

Rif. L1083

Comune di Cernusco sul Naviglio

(Provincia di Milano)

DETERMINAZIONE DEL RETICOLO IDRICO MINORE

ai sensi della D.G.R. del 25/01/2002 n. 7/7868,
D.G.R. del 01/08/2003 n. 7/13950, D.G.R. del 22/12/2011 n° IX/2762



**Committente: Amministrazione Comunale
Di Cernusco sul Naviglio**

Basiano, 01/06/2010

Revisione, 14/06/2011

Seconda Revisione, 03/09/2012

Dott. Geol. Carlo Leoni



Vermeer, Il Geografo - 1668

**STUDIO
PROFESSIONALE**

Dr. Geol.

Carlo D. Leoni

*Iscrizione N° 776 all'Albo
dell'Ordine dei Geologi
della Regione Lombardia*

- ↘ Geologia
- ↘ Geotecnica
- ↘ Idrogeologia
- ↘ Indagini ambientali
- ↘ Pianificazione territoriale
- ↘ Cave, discariche
- ↘ Ripristini ambientali
- ↘ Indagini geognostiche
- ↘ Ingegneria naturalistica



istituto per
I NAVIGLI

associazione
AMICI DEI
NAVIGLI

INDICE:

1. PREMESSA	3
2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO	4
3. METODOLOGIA	6
4. ASPETTI GEOGRAFICI E PLUVIOMETRICI	8
4.1 Inquadramento geografico	8
4.2 Inquadramento meteo - climatico	9
5. INDIVIDUAZIONE DEL RETICOLO IDROGRAFICO	11
5.1 Individuazione del reticolo idrografico Principale	11
5.2 Individuazione del reticolo idrografico di Bonifica	12
5.3 Individuazione del reticolo idrografico Minore	12
6. CARATTERISTICHE DEL RETICOLO IDROGRAFICO	13
6.1 Caratteri generali del sistema idrografico	13
6.2 Reticolo idrografico Principale	13
6.3 Reticolo idrografico di Bonifica	14
6.3.1 Naviglio Martesana	14
6.3.1 Reticolo di Bonifica secondario e terziario	15
6.4 Reticolo idrografico Minore	16
6.4.1 Reticolo idrografico Minore di competenza comunale	16
6.5 Reticolo idrografico di competenza di privati	16
7. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE SULLA SITUAZIONE DELLA RETE IDROGRAFICA	18
8. OPERE DI MANUTENZIONE	19
8.1 Premessa	19
8.2 Sistemazioni	20

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.ArborStudio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiano (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

8.2.1 Sistemazione di corsi d'acqua _____	20
8.2.2 Interventi operativi _____	20
8.3 Materiali vegetali _____	21
8.3.1 Specie autoctone da utilizzare per gli interventi di recupero ambientale ed ingegneria naturalistica nella pianura lombarda _____	21
8.4 Indicazioni di massima sui periodi di esecuzione delle opere di recupero ambientale ed ingegneria naturalistica in regione Lombardia _____	23
8.5 Principali standard qualitativi del materiale vegetale per l'ingegneria naturalistica _____	24
8.6 Criteri per l'attuazione di interventi di ingegneria naturalistica _____	26
8.7 Tipologie di intervento _____	27

ALLEGATI: SCHEDE MONOGRAFICHE DELLE ROGGE E DEI FONTANILI DEL COMUNE DI CERNUSCO SUL NAVIGLIO

Determinazione del reticolo Idrografico Minore – Cernusco sul Naviglio (MI)

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.ArborStudio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiglio (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

1. PREMESSA

Su incarico del Comune di Cernusco sul Naviglio, affidato con delibera di giunta n. 367 del 03/04/2009 ed in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 3 commi 108/114 della L.R. 1/2000 e secondo le direttive della D.G.R. n° 7/7868 del 25/01/02 e s.m.i. è stato predisposto il seguente documento in qualità di studio inerente la Determinazione del Reticolo Idrico Minore del Comune di Cernusco sul Naviglio.

La D.G.R. 7/7868 attribuisce al Comune:

- "... le funzioni relative all'adozione dei provvedimenti di polizia idraulica concernenti il reticolo idrico minore..." (art.2);
- "...le funzioni relative alla manutenzione dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrico minore..." (art.3);
- "...la realizzazione di opere di pronto intervento (L.R. 34/73) sui corsi d'acqua che costituiscono il reticolo idrico minore..." (art.9);
- "...la predisposizione dei provvedimenti autorizzativi e concessori e il calcolo dei canoni di polizia idraulica relativi al reticolo idrico minore..." (art.11);
- "...l'introito dei proventi derivanti dai canoni di polizia idraulica, da utilizzare per le spese di gestione delle attività di polizia idraulica e per la manutenzione dei corsi d'acqua del reticolo minore stesso." (art.8).

