

COMUNE DI CABIATE



PROVINCIA DI COMO

DGRL n. 7/7868 del 25 gennaio 2002 / DGRL n. 7/13950 del 1 agosto 2003

“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.”

RELAZIONE GENERALE INTRODUTTIVA

S.A.S.S. – STUDIO ASSOCIATO STANZIONE & STANZIONE
di Roberto Stanzione, geometra e Luca Stanzione, geologo
VIA LEOPARDI 7 – 23868 VALMADRERA (LC) – TEL/FAX: 0341.200641
EMAIL: DOCGEOLU@IOL.IT



Premessa

La Deliberazione della Giunta Regionale 25 gennaio 2002, n. 7/7868 e la successiva modificazione ed integrazione del 1 agosto 2003, n. 7/13950, hanno come obiettivi:

- la definizione del reticolo idrico principale;
- la definizione del reticolo idrico minore;
- il trasferimento delle funzioni relative alla polizia idraulica concernenti il reticolo idrico minore ai Comuni (art. 3, comma 114 L.R. 1/2000);
- la stesura di un regolamento di polizia idraulica;
- la determinazione dei canoni regionali di polizia idraulica.

Scopo dello studio

Lo scopo principale di questo studio è quello di, desunto il reticolo idrico principale dall'allegato A della citata normativa, definire il reticolo idrico minore e su entrambi effettuare gli opportuni studi per determinare lo stato di fatto, tenendo conto delle problematiche verificatesi nel passato e valutando quelle attuali, al fine di definire una linea operativa con la quale intervenire nella gestione ottimale del reticolo minore sia sotto l'aspetto della prevenzione del rischio idrogeologico (opere di manutenzione, regolarizzazione degli alvei, punti critici da monitorare, ecc.), sia in fase di gestione dell'attività amministrativa (definizione delle fasce di rispetto, applicazione del regolamento di polizia idraulica, riscossione dei canoni).

Per la definizione del reticolo idrico minore sono stati considerati tutti i corsi d'acqua che rispondono ai seguenti criteri:

- siano indicati come demaniali nelle carte catastali o in base a normative vigenti;
- siano stati oggetto di interventi di sistemazione idraulica con finanziamenti pubblici;
- siano rappresentati come corsi d'acqua dalle cartografie ufficiali (IGM, CTR).



Nella individuazione delle fasce di rispetto, da riferirsi a tutta l'asta del corso d'acqua, si è fatto riferimento agli studi redatti ai sensi della L.R. 41/97 e del P.A.I. (Piano stralcio per l'assetto idrogeologico).

In ogni caso si è tenuto conto:

- delle aree storicamente soggette ad esondazioni, sovralluvionamenti, e debris flow;
- delle aree interessabili dai predetti fenomeni nonché da fenomeni erosivi e di divagazione dell'alveo;
- della necessità di garantire una fascia di rispetto sufficiente a consentire l'accessibilità al corso d'acqua ai fini della sua manutenzione, fruizione e riqualificazione ambientale, che non deve essere in ogni modo inferiore a m 4,00, anche per i tratti intubati o tombinati.

Organizzazione e realizzazione dello studio

Lo studio è stato così organizzato:

1. Esame della cartografia a disposizione: carte catastali, IGM 1:25.000, C.T.R. 1:10.000, 1:5.000, 1:2.000.
2. Ricognizione presso l'archivio comunale con:
 - ✓ ricerca di informazioni relative ad eventi alluvionali o meteorici particolarmente intensi verificatisi nell'arco di tempo compreso tra il 1800 e i giorni nostri;
 - ✓ consultazione di tutte le pratiche edilizie relative ad interventi effettuati sui corsi d'acqua nello stesso periodo di tempo.
3. Consultazione delle pratiche di concessione e di autorizzazione trasferite dall'ex Genio Civile di Como al Comune di Cabiato.
4. Rilevamento geologico, geomorfologico di dettaglio e fotografico lungo le aste di tutti i corsi d'acqua attraversanti il territorio comunale.
5. Confronto e verifica tra i dati di bibliografia e quelli rilevati sul terreno, al fine di definire l'attuale reticolo idrico minore.
6. Censimento di tutti i manufatti, e loro stato di conservazione, esistenti lungo i corsi d'acqua con realizzazione di relative schede dei manufatti.
7. Trattamento ed elaborazione dei dati a produrre i seguenti elaborati:



