SUPERFICIALI

CORSO D'ACQUA	CARATTERISTICHE				
	Ordine gererchico	Tipologia idraulica	Sbocco o Foce	Iscrizione elenco acque pubbliche	Ente competente polizia idraulica
TORRENTE TIRNA - 12	Minore	Torrente	Torrente Tirna - 11	no	Comune
TORRENTE TIRNA - 13	Minore	Torrente	Torrente Tirna - 1a	no	Comune
TORRENTE TIRNA - 14	Minore	Torrente	Torrente Tirna - 1a	no	Comune
TORRENTE TIRNA - 15	Minore	Torrente	Torrente Tirna - 14	no	Comune
TORRENTE TIRNA - 16	Minore	Torrente	Torrente Tirna - 15	no	Comune
TORRENTE TIRNA - 17	Minore	Torrente	Torrente Tirna - 16	no	Comune
TORRENTE TIRNA - 18	Minore	Torrente	Torrente Tirna - 15	no	Comune
TORRENTE TIRNA - 19	Minore	Torrente	Torrente Tirna - 15	no	Comune
TORRENTE TIRNA - 20	Minore	Torrente	Torrente Tirna - 1a	no	Comune
GRUM - 1	Minore	Torrente	In fognatura	no	Comune
TORRENTE GAMBONE - 1	Minore	Torrente	Torrente Rillo - 1a	no	Comune
ROGGIA CASTRINA - 1	Minore	Roggia	Si spaglia	no	Consorzio di Bonifica
ROGGIA CASTRINA - 2	Minore	Roggia	Roggia Castrina - 1	no	Consorzio di Bonifica

idraulico rilevante. Le portate idriche ordinarie sono sostanzialmente molto modeste, anche se vi è sempre scorrimento d'acqua nell'alveo durante tutte le stagioni meteorologiche.

3.2 – Torrente Tirna

Si tratta di un corso d'acqua di marginale importanza per il comune di Grumello, in quanto è situato con il suo percorso principale sul confine comunale di Chiuduno, lungo la Valle del Fico; vi sono invece innumerevoli ramificazioni sul settore idrografico sinistro della valle a N di San Pantaleone che convogliano gli afflussi d'acqua dal promontorio collinare che comprende il Calvario. Il torrente sorge alle pendici del Monte del Castello e solca l'area valliva collinare con andamento generalmente lineare; allo sbocco nella zona pianeggiante a S della linea ferroviaria Brescia-Bergamo assume un percorso più tortuoso. A partire dalla confluenza esistente a 250 m di quota il corso d'acqua è classificato principale secondo il criterio dettato dalla D.G.R. 25-01-2002 n. 7/7868; anche in questo caso tuttavia il corso d'acqua è stato derubricato e quindi non vi sono vincoli derivanti dalla Legge 431/1985. Il torrente in tutto il percorso possiede sezioni di deflusso ampie e tali da impedire manifestazioni di esondazione se non in corrispondenza degli attraversamenti stradali, dove si possono formare punti di crisi idraulica dovuti all'accumulo di materiale detritico e vegetale. Il deflusso idrico seppure modesto rimane presente durante tutto l'anno, con picchi di portate concomitanti con eventi meteorici intensi.

3.3 – Torrente Gambone

E' il corso d'acqua di minore importanza nel contesto paesaggistico di Grumello del Monte, poiché si estende con un percorso estremamente ridotto e possiede portate idriche molto scarse. Esso nasce sulle colline di Castelli Calepio e confluisce nel torrente Rillo a S dell'autostrada in vicinanza della linea ferroviaria. In territorio di Grumello il torrente Gambone possiede un percorso sostanzialmente rettilineo, con numerosi tratti segmentati probabilmente creati artificialmente per oltrepassare l'area urbanizzata. Il corso d'acqua non è contenuto nell'elenco delle acque pubbliche e non è ritenuto principale ai sensi della D.G.R. 25-01-2002 n. 7/7868. L'alveo del torrente appare in taluni settori sottodimensionato rispetto alle pur modeste portate di massima piena; inoltre in vari punti si registrano manifestazioni erosive laterali, con degrado delle sponde e dei terreni adiacenti. In alcune stagioni secche prolungate non è stato riscontrato il deflusso dell'acqua, che in condizioni normali rimane comunque presente nel corso dell'anno.

4 – STUDIO IDRAULICO DEI CORSI D’ACQUA ALL’INTERNO DEL CENTRO STORICO ED EDIFICATO

Considerato che per una porzione areale comprendente il centro storico ed il nucleo edificato l’Amministrazione Comunale intende ridurre la fascia di rispetto dei corsi d’acqua, è stata eseguita un’indagine di approfondimento delle caratteristiche idrologiche di alcuni torrenti e delle condizioni di salute dei rispettivi alvei, verificando l’adeguatezza delle sezioni di deflusso rispetto alle portate di massima piena prevedibili.

I risultati delle analisi effettuate permetteranno di attribuire all’interno del perimetro concordato con la Sede Territoriale di Bergamo della Regione Lombardia una fascia di rispetto minore di 10 m, in deroga a quanto previsto dalla normativa.

4.1 – Conformazione idrografica ed idrologica dei bacini

I torrenti esaminati sono rappresentati dai tratti collinari e pedecollinari denominati Rillo-2, Rillo-2b, Rillo-1b e Gambone-1. Lo studio idraulico è stato effettuato sulla porzione di alveo posta a monte dell’intersezione con il perimetro per il quale si propone la riduzione della fascia di rispetto.

I bacini idrografici in oggetto sono caratterizzati nella parte altimetricamente superiore da piccoli torrenti, spesso privi di deflusso idrico, ma dotati di un’elevata pericolosità durante gli eventi meteorici intensi, quando assumono portate discrete con discreta velocità della corrente. Nella porzione altimetricamente inferiore, dove la competenza dei torrenti si riduce, l’azione di erosione si somma a quella di sedimentazione, generando strutture localmente meandriche come quelle osservabili lungo il torrente Rillo-1b a monte della via don Pietro Belotti.

L’efficienza drenante delle aste fluviali si rivela discreta sulla quasi totalità dei bacini, in virtù della conformazione idrografica dello stesso; infatti l’estrema ramificazione ed incisione della rete idrica superficiale in area collinare favorisce il rapido accumulo dell’acqua ed il conseguente deflusso. Tuttavia l’intubamento dell’alveo nella zona subpianeggiante e l’attraversamento di ponti può produrre in taluni contesti fenomeni di intasamento delle sezioni di deflusso.

4.2 – Regime pluviometrico dell’area

La verifica idraulica di un corso d’acqua, finalizzata a controllare la possibilità dello stesso di produrre interferenza con le aree residenziali, non può prescindere dalle

caratteristiche climatiche del comparto fisico nel quale si opera. Il regime delle precipitazioni meteoriche risulta di fondamentale importanza nella progettazione delle opere idrauliche, in quanto l'acqua caduta sulla superficie del terreno viene raccolta e smaltita secondo processi naturali che comportano il deflusso lungo le aste fluviali del bacino idrografico di appartenenza.

Allo scopo di inquadrare in senso generale l'assetto climatico dell'area sono state raccolte le precipitazioni medie annue presso la stazione pluviometrica di Sarnico, i cui dati risultano significativi sia per la localizzazione geografica dell'impianto di misura che per il discreto numero di osservazioni a disposizione.

Nella tabella seguente si riportano in sintesi i dati elaborati:

Intervallo temporale (anni)	Media annuale (mm)	Giorni piovosi (-)
1960-1970	1039,7	-
1960-1980	1159,0	69
1960-1986	1103,2	74

Precipitazione massima annuale registrata = 1676,8 mm
Anni di osservazione = 19
Periodo di osservazione = 1960-1986

Come si nota la media annuale delle piogge si attesta su valori compatibili con quelli misurati in corrispondenza delle aree subpianeggianti e pedecollinari, dove l'altezza media della precipitazione raramente supera i 1200 mm.

L'esame delle precipitazioni intense accompagna prioritariamente la procedura di determinazione dei parametri pluviometrici coinvolti nelle verifiche idrauliche e nella progettazione delle opere di sistemazione dei corsi d'acqua. Questi dati vengono registrati nelle stazioni pluviografiche durante le 24 ore ad intervalli temporali predefiniti.

Attorno all'area in esame sono presenti molte stazioni, alcune delle quali a distanza modesta e situate in contesti morfologici simili a quelli che caratterizzano il bacino in questione. Nell'intento di scegliere in modo opportuno i dati più rappresentativi dell'assetto pluviografico della zona d'intervento sono state analizzate le seguenti cinque stazioni:

STAZIONE PLUVIOGRAFICA	NUMERO DI OSSERVAZIONI
Bergamo	25
Borgonato	35
Chiari	27
Martinengo	20
Sarnico	5

L'esiguo numero di dati a disposizione della stazione di Sarnico consente di escluderla a priori, indipendentemente dai valori forniti dall'equazione di possibilità climatica. Le altre stazioni sono caratterizzate da un numero di dati sostanzialmente confrontabile; per l'estensione temporale delle osservazioni e l'ubicazione discretamente favorevole è stata prescelta quindi la stazione di Bergamo.

L'elaborazione statistica dei dati pluviografici secondo la legge di distribuzione di Gumbel ha consentito di costruire le **curve di interpolazione delle piogge** allegate e la **curva di possibilità climatica** riferita ad un periodo di ritorno pari a 100 anni (fig. 3, fig. 4 e fig. 5). Quest'ultima fornisce i valori della precipitazione intensa relativa all'intervallo temporale stabilito e consente quindi di determinare la pioggia critica correlata ad eventi alluvionali estremi. L'equazione della curva ottenuta statisticamente interpolando i punti distribuiti su un piano cartesiano è la seguente:

$$p = 65,944 * t^{0,2384}.$$

La conoscenza di questi dati pluviometrici e la rispettiva elaborazione sono indispensabili per valutare successivamente la portata idrica di massima piena del torrente ed approntare la verifica idraulica sulle sezioni tipo del corso d'acqua.

4.3 – Morfometria dei bacini idrografici e classificazione dei torrenti

Lo studio delle caratteristiche morfologiche dei bacini idrografici rappresenta la fase preliminare per l'acquisizione dei parametri idraulici da impiegare nel calcolo delle portate di massima piena e nella classificazione dei torrenti. Pertanto sono state eseguite una serie di misurazioni relative alle proprietà geometriche dei corsi d'acqua ed al dislivello che interessa il rispettivo bacino. La fig. 6 contiene il dettaglio dei parametri morfometrici calcolati, alcuni dei quali verranno di seguito utilizzati per eseguire la verifica idraulica delle sezioni tipo.

L'esame dei risultati ottenuti evidenzia alcuni elementi di particolare rilievo:

- i quattro torrenti possiedono una direzione di deflusso prevalente N-S e NE-SW, con reticolati dendritici asimmetrici;
- il dislivello altimetrico massimo dei bacini è piuttosto ridotto ed i corsi d'acqua percorrono discreti tratti semipianeggianti prima di raggiungere la sezione di misura;
- il percorso dei torrenti possiede andamento lineare in prossimità della fascia collinare, mentre in corrispondenza del centro abitato e della zona pedecollinare descrivono percorsi moderatamente meandriformi.