La predisposizione degli elaborati tecnici costituiti dalla "Carta di identificazione del reticolo idrografico del territorio comunale" redatta alla scala 1:5000 e dalla "Carta delle fasce di rispetto del reticolo idrografico del territorio comunale" alla scala 1:5.000, del presente documento tecnico e del documento normativo: "Norme di Polizia Idraulica", consentiranno all'Amministrazione Comunale di individuare le fasce di rispetto dei corsi d'acqua censiti e di effettuare l'attività di "Polizia Idraulica".

Quest'ultima si configura come attività di controllo degli interventi di gestione e trasformazione del demanio idrico e del suolo in fregio ai corpi idrici.

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.ArborStudio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiglio (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Le normative di riferimento, di cui si è tenuto conto per la predisposizione delle norme che disciplinano le attività vietate e soggette ad autorizzazione, sono le seguenti:

- R.D. n° 523 del 1904, che ha introdotto il concetto di fasce di rispetto dei corsi d'acqua;
- Testo Unico n° 1775/1933, che ha indicato le modalità di classificazione delle acque pubbliche con la redazione di "Elenchi delle acque pubbliche" con periodici aggiornamenti;
- Legge 36/94 art.1, che ha rinnovato il concetto di acqua pubblica, individuando con questo termine tutte le acque superficiali e sotterranee. Tale principio di pubblicità di tutte le acque è vigente dalla pubblicazione del regolamento attuativo, D.P.R. 18 Febbraio 1999, n° 238;
- Legge 37/94, norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque pubbliche;
- D.Lgs. n° 152/99 art.41, tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici;
- L.R. 1/2000, in attuazione del D.Lgs. n° 112/98, che prevede l'obbligo per la Regione di individuare il Reticolo Principale, sul quale la stessa mantiene le funzioni di polizia idraulica, trasferendo ai Comuni le competenze sul reticolo idrografico minore;
- D.G.R. n° 47310 del 22/12/99 e successivi aggiornamenti, che hanno indicato i criteri per l'individuazione del Reticolo Principale;
- Norme di attuazione del P.A.I.: art. 9 (commi 5, 6 e 6 bis), in cui si danno indicazioni inerenti le norme per le aree di esondazione e di dissesto morfologico di carattere torrentizio lungo le aste dei corsi d'acqua; art.12 limiti delle portate scaricate dalle reti di drenaggio artificiali;
- Delibera dell'Autorità di Bacino n° 2/99 paragrafi 3 e 4, criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e d'interesse pubblico all'interno delle fasce A e B";
- Direttiva dell'Autorità di Bacino sulla piena di progetto da assumere per la progettazione e le verifiche di compatibilità idraulica adottata con deliberazione n° 18 del 26/4/01;
- Piano di Risanamento Regionale delle Acque, che dà indicazioni per quel che riguarda la quantità delle acque recapitate nei corpi idrici superficiali;
- L.R. n° 41/97, "Prevenzione del rischio geologico, idrogeologico e sismico mediante strumenti urbanistici generali e loro varianti;

Determinazione del reticolo Idrografico Minore – Cernusco sul Naviglio (MI)

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.ArborStudio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiglio (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

- D.G.R. 29 ottobre 2001 – n°7/6645, "Direttive regionali in attuazione dell'art. 3 della L.R. 41/97, per lo studio geologico a supporto del P.R.G.", allegati 3 e 4;
- Direttiva del 27/12/1999 del Direttore Generale della Direzione OO.PP. e protezione Civile della Regione Lombardia per la gestione della polizia idraulica.;
- D.G.R. 25 gennaio 2002 – n°7/7868, "Determinazione del reticolo idrico principale. Trasferimento delle funzioni relative alla polizia idraulica concernenti il reticolo idrico minore come indicato all'art. 3 comma 114 della L.R.; 1/2000 – Determinazione dei canoni regionali di polizia idraulica";
- D.G.R. 12 aprile 2002 – n°7/8743, " Rettifica del dispositivo di cui al punto 1 dell'allegato C alla d.g.r. n°7/7868 del 25 gennaio 2002";
- D.G.R. 1 agosto 2003 – n°7/13950 "Modifica della D.G.R. 25 gennaio 2002-n°7/7868";
- D.G.R. 11 Febbraio 2005 – n°7/20552 "Approvazione del reticolo idrico dei consorzi di Bonifica ai sensi dell'art. 10, comma 5 della L.R. 7/2003";
- D.G.R. 1 Ottobre 2008 - n° 8/8127 "Modifica del reticolo idrico principale con la d.g.r 7868/2002;
- Regolamento Regionale 8 Febbraio 2010, n°3 "Regolamento di polizia idraulica ai sensi dell'articolo 85, comma 5, della L.R. 5 Dicembre 2008, n°31 -Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura,foreste,pesca e sviluppo";
- D.G.R. 6 aprile 2011 – n° IX/1542 "Approvazione del regolamento consortile del Consorzio Est Ticino Villoresi";
- D.G.R. 22 dicembre 2011 – n° IX/2762 "Semplificazione dei canoni di polizia idraulica e riordino dei reticoli idrici".