- ✓ Relazione generale introduttiva.
- ✓ Relazione stato di fatto dei corsi d'acqua, con schede manufatti e foto.
- ✓ Individuazione fasce di rispetto.
- ✓ Regolamento di Polizia Idraulica.
- ✓ Tavola 1 – Censimento idrografia, scala 1:5.000
- ✓ Tavola 2 – Reticolo idrico minore stato di fatto (con reticolo idrico principale), scala 1:5.000
- ✓ Tavola 3 – Fasce di rispetto, scala 1:2.000.
- ✓ Tavola 4 – Ubicazione manufatti e foto, scala 1:2.000.

Geologia, geomorfologia, idrogeologia e idrologia del bacino del Torrente Terrò

Introduzione

Il reticolo idrico superficiale che attraversa il territorio comunale di Cabiato è caratterizzato dalla presenza del torrente Terrò, corso d'acqua principale, e dai suoi affluenti.

Occorre precisare che il bacino idrografico del torrente Terrò si estende ben oltre i confini comunali di Cabiato e, quindi, per poter analizzare al meglio le problematiche riguardanti il territorio comunale, occorre, almeno in fase di analisi iniziale, prendere in esame l'ampio territorio interessato dal bacino stesso.

L'area in oggetto si trova circa 30 Km a Nord di Milano ed interessa i comuni di Orsenigo, Alzate Brianza, Cantù, Brenna, Mariano Comense, Carugo, Cabiato, Figino Serenza e Noverate, in provincia di Como.

Il reticolo interessato dallo studio si estende dalla sorgente del torrente Terrò sino al confine con il Comune di Meda, compresi gli affluenti in destra idrografica:

- Valle del Boscaccio / Torrente Valletta;
- Valle di Cabiato;

e gli affluenti in sinistra idrografica:

- Torrente Lottolo;
- Fosso di Cascina Mascellina;
- Roggia Vecchia.



La morfologia dell'area è caratterizzata dal passaggio dalle propaggini meridionali dei rilievi terrazzati di età quaternaria, che costituiscono estesi ripiani rilevati che si raccordano con le cerchie moreniche situate più a monte, al livello fondamentale della pianura (alta pianura lombarda) posta più a valle, rispetto al quale risultano ad una quota superiore dell'ordine di alcune decine di metri.

Geologia

La geologia classifica i depositi dell'area in esame essenzialmente come di natura glaciale, fluvioglaciale ed alluvionale tutti di età quaternaria, depositi nel corso delle diverse fasi glaciali che si sono succedute nella zona.

La successione stratigrafica viene qui di seguito descritta partendo dai termini più antichi:

CEPPO: conglomerato interglaciale costituito da conglomerato ed arenaria ad elevato grado di cementazione;

FLUVIOGLACIALE MINDEL: costituito da argille sabbiose di colore rosso vivo, note in letteratura con il nome di «Ferretto», dovute all'alterazione da parte degli agenti erosivi dei depositi; inferiormente si trovano i tipici depositi di origine fluvioglaciale ghiaie e sabbie in abbondante matrice limoso – sabbiosa; costituisce estesi ripiani terrazzati aventi una notevole elevazione rispetto alla piana circostante, con cui si raccordano in direzione Sud (mentre in direzione Nord si raccordano con la fascia delle cerchie moreniche); questi ripiani sono ben visibili in tutta la parte meridionale della provincia di Como; nella zona in oggetto, di notevole ampiezza sono il ripiano di Olgelasca (lambito dalla Roggia Vecchia e dal Torrente Terrò) e quello di Figino Serenza (situato ad occidente di Mariano Comense);

MORENICO RISS: si tratta di ghiaie e sabbie in abbondante matrice limoso - argillosa con dispersi blocchi di notevoli dimensioni; questi depositi danno luogo, dal punto di vista morfologico, a rilievi collinari poco evidenti perché smantellati dalle successive azioni erosive;

FLUVIOGLACIALE RISS: si tratta di argille, limi e sabbie con ghiaie e conglomerati presenti in misura subordinata; costituiscono i terrazzi che si trovano a quote inferiori rispetto ai terrazzi del Mindel e si raccordano alla piana sottostante con ripide scarpate;