I dati provenienti dall'analisi morfometrica sono stati raggruppati ed interpretati allo scopo di determinare le peculiarità del corso d'acqua e stabilire così le modalità di

COMUNE DI GRUMELLO DEL MONTE

Individuazione del reticolo idrico superficiale

D.G.R. 25-01-2002 n. 7/7868 - D.G.R. 01-08-2003 n. 7/13950

PRECIPITAZIONI DI MASSIMA INTENSITA'

Stazione pluviografica di Bergamo

Periodo (Anno)	1 ora (mm)	3 ore (mm)	6 ore (mm)	12 ore (mm)	24 ore (mm)
1956	18,2	20,0	24,6	40,6	62,0
1957	36,0	42,6	45,0	45,2	67,4
1958	22,6	32,0	37,4	43,4	59,0
1959	60,0	87,8	107,0	109,0	109,0
1960	41,2	52,4	58,0	86,4	103,0
1961	35,2	39,8	39,8	47,0	58,4
1962	-	-	-	-	-
1963	36,8	55,2	55,2	74,2	119,0
1964	32,8	36,4	45,6	47,6	70,0
1965	41,4	48,2	51,8	56,2	76,4
1966	35,3	45,0	67,6	73,0	93,2
1967	24,8	25,8	33,6	46,6	60,8
1968	53,0	54,2	61,6	68,2	78,0
1969	33,4	41,0	41,4	42,6	51,8
1970	36,0	47,8	68,2	73,8	85,6
1971	21,8	24,0	46,0	56,4	68,6
1972	35,0	56,6	64,6	66,8	79,6
1973	40,0	45,4	46,0	61,8	95,8
1974	20,2	20,2	25,6	40,2	59,0
1975	32,2	39,4	44,6	44,6	50,1
1976	29,6	34,8	43,4	62,2	62,2
1977	33,8	36,0	36,8	63,4	79,8
1978	-	-	-	-	-
1979	20,0	40,0	49,4	84,8	109,6
1980	-	-	-	-	-
1981	27,0	29,4	44,8	70,8	110,8
1982	20,0	31,6	44,6	60,6	67,0
1983	-	-	-	-	-
1984	-	-	-	-	-
1985	15,1	21,7	22,2	34,2	50,6
1986	-	-	-	-	-

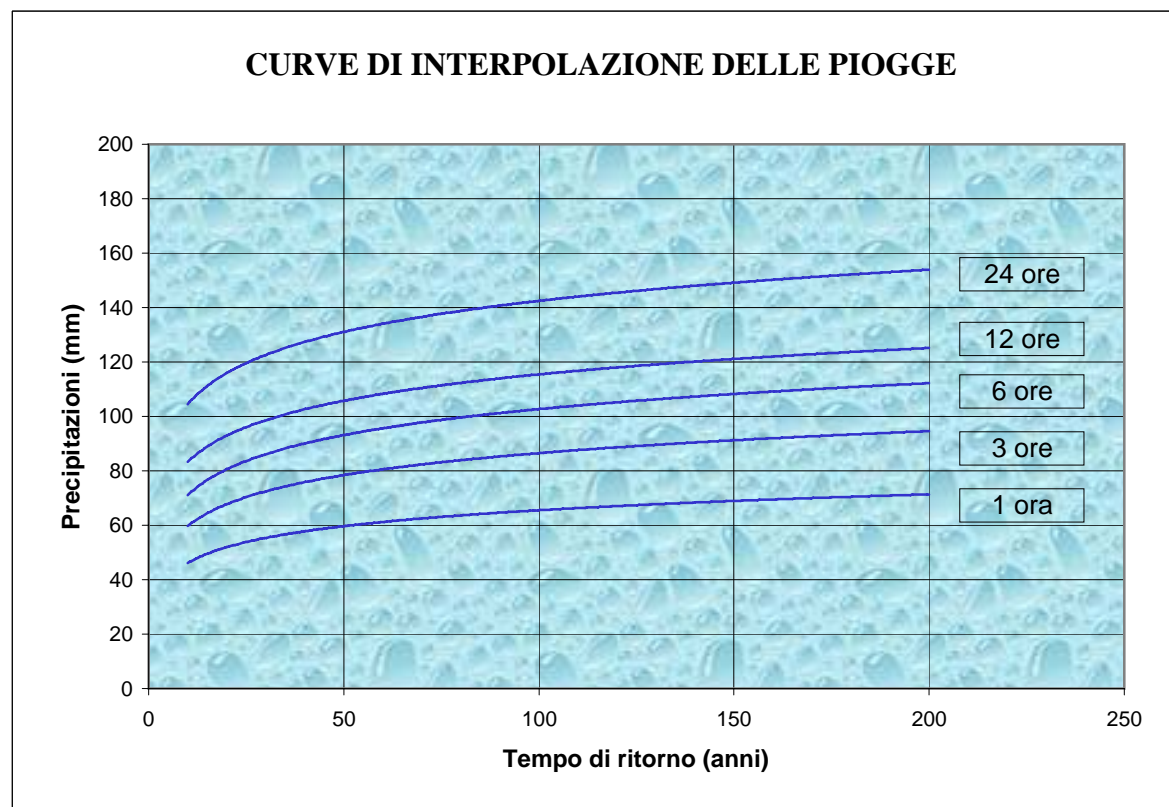
COMUNE DI GRUMELLO DEL MONTE

Individuazione del reticolo idrico superficiale

D.G.R. 25-01-2002 n. 7/7868 - D.G.R. 01-08-2003 n. 7/13950

ELABORAZIONE STATISTICA DELLE PIOGGE INTENSE

Stazione pluviografica di Bergamo



STUDIO DI GEOLOGIA APPLICATA

Dott. Geol. Alberto Manella

FIG. 4

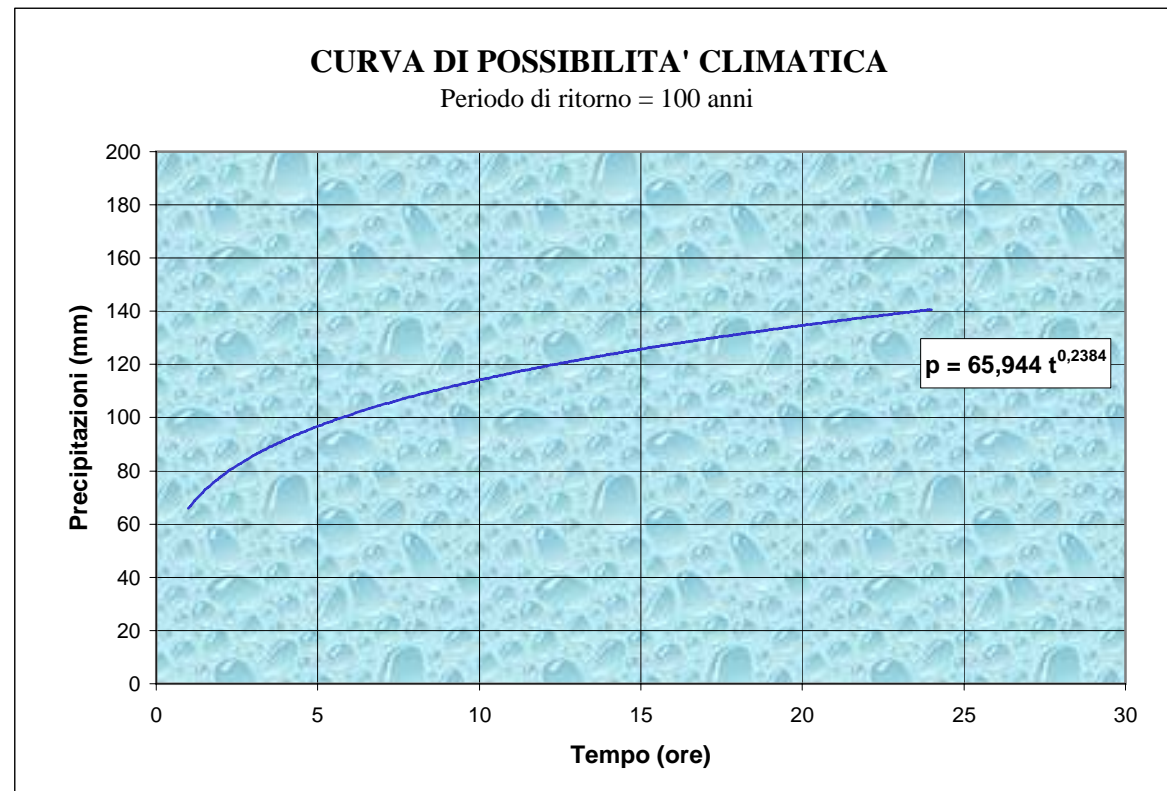
COMUNE DI GRUMELLO DEL MONTE

Individuazione del reticolo idrico superficiale

D.G.R. 25-01-2002 n. 7/7868 - D.G.R. 01-08-2003 n. 7/13950

ELABORAZIONE STATISTICA DELLE PIOGGE INTENSE

Stazione pluviografica di Bergamo



STUDIO DI GEOLOGIA APPLICATA

Dott. Geol. Alberto Manella

FIG. 5

evoluzione morfodinamica connesse con i fenomeni di trasporto solido ed eventuale colamento a cui sono soggette le aree perifluviali.

4.4 – Verifiche idrauliche

Sulla base dei parametri morfometrici del bacino idrografico e del regime delle piogge intense della stazione pluviografica di riferimento è stata eseguita la verifica idraulica su quattro sezioni tipo dei corsi d'acqua, misurate all'intersezione del perimetro entro il quale si intende ridurre la fascia di rispetto. In linea generale tale assunzione risulta cautelativa, in quanto i tratti intubati posti a valle sono dotati di sezioni di deflusso maggiori ed i punti di verifica idraulica rappresentano settori di possibile crisi durante gli eventi di piena.

La valutazione della portata di massima piena è stata effettuata adottando metodi di calcolo analitico, che prevedono l'impostazione di un bilancio idrologico durante l'evento di piena e l'uso della precipitazione critica in grado di causare la piena stessa.

La pioggia di progetto è stata calcolata inserendo nell'equazione di possibilità climatica relativa ad un periodo di ritorno pari a 100 anni il **tempo di corrivazione**, definito come il tempo necessario affinché una particella d'acqua caduta nel punto più lontano del bacino raggiunga la sezione considerata. La formula usata per valutare il tempo di corrivazione è quella proposta da Giandotti (1934):

$$t_c = \frac{4 * A^{1/2} + 1.5 * L}{0.8 * h_m^{1/2}}$$

dove

A = superficie del bacino

L = lunghezza dell'asta principale del corso d'acqua

h_m = altezza media del bacino.

Conformemente a quanto previsto dalla “Direttiva sulla piena di progetto da assumere per le progettazioni e le verifiche di compatibilità idraulica” emanata dall'Autorità di Bacino del Po, la portata di piena dei torrenti alla sezione in oggetto è stata determinata attraverso il **Metodo razionale**. Si tratta di una tecnica di calcolo consistente nel trasformare in un modello afflussi-deflussi le precipitazioni meteoriche ricadenti sul bacino idrografico sotteso dalla sezione d'interesse ed elaborate statisticamente a partire dai dati raccolti presso una stazione pluviografica.

La formula utilizzata per il calcolo è la seguente:

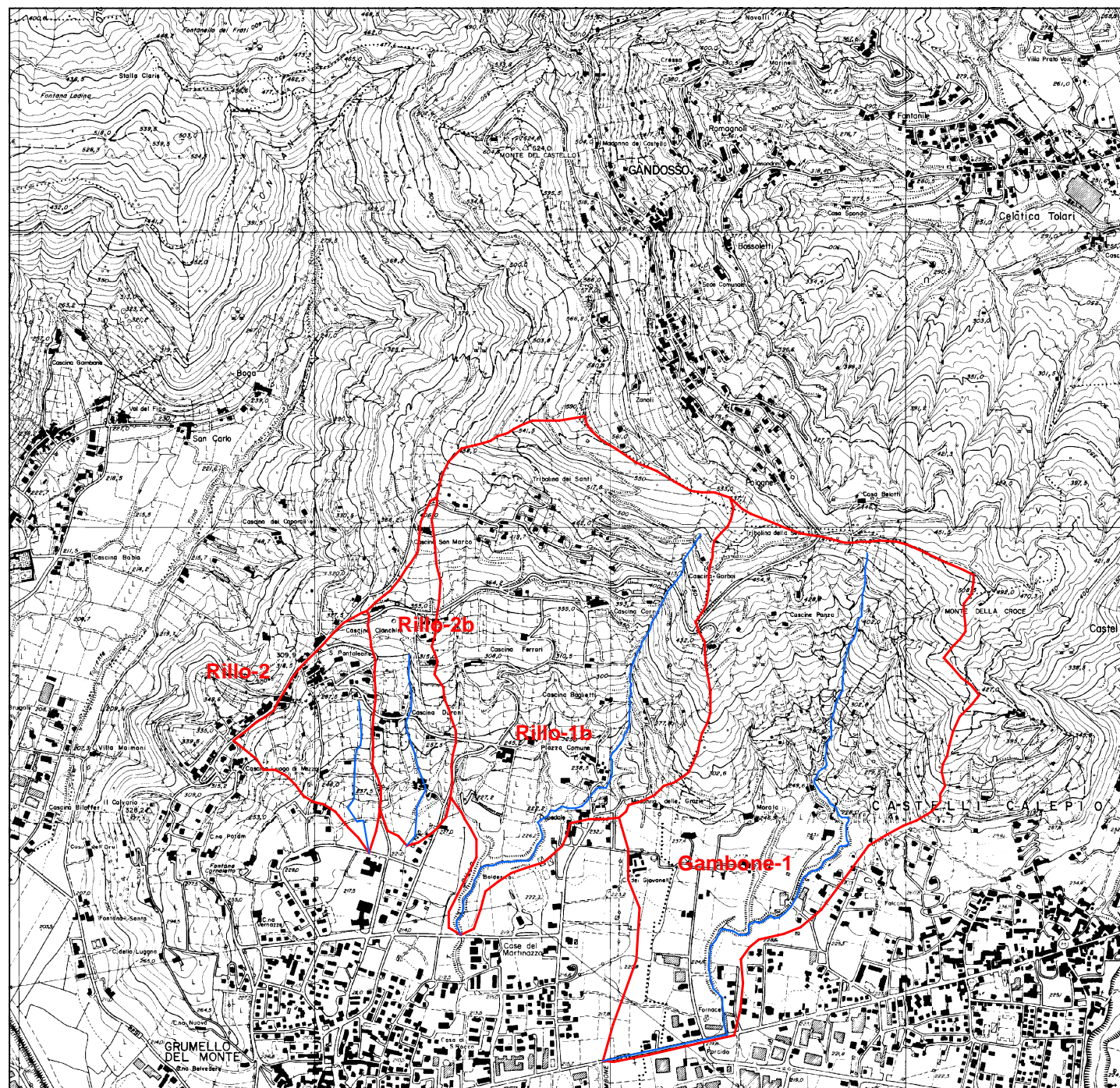
COMUNE DI GRUMELLO DEL MONTE
Individuazione del reticolo idrico superficiale