Determinazione del reticolo Idrografico Minore – Cernusco sul Naviglio (MI)

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.ArborStudio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiglio (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

3. METODOLOGIA

La metodologia seguita per la redazione del presente elaborato tecnico ha previsto diverse fasi di lavoro, in accordo con la D.G.R. 22 dicembre 2011 – n° IX/2762.

Si è proceduto all'individuazione del reticolo idrografico su cartografia alla scala 1:5.000, allo studio delle sue caratteristiche geomorfologiche ed alla successiva determinazione delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua con definizione delle attività vietate o soggette ad autorizzazione (cfr. "Norme di Polizia Idraulica").

L'analisi e la verifica del sistema idrografico è stata dapprima effettuata mediante il rilievo di dettaglio degli elementi idrografici, ponendo particolare attenzione nei confronti di quelle situazioni che possono causare pericoli e disagi alla popolazione e alle strutture, situazioni che nel territorio di Cernusco sul Naviglio sono pressoché assenti.

Tutto il lavoro è stato così articolato nei seguenti elaborati tecnici:

"Determinazione del Reticolo Idrografico Minore"

All'interno del presente elaborato, successivamente a un breve inquadramento territoriale, viene proposta l'individuazione del reticolo idrografico presente all'interno del territorio di Cernusco sul Naviglio e la conseguente classificazione in Reticolo Principale, Reticolo di Bonifica o Reticolo Minore.

Vengono inoltre esplicitate le competenze (pubblico, privato o consortile) su ciascun elemento costituente il sistema idrografico in funzione della natura stessa del corso d'acqua (regimato o non regimato) e delle linee guida proposte all'interno della D.G.R. IX/2762.

Vengono infine riportate delle schede tipologiche raffiguranti diverse opere di sistemazione / consolidamento delle sponde degli alvei fluviali mediante l'impiego di tecniche derivanti dall'Ingegneria Naturalistica.

"Norme di polizia idraulica"

All'interno di tale documento vengono presentate le norme individuate a tutela dei corsi d'acqua e delle fasce di rispetto dei corpi idrici, unitamente alle procedure di individuazione delle medesime.

Vengono infine allegati gli atti e i canoni di polizia idraulica regionale, e l'elenco della documentazione necessaria da produrre in caso di interventi soggetti ad autorizzazione.

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
GeoArborStudio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiglio (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

“Tavola 1: Identificazione del reticolo idrografico del territorio comunale”

La Tavola 1, redatta alla scala 1:5000 individua i corpi idrici presenti sul territorio comunale, i quali verranno successivamente descritti all'interno del presente documento.

Nella medesima si sono volute esplicitare (mediante apposita legenda dedicata) le competenze riferite a ciascun corso d'acqua, differenziando tra reticolo principale e minore, ed esplicitando le competenze pubbliche o private sui diversi corsi d'acqua.

“Tavola 2: Fasce di rispetto del reticolo idrografico del territorio comunale”

La Tavola 2, redatta alla scala 1:5000, riporta al suo interno la perimetrazione delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua di competenza pubblica o consortile.

Le fasce sono state definite in accordo con l' art. 5.1 della D.G.R. IX/2762, tenendo conto delle aree storicamente soggette ad esondazioni, delle aree soggette a fenomeni erosivi e di divagazione dell'alveo, ma soprattutto 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. All'interno di tali fasce è fatto obbligo di attenersi alle prescrizioni di cui alle “Norme di Polizia Idraulica”.

