



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

**PRESIDÈNTZIA
PRESIDENZA**

DIREZIONE GENERALE DELLA AGENZIA REGIONALE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA

DIRETTIVA

**PER LO SVOLGIMENTO DELLE VERIFICHE DI SICUREZZA DEI
CANALI TOMBATI ESISTENTI**

(ARTICOLO 22 DELLE NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE DEL PAI)

Rev. Ottobre 2017

(Allegato alla D.C.I. n. 2 del 17.10.2017)

DIRETTIVA PER LO SVOLGIMENTO DELLE VERIFICHE DI SICUREZZA DEI CANALI TOMBATI ESISTENTI

(articolo 22 delle Norme di Attuazione del P.A.I.)

1. PREMESSE

La presente direttiva è redatta in attuazione delle previsioni dell'articolo 22 e dell'articolo 8 comma 9 lett. c) delle N.A. del P.A.I., e dell'articolo 115 del DLgs 152/2206 ed ha la finalità di definire i contenuti e le modalità operative per lo svolgimento delle verifiche di sicurezza dei canali esistenti a sezione chiusa, denominati canali tombati.

La presente Direttiva richiama il divieto di realizzare tombature e coperture di corsi d'acqua previsto dall'articolo 115 del DLgs 152/2206 e dall'articolo 8 comma 9 lett. c) delle N.A. del P.A.I. e pone in capo ai proprietari, gestori o concessionari una serie di adempimenti finalizzati a verificare periodicamente che i canali tombati esistenti non determinino condizioni di rischio idraulico e a redigere i progetti degli interventi di manutenzione o di adeguamento nonché a definire le misure non strutturali atte alla mitigazione del rischio presente.

2. LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO

articolo 22 delle N.A. del P.A.I.: *Indirizzi per le verifiche su infrastrutture, opere, impianti, costruzioni ed attività soggetti a danno potenziale nelle aree di maggiore pericolosità idraulica. Interventi di delocalizzazione di persone, beni ed attività vulnerabili*

1. *Entro due anni dall'approvazione del P.A.I. la Regione Sardegna stabilisce disposizioni, linee guida e criteri per sottoporre a verifiche di sicurezza, anche al di fuori delle aree di pericolosità idrogeologica perimetrata dal P.A.I., categorie espressamente individuate di infrastrutture a rete o puntuali, impianti produttivi, siti di attività estrattive, insediamenti, opere di difesa e di sistemazione idraulica e idrogeologica, opere pubbliche ed edifici civili con presenza rilevante anche discontinua di persone, forme diverse di occupazione dei suoli. La Regione stabilisce anche i casi in cui alle verifiche devono seguire progetti di messa in sicurezza ed adeguamento.*

2. *Le verifiche e le eventuali progettazioni di cui al precedente comma sono svolte a cura e a carico dei soggetti gestori o proprietari. I dati derivanti dalle verifiche e gli eventuali progetti successivi sono trasmessi all'autorità regionale competente.*

articolo 8 delle N.A. del P.A.I.: *Indirizzi per la pianificazione urbanistica e per l'uso di aree di costa*

comma 9, lettera c) *è vietata ogni nuova copertura di corsi d'acqua affluenti non richiesta da esigenze di protezione civile;*

D.Lgs. 152/2006 - articolo 115: *Tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici*

1. *Al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino della vegetazione spontanea nella fascia immediatamente adiacente i corpi idrici, con funzioni di filtro per i solidi sospesi e gli inquinanti di origine diffusa, di stabilizzazione delle sponde e di conservazione della biodiversità da contemperarsi con le esigenze di funzionalità dell'alveo, entro un anno dalla data di entrata in vigore della parte terza del presente decreto le regioni disciplinano gli interventi di trasformazione e di gestione del suolo e del soprassuolo previsti nella fascia di almeno 10 metri dalla sponda di fiumi, laghi, stagni e lagune, **comunque vietando la copertura dei corsi d'acqua che non sia imposta da ragioni di tutela della pubblica incolumità e la realizzazione di impianti di smaltimento dei rifiuti.***

3. DEFINIZIONE

Si definisce canale tombato qualunque opera derivante dalla copertura di un corso d'acqua facente parte del reticolo idrografico regionale e che non sia identificabile come rete urbana di smaltimento

delle acque bianche e meteoriche o come altra opera idraulica specialistica (quali canali fugatori di opere di scarico, tratti sifonati e altre opere similari)

4. INDIRIZZI OPERATIVI PER LO SVOLGIMENTO DELLE VERIFICHE DI SICUREZZA DEI CANALI TOMBATI ESISTENTI

In attuazione delle previsioni dell'articolo 115 del D.Lgs. 152/2006 e dell'articolo 8, comma 9 lettera c) delle N.A. del P.A.I., sul reticolo idrografico del distretto regionale della Sardegna non è consentito realizzare nuove tombature o coperture di corsi d'acqua. Non è, altresì, consentito realizzare il prolungamento di quelle esistenti; nei casi diretti ad ovviare a documentate situazioni di pericolo e a garantire la tutela della pubblica incolumità, possono essere realizzati interventi di ampliamento della sezione, unitamente ad altre azioni tra quelle indicate al successivo punto 9) "Misure strutturali", per i quali deve essere dimostrata la mancanza di alternative progettuali tecnicamente ed economicamente sostenibili ed, in ogni caso, la riduzione del rischio.