FIG. 6

D.G.R. 25-01-2002 n. 7/7868 - D.G.R. 01-08-2003 n. 7/13950

ANALISI MORFOMETRICA DEI BACINI IDROGRAFICI

Scala 1:20.000



DATI MORFOMETRICI

PARAMETRO	Rillo-2	Rillo-2b	Rillo-1b	Gambone-1
Superficie (kmq)	0.20	0.22	1.18	1.29
Quota max (m s.l.m.)	350	420	590	537
Quota min (m s.l.m.)	222	220	214	212
Lunghezza asta primaria (km)	0.56	0.68	1.81	2.52
Pendenza media alveo principale (%)	12.14	11.76	14.91	9.64
Indice di Melton (-)	0.29	0.42	0.26	0.18

LEGENDA

- Asta torrentizia primaria
- Bacino idrografico

$$Q = \frac{C * h * A}{3.6 * t_c}$$

dove

A = superficie del bacino

t_c = tempo di corrivazione

h = precipitazione critica

C = costante.

Il coefficiente di deflusso, dipendente dalla capacità di assorbimento del terreno e dalla capacità d'invaso sulla superficie del bacino e nel reticolo idrografico stesso, rappresenta il parametro di maggiore incertezza, in quanto condizionato da innumerevoli fattori di difficile valutazione quantitativa. La letteratura scientifica riporta alcuni riferimenti che sono stati utilizzati per attribuire al coefficiente un valore il più possibile attendibile. L'American Society of Civil Engineers e la Pollution Control Federation hanno proposto una tabella per la definizione del coefficiente di deflusso per bacini in aree prevalentemente urbane, mentre nel testo Handbook of Applied Hydrology (1964) è contenuta una tabella riferita ai suoli boscati e coltivati. Considerato che i bacini idrografici sono interessati da coperture boschive, ma anche da ampie superfici impermeabilizzate si è determinato un coefficiente di deflusso pari a 0.5, valore adeguato per rappresentare in media il comportamento delle aree che contribuiscono al deflusso.

La mancanza di dati precisi ed attendibili sulle caratteristiche del bacino idrografico non ha permesso di risalire a metodi di calcolo più sofisticati, che richiedono informazioni molto specifiche e puntuali attualmente non disponibili.

La precipitazione critica, desunta dalla curva di possibilità climatica per un tempo pari a quello di corrivazione, ha completato il quadro dei parametri da inserire nella formula del metodo razionale, che ha fornito i seguenti valori della portata liquida di massima piena:

- torrente Rillo-2 = 3.61 m³/s
- torrente Rillo-2b = 4.36m³/s
- torrente Rillo-1b = 15.09 m³/s
- torrente Gambone-1 = 12.96 m³/s.

La verifica idraulica viene impiegata per controllare la capacità drenante di un corso d'acqua in rapporto al quantitativo idrico da smaltire, calcolato attraverso il regime pluviometrico dell'area che contribuisce al deflusso superficiale. Le fig. 7a-7d contengono gli elementi geometrici ed i parametri idraulici delle sezioni misurate.

La **velocità della corrente idrica** è stata determinata attraverso la formula di Chezy:

$$V = n^{-1} * r^{1/6} * (r * i)^{1/2}$$

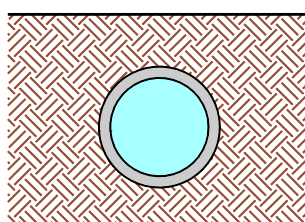
COMUNE DI GRUMELLO DEL MONTE
Individuazione del reticolo idrico superficiale

D.G.R. 25-01-2002 n. 7/7868 - D.G.R. 01-08-2003 n. 7/13950

VERIFICA IDRAULICA DELLA SEZIONE 1

Torrente Rillo-2

Scala 1:50



PARAMETRI IDROLOGICI	PARAMETRI IDRAULICI	DATI DI CALCOLO
Tempo di corrivazione (ore) 0.41	Area della sezione di verifica (mq) 0.33	Area disponibile di deflusso (mq) 0.33
Altezza critica di precipitazione (mm) 53.31	Raggio idraulico (m) 0.16	Area necessaria per il deflusso (mq) 0.92
Portata liquida con T=100 anni (mc/s) 3.61	Pendenza dell'alveo (-) 0.040	Altezza idrometrica di piena (m) -
Portata solida (mc/s) -	Coefficiente di scabrezza (-) 0.015	Franco del livello di piena (m) -
Portata di massima piena (mc/s) 3.61	Velocità della corrente (m/s) 3.93	Possibilità di esondazione si

STUDIO DI GEOLOGIA APPLICATA

Dott. Geol. Alberto Manella

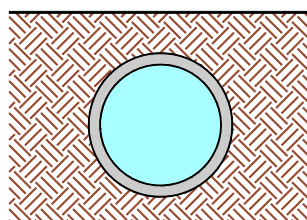
COMUNE DI GRUMELLO DEL MONTE
Individuazione del reticolo idrico superficiale

D.G.R. 25-01-2002 n. 7/7868 - D.G.R. 01-08-2003 n. 7/13950

VERIFICA IDRAULICA DELLA SEZIONE 2

Torrente Rillo-2b

Scala 1:50



PARAMETRI IDROLOGICI	PARAMETRI IDRAULICI	DATI DI CALCOLO
Tempo di corrivazione (ore) 0.36	Area della sezione di verifica (mq) 0.50	Area disponibile di deflusso (mq) 0.50
Altezza critica di precipitazione (mm) 51.62	Raggio idraulico (m) 0.20	Area necessaria per il deflusso (mq) 1.02
Portata liquida con T=100 anni (mc/s) 4.36	Pendenza dell'alveo (-) 0.035	Altezza idrometrica di piena (m) -
Portata solida (mc/s) -	Coefficiente di scabrezza (-) 0.015	Franco del livello di piena (m) -
Portata di massima piena (mc/s) 4.36	Velocità della corrente (m/s) 4.27	Possibilità di esondazione si

STUDIO DI GEOLOGIA APPLICATA

Dott. Geol. Alberto Manella

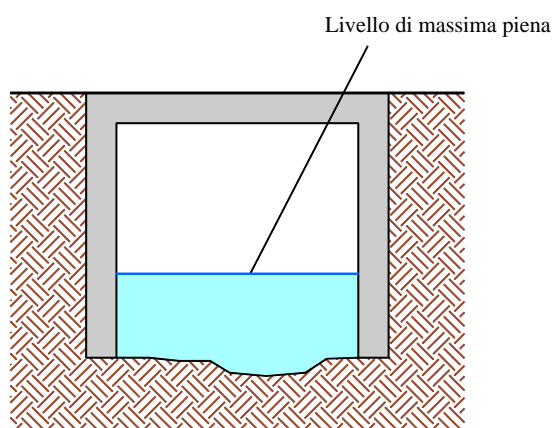
COMUNE DI GRUMELLO DEL MONTE
Individuazione del reticolo idrico superficiale

D.G.R. 25-01-2002 n. 7/7868 - D.G.R. 01-08-2003 n. 7/13950

VERIFICA IDRAULICA DELLA SEZIONE 3

Torrente Rillo-1b

Scala 1:100



PARAMETRI IDROLOGICI	PARAMETRI IDRAULICI	DATI DI CALCOLO
Tempo di corrivazione (ore) 0.64	Area della sezione di verifica (mq) 3.86	Area disponibile di deflusso (mq) 10.23
Altezza critica di precipitazione (mm) 59.28	Raggio idraulico (m) 0.70	Area necessaria per il deflusso (mq) 3.56
Portata liquida con T=100 anni (mc/s) 15.09	Pendenza dell'alveo (-) 0.018	Altezza idrometrica di piena (m) 1.35
Portata solida (mc/s) -	Coefficiente di scabrezza (-) 0.025	Franco del livello di piena (m) 1.99
Portata di massima piena (mc/s) 15.09	Velocità della corrente (m/s) 4.23	Possibilità di esondazione no

STUDIO DI GEOLOGIA APPLICATA

Dott. Geol. Alberto Manella

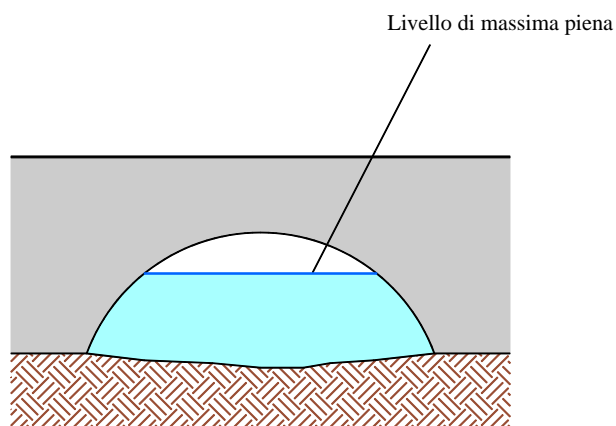
COMUNE DI GRUMELLO DEL MONTE
Individuazione del reticolo idrico superficiale

D.G.R. 25-01-2002 n. 7/7868 - D.G.R. 01-08-2003 n. 7/13950

VERIFICA IDRAULICA DELLA SEZIONE 4

Torrente Gambone-1

Scala 1:100



PARAMETRI IDROLOGICI	PARAMETRI IDRAULICI	DATI DI CALCOLO
Tempo di corrivazione (ore) 0.82	Area della sezione di verifica (mq) 4.71	Area disponibile di deflusso (mq) 5.85
Altezza critica di precipitazione (mm) 62.89	Raggio idraulico (m) 0.65	Area necessaria per il deflusso (mq) 4.54
Portata liquida con T=100 anni (mc/s) 12.96	Pendenza dell'alveo (-) 0.009	Altezza idrometrica di piena (m) 1.24
Portata solida (mc/s) -	Coefficiente di scabrezza (-) 0.025	Franco del livello di piena (m) 0.53
Portata di massima piena (mc/s) 12.96	Velocità della corrente (m/s) 2.85	Possibilità di esondazione no

STUDIO DI GEOLOGIA APPLICATA

Dott. Geol. Alberto Manella

dove

n = coefficiente di scabrezza (Manning)

r = raggio idraulico della sezione

i = pendenza dell'alveo.

Raffrontando le aree delle sezioni disponibili con quelle delle sezioni necessarie si desume che i torrenti Rillo-2 e Rillo-2b non sono in grado con la sezione dei tubi esistenti di smaltire le piene centenarie, mentre gli altri due torrenti dispongono di sezioni sufficientemente ampie per impedire esondazioni dirette.

Le verifiche sono state approntate non considerando l'effetto della portata solida, il cui valore può essere in taluni casi molto elevato, producendo intense azioni di degrado idraulico con dannose conseguenze per le aree perfluviali.

4.5 – Stato di fatto della rete idrica nei tratti esaminati

Il rischio di esondazione rilevato per i due torrenti suddetti in realtà costituisce un elemento tecnico degno di nota, ma non rappresenta una sostanziale limitazione al restringimento della fascia di rispetto. Infatti le sezioni di deflusso poste a valle risultano più ampie e conformi alle richieste connesse con la portata di massima piena; inoltre i fenomeni rilevati in passato, peraltro piuttosto rari, sono stati accompagnati da modesto allagamento della sede stradale di via 4 Martiri di Lovere e delle aree prative situate immediatamente a ridosso dell'alveo torrentizio. D'altro canto la portata di massima piena è talmente modesta da consentire una facile distribuzione dei volumi d'acqua nei terreni limitrofi, con battenti idrici sempre moderati.