Determinazione del reticolo Idrografico Minore – Cernusco sul Naviglio (MI)

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.Arbor.Studio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiglio (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

4. ASPETTI GEOGRAFICI E PLUVIOMETRICI

4.1 Inquadramento geografico

Il territorio comunale di Cernusco sul Naviglio, con un'estensione di circa 13,3 Km², è ubicato ad Est della cintura urbana della città di Milano.

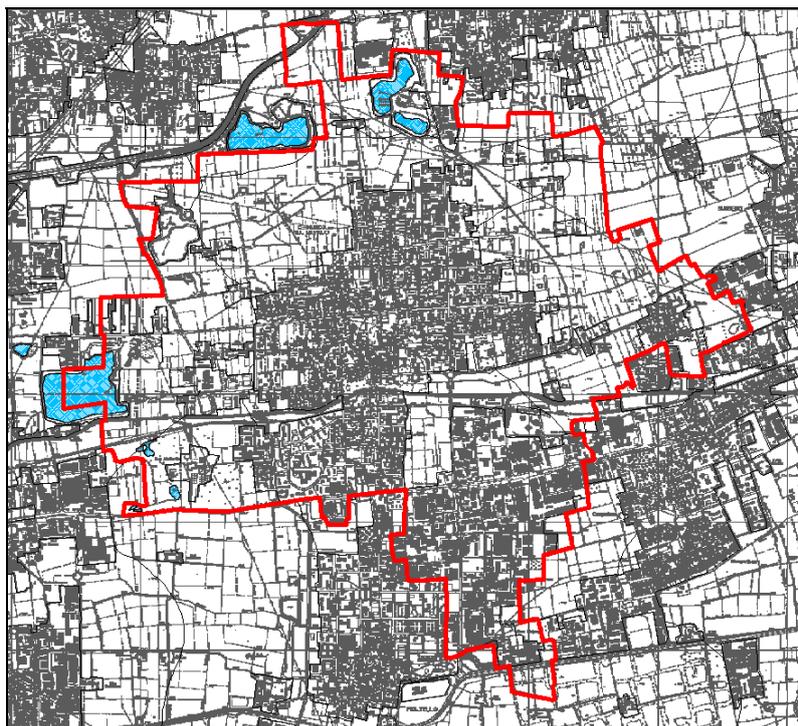
I comuni confinanti con Cernusco sono a partire da Nord in senso antiorario: Carugate, Cologno Monzese, Vimodrone, Pioltello, Cassina de' Pecchi e Bussero.

La quota altimetrica media sul livello del mare è di 133 m: a Nord la quota massima è di 144.5 m e a Sud è di 121.5 m, in corrispondenza della località Trenzanesio.

Il centro urbano è attraversato in direzione Est-Ovest dal Naviglio Martesana e parallelamente, dalla Linea Due della Metropolitana Milanese e dalla S.S Padana Superiore n. 11.

A sud di questa grossa via di comunicazione con l'Est milanese si sviluppa l'area industriale che ingloba alcune vecchie cascine.

Per quanto riguarda la cartografia il comune di Cernusco sul Naviglio è inserito nei fogli della Carta Tecnica Regionale scala 1:10.000 B6c1, B6c2, B6d1 e B6d2.



Inquadramento corografico su CTR Regione Lombardia

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.ArborStudio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiglio (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

4.2 Inquadramento meteo - climatico

Definire un quadro climatico di un'area ristretta come può essere il territorio di Cernusco sul Naviglio diventa difficile. Al di là delle considerazioni di carattere generale che seguono, si è dovuto operare con stazioni meteorologiche fuori dall'area e con dati non sempre completi. Un grosso apporto è dato dalla stazione meteorologica di Rodano che dista però 8,5 km dal centro di Cernusco.

Si riportano in tabella seguente i dati climatici rilevati dal 1990 al 2006.

Il territorio comunale di Cernusco sul Naviglio si trova nel settore centrale della Pianura Padana.

Il clima può essere definito come clima temperato subcontinentale, cioè un clima caldo piovoso con estate fresca. Si può individuare la presenza di sei mesi temperati (da marzo a giugno e da settembre a ottobre), quattro mesi freddi e umidi (da novembre a febbraio) e di due mesi caldi e umidi (luglio e agosto). Luglio risulta spesso essere considerato come un mese arido.

Si è potuto constatare che la temperatura dell'aria ha un valore medio annuo di 12,5°C; mentre l'escursione termica media, cioè la differenza fra la temperatura media del mese più caldo (luglio) e di quello più freddo (gennaio) è pari a 21,5°C. Pertanto anche il clima, da un punto di vista termico, va senz'altro inquadrato come continentale.