MORENICO WURM: si tratta di ghiaie, ciottoli e limi aventi una tessitura caotica, inglobanti massi erratici di grosse dimensioni; originano colline aventi quote medio - elevate disposte in cordoni;

FLUVIOGLACIALE WURM: si tratta di ghiaie, sabbie e ciottoli in matrice limoso - sabbiosa subordinata; costituiscono il livello fondamentale della pianura che risultano morfologicamente depressi rispetto ai depositi terrazzati del Mindel e del Riss;

DEPOSITI LACUSTRI: sono costituiti da sedimenti a granulometria fine (limi ed argille); si tratta di depositi che si sono formati in bacini lacustri intermorenici, costituitisi nel corso delle fasi glaciali, come nella zona a Sud del Lago di Montorfano;

ALLUVIONI ANTICHE E RECENTI: si tratta di depositi a granulometria ghiaioso - sabbiosa a basso grado di alterazione; questi depositi sono stati messi in posto in epoca recente nel corso degli eventi di piena dei principali corsi d'acqua.

Idrogeologia

L'assetto idrogeologico della zona in esame è stato desunto dall'esame delle stratigrafie dei pozzi della zona; da queste si evince come il sottosuolo dell'area sia suddivisibile, dal punto di vista idrogeologico, in tre distinti acquiferi.

Il primo acquifero è contenuto entro depositi alluvionali recenti aventi uno spessore medio pari a 10 metri; il secondo acquifero, posto a profondità maggiori, è costituito da sedimenti permeabili (conglomerati del Ceppo, sabbie e ghiaie) poggianti su orizzonti impermeabili che si trovano a diverse decine di metri di profondità (limi ed argille grigie); infine, al di sotto dei depositi impermeabili appena descritti si trova il terzo acquifero, costituito principalmente da depositi ghiaiosi.

La falda, contenuta entro il paleoalveo del Torrente Terrò, presenta una direzione di flusso prevalente in direzione ESE con gradiente idraulico medio pari al 5 per mille e non ha alcun rapporto diretto, in questa zona, con la rete idrografica superficiale; la sua soggiacenza (definita come la distanza della superficie freatica dal piano campagna) è di alcune decine di metri (nei pressi dell'abitato di Carugo è di circa 20 metri).



Va peraltro precisato come in questa zona si sia verificato, nel corso degli ultimi anni, un innalzamento della quota della superficie freatica con valori di innalzamento medio pari a circa 1 metro all'anno; la superficie freatica presenta valori massimi di soggiacenza (massima depressione della superficie freatica) nel periodo di Maggio e Giugno e minimi di soggiacenza (massimo innalzamento della superficie freatica) tra Novembre e Dicembre.

Cenni di idrografia superficiale

L'andamento della rete idrografica (sviluppo e densità del drenaggio superficiale) è condizionato dalle caratteristiche dei depositi superficiali (granulometria, permeabilità, capacità di infiltrazione) e dalla morfologia del terreno (ripiani terrazzati, strutture moreniche).

Nel caso in esame va segnalato come i terrazzi ferrettizzati del Mindel siano caratterizzati da un fitto reticolo superficiale a causa della presenza di depositi aventi granulometria fine (limi ed argille) che non consentono una facile infiltrazione delle acque superficiali le quali non alimentano perciò la falda freatica.

E' questo il caso della Roggia Vecchia e dei suoi affluenti di sinistra.

L'alimentazione della falda freatica avviene invece lungo i corsi d'acqua maggiormente incisi (come i torrenti Terrò e Lottolo) in quanto l'azione erosiva esplicita nel passato dalle acque di scorrimento superficiale ha consentito il superamento dello strato superficiale ed il raggiungimento di livelli inferiori maggiormente permeabili, costituiti da depositi a granulometria più grossolana, entro cui è impostato attualmente l'alveo; in questi corsi d'acqua perciò si osserva circolazione idrica superficiale unicamente in concomitanza con i principali eventi meteorici.

Pertanto il controllo del grado di inquinamento dei corsi d'acqua diventa, in questo caso, di importanza prioritaria in quanto consentirebbe anche la salvaguardia della falda freatica.



Geomorfologia

Vengono qui di seguito descritte le caratteristiche geometriche dei sottobacini imbriferi sottesi ai due principali corsi d'acqua del bacino imbrifero del Torrente Terrò: la Roggia Vecchia ed il Torrente Terrò stesso.