La situazione descritta riguarda solo le strozzature poste in prossimità della via Martiri della Libertà, in quanto le tubazioni poste a valle, che attraversano il centro abitato, sono dotate di sezione di deflusso abbondantemente superiore.

La sezione del ponte sul torrente Rillo-1b possiede un'area talmente ampia da evitare qualsiasi tipo di esondazione diretta; i tratti a valle sono molto ampi ed i percorsi intubati sono caratterizzati da significative sezioni di deflusso. Pertanto l'intero percorso del torrente nel centro edificato non desta particolari preoccupazioni, se non in seguito all'intasamento prodotto da materiale terroso e/o vegetale possibile durante i picchi di piena.

Per quanto attiene il torrente Gambone-1 è stato accertato che il ponte su via Roma consente il passaggio della piena centenaria in condizioni limite, con un modesto franco. In effetti nel passato si sono verificati fenomeni di esondazione in corrispondenza di tale settore, dove l'arrivo di grandi volumi d'acqua in tempi rapidi ha causato l'esondazione sulla Strada Provinciale n. 91. Il torrente Gambone è interessato anche in altri punti da

possibili rischi idraulici, soprattutto all'intersezione con la via Brescia. Va comunque detto che i fenomeni registrati si sono limitati all'allagamento di parte della strada e di alcuni giardini, ma non si sono avuti battenti d'acqua tali da indurre rischi diretti alla popolazione e/o alle strutture edificate.

In conclusione le manifestazioni di dissesto idraulico individuate non sono riconducibili a fenomeni di esondazione in senso stretto, dovuti a piene con portate rilevanti in alvei sottodimensionati, ma a strozzature puntuali e localizzate che non comportano particolari rischi e non trovano continuità sull'intera rete idrica, dove il deflusso delle acque avviene in maniera regolare. I punti di crisi idraulica dovranno comunque essere oggetto in un futuro prossimo di interventi di sistemazione da parte dell'Amministrazione Comunale, mirati all'incremento delle sezioni di deflusso.

Pertanto, alla luce delle considerazioni tecniche effettuate, la riduzione della fascia di rispetto a 5 m nel centro storico e nel perimetro edificato appare una scelta di pianificazione corretta e conforme all'assetto idrogeologico ed urbanistico del territorio.

5 – REGOLAMENTO DI POLIZIA IDRAULICA

Così come prescritto dalla D.G.R. 01-08-2003 n. 7/13950 è stata predisposta un'apposita cartografia alla medesima scala dello strumento urbanistico contenente l'individuazione del reticolo idrico principale e quello minore. La base cartografica è rappresentata dal rilievo aerofogrammetrico in scala 1:2.000 fornito dall'Ufficio Tecnico Comunale.

Nella tav. 2, 3, 4 e 5 sono indicati tutti i corsi d'acqua esistenti, distinguendo gli enti competenti in materia di opere idrauliche, per i quali sono definite le fasce di rispetto ai sensi del R.D. 523/1904; inoltre sono stati identificati i punti di localizzazione dei principali ponti e degli scarichi autorizzati, oltre che i settori di possibile crisi idraulica.

Le medesime informazioni con l'esclusione delle fasce di rispetto sono state sintetizzate nella tav. 1 in scala 1:10.000 sulla base cartografica delle Carte Tecniche Regionali, in modo da fornire un quadro facilmente leggibile degli elementi idrografici presenti e della loro denominazione.

Il presente regolamento, corredato della documentazione cartografica, rappresenterà per il futuro lo strumento di riferimento tecnico e normativo in materia di gestione delle acque superficiali, per l'attuazione delle norme di polizia idraulica e la manutenzione dei corsi d'acqua.

Dal momento che gli elementi idrografici presenti sul territorio comunale di Grumello sono gestiti dalla **Regione Lombardia**, dal **Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca** e dal **Comune di Grumello del Monte** le norme indicate e le perimetrazioni stabilite dovranno essere applicate dagli enti stessi, che provvederanno a svolgere la funzione di polizia idraulica oltre che di programmazione ed esecuzione degli interventi di manutenzione.

Si descrive in seguito la normativa da applicare per le funzioni sopra indicate ed i criteri da impiegare per il rilascio delle autorizzazioni e l'espressione di pareri di conformità.

5.1 – Fasce di rispetto

Le fasce di rispetto dei corsi d'acqua principali e minori sono state determinate sulla base di quanto stabilito dal R.D. 523/1904 ed in riferimento all'evoluzione storica dei corsi d'acqua oltre che alle risultanze dello studio geologico eseguito ai sensi della Legge 41/1997 a disposizione del Comune di Grumello.

La fascia di rispetto, misurata a partire dal piede arginale esterno, è stata definita nella seguente modalità:

- 5 m per la Roggia Castrina e per tutte le aste torrentizie situate all'interno del centro storico ed edificato delimitato nelle carte;
- 10 m per tutti gli altri corsi d'acqua, inclusi quelli principali;

5.2 – Attività soggette ad autorizzazione idraulica

Il territorio comunale di Grumello non è interessato da aree fluviali perimetrato nel Piano Stralcio per L'assetto Idrogeologico, pertanto il riferimento normativo per la gestione delle attività all'interno delle fasce di rispetto è rappresentato dal R.D. 523/1904 e dalle successive integrazioni.

Le norme segnalate nel presente documento costituiscono una sintesi di quanto contenuto nel suddetto decreto e sono finalizzate a facilitare la consultazione rapida da parte dei tecnici preposti all'istruzione delle pratiche idrauliche; tuttavia per maggiori dettagli si rimanda al testo completo ed alle circolari successivamente emanate, dai quali né l'ente pubblico né il privato cittadino può prescindere.

Gli interventi per i quali è necessario il “nulla osta” idraulico sono i seguenti:

- opere di difesa radenti (ossia senza restringimento della sezione dell'alveo e a quota non superiore al piano campagna), realizzate in modo tale da non deviare la corrente verso la sponda opposta né provocare restringimenti dell'alveo; tali opere dovranno essere caratterizzate da pendenze e modalità costruttive tali da permettere l'accesso al corso d'acqua (la realizzazione di muri spondali verticali o ad elevata pendenza sarà consentita unicamente all'interno di centri abitati e comunque dove non siano possibili alternative d'intervento a causa della limitatezza delle aree disponibili;
- interventi che non siano suscettibili di influire direttamente o indirettamente sul regime del corso d'acqua.

Gli **interventi ammessi con autorizzazione idraulica** (art. 97-98) sono i seguenti:

- formazione di argini ed opere idrauliche che occupano l'area del demanio idrico
- costruzione di opere di derivazione d'acqua ed opere di attraversamento (ponti, gasdotti, fognature, tubature ed infrastrutture a rete in genere).

Gli attraversamenti con luce superiore a 6 m dovranno essere realizzati secondo la direttiva dell'Autorità di Bacino del Po "Criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce A e B".

Ad ogni buon conto i **manufatti di attraversamento** non dovranno:

- a) restringere la sezione mediante spalle e rilevati di accesso
- b) avere l'intradosso a quota inferiore ad 1 m dal livello di massima piena calcolato con periodo di ritorno pari a 100 anni
- c) comportare una riduzione della pendenza del corso d'acqua mediante l'utilizzo di soglie di fondo
- d) possedere infrastrutture posizionate longitudinalmente nell'alveo che riducano la sezione
- e) essere realizzati al di sotto dell'alveo a quote superiori a quelle raggiungibili in base all'evoluzione morfologica del corso d'acqua e adeguatamente protette dall'eventuale azione erosiva della corrente idrica.

Tutti gli interventi sui corsi d'acqua dovranno essere accompagnati da **studio idraulico**, composto da indagini idrologiche, dalla valutazione della portata di massima piena con periodo di ritorno pari a 100 anni e dalle verifiche idrauliche sulle geometrie in progetto, atte a dimostrare che le opere previste non comportano un aggravamento delle condizioni di rischio idraulico sulle aree circostanti.

5.3 – Attività vietate

All'interno delle fasce di rispetto identificate il R.D. 523/1904 ha riconosciuto nell'art. 96 una serie di attività vietate, integrate poi dalle varie leggi, regolamenti e circolari, riassunte nel seguente elenco:

- occupazione e/o riduzione delle aree di espansione e divagazione dei corsi d'acqua al fine della moderazione delle piene
- nuove edificazioni e scavi a distanza minore di 10 m, o 5m per le fasce ridotte, dall'argine
- piantagione e movimento del terreno a distanza minore di 4 m dall'argine
- tombinatura dei corsi d'acqua ai sensi del D.Lgs 152/1999
- sradicamento o abbruciamento degli alberi per una distanza di 10 m dalla quota di piena ordinaria e delle piantagioni sugli argini.

5.4 – Scarichi in corsi d'acqua

Una corretta gestione delle acque superficiali non può prescindere dall'esercitare una particolare attenzione nei confronti degli scarichi nelle acque superficiali, accertando in relazione alle quantità smaltite la capacità del corpo idrico a recapitarle senza alterazione alcuna.

Il Piano di Risanamento Regionale delle acque ha indicato i criteri di pianificazione in rapporto alla gestione delle risorse idriche, definendo i parametri di ammissibilità delle portate addotte ai corsi d'acqua che presentano problemi di insufficienza idraulica. In assenza di indicazioni più dettagliate sull'ammissibilità delle portate scaricabili vengono indicati i seguenti limiti di accettabilità:

1. 20 l/s per ogni ettaro di superficie scolante impermeabile, relativamente alle aree di ampliamento e di espansione residenziale ed industriale
2. 40 l/s per ogni ettaro di superficie scolante impermeabile, relativamente alle aree già dotate di pubblica fognatura.

I suddetti limiti sono da adottare per tutti gli scarichi non ricadenti in aree montane e diretti nei laghi o nei fiumi Ticino, Adda, Brembo, Serio, Cherio, Oglio, Mella, Chiese e Mincio.

Il manufatto di recapito dovrà essere realizzato in modo che lo scarico avvenga nella medesima direzione del flusso e senza indurre azioni erosive concentrate in grado di produrre alterazioni della curva di fondo del corso d'acqua.

Tutti gli interventi che comportino lo scarico in acque superficiali dovranno essere accompagnati da una **relazione idraulica**, che accerti le portate di smaltimento e la conformità delle operazioni di immissione nel corso d'acqua.

5.5 – Autorizzazione paesistica, opere abusive e sdemanializzazione

La Legge Regionale 18/1997 ha subdelegato ai comuni le **autorizzazioni paesistiche** rilasciate ai sensi dell'art. 151 del D.Lgs 490/1999; tuttavia per quanto riguarda le opere idrauliche e specificatamente quelle inerenti gli interventi sulle sponde e sull'alveo dei corsi d'acqua la competenza in materia ambientale è rimasta alla Regione Lombardia, Direzione Territorio ed Urbanistica – U.O. Sviluppo Sostenibile del Territorio.

Pertanto, salvo gli interventi edilizi o di trasformazione del territorio subdelegati, tutte le opere idrauliche sui corsi d'acqua principali e minori, soggetti al vincolo della Legge 431/1985, dovranno essere sottoposte alla richiesta di autorizzazione paesistica alla Regione.

Nel caso di **opere abusive o difformi** da quanto autorizzato, la diffida a provvedere alla riduzione in pristino potrà essere disposta con apposita Ordinanza Sindacale ai sensi dell'art. 14 della legge 47/1985.

E' data facoltà al Comune di modificare o ripерimetrare le aree demaniali interessate dal reticolo minore di propria competenza, previa proposta agli uffici competenti dell'amministrazione statale (Agenzia del Demanio) e sulla base di motivazioni documentate che ne testimonino l'effettiva necessità.

Le richieste di **sdemanializzazione** sul reticolo minore dovranno essere inviate alle Agenzie del Demanio, allegando il nulla osta prodotto dal Comune.

In ogni caso ai sensi del comma 4 del D.Lgs 11-05-1999 n. 152 le aree del demanio fluviale di nuova edificazione non possono essere oggetto di sdemanializzazione.

5.6 – Estrazione di materiale litoide

L'asportazione di materiale litoide dagli alvei, gestita dall'ente pubblico regionale, è talora necessaria per la sistemazione e la rimessa in equilibrio del corpo idrico. La programmazione, la progettazione e le modalità di conduzione degli interventi costituiscono esclusiva materia di competenza della regione, che opera secondo criteri in grado di garantire il rispetto dell'equilibrio del corso d'acqua dal punto di vista idrologico ed idraulico.

5.7 – Concessioni e canoni

Il Comune ed i consorzi per la rete idrica di propria competenza agiscono applicando le norme di polizia idraulica, rilasciando solamente autorizzazioni idrauliche.