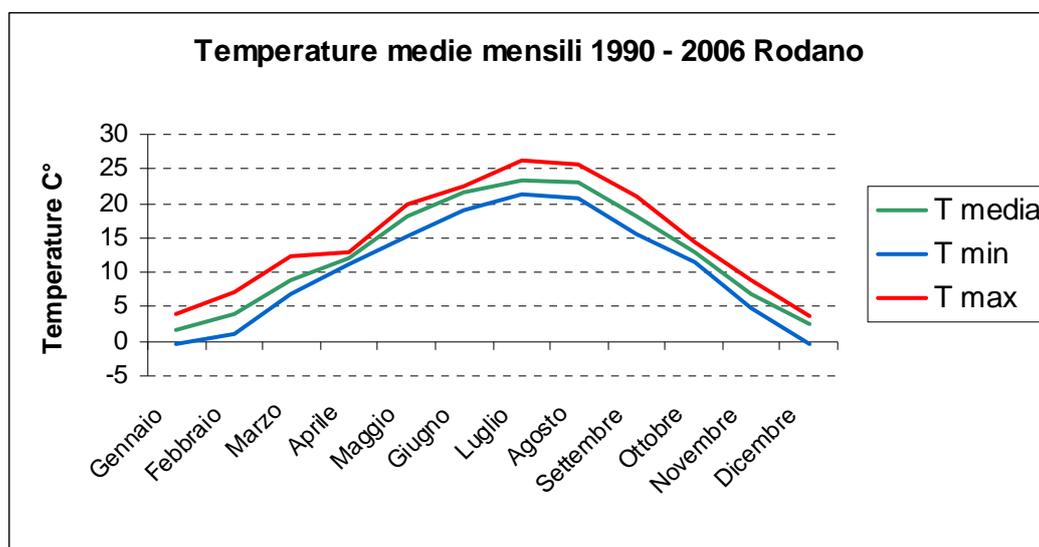


Grafico delle temperature medie mensili registrate dalla stazione meteorologica di Rodano

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.ArborStudio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiano (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

Le piogge sono distribuite con due massimi, il maggiore in autunno e il minore nel periodo tardo primaverile; nel contempo vi sono anche due minimi, il più marcato a cavallo tra i mesi di Gennaio e Febbraio e il meno marcato a ridosso della stagione autunnale.

La piovosità totale media, rispetto ai dati raccolti dalla stazione meteorologica di Rodano, ammonta a 767 mm per anno.

Il regime pluviometrico in questa situazione viene pertanto classificato come sublitoraneo, intermedio fra il tipo padano e quello appenninico.

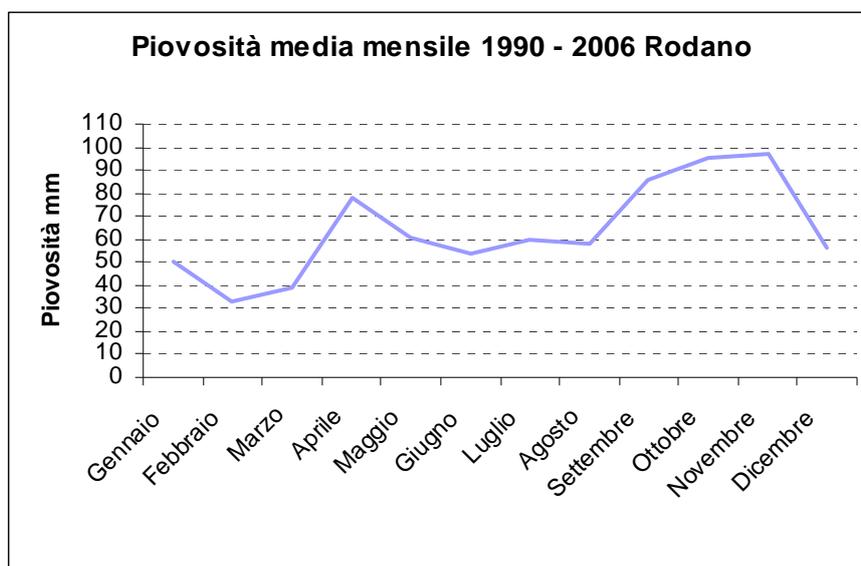


Grafico delle precipitazioni medie mensili registrate dalla stazione meteorologica di Rodano

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.ArborStudio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiano (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

5. INDIVIDUAZIONE DEL RETICOLO IDROGRAFICO

Nel territorio del Comune di Cernusco sul Naviglio non sono presenti corsi d'acqua riportati all'interno dell'allegato A della D.G.R. IX/2762 e, quindi, appartenente al reticolo idrico Principale.