Si stabilisce che, anche a seguito di tali interventi di ampliamento, non si possa procedere con la deperimetrazione delle aree di pericolosità se non nel caso di riapertura totale del canale.

In attuazione dell'articolo 22 delle N.A. del P.A.I., gli Enti proprietari, gestori o concessionari dei canali tombati esistenti predispongono, entro 6 mesi dalla data di approvazione da parte del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Sardegna della presente direttiva, una verifica di sicurezza degli stessi, identificando in particolare il tempo di ritorno critico della singola opera, inteso come quello minimo a partire dal quale la portata conseguente transita con franco pari al 50% di quello definito dalle norme vigenti.

La verifica di sicurezza è inviata alla DG dell'Agenzia Regionale del Distretto Idrografico (ADIS), alla DG Assessorato Regionale dei Lavori Pubblici, alla DG della Protezione Civile e al Comune.

Gli enti proprietari, gestori o concessionari, anche in relazione ai risultati della verifica suddetta, individuano e progettano gli interventi manutentivi, strutturali correttivi e di adeguamento necessari nonché le misure non strutturali atte alla mitigazione del rischio presente.

Nella effettuazione delle verifiche di sicurezza e nella definizione degli interventi manutentivi e di adeguamento va data priorità ai canali tombati che interessano i centri abitati e a quelli che determinano altre situazioni di rischio elevato o molto elevato anche in ambito extraurbano.

Le perimetrazioni delle pericolosità idrauliche identificate nelle verifiche devono essere approvate con apposita deliberazione del Consiglio Comunale a seguito della quale si applicano, come misure di salvaguardia di cui all'articolo 65 del DLgs 152/2006, le relative N.A. del P.A.I..

Nei 6 mesi successivi i Comuni provvedono obbligatoriamente a presentare le relative varianti al P.A.I., ai sensi dell'articolo 37 delle N.A. del P.A.I..

5. SCHEDA PER LA CARATTERIZZAZIONE DEI CANALI TOMBATI ESISTENTI

Gli Enti proprietari, gestori o concessionari sono tenuti ad effettuare la caratterizzazione dei canali di propria competenza mediante la compilazione della scheda di ricognizione allegata alla presente e mediante idonea documentazione fotografica.

6. CRITERI PER LE VERIFICHE DI SICUREZZA DEI CANALI TOMBATI ESISTENTI

I criteri che assumono carattere di prescrizioni per i canali tombati esistenti sono di seguito elencati:

6.1 Portata di piena

Il tempo di ritorno della piena da utilizzare per le verifiche idrauliche dei canali tombati esistenti deve rispettare un valore non inferiore ai 200 anni.

6.2 Stima della portata e dei livelli idrici

Nel caso della Sardegna, la consistenza dei dati di portata disponibili, unitamente alla frequente necessità di dover

stimare le portate in sezioni non osservate, suggerisce che la stima della portata di piena ad assegnata frequenza in ciascuna sezione idrologica debba essere determinata attraverso il confronto critico tra metodologie dirette, indirette e metodi empirici e studi specialistici locali, metodologie che dovranno essere confrontate con i dati osservati ove disponibili.

Per il dettaglio dei metodi diretti ed indiretti da utilizzare nel caso in cui le portate per tempo di ritorno di 200 anni non siano già state definite dal P.A.I., dal P.S.F.F. o dallo studio del territorio ex articolo 8 delle N.A. del P.A.I., si rimanda integralmente a quanto riportato nelle Linee Guida del P.A.I., con particolare riferimento, nel caso del metodo indiretto, al calcolo dei seguenti parametri: l'intensità di precipitazione, il valore del coefficiente di afflusso, il coefficiente di ragguaglio delle piogge all'area, il coefficiente di laminazione, la durata di pioggia critica ed il relativo tempo di corrivazione (Tc).

Il calcolo dei livelli idrici corrispondenti all'evento di piena verrà condotto con tecniche di moto permanente, con tempi di ritorno non inferiori ai 200 anni, e dovrà determinare tali livelli in un numero di sezioni sufficientemente significative (si consiglia di considerare un tratto d'alveo di almeno 500 m a monte ed a valle rispetto all'opera).