Le attività del Comune e dei Consorzi per la rete idrica riguardano:

- ✓ espressione di pareri di compatibilità idraulica
- ✓ rilascio di autorizzazioni per interventi inerenti i corsi d'acqua e le attività all'interno delle fasce di rispetto
- ✓ emissione di canoni per il rilascio delle concessioni
- ✓ riscossione dei canoni relativi e attività di manutenzione sui corsi d'acqua di loro competenza.

Nella 01-08-2003 n. 7/13950 sono allegate le tabelle con i canoni regionali da applicare sia al reticolo principale che a quello minore. Nelle figure 8a, 8b e 8c sono riportate le suddette tabelle, che dovranno essere impiegate per la quantificazione dei proventi da introitare sui corsi d'acqua di propria competenza, in relazione alla tipologia dell'intervento.

5.8 – Criteri ed indirizzi per l'esercizio della polizia idraulica

Le indicazioni tecniche ed i riferimenti normativi riportati consentiranno al Comune ed ai consorzi di svolgere le nuove funzioni attribuitegli, nel rispetto dei criteri tecnico-scientifici d'intervento sulla rete idrografica e della legislazione vigente.

In aggiunta si elencano una serie di ulteriori indirizzi, dedotti dai criteri di buona costruzione idraulica e parzialmente enunciati anche in precedenza, da acquisire per il corretto esame dei progetti e delle richieste di polizia idraulica.

- 1) Al fine di evitare la riduzione dei tempi di corrivazione e per consentire la massima laminazione delle piene è necessario evitare l'occupazione o la riduzione delle aree di espansione dei corsi d'acqua, in particolare mantenendo alle aree demaniali le funzioni di invaso delle acque.
- 2) Le difese non devono deviare la corrente verso la sponda opposta e non devono provocare restringimenti d'alveo.
- 3) Le autorizzazioni agli attraversamenti, oltre a far riferimento alle direttive dell'Autorità di Bacino citate per i ponti, dovranno, per gli attraversamenti di minor dimensione, essere realizzati preferibilmente evitando la realizzazione di sacche di deposito del materiale

COMUNE DI GRUMELLO DEL MONTE

Individuazione del reticolo idrico superficiale

D.G.R. 25-01-2002 n. 7/7868 - D.G.R. 01-08-2003 n. 7/13950

CANONI REGIONALI DI POLIZIA IDRAULICA

A		Autorizzazione ai soli fini idraulici (senza occupazione di aree demaniali)	Concessione aree demaniali (con occupazione di aree demaniali)	
			Canone	Imposta regionale
Attraversamenti aerei				
A.1	Linee elettriche con tensione sino a 30.000 V	€ 62,87	€ 31,44 - (€ 35,49 per ogni palo / € 76,05 per ogni traliccio)	
A.2	Linee elettriche con tensione superiore a 30.000 V sino a 150.000 V	€ 82,13	€ 41,07 - (€ 35,49 per ogni palo / € 76,05 per ogni traliccio)	
A.3	Linee elettriche con tensione superiore a 150.000 V sino a 250.000 V	€ 125,74	€ 62,87 - (€ 35,49 per ogni palo / € 76,05 per ogni traliccio)	
A.4	Linee elettriche con tensione superiore a 250.000 V	€ 188,60	€ 94,30 - (€ 35,49 per ogni palo / € 76,05 per ogni traliccio)	
A.5	Linee telefoniche	€ 125,74	€ 62,87 - (€ 35,49 per ogni palo / € 76,05 per ogni traliccio)	
A.6	Seggiovie, funivie, teleferiche per trasporto persone e/o cose	€ 418,78	€ 418,78	
A.7	Piccole teleferiche	€ 125,74	€ 125,74	
A.8	Palorci	€ 62,87	€ 62,87	
A.9	Ponte canale, gasdotti, oleodotti, acquedotti, fognature:			
A.9.1	- fino a 1.000 mm di diametro	€ 7,10 al ml (canone minimo € 52,37)	€ 7,10 al ml (canone minimo € 52,37)	
A.9.2	- oltre 1.000 mm di diametro	€ 11,66 al ml (canone minimo € 52,37)	€ 11,66 al ml (canone minimo € 52,37)	
A.10	Passerella o ponticello ciclopedonale o pedonale (larghezza pari a quella indicata dal codice della strada per le piste ciclabili: largh. 1,50 ml):			
A.10.1	- uso agricolo	€ 125,74	€ 125,74	
A.10.2	- uso agricolo all'interno dello stesso fondo	€ 62,87	€ 62,87	
A.10.3	- uso familiare/residenziale/uso pubblico	€ 125,74	€ 125,74	
A.10.4	- uso commerciale o industriale	€ 209,90	€ 209,90	
A.11	Ponte carreggiabile sino ad una superficie di 20 m ² :			
A.11.1	- uso agricolo	€ 125,74	€ 125,74	
A.11.2	- uso familiare/residenziale/uso pubblico	€ 125,74	€ 125,74	
A.11.3	- uso commerciale o industriale	€ 209,90	€ 209,90	
	Per la parte eccedente i 20 m ² , al canone va aggiunto:			
A.11.1.1	- uso agricolo	€ 3,04 al m ²	€ 3,04 al m ²	
A.11.2.1	- uso familiare/residenziale/uso pubblico	€ 5,07 al m ²	€ 5,07 al m ²	
A.11.3.1	- uso commerciale o industriale	€ 10,14 al m ²	€ 10,14 al m ²	
A.12	Attraversamento con cavi o tubazioni ancorate o annegate entro manufatti esistenti (ponti ecc.)			
A.12.1	- fino a 100 mm di diametro	€ 2,03 al ml (canone minimo € 52,37)	€ 2,03 al ml (canone minimo € 52,37)	
A.12.2	- oltre 100 mm di diametro	€ 2,54 al ml (canone minimo € 52,37)	€ 2,54 al ml (canone minimo € 52,37)	
A.13	Altro attraversamento aereo	€ 125,74	€ 125,74	
NOTE	Gli stessi canoni si applicano in caso di occupazione di aree demaniali in senso longitudinale al corso d'acqua; nel caso in cui l'attraversamento aereo preclude o rende difficoltoso l'utilizzo o il transito sull'area demaniale sottesa si dovrà istituire una pratica di occupazione di area demaniale			

L'imposta regionale è dovuta nella misura del 100% dell'importo complessivo del canone da versare

COMUNE DI GRUMELLO DEL MONTE

Individuazione del reticolo idrico superficiale

D.G.R. 25-01-2002 n. 7/7868 - D.G.R. 01-08-2003 n. 7/13950

CANONI REGIONALI DI POLIZIA IDRAULICA

		Autorizzazione ai soli fini idraulici (senza occupazione di aree demaniali)	Concessione aree demaniali (con occupazione di aree demaniali)	
			Canone	Imposta regionale
B	Attraversamenti in sub-alveo			
B.1	Linee tecnologiche (es. fibre ottiche)	€ 125,74	€ 125,74	
B.2	Linee elettriche	€ 125,74	€ 125,74	
B.3	Linee telefoniche	€ 125,74	€ 125,74	
B.4	Acquedotti	€ 125,74	€ 125,74	
B.5	Fognature	€ 125,74	€ 125,74	
B.6	Gasdotti	€ 125,74	€ 125,74	
B.7	Oleodotti	€ 125,74	€ 125,74	
B.8	Cunicoli tecnologici	€ 209,90	€ 209,90	
B.9	Sifoni	€ 209,90	€ 209,90	
B.10	Sottopassi pedonali (larghezza pari a quella indicata dal codice della strada per le piste ciclabili: 3m):			
B.10.1	- uso agricolo		€ 125,74	
B.10.2	- uso familiare/residenziale/uso pubblico		€ 125,74	
B.10.3	- uso commerciale o industriale		€ 209,90	
B.11	Sottopassi carreggiabili sino ad una superficie di 20 m ² :			
B.11.1	- uso agricolo		€ 125,74	
B.11.2	- uso familiare/residenziale/uso pubblico		€ 125,74	
B.11.3	- uso commerciale o industriale		€ 209,90	
	Per la parte eccedente i 20 m ² , al canone va aggiunto:			
B.11.1.1	- uso agricolo		€ 3,04 al m ²	
B.11.2.1	- uso familiare/residenziale/uso pubblico		€ 5,07 al m ²	
B.11.3.1	- uso commerciale o industriale		€ 10,14 al m ²	
B.12	Altro attraversamento in sub-alveo.	€ 125,74	€ 125,74	
NOTE	Se posizionate su terreno demaniale o in alveo in senso longitudinale al corso d'acqua, al canone va aggiunto: manufatti fino a 100 mm di diametro € 1,01 al ml - superiore a 100 mm € 2,03 al ml; nel caso in cui il manufatto/l'opera non sia completamente sepolto/a sotto la livelletta dell'alveo si dovrà istruire una pratica di occupazione di area demaniale.			
C	Tombinature			
C.1	Uso viabilistico, parcheggio, area attrezzata		€ 5,07 al m ² (canone minimo € 125,74)	
C.2	Uso residenziale/industriale		Canone=superficie x 1/12 valore unitario area (1) (canone minimo € 209,90)	
	Qualora sull'area insista un corpo fabbrica o una sua porzione il canone dovrà essere il seguente: canone = superficie x 1/12 valore unitario area (1) - superficie demaniale occupata dal corpo fabbrica x 1/12 valore unitario corpo fabbrica (2)			
C.3	Uso agricolo		canone da calcolarsi ai sensi della legge 3 maggio 1982, n. 203 e successive modific. (3) (canone minimo € 68,87)	
D	Transito di sommità arginale			
D.1	Singole autorizzazione di transito		€ 125,74	
E	Rampe di collegamento agli argini dei corsi d'acqua			
E.1	Pedonale		€ 78,59	
E.2	Carrabile		€ 131,82	
	nel caso di più rampe, va aggiunto:			
E.1.1	- pedonale		€ 39,30 per rampa	
E.2.1	- carrabile		€ 65,91 per rampa	
NOTE	Anche se con doppio sbocco sulla sommità purché confluenti in un unico punto al piede esterno dell'argine; nel caso di rampa adibita ad uso commerciale e/o industriale il canone è incrementato del 30%.			
F	Sfalcio erbe - taglio piante			
F.1	Sfalcio erbe e arbusti		€ 20,94 ha (canone minimo € 52,37)	
F.2	Taglio piante		€ 500 ha (canone minimo € 52,37)	
	su sponde, argini, sommità arginali e aree ad asservimento idraulico (4)			
G	Scarichi acque			
G.1	Acque meteoriche e scarichi fognature privati	€ 62,87	€ 62,87	
G.2	Scolmatori troppo pieni acque fognarie	€ 251,47	€ 251,47	
G.3	Acque fognarie provenienti da depuratori gestiti da Enti pubblici:			
G.3.1	- fino a 5000 ab.	€ 251,47	€ 251,47	
G.3.2	- tra i 5000 e i 50000 ab.	€ 367,07	€ 367,07	
G.3.3	- tra i 50000 e i 100000 ab.	€ 734,14	€ 734,14	
G.3.4	- oltre i 100000 ab.	€ 1.468,27	€ 1.468,27	

L'imposta regionale è dovuta nella misura del 100% dell'importo complessivo del canone da versare