Si considera l'area dei rispettivi sottobacini sino alla confluenza della Roggia Vecchia nel Torrente Terrò, poco a nord dell'abitato di Cabiato.

Il sottobacino della Roggia Vecchia presenta un'estensione areale pari a 36,2 km², mentre la lunghezza totale dell'asta, a partire dal Lago di Montorfano fino alla confluenza nel Terrò, misura 14,2 km.

La forma del bacino individuato è assai allungata ed è molto stretta nella sua parte meridionale dove i limiti del bacino sono segnati dagli alti e ripidi terrazzi fluvio-glaciali presenti e ben individuati in località Olgelasca (ad Ovest) e a Brenna (ad Est), posti ai bordi dell'asta fluviale; nella sua parte settentrionale il bacino si amplia lateralmente in maniera considerevole e ciò a causa della particolare morfologia del territorio che si apre in una vasta piana limitata lateralmente da rilievi di natura morenica e, a Nord, dalle prime propaggini montuose subito a monte dell'abitato di Albese con Cassano.

Per quanto riguarda il sottobacino del Torrente Terrò, la sua superficie in corrispondenza della confluenza è pari a 15,9 km² e la lunghezza dell'asta dalla sorgente alla suddetta sezione è di 9,9 km.

Anche in questo caso la forma del bacino è assai allungata anche se meno pronunciato è il restringimento laterale ancora limitato da due terrazzi fluvio-glaciali (quello di Figino Serenza, ad Ovest, e quello della località Olgelasca, ad Est) che imprimono all'area una morfologia più dolce; nella parte settentrionale il bacino si allarga sensibilmente fino a chiudersi nei pressi di Capiago Intimiano.

Idrologia

Il reticolo minore del Torrente Terrò è costituito da numerosi affluenti che non presentano un regime idrico perenne ma manifestano circolazione idrica soltanto in corrispondenza degli eventi meteorici di maggiore importanza.



Torrente Terrò

Il tratto del Torrente Terrò considerato è compreso tra la sua sorgente (situata in una zona compresa tra Alzate B.za e Capiago Intimiano) ed il punto in cui si ha l'immissione della Roggia Vecchia (appena a Nord dell'abitato di Cabiato).

Il Torrente Terrò presenta una direzione di flusso Nord - Sud nella parte iniziale (fino all'attraversamento della S.P. 32) in seguito, all'altezza dell'abitato di Mariano C.se, ha un andamento NNE - SSW ed infine nel tratto precedente la confluenza con la Roggia Vecchia presenta un andamento NNW - SSE.

L'andamento è lineare nella parte iniziale e diventa più tortuoso, con meandri molto accentuati, nella zona in cui attraversa zone ad elevata urbanizzazione; soltanto nel tratto finale il Terrò riacquista un andamento lineare.

Per quanto concerne le caratteristiche idrologiche, il Torrente Terrò ha inizialmente una portata assai modesta, misurata in 0,05 m³/sec, in seguito questo flusso idrico si disperde gradualmente nel terreno, a causa della elevata permeabilità dei depositi superficiali e l'alveo, nella zona a monte di C.na Musso, è perciò secco.

Nella zona appena a monte di C.na Musso si hanno i primi scarichi fognari nell'alveo del corso d'acqua; più a valle altri numerosi scarichi conferiscono al Terrò una portata idrica di modesta entità e di difficile stima, in quanto estremamente variabile lungo gran parte del suo percorso.

All'altezza della località C.na Bice il corso d'acqua si presenta nuovamente secco fino all'impianto di depurazione di Mariano C.se, il cui scarico, avente una portata misurata pari a circa 0,2 m³/sec, affluisce anch'esso nell'alveo del Terrò che giunge con la portata sopra indicata alla confluenza con la Roggia Vecchia.

Il Terrò presenta, per gran parte del suo percorso, sponde e letto naturali; solo localmente le sponde sono dotate di rivestimenti di protezione (gabbionate, muri in pietrame e cemento, scogliere in massi); nella zona dell'impianto di depurazione invece l'alveo è completamente rivestito da pietrame di grossa pezzatura cementato.