6.3 Franco minimo

Il minimo franco tra la quota idrometrica relativa alla piena di progetto e la quota di intradosso del canale è quello prescritto dall'articolo 21 delle N.A. del P.A.I..

Nel caso in cui il franco minimo non sia rispettato, nella verifica di sicurezza, ai fini della perimetrazione delle aree di pericolosità, la modellazione idraulica può motivatamente essere eseguita:

- per sezioni molto ampie ispezionabili, modellando lo scorrimento al di fuori del canale della quota della portata non convogliabile con i franchi prescritti per i vari tempi di ritorno;
- per gli altri casi, considerando l'ipotesi di canale completamente ostruito, modellando lo scorrimento al di fuori del canale dell'intera portata per i vari tempi di ritorno.

6.4 Valutazione degli effetti idraulici indotti

La verifica di sicurezza deve valutare gli effetti della copertura del canale sulle modalità di deflusso in piena del corso d'acqua; in particolare, occorre valutare gli eventuali profili idrici di rigurgito eventualmente indotti dall'insieme delle opere in relazione all'assetto complessivo presente, eventuali condizioni di rischio idraulico per il territorio circostante, anche derivanti da azioni di erosione puntuale o generalizzata delle strutture del canale e soprattutto dal verificarsi dell'entrata in pressione per effetto di occlusioni totali o per eccessiva portata.

6.5 Condizioni di sicurezza del canale e delle opere collegate

Il manufatto e le opere connesse (quali opere di imbocco o di sbocco) devono essere sottoposti a verifica della stabilità strutturale rispetto ai seguenti aspetti:

- scalzamento delle strutture del canale e sollevamento della soletta;
- urti e abrasioni provocate dalla corrente e da eventuali corpi solidi trasportati dalla corrente;
- scalzamento delle strutture di imbocco o sbocco per effetto dell'erosione della corrente;
- verifica della esistenza di eventuali fenomeni franosi che possono determinare situazioni di instabilità sulla struttura del canale e delle strutture di imbocco/sbocco;
- verifica di innesco di potenziali colate detritiche a monte dell'opera e identificazione del potenziale percorso;
- valutazione della potenzialità di trasporto solido.

7. INDICAZIONI PER L'ESERCIZIO TRANSITORIO

Nei casi in cui le verifiche di sicurezza non siano positive, nelle more della realizzazione degli interventi di cui al punto 4), gli enti proprietari, gestori o concessionari, di concerto con i comuni territorialmente competenti e con la DG regionale della Protezione Civile, individuano le condizioni di esercizio transitorio dell'opera, il tempo di ritorno critico e le misure di prevenzione atte a gestire le situazioni di rischio in relazione alle attività di cui alla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 27 febbraio 2004 "*Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile*".

Tali condizioni di esercizio transitorio devono essere obbligatoriamente riportate nel nulla osta idraulico rilasciato dall'amministrazione competente per territorio, in qualità di Autorità Idraulica ai sensi del R.D. 523/1904.

Per tutto il periodo che intercorre fino alla realizzazione degli interventi di cui al precedente punto, gli stessi Enti pongono in atto ogni opportuno provvedimento atto a garantire l'esercizio provvisorio

dell'opera in condizioni di rischio compatibile, con particolare riferimento alla tutela della pubblica incolumità. In particolare definiscono:

- le condizioni di vigilanza, attenzione, allertamento ed emergenza correlate alla tipologia degli eventi idrologici e idrogeologici che possono comportare condizioni di rischio;
- le eventuali attrezzature di misura necessarie per l'identificazione delle condizioni di cui all'alinea precedente e la conseguente attuazione delle misure di emergenza;
- le operazioni periodiche di sorveglianza e ispezione da compiere per il miglioramento del funzionamento del canale;
- le segnalazioni al pubblico delle condizioni di rischio presenti, eventualmente opportune per la riduzione dell'esposizione al rischio.

8. CONDIZIONI GENERALI PER LA DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI MANUTENTIVI O DI ADEGUAMENTO

Le opere devono in ogni caso devono essere definite sulla base delle seguenti condizioni:

- gli Enti proprietari, gestori o concessionari sono tenuti a prevedere interventi, per quanto possibile, finalizzati alla riapertura del canale e, qualora ciò non sia possibile completamente, ad attestare che non esistono alternative tecnicamente ed economicamente sostenibili;
- gli interventi previsti devono migliorare o quantomeno non devono peggiorare le condizioni originarie di deflusso, senza incrementare nessuno degli elementi che concorrono a determinare il rischio idraulico;
- gli Enti proprietari, gestori o concessionari, salvo il caso di opere pubbliche realizzate ex R.D. n.422/1923, sono tenuti ad allegare al progetto il nulla osta idraulico ex art. 93 del R.D. n. 523/1904 ovvero a dimostrare che le opere oggetto di intervento sono conformi alle norme di settore vigenti all'epoca della loro realizzazione, ovvero che all'epoca di realizzazione l'opera era di competenza di ente/soggetto pubblico non tenuto ad ottenere il nulla osta. Si specifica che, in ogni caso, ciò non costituisce presupposto per il rilascio di un qualsivoglia titolo in sanatoria;
- l'intervento non deve rendere più onerosa la risoluzione definitiva della criticità.