COMUNE DI GRUMELLO DEL MONTE

Individuazione del reticolo idrico superficiale

D.G.R. 25-01-2002 n. 7/7868 - D.G.R. 01-08-2003 n. 7/13950

CANONI REGIONALI DI POLIZIA IDRAULICA

		Autorizzazione ai soli fini idraulici (senza occupazione di aree demaniali)	Concessione aree demaniali (con occupazione di aree demaniali)	
			Canone	Imposta regionale
G.4	Scarichi acque industriali o provenienti da depuratori o da impianti fognari gestiti da privati (escluse le derivazioni d'acqua)	€ 262,12 m ³ /sec (canone minimo € 262,12)	€ 262,12 m ³ /sec (canone minimo € 262,12)	
G.5	Scarichi acque per attività proprie dell'imprenditore agricolo (escluse le derivazioni d'acqua)	€ 251,47	€ 251,47	
G.6	Altri scarichi	€ 262,12 m ³ /sec (canone minimo € 262,12)	€ 262,12 m ³ /sec (canone minimo € 262,12)	
NOTE	I canoni sono riferiti per una singola bocca di scarico; gli scarichi nel terreno per sistemazioni agricole, da parte di imprese iscritte nel registro delle Aziende Agricole, sono esenti dal pagamento del canone; per i corsi d'acqua gestiti dai Consorzi di Bonifica, i soggetti gravati da contributi di bonifica sono tenuti al versamento del canone solo nel caso che il manufatto di scarico occupi area demaniale.			
H	Ulteriori casi di occupazione di aree demaniali			
H.1	Aree per uso agricolo		canone da calcolarsi ai sensi della legge 3 maggio 1982, n. 203 e successive modific. (3) (canone minimo € 52,37)	
	Per il rilascio di nuove concessioni e per i rinnovi inerenti le pertinenze idrauliche ad uso pioppicoltura, dovrà essere richiesto preventivo parere dell'Autorità di Bacno secondo le modalità che saranno disposte da specifiche direttive dell'Autorità stessa.			
H.2	Aree per uso non agricolo		Canone=superficie x 2% valore unitario area (1) (canone minimo € 125,74)	
	Qualora sull'area insista un corpo fabbrica o una sua porzione il canone dovrà essere il seguente: canone = superficie x 2% valore unitario area (1) + superficie demaniale occupata dal corpo fabbrica x 2% valore unitario corpo fabbrica (2)			
H.3	Posa bilancioni di pesca in riva a corsi d'acqua (media mt. 15 x 15)		€ 392,93	
H.4	Cartelli pubblicitari:			
H.4.1	- monofacciali fino a 5 m ² di superficie		€ 91,26 al m ² (canone minimo € 91,26)	
H.4.2	- bifacciali fino a 5 m ² di superficie		€ 146,02 al m ² (canone minimo € 146,02)	
	Parte eccedente i 5 m ² : monofacciali € 35,00 m ² , bifacciali € 56,00 m ²			
H.5	Pali di illuminazione (per ogni palo)		€ 35,49	
H.6	Appostamenti fissi di caccia (previa autorizzazione della provincia):			
H.6.1	- con capanno		€ 655,05	
H.6.2	- senza capanno		€ 392,93	
H.7	Muri di contenimento e difese spondali:			
H.7.1	- per pertinenze idrauliche ad uso agricolo		canone da calcolarsi ai sensi della legge 3 maggio 1982, n. 203 e successive modific. (3) (canone minimo € 52,37)	
H.7.2	- per pertinenze idrauliche ad uso diverso		Canone=superficie x 2% valore unitario area (1) (canone minimo € 104,74)	
H.8	Occupazione area demaniale in aree protette (rif. art. 41, comma 3, d.lgs. 11 maggio 1999, n. 152 e successive modificazioni)		gratuito	
H.9	Occupazione area demaniale per interventi di ripristino e recupero ambientale realizzati da enti pubblici ai fini del rimboschimento		gratuito	
H.10	Guadi/selciatori (massi annegati in dis) con traversa di fondo o manufatti e opere artificiali (deve esserci un'opera di presidio)		€ 62,87	
H.11	Recinzioni, ringhiere, parapetti o simili lungo gli argini		€ 1,50 ml (canone minimo € 52,37)	
H.12	Altre occupazioni di aree demaniali		€ 111,54 ha (canone minimo € 52,37)	
(1)	Valore unitario dell'area calcolato utilizzando il valore di mercato, mediante la stima comparativa delle aree limitrofe alla zona, considerato per la determinazione dell'I.C.I.			
(2)	Valore unitario del corpo fabbrica calcolato utilizzando il valore di mercato, mediante la stima comparativa delle aree limitrofe alla zona, considerato per la determinazione dell'I.C.I.			
(3)	In particolare sono da applicare gli articoli n. 9, 10 e 13 della della legge 3 maggio 1982, n. 203 «Norme sui contratti agrari» e successive modificazioni e l'art. 6 del d.lgs. 18 maggio 2001, n. 228.			
(4)	Nel caso di rilevati arginali la concessione deve comprendere il taglio sugli argini (lato campagna e lato fiume) e sulla sommità arginale. Nel calcolo della superficie utile, ai fini della determinazione del canone, non deve essere considerato la superficie dell'argine lato fiume nonché la sommità arginale; per asservimento idraulico si intende la fascia di 10 m, di cui al r.d. 25 luglio 1904, n. 523, fascia che va conteggiata, qualora sia area demaniale, dal piede esterno dell'argine o dal ciglio della sponda del corso d'acqua, nel caso non vi sia argine.			

L'imposta regionale è dovuta nella misura del 100% dell'importo complessivo del canone da versare

solido trasportato a monte del manufatto o dimensionando le sacche sulla base del volume di trasporto solido previsto, ed evitando riduzione di pendenza in corrispondenza dell'attraversamento.

4) Le distanze da mantenere dalla sponda dei corsi d'acqua per la realizzazione di recinzioni saranno di 5 o 10 m, relativamente alle rispettive fasce di rispetto) qualora trattasi di opere in muratura che si elevano oltre il piano di campagna, di 4 m in tutti i corsi d'acqua in presenza di recinzioni asportabili formate da pali e reti metalliche.

5) La realizzazione di scavi di fabbricati o di opere anche totalmente interrato dovrà essere mantenuta al di fuori della fascia di rispetto stabilita.

6) Il dimensionamento idraulico delle opere di attraversamento, il calcolo delle portate di massima piena e le rispettive verifiche idrauliche saranno realizzati con riferimento alle piene con tempo di ritorno pari a 100 anni.

7) Le opere in subalveo dovranno essere realizzate a quote compatibili con l'evoluzione prevista del fondo alveo, non tenendo conto di specifiche opere trasversali volte a ristabilire la quota di fondo in corrispondenza degli attraversamenti.

8) La distanza delle opere dal corso d'acqua dovrà essere misurata con riferimento al piede arginale esterno, o in assenza di argini in rilevato, in generale dalla sommità della sponda incisa. Nel caso di sponde stabili, consolidate e protette, le distanze possono essere misurate con riferimento alla linea individuata dalla piena ordinaria.

9) In sede di richiesta di autorizzazione idraulica dovrà essere presentata una tavola di sovrapposizione fra il rilievo aerofotogrammetrico e la mappa catastale, in modo da appurare l'eventuale occupazione di suolo demaniale e/o la divagazione dell'alveo torrentizio nel tempo; inoltre dovrà essere dimostrata, mediante misurazione diretta, la distanza effettiva dal corso d'acqua per la verifica della fascia di rispetto.

Il presente documento e la cartografia allegata costituiscono il materiale tecnico di supporto per l'esercizio delle funzioni di polizia idraulica; per quanto non espressamente enunciato in tale sede valgono la legislazione e la normativa vigenti.

Tutti gli interventi, consistenti in spostamenti, intubamenti e modifiche degli alvei sulla rete irrigua e sui percorsi non individuati nel reticolo idrico principale e minore, dovranno comunque essere assoggettati a richiesta di autorizzazione presso il Consorzio e/o di permesso di costruire presso il Comune di Grumello.

I Consorzi di Bonifica, ai sensi della lettera c), comma 4 dell'art. 5 della Legge Regionale n. 7/2003, esercitano le funzioni concessorie e di polizia idraulica sui canali individuati nell'allegato D della D.G.R. n. 7868/2002 ricompresi nei comprensori del

territorio regionale di cui al comma 1 dell'art. 20 (norma transitoria) della legge regionale stessa. Si allega a tal proposito il regolamento redatto dal Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca da applicare sul territorio di Grumello alla sola Roggia Castrina.

6 – ALLEGATI

- Tav. 1 – Carta di sintesi del reticolo principale e minore (1:10.000)
- Tav. 2 – Carta del reticolo principale e minore (1:2.000)
- Tav. 3 – Carta del reticolo principale e minore (1:2.000)
- Tav. 4 – Carta del reticolo principale e minore (1:2.000)
- Tav. 5 – Carta del reticolo principale e minore (1:2.000)

COMUNE DI GRUMELLO DEL MONTE

Individuazione del reticolo idrico superficiale

D.G.R. 25-01-2002 n. 7/7868 - D.G.R. 01-08-2003 n. 7/13950



Torrente Tirna (n. 1a) all'estremità occidentale del territorio comunale presso la S. P. n. 91



Roggia Castrina (n. 1) nei pressi del parcheggio della stazione ferroviaria

COMUNE DI GRUMELLO DEL MONTE

Individuazione del reticolo idrico superficiale

D.G.R. 25-01-2002 n. 7/7868 - D.G.R. 01-08-2003 n. 7/13950



Torrente Rillo (n. 1a) a valle del ponte dell'autostrada



Torrente Gambone (n. 1) all'estremità orientale del territorio comunale

Consorzio di Bonifica della
Media Pianura Bergamasca

**LINEE GUIDA PER LA
PREDISPOSIZIONE DEL
REGOLAMENTO RELATIVO AL
RETICOLO DI BONIFICA**

D.G.R. n. 7/7868 del 25/01/2002 della Regione Lombardia

L.R. n. 7 del 20/06/2003

D.G.R. n. 7/13950 del 01/08/2003 della Regione Lombardia

INDICE

1. OGGETTO DEL REGOLAMENTO.....	1
2. DEFINIZIONI	1
3. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	2
4. COMPETENZE.....	3
5. DIMENSIONAMENTO FASCE DI RISPETTO	4
6. REGOLAMENTAZIONE DELLE ATTIVITA' ALL'INTERNO DELLE FASCE	5
7. INTERVENTI DI MANUTENZIONE DEI CORSI D'ACQUA	9
8. MODALITA' DI REALIZZAZIONE DI NUOVI INTERVENTI	9
9. PRATICHE AUTORIZZATIVE E CANONI.....	11
10. DISCIPLINA DEGLI SCARICHI.....	13

1. OGGETTO DEL REGOLAMENTO

Il presente regolamento definisce le norme e le condizioni che devono essere rispettate nella gestione delle attività all'interno delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua appartenenti al Reticolo di Bonifica, individuato ai sensi dell'allegato D alla D.G.R.L. n. 7/7868 del 25/01/2002.

Infatti, in relazione a quanto specificato nella Delibera citata e nelle successive D.G.R. 7/13950 del 01/08/2003 di modifica della precedente e L.R. n. 7 del 20/06/2003 "Norme in materia di bonifica ed irrigazione", il Consorzio di Bonifica assume piene funzioni di gestione, manutenzione e polizia idraulica sui corsi inseriti nella sua rete di bonifica ed irrigazione ed è tenuto, di conseguenza, a definire un regolamento che sia di univoca applicazione per tutti gli ambiti comunali ricadenti nel comprensorio.

2. DEFINIZIONI

Agli effetti del presente regolamento, ai termini tecnici utilizzati vengono attribuiti i significati ripresi nelle seguenti definizioni:

a) Reticolo di bonifica: si intende l'elenco dei corsi d'acqua riportato nell'allegato "D" alla D.G.R. n. 7/7868 del 25/01/2002 "Elenchi dei canali gestiti dai Consorzi di Bonifica", eventualmente integrato con ulteriori corsi riconducibili alla rete di bonifica identificata che dovessero emergere in fase di approfondimento d'indagine nella definizione dei reticoli minori comunali (sarà cura dei Consorzi suddetti provvedere a comunicare tale integrazione agli uffici regionali).

A tale reticolo appartengono quattro differenti tipologie di corsi d'acqua:

- canali di bonifica idraulica realizzati dai Consorzi di Bonifica con finanziamenti pubblici o privati;
- canali privati, gestiti da Consorzi di Bonifica o da Compagnie private, per uso promiscuo;
- corsi ricompresi anche nell'allegato A alla D.G.R. 7/7868 e successiva modifica "Reticolo idrico principale", di competenza regionale;
- corsi demaniali che erano stati iscritti nell'elenco delle acque pubbliche.

- b) Fascia di rispetto: è definita come una porzione di territorio nell'intorno dei corsi d'acqua da tutelare, all'interno della quale ogni tipo di attività è normata ai sensi del presente regolamento, misurata dal ciglio superiore del corso d'acqua per entrambe le sponde.

3. RIFERIMENTI NORMATIVI

Riferimento ai sensi del presente regolamento attuativo sono:

- la D.G.R. n.7/7868 del 25/01/2002: “Determinazione del reticolo idrico principale. Trasferimento delle funzioni relative alla polizia idraulica concernenti il reticolo idrico minore come indicato dall’art. 3 comma 114 della L.R. 1/2000 – Determinazione dei canoni regionali di polizia idraulica”;
- la L.R. n. 7 del 16/06/2003: “Norme in materia di bonifica e irrigazione”;
- la D.G.R. n. 7/13950 del 01/08/2003 “Modifica della D.G.R. n. 7/7868 25 gennaio 2002”;
- il R.D. n. 523 del 25/07/1904 “Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie”
il R.D. n. 368 del 08/05/1904 “Regolamento per la esecuzione del T.U. della L. 22 marzo 1900, n. 195, e della L. 7 luglio 1902, n. 333, sulle bonificazioni delle paludi e dei terreni paludosi” - titolo VI “Disposizioni di polizia”.