L'alveo del T. Terrò è di dimensioni modeste nella parte iniziale (larghezza alveo attivo < 1,5 metri, depressione rispetto al p.c. < 1,5 m), in prossimità della località C.na Musso l'alveo è maggiormente inciso (mediamente 5 m, con massimi superiori a 10 m) e più largo (mediamente 3 m); questa situazione caratterizza la parte centrale del percorso del Terrò (fino all'altezza di C.na Bice). A valle di quest'ultima località diminuisce l'incisione morfologica del corso d'acqua che si presenta poco depresso rispetto al p.c. (circa 2 m).

Roggia Vecchia

La Roggia Vecchia nasce dal Lago di Montorfano e si immette nel Torrente Terrò in un punto appena a monte dell'abitato di Cabiате, dopo un percorso di circa 14 km; la direzione di deflusso è WNW - ESE nel tratto iniziale, poi diventa NNW - SSE nel tratto tra Alzate B.za e la S.P. 32, ed infine nel tratto che precede l'immissione nel Terrò la direzione è NW - SE.

L'andamento è generalmente lineare, solo localmente la Roggia Vecchia presenta tratti ad andamento tortuoso con anse molto pronunciate.

Nell'ultimo tratto, in cui attraversa i centri abitati di Carugo e Mariano Comense, la Roggia Vecchia presenta un alveo rivestito artificialmente mentre nei tratti precedenti si notano solo alcuni rivestimenti spondali posti a protezione contro l'erosione.

La portata idrica, modesta nel tratto iniziale e misurata pari a 0,03 m³/sec, passa in seguito a 0,2 – 0,3 m³/sec a Sud del Santuario di Rogoredo, a causa dell'immissione di un collettore fognario proveniente da Alzate Brianza che scarica nell'alveo della Roggia Vecchia acque nere; tale portata si mantiene pressoché costante per tutto il tratto esaminato (fino alla confluenza con il Terrò), poiché le immissioni successive (prevalentemente scarichi di origine industriale nella zona di Brenna) sono di modesta entità.

La Roggia Vecchia presenta, nel tratto iniziale, un alveo attivo di dimensioni contenute (larghezza circa 1 m, profondità dell'incisione rispetto al piano campagna circa 1 m); tale situazione rimane pressoché costante lungo tutto il tratto di alveo naturale esaminato (ovvero fino all'attraversamento della S.P. 32) con l'eccezione di situazioni estremamente localizzate di restringimento od allargamento dell'alveo e di maggiore o minore depressione dello stesso rispetto



al livello del p.c. a causa dell'elevata erodibilità dei litotipi affioranti.

Dopo il passaggio della S.P. 32 la Roggia Vecchia presenta un alveo rivestito artificialmente lungo i tratti di attraversamento dei centri abitati di Carugo e Mariano Comense, ed in seguito si immette nel Torrente Terrò appena a monte dell'abitato di Cabiato (in prossimità della località C.na S. Stefano); l'alveo artificiale presenta larghezza variabile da 3,5 a 5 metri con un massimo di 7,7 m di. Alcuni tratti della Roggia Vecchia, nell'attraversamento dei sopra citati centri abitati, sono stati tombinati.

Descrizione degli aspetti morfologici ed idrologici rilevati lungo il corso dei principali corpi idrici del bacino imbrifero del Torrente Terrò

I corsi d'acqua presentano, lungo il tratto esaminato, una complessa serie di problematiche; da un lato numerosi scarichi fognari, prevalentemente di provenienza industriale, dall'altro un'intensa attività erosiva del corso d'acqua che innesca un'accentuata instabilità dei versanti in molti tratti del loro tragitto.

Gli scarichi fognari sono numerosi e per lo più concentrati nelle zone a maggiore insediamento industriale, e sono generalmente caratterizzati da portate modeste con l'eccezione dello scarico del depuratore di Mariano C.se che riversa nell'alveo del Torrente Terrò, poche centinaia di metri prima della confluenza con la Roggia Vecchia, una gran quantità d'acqua (misurata in circa 0,2 m³/sec).

Pertanto il rilievo ha evidenziato come i corpi idrici siano caratterizzati, in periodi normali, da una portata «naturale» modesta unicamente nei tratti iniziali, successivamente quest'acqua si disperde nel terreno a causa dell'elevata permeabilità dei depositi superficiali (depositi a granulometria grossolana, di origine fluvioglaciale), mentre in tutto il resto del percorso la presenza d'acqua è legata unicamente agli scarichi fognari.