9. MISURE STRUTTURALI

Gli interventi sull'opera concernono le modifiche delle strutture che possono essere realizzate per ridurre gli aspetti per i quali l'opera non è adeguata rispetto ai criteri di funzionalità idraulica.

Le principali tipologie degli interventi possibili sono costituite da:

- riapertura totale del canale;
- realizzazione di canali scolmatori aventi la finalità di ridurre la portata transitante nel canale tombato;
- realizzazione di aperture parziali della soletta superiore e inserimento nello sviluppo complessivo del canale di griglie che consentano la fuoriuscita dell'acqua e l'eventuale rientro nel canale;
- realizzazione di vasche di laminazione a monte dell'imbocco del canale, in modo da ridurre la portata in corrispondenza degli eventi di piena e da limitare il trasporto solido all'interno del canale
- realizzazione di briglie selettive in modo da ridurre la dimensione dei corpi solidi trasportati all'interno del canale
- rimozione e riduzione di elementi di ostacolo al flusso esistenti all'interno del canale, quali curve repentine, attraversamenti di reti pubbliche, strutture di fondazione;
- miglioramento delle opere di imbocco e sbocco;
- eventuale delocalizzazione di edifici e strutture che interferiscono con le strutture del canale;
- apertura di varchi nella soletta per consentire l'inserimento di attrezzature per le operazioni di verifica e manutenzione;
- ampliamento della sezione esistente esclusivamente in zona edificata e nel caso di dichiarata mancanza di alternative progettuali tecnicamente ed economicamente sostenibili, allo scopo di ovviare a documentate situazioni di pericolo e a garantire la tutela della pubblica incolumità.

9.1 Misure gestionali di prevenzione

Le misure gestionali sono costituite dall'insieme delle azioni, periodiche, con frequenza temporale variabile in funzione delle azioni specifiche e delle condizioni del canale, necessarie a mantenere nelle migliori condizioni di efficienza la funzionalità idraulica.

Le tipologie di intervento sono costituite da:

- sorveglianza periodica dello stato di manutenzione dell'opera ai fini della funzionalità idraulica;
- interventi periodici di manutenzione, ordinaria e straordinaria;
- monitoraggio idrometrico in corrispondenza del canale;
- monitoraggio di eventuali fenomeni franosi che possono interessare le opere.

9.2 Gestione dell'opera in corso di evento di piena

Le procedure per gestione dell'opera in corso di piena sono costituite dall'insieme delle misure necessarie a seguire il funzionamento del canale nel corso di una piena, con il fine di minimizzare i danni in corso di evento soprattutto in rapporto alla sicurezza degli utenti e delle aree circostanti potenzialmente coinvolte da fenomeni idraulici indotti dal canale e sono contenute nei piani di protezione civile.

10. REPERTORIO REGIONALE DEI CANALI TOMBATI

Gli enti proprietari, gestori o concessionari sono tenuti a trasmettere, secondo contenuti tecnici e modalità definite e coordinate dalla DG del Distretto Idrografico, i dati necessari per l'attivazione del Repertorio regionale dei canali, secondo lo schema allegato alla presente e richiamato al punto 5) denominato "scheda per la caratterizzazione dei canali tombati".



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Comune	
ID	

<i>Dati Anagrafici</i>			
Denominazione			
Asta fluviale di riferimento			
Anno di realizzazione		Area del bacino alla sezione d'ingresso principale (Km ²)	

<i>Particolari Costruttivi</i>			
Materiale di realizzazione			
Lunghezza (m)			
Area sezione d'ingresso principale (m ²)		Area sezione di uscita (m ²)	
Forma della sezione		Eventuale presenza di griglie o caditoie lungo il canale	
Portata di progetto (m ³ /s)			
Valori riferiti alle condizioni critiche (punto 4 della Direttiva)			
Portata critica (m ³ /s)	Portata transitante con franco pari al 50% di quello definito dalle norme vigenti		
Tempo di ritorno critico	Tempo di ritorno riferito alla portata critica		

<i>Manutenzione</i>			
Stato di manutenzione attuale del canale		Anno in cui è stata effettuata l'ultima pulizia/manutenzione	

<i>Note e osservazioni</i>			

Comune	
Canale/ID	/ ID