In particolare, nella D.G.R. n. 7/7868 in allegato D è riportato l'elenco dei corsi d'acqua che il Consorzio ha inserito nella sua rete di bonifica, ai quali si applicano le indicazioni e prescrizioni del presente documento.

Nella L.R. n. 7/2003, che si sovrappone in parte alle due Delibere relative al reticolo idrico, sono fornite indicazioni sul coordinamento dei rapporti Consorzio – Compagnie per le attività di gestione e manutenzione di parte della rete consortile, affidata alle Compagnie stesse. Nella L.R. viene anche affermato che la Giunta Regionale individua il reticolo idrico di competenza consortile ed approva il regolamento di polizia idraulica. Fino all'entrata in vigore di tale regolamento, vengono applicate le disposizioni di cui al R.D. n. 368/1904 – titolo VI.

La D.G.R. n. 7/13950, di modifica alla precedente D.G.R. n. 7/7868, specifica le funzioni che devono essere esercitate dai Consorzi di Bonifica sulla rete idrica di cui all'allegato D alla 7/7868, ed indica anch'essa come norma di riferimento per le attività di polizia idraulica il R.D. n. 368/1904 – titolo VI.

Il R.D. n. 523/1904 "Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie" è il principale riferimento ai fini delle definizioni di acque pubbliche e di attività vietate o soggette a restrizione, da applicarsi ai corsi appartenenti rispettivamente ad allegato A ed a reticolo idrico minore di competenza comunale.

Per quanto attiene, invece, i corsi inseriti nella rete di bonifica, la disciplina delle attività di polizia idraulica è normata dal titolo VI del R.D. 368/1904, che indica, all'interno di ben stabilite fasce di rispetto delle opere di bonifica e loro pertinenze, le attività vietate e quelle consentite previa autorizzazione o nulla osta idraulico da parte del competente Consorzio.

4. COMPETENZE

La D.G.R. 7/7868 e successiva modifica trasferisce una serie di competenze in termini di gestione del Reticolo Idrico Minore dalla Regione alle Amministrazioni Comunali, alle Comunità Montane ed ai Consorzi di Bonifica. In particolare, la delibera stabilisce, con decorrenza 15/02/2002, il trasferimento delle funzioni relative all'adozione dei provvedimenti di polizia idraulica concernenti il reticolo idrico consortile, di cui all'allegato D alla stessa, e le funzioni relative alla manutenzione dei corsi d'acqua appartenenti alla suddetta classificazione, ai Consorzi di Bonifica.

Le competenze in esame possono essere riassunte in tre categorie:

- *Urbanistiche*: mappatura dei corsi d'acqua del reticolo idrico consortile e definizione delle fasce di rispetto e regolamentazione con norme tecniche attuative;
- *Manutentive*: interventi di manutenzione ordinaria e di pronto intervento;
- *Amministrative*: rilascio di concessioni, applicazione e riscossione dei canoni di polizia idraulica.

Le attività di carattere urbanistico sono di competenza dell'Amministrazione Comunale, che ha il compito di acquisire a livello di strumento urbanistico comunale le

fasce di rispetto su tutta la rete di bonifica, così come definite dal competente Consorzio.

Per quanto attiene gli interventi di manutenzione e di gestione amministrativa del reticolo idrico definito nell'allegato D alla D.G.R. 7/7868, le competenze sono poste in capo al Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca.

La L.R. 7/2003 riconosce l'autonomia e le funzioni dei preesistenti Consorzi di irrigazione e Consorzi di miglioramento fondiario operanti all'interno dei comprensori di bonifica; a questi viene imposto l'obbligo di rispettare previsioni e imposizioni del piano comprensoriale di bonifica. Parte della rete di bonifica viene data in gestione proprio a questi ultimi, ed è coordinata attraverso la stipula di apposite convenzioni tramite le quali vengono trasferiti anche i compiti di manutenzione e di salvaguardia, ai sensi del R.D. 368/1904 e del presente regolamento.

All'interno delle suddette convenzioni viene anche definita la rappresentatività nei riguardi degli interlocutori istituzionali, ripartita tra Consorzio di Bonifica e Compagnia o Consorzio irriguo.

5. DIMENSIONAMENTO FASCE DI RISPETTO

Le fasce di rispetto dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrico consortile sono fissate, secondo quanto disposto nel R.D. 368/1904, in linea generale in misura pari a 10 m, derogabile a 5 m a seconda dell'importanza riconosciuta ai singoli corsi.

In particolare, una fascia ridotta a 5 m viene assegnata in base verificarsi di una o più delle seguenti condizioni:

- il corso presenta dimensioni dell'alveo relativamente contenute;
- il corso è dotato di portate d'acqua regolate da monte o ridotte durante buona parte dell'anno;
- il corso è caratterizzato dall'essere ramo secondario di derivazione da un ramo principale di superiore importanza;
- il corso è tombinato o coperto e attraversa aree urbanizzate.

Sulla base della giurisprudenza corrente, le distanze devono essere misurate dal piede dell'argine esterno o, in assenza di argini in rilevato, dalla sommità della sponda incisa.

Al presente regolamento viene allegata carta con l'identificazione di tutta la rete facente capo al Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca, nella quale i tracciati sono stati rappresentati con due colorazioni differenti, cui vengono attribuite fasce di rispetto rispettivamente di 10 e 5 m.

Per quanto attiene le edificazioni già esistenti che, dopo identificazione delle fasce di rispetto citate, dovessero ricadere all'interno delle stesse, ne viene riconosciuta la regolarità ai sensi della normativa fino ad oggi vigente; interventi su questi edifici saranno, d'ora in poi, soggetti alle presenti norme, secondo quanto specificato nel seguito. Tale riconoscimento non vale per i corsi che rientravano nell'elenco delle acque pubbliche, per i quali vigeva il R.D. 523/1904 che imponeva a suo tempo una fascia di rispetto di 10 m con divieto di edificabilità.

6. REGOLAMENTAZIONE DELLE ATTIVITA' ALL'INTERNO DELLE FASCE

Per quanto attiene i corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrico consortile, vengono fornite le prescrizioni per la regolamentazione degli interventi all'interno della fascia di rispetto, con riferimento al R.D. n. 368/1904 "Regolamento per la esecuzione del T.U. della L. 22 marzo 1900, n. 195, e della L. 7 luglio 1902, n. 333, sulle bonificazioni delle paludi e dei terreni paludosi", titolo VI "Disposizioni di polizia idraulica".

In base sia alle indicazioni riportate nella D.G.R. 7/7868 e successiva D.G.R. 7/13950 di modifica, che alle nuove disposizioni di cui alla L.R. 7/2003, il Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca ha predisposto un regolamento consortile, da divulgare tra i Comuni del comprensorio, che recepisce le norme dell'ancor valido R.D. 368/1904 per la regolamentazione delle attività all'interno delle fasce di rispetto dei corsi di cui all'allegato D alla D.G.R. 7/7868 stessa.

In una fase successiva, in base a quanto stabilito nella L.R. 7/2003, la Giunta Regionale emanerà un nuovo regolamento di polizia idraulica, che sostituirà in tutto o

in parte il presente; sarà compito del Consorzio condurre le dovute verifiche ed informare i Comuni consorziati.

Nel seguito si riportano le indicazioni per la regolamentazione delle attività nelle fasce di rispetto:

1. è vietata la realizzazione di qualsiasi intervento negli alvei dei corsi della rete consortile, ancorché in alcuni periodi dell'anno rimangano asciutti;
2. è vietata qualsiasi nuova edificazione all'interno delle fasce di rispetto; per gli edifici attualmente già esistenti sono vietati aumenti di volumetria, mentre sono consentiti interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di risanamento conservativo e di ristrutturazione;
3. non è consentito apporre recinzioni a distanza inferiore a 1,5 m rispetto alla sommità della sponda incisa per i corsi con fascia di rispetto di 5 m, inferiore a 4 m per quelli con fascia di 10 m; sono escluse da tale restrizione le opere realizzate con funzione di sicurezza e protezione della pubblica incolumità, per le quali verranno valutate caso per caso le proposte realizzative sottoposte al Consorzio stesso;
4. non è consentito realizzare nuove piantagioni aventi finalità economico-produttive e installare siepi per uso privato a distanza inferiore a 1,5 m rispetto alla sommità della sponda incisa per i corsi con fascia di rispetto di 5 m, inferiore a 4 m per quelli con fascia di 10 m; esulano da tale vincolo interventi volti alla rinaturalizzazione ed alla tutela ambientale, per i quali il Consorzio fornirà parere esaminando le proposte di intervento caso per caso;
5. non è consentita la movimentazione di terreno per attività connesse a bonifica dei fondi agricoli a distanza inferiore a 2 m rispetto alla sommità della sponda incisa per i corsi con fascia di rispetto di 5 m, inferiore a 4 m per quelli con fascia di 10 m;
6. è vietata l'apertura di canali e fossi nei terreni laterali ai corsi d'acqua a distanza minore della loro profondità dal piede degli argini o dal ciglio delle sponde. Tale distanza non può comunque mai essere inferiore a 2 m;
7. è vietata qualunque forma di scavo a distanza inferiore a 5 m rispetto alla sommità della sponda incisa per i corsi con fascia di rispetto di 5 m, inferiore a 10 m per quelli con fascia di 10 m;

8. è vietata l'apertura di cave, temporanee o permanenti, che possa dar luogo a ristagni d'acqua, modificando le condizioni ambientali ed alterando il regime idraulico della rete di bonifica;
9. è vietata la realizzazione di qualunque opera che possa alterare lo stato, la forma, le dimensioni degli argini e loro accessori e manufatti attinenti, od anche indirettamente degradare o danneggiare i corsi d'acqua, le strade, le piantagioni e qualsiasi altra dipendenza dei corsi d'acqua della rete di bonifica;
10. è vietata qualsiasi forma di deposito e stoccaggio di materiale all'interno delle fasce di rispetto (5 o 10 m);
11. è vietato bruciare sterpaglie a distanza tale da recare danno alle sponde, alle staccionate o alle opere di bonifica, così come sradicare o bruciare i ceppi degli alberi e delle palificate che sostengono le ripe dei corsi d'acqua;
12. è vietato il dissodamento di terreni boscati o cespugliati nelle scarpate interne dei corsi d'acqua;
13. è vietato variare o alterare i ripari di difesa delle sponde dei corsi d'acqua;
14. ai sensi del D. Lgs. 152/99, art. 41, è vietato qualsiasi nuovo intervento di tombinatura dei corsi d'acqua che non sia imposto da ragioni di tutela della pubblica incolumità.

Viene comunque fornita tabella riassuntiva delle distanze minime da rispettare per l'esecuzione degli interventi precedentemente citati, distinguendo tra corsi d'acqua avanti fascia di rispetto pari 5 m e corsi aventi fascia di rispetto di 10 m.

ATTIVITA'	DISTANZA	
	fascia di rispetto di 5 m	fascia di rispetto di 10 m
<i>Apposizione di recinzioni</i>	1,5	4
<i>Piantagione di alberi</i>	1,5	4
<i>Installazione di siepi</i>	1,5	4
<i>Movimentazione di terreno connessa a bonifica dei fondi agricoli</i>	2	4
<i>Realizzazione di fabbricati</i>	5	10
<i>Apertura di canali</i>	> 2	> 2
<i>Esecuzione di scavi</i>	> 5	> 10
<i>Realizzazione di depositi di materiali</i>	5	10

Sono interventi che richiedono il rilascio di autorizzazione o concessione da parte del Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca:

1. interventi di manutenzione o di integrazione del verde ripariale;
2. modifiche di tracciato, realizzazione di sovrappassi, alterazione delle sponde;
3. realizzazione di opere di difesa che non comportino restringimenti d'alveo;
4. realizzazione di attraversamenti aerei, attraversamenti in subalveo, opere di viabilità superficiale e sotterranea;
5. realizzazione di opere di derivazione per l'asservimento di fondi privati.

7. INTERVENTI DI MANUTENZIONE DEI CORSI D'ACQUA

L'imposizione delle fasce di rispetto sui corsi d'acqua del reticolo idrico è finalizzata sia a garantirne la tutela che a consentirne l'accessibilità per interventi di manutenzione. Questi ultimi interessano sia gli elementi fisici costituenti il corso (alveo e sponde) che le opere idrauliche che sul corso d'acqua stesso sono state realizzate (briglie, paratoie, saracinesche, partitori, ...).

Per poter accedere ai corsi d'acqua, è consentita la realizzazione di rampe temporanee per i mezzi meccanici, che dovranno essere rimosse dopo l'intervento.