Tuttavia la rete idrografica acquista portate assai consistenti in concomitanza con i maggiori eventi meteorici, come testimoniato dai seguenti fattori:

- l'elevata erosione sviluppatasi sul lato esterno di gran parte delle curve disegnate nel loro tragitto;
- le notevoli proporzioni del fenomeno erosivo evidenziate dall'altezza delle sponde in erosione con inclinazione prossima alla verticale (ed altezza fino a 3 metri);



- la presenza di profondi solchi d'erosione scavati nel letto dei torrenti;
- le notevoli dimensioni di arbusti, detriti e manufatti che si trovano in molti punti degli alvei e che presumibilmente sono stati trascinati dalle acque dei torrenti nel corso di episodi di piena;
- la presenza di un gran numero di opere di difesa spondale di vario tipo, parzialmente dislocate o completamente smantellate.

Distinzione tra reticolo idrico principale e reticolo minore

Il territorio comunale di Cabiato è attraversato dal Torrente Terrò che, dopo aver attraversato i comuni di Meda, Seveso e Cesano Maderno, scarica le proprie acque nel Fiume Seveso.

Lungo il suo percorso entro Cabiato riceve acqua da tre affluenti in sponda idrografica destra che sono ,rispettivamente da Nord a Sud, il Torrente Roncaccio, il Torrente Valletta e il Torrente Valle di Cabiato.

L'allegato A della dgrl n. 7/13950 definisce come corsi d'acqua appartenenti al reticolo principale i seguenti:

- Torrente Terrò (CO022): tutto il corso;
- Torrente Valle di Cabiato (C0023): tutto il corso.

In allegato, la TAV. 2 visualizza la distinzione tra il reticolo principale e il reticolo minore con tutti i corsi d'acqua facenti parte e contraddistinti da una sigla identificatrice.

In allegato alla presente relazione abbiamo la "Tabella di identificazione del reticolo idrico minore" nella quale viene riportato:

- ✓ colonna 1: sigla del comune seguita da numerazione progressiva;
- ✓ colonna 2: denominazione del corso (cartografie ufficiali o toponomastica locale);
- ✓ colonna 3: percorso cartografato (quota di inizio e di fine del corso d'acqua);
- ✓ colonna 4: foce o sbocco del corso d'acqua (si indica la sigla del corso d'acqua dove sfocia quello in oggetto o si usa il termine "indefinita" quando il corso d'acqua non è più identificabile all'interno di una conoide o di una falda di detriti e non raggiunge un altro alveo);



- ✓ colonna 5: note sul corso d'acqua (es. passaggio del corso d'acqua su altri territori comunali).

Rilevamento stato di fatto dei corsi d'acqua

La fase del rilevamento lungo le aste dei corsi d'acqua è stata distinta in due fasi:

1. rilevamento dei tratti esterni alla zona urbanizzata: in questa fase sono stati percorsi gli alvei dei torrenti nella loro totalità, fatta eccezione per le situazioni di impraticabilità, con rilievo sistematico delle condizioni morfologiche dell'alveo e delle sponde, della tipologia e della pezzatura del materiale in alveo, delle evidenze di dissesto in atto e potenziali, il tutto corredato da documentazione fotografica. Si è comunque cercato di evidenziare le anomalie al fine di ottenere una banca dati utile al monitoraggio delle aree di interesse maggiore;
2. rilevamento dei tratti attraversanti la zona urbanizzata: in questa fase sono stati percorsi gli alvei dei torrenti nella loro totalità ad eccezione del Torrente Terrò, a regime costante, rilevato dal piano strada; si è proceduto con il rilievo sistematico degli alvei (larghezza e altezza della sponda incisa) con particolare attenzione per gli aspetti morfologici (alvei naturali) e di conservazione e manutenzione (alvei artificiali), censimento e misurazione dei manufatti esistenti, il tutto corredato da documentazione fotografica.

Bibliografia

“Progettazione preliminare, definitiva ed esecutiva delle opere di sistemazione idraulica dei torrenti Terrò/Certesa ed affluenti.” – Regione Lombardia, Direzione Generale Opere Pubbliche e Protezione Civile - (TEI SpA, 1999)