Le manutenzioni inerenti alveo e sponde comprendono i seguenti interventi:

- opere di pulizia dell'alveo naturale e non, che comporti riempimenti e restringimenti di sezione (ad esclusione dei materiali inerti);
- taglio dell'erba e della vegetazione ripariale;
- rimodellamento a seguito del verificarsi di fenomeni erosivi;
- ripristino delle sezioni di deflusso in corrispondenza di ponti ed attraversamenti.

Per quanto riguarda, invece, le opere idrauliche, la manutenzione vede l'attuarsi di:

- pulizia e controllo di stabilità delle strutture in cemento armato;
- rimozione di materiali di deposito che possano generare intasamenti e malfunzionamenti;
- ripristino delle protezioni spondali eventualmente danneggiate.

8. MODALITA' DI REALIZZAZIONE DI NUOVI INTERVENTI

L'imposizione di fasce di rispetto sui corsi d'acqua non è elemento puramente vincolante, bensì fornisce la possibilità di realizzazione di una serie di interventi finalizzati alla valorizzazione di aree e percorsi da sempre considerati marginali, nonché alla tutela idraulica ed idrogeologica del territorio.

Tali interventi devono però essere attuati secondo modalità operative ben precise, tipiche dell'ingegneria naturalistica; tali tecniche, infatti, racchiudono il duplice

aspetto di contribuire sia alla protezione del suolo che all'arricchimento ecologico e paesaggistico degli ambiti di pertinenza dei sistemi idrici.

La copertura del terreno con semina di essenze arbustive e legnose o di zolle erbose accresce la resistenza del terreno all'erosione e riduce i fenomeni di dilavamento superficiale. Allo stesso modo, lo sviluppo di ambienti naturali ecologicamente ricchi favorisce l'istituzione di attività legate alla conoscenza ed alla fruibilità di ambiti territoriali significativi della provincia.

Si riportano nel seguito alcune indicazioni da seguire in fase di intervento:

- qualsiasi intervento di rimboschimento e semina lungo le sponde o all'interno delle fasce di rispetto deve prevedere l'uso di specie autoctone;
- opere di sostegno spondale o interventi di difesa devono essere realizzati utilizzando materiali naturali quali piante, legno, pietrame, reti in fibra naturale, etc.....;
- entro il primo metro dal piede arginale o dal ciglio della sponda incisa non possono essere piantate specie arboree ad alto fusto;
- è possibile la messa a dimora di recinzioni, purché realizzate senza muratura al piede, quindi facilmente amovibili, comunque a distanza non inferiore a 1,5 m rispetto alla sommità della sponda incisa per i corsi con fascia di rispetto di 5 m, inferiore a 4 m per quelli con fascia di 10 m;
- è consentita la realizzazione di percorsi ciclo-pedonali lungo la rete idrica, purché realizzati nel rispetto delle caratteristiche naturali dell'ambiente; non possono, quindi, essere realizzate asfaltature ma i fondi devono essere mantenuti in materiale naturale, eventuali barriere protettive devono essere realizzate in legno o in materiale idoneo al contesto urbano, così come le attrezzature per eventuali aree di sosta e la cartellonistica con l'indicazione dei tracciati;
- è consentita la creazione di percorsi didattici, finalizzati alla conoscenza di ambienti naturali fluviali, purché impostati nel rispetto della natura e della sicurezza degli utilizzatori, accompagnati da strumenti di supporto alla didattica realizzati con materiali naturali compatibili.

9. PRATICHE AUTORIZZATIVE E CANONI

Le attività che il Consorzio di Bonifica è chiamato a svolgere nella gestione del reticolo idrografico di sua competenza sono identificate in:

1. espressione di pareri di compatibilità idraulica;
2. rilascio di autorizzazioni per interventi inerenti i corsi d'acqua e le attività all'interno delle fasce di rispetto;
3. emissione di canoni per il rilascio delle concessioni;
4. riscossione di canoni di cui sopra;
5. attività di manutenzione sui corsi di competenza.

Sono esclusi da questo iter interventi di manutenzione di alveo, di sponde e di opere idrauliche, da realizzarsi secondo quanto specificato al precedente paragrafo 7, attuati da soggetti diversi dal Consorzio di Bonifica, per i quali è sufficiente presentare domanda scritta di autorizzazione con breve descrizione localizzativa delle aree o delle opere sulle quali si vuole intervenire.

Al momento del rilascio della concessione, ne vengono anche stabiliti condizioni, durata e importo del canone da versare al Consorzio. Generalmente la durata è fissata in 8 anni, salvo casi particolari di opere per le quali sono necessarie valutazioni specifiche.

A tutte le pratiche di polizia idraulica esistenti o aperte relative ai corsi d'acqua non appartenenti all'elenco delle acque pubbliche, si applicano i canoni di polizia idraulica definiti nella Deliberazione Consortile n. 083, prot. 5601, del 27/07/2000.

In particolare, le opere o attività soggette a tali canoni sono riassunte nei gruppi che seguono:

- a) utilizzazione aree sovrastanti condotte tombinate, fermo restando il divieto di nuove tombinatura a sensi del d. Lgs. 152/99 – art. 41;
- b) immissioni di acque reflue bianche in colatura da sfiori di condotte in genere;
- c) sottopassi di rogge con tubazioni o servizi o sovrappassi di rogge già coperte;
- d) sovrappassi di rogge con tubazioni o servizi in tratti di canale a cielo aperto fatta salva la funzionalità idraulica del canale;
- e) muri di sponda con plinto di fondazione;

- f) canalizzazioni a cielo aperto complete di fondo e sponde in manufatto cementizio;
- g) tralicci – pali per linee aeree;
- h) concessioni in uso di aree rese disponibili a seguito della tombinatura di canali di pertinenza consortile eseguite dal Consorzio;
- i) utilizzazioni non agricole di acque consortili comunque compatibili con la gestione irrigua.

Il testo della Delibera con i dettagli dei canoni è riportato in allegato.

Per quanto riguarda, invece, i corsi d'acqua che rientrano nella rete consortile, ma che sono stati anche iscritti nell'elenco delle acque pubbliche, il canone che viene applicato è quello riportato nella D.G.R. 7/13950, allegato C, "Canoni Regionali di Polizia Idraulica", di cui si riporta copia allegata al presente documento. Per tali concessioni, in caso di occupazione di suolo pubblico deve essere versata anche la quota relativa all'imposta regionale, in misura pari al 100% dell'importo complessivo del canone da versare.

I richiedenti l'autorizzazione per le opere inerenti il reticolo idrico consortile devono presentare la seguente documentazione di rito:

1. domanda completa di dati anagrafici e fiscali, secondo fac-simili predisposti dal Consorzio;
2. relazione tecnica di accompagnamento descrittiva dell'intervento che si vuole realizzare, redatta secondo quanto previsto dalla normativa vigente e da eventuali modifiche che subentreranno al presente regolamento;
3. disegni del manufatto;
4. corografia in scala 1:10.000;
5. copia autentica dell'estratto catastale in scala 1:2.000;
6. aerofotogrammetria in scala 1:2.000;
7. fotografie del luogo interessato dalla domanda.

La manutenzione degli alvei e delle sponde dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrico consortile viene attuata dal Consorzio di Bonifica direttamente o mediante accordi o convenzioni con altre Compagnie e Consorzi di Irrigazione esistenti.

Per quanto attiene la possibilità di rettifica di brevi tratti di corso d'acqua, con mantenimento a cielo aperto degli stessi, è compito dell'istante presentare proposta di sistemazione, ponendo particolare attenzione al mantenimento delle caratteristiche idrauliche ed ambientali che caratterizzano il reticolo. Il Consorzio è tenuto ad esprimere il proprio parere tecnico sulla verifica di compatibilità idraulica dell'intervento e, successivamente, a concedere autorizzazione ai lavori; è l'istante stesso che si deve preoccupare di attivare le procedure del caso per la gestione patrimoniale presso l'Agenzia del Demanio, e il relativo parere della Regione Lombardia.

10. DISCIPLINA DEGLI SCARICHI

L'autorizzazione agli scarichi in corso d'acqua superficiale ai sensi del D. Lgs. 152/99 è di competenza dell'Amministrazione Provinciale. Per quanto attiene le quantità scaricabili nei corsi inseriti nel reticolo di bonifica, l'Amministrazione Provinciale fa riferimento al parere preventivo rilasciato dal Consorzio di Bonifica. Il Consorzio stesso rilascia anche concessione per la realizzazione del manufatto di recapito, per il quale il soggetto richiedente è poi tenuto a versare relativo Canone concessorio in base alle indicazioni riportate nei paragrafi precedenti.

Norma di riferimento per la valutazione delle richieste in termini di quantità recapitabili sono le "Norme Tecniche di Attuazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico" (P.A.I.); il P.A.I. prevede, infatti, l'emanazione di una direttiva specifica da parte dell'Autorità di Bacino, che non è ancora stata pubblicata. Nelle more di emanazione della suddetta direttiva ed in assenza di ulteriori indicazioni, valgono i criteri stabiliti nel Piano Regionale di Risanamento delle Acque (P.R.R.A.) e nella D.G.R. 7/7868 e successiva modifica, che forniscono le seguenti portate ammissibili ai corsi d'acqua in relazione alla capacità di smaltimento del corpo recettore:

- 20 l/s per ogni ettaro di superficie scolante impermeabile, relativamente alle aree di ampliamento e di espansione residenziali e industriali;
- 40 l/s per ogni ettaro di superficie scolante impermeabile, relativamente alle aree già dotate di pubblica fognatura.

Sono escluse da tali limiti le portate scaricate direttamente nei fiumi Serio, Adda Cherio, Brembo, Oglio.

In linea generale, gli obiettivi del P.R.R.A. sono quelli congiunti di ridurre le portate meteoriche circolanti nelle reti fognarie e di tutelare la qualità dei corpi idrici superficiali; a tal riguardo, devono essere privilegiati la separazione delle acque meteoriche non suscettibili di contaminazione ed il relativo smaltimento sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo, e solo in via subordinata lo scarico in corsi d'acqua superficiali. In particolare:

- *aree di ampliamento ed espansione residenziale*: deve essere previsto, ove possibile in base alle caratteristiche del suolo, il totale smaltimento in loco delle acque dei tetti e delle superficie impermeabilizzate; ove ciò non è possibile, si deve prevedere lo smaltimento tramite fognatura;
- *aree di ampliamento ed espansione industriale*: deve essere prevista la separazione delle acque di prima pioggia suscettibili di essere contaminate, che andranno immesse in pubblica fognatura; le acque eccedenti la prima pioggia e tutte le acque provenienti dalle coperture dei fabbricati e dalle superficie non suscettibili di contaminazione saranno smaltite sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo, ove possibile. Nel caso in cui non sia possibile lo smaltimento delle acque meteoriche in loco o attraverso la rete fognaria, dovranno essere realizzate vasche di laminazione opportunamente dimensionate (tempo di ritorno $T = 20$ anni).

Per quanto riguarda, invece, gli scarichi di acque reflue urbane ed industriali, il richiedente l'autorizzazione allo scarico in corso idrico superficiale è tenuto a verificare, tramite apposita relazione di verifica idraulica, la capacità del corpo idrico ricettore a smaltire le portate in esso convogliate.

Ai fini dell'ammissibilità degli scarichi nei corpi idrici superficiali in relazione alla qualità delle acque scaricate, si fa riferimento sia alla L.R. 62/85 "Disciplina degli scarichi degli insediamenti civili e delle pubbliche fognature. Tutela delle acque sotterranee dall'inquinamento" che a quanto disciplinato dal D. Lgs. 152/99.

In particolare, nella Legge Regionale sono fornite indicazioni sulla destinazione finale degli scarichi in relazione alla loro provenienza ed alla caratterizzazione chimico-fisica delle acque; valori limite di emissione allo scarico, che devono essere rispettati in funzione della provenienza delle acque reflue, sono fornite anche nell'allegato 5 al Decreto Legislativo. Si rimanda comunque alla consultazione delle norme citate per una visione più approfondita dell'argomento.

Preliminarmente o congiuntamente alla presentazione della domanda di autorizzazione alla Provincia, viene richiesto il parere del Consorzio di Bonifica secondo procedura che richiede la seguente documentazione di rito:

1. corografia in scala 1:10000;
2. estratto aerofotogrammetrico in scala 1:2000 o 1:5000
3. estratto mappa catastale in scala 1:2.000;
4. disegni del manufatto di scarico: piante, sezioni e prospetti in scala adeguata;
5. fotografie del luogo interessato dalla domanda;
6. relazione tecnica di accompagnamento con valutazione della portata dello scarico e del corso d'acqua recettore con tempo di ritorno $T = 20$ anni.