E' tuttavia presente una fitta rete di canali artificiali ad uso irriguo, in parte derivanti dal Naviglio Martesana e in parte derivanti dal Canale Villoresi, che vanno a costituire il Reticolo Idrico Minore e di Bonifica.

All'interno del territorio comunale è infine presente un unico fontanile.

5.1 Individuazione del reticolo idrografico Principale

Il reticolo idrografico Principale è stato individuato facendo riferimento all'allegato A di cui alla D.G.R n° IX/2762 del 22 dicembre 2011.

Il reticolo Principale è costituito dai soli corsi d'acqua che sottendono bacini idrografici significativi.

Si possono considerare come significativi i bacini sottesi da corsi d'acqua di lunghezza superiore ai 2 Km (d.g.r. n. 7 /7868, 25 gennaio 2002).

La Regione Lombardia seguendo questa impostazione ha classificato i corsi d'acqua che fanno parte del reticolo principale.

Inoltre nel reticolo principale sono stati inseriti i corsi d'acqua che nel tempo sono stati interessati da:

- rilevanti problematiche idrauliche o idrogeologiche;
- interventi idraulici o di versante particolarmente significativi (caratteristica che vale anche per quei corsi d'acqua che fungono da confine tra comuni limitrofi);
- opere di sbarramento o autorizzazioni di derivazioni d'acqua a scopo idroelettrico;

I corsi d'acqua principali devono possedere almeno una delle seguenti caratteristiche (d.g.r. n. VI/47310, 22 Dicembre 1999):

- a. corsi d'acqua già iscritti negli elenchi delle acque pubbliche;
- b. corsi d'acqua anche non iscritti su cui sono state eseguite opere idrauliche da parte di Enti pubblici;

Determinazione del reticolo Idrografico Minore – Cernusco sul Naviglio (MI)

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.Arbor.Studio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiglio (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

- c. corsi d'acqua oggetto di derivazioni e/o attingimenti;
- d. corsi d'acqua non iscritti su cui sono già state rilasciate autorizzazioni di polizia idraulica, avendone riconosciuto la caratteristica di acque pubbliche;

5.2 Individuazione del reticolo idrografico di Bonifica

Il reticolo idrografico di Bonifica è stato individuato in base ai criteri indicati nell'allegato D della D.G.R. IX/2762 del 22 dicembre 2011.

5.3 Individuazione del reticolo idrografico Minore

Il reticolo idrografico Minore è infine composto da tutti i corsi d'acqua che non rientrano nel reticolo idrografico Principale, né nel reticolo idrografico di Bonifica e che non siano canali privati.

Si è quindi proceduto ad acquisire i dati riportati nelle carte catastali, depositate presso l'Ufficio Tecnico Comunale. Successivamente sono stati eseguiti riscontri incrociati con i corsi d'acqua riportati nella cartografia ufficiale (Rilievo topografico alla scala 1:10.000), che hanno evidenziato una buona coerenza nella rappresentazione cartografica del reticolo idrografico.

A questa fase di acquisizione dei dati da cartografia, hanno fatto seguito le verifiche di campagna su tutto il reticolo idrografico individuato.

Tali rilievi hanno permesso l'individuazione di taluni tratti che seppure segnalati nelle carte catastali e/o nella cartografia ufficiale non sono più presenti sul terreno. In alcuni casi il tracciato risulta del tutto abbandonato a seguito della modifica nell'utilizzo del territorio.

In altri casi i corsi d'acqua, a seguito della recente urbanizzazione e/o di sistemazione idraulica, hanno subito delle variazioni nel loro tracciato soprattutto nei tratti intubati.

Determinazione del reticolo Idrografico Minore – Cernusco sul Naviglio (MI)

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.Arbor.Studio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiglio (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

6. CARATTERISTICHE DEL RETICOLO IDROGRAFICO

6.1 Caratteri generali del sistema idrografico

Il territorio comunale di Cernusco s/n è caratterizzato dalla presenza di un fitto reticolo idrografico superficiale.

Le passate pratiche agricole hanno dato luogo alla formazione di una rete di canali e rogge artificiali derivanti da numerose prese irrigue del Canale Villoresi e del Naviglio Martesana.

Nella fattispecie, il Comune di Cernusco s/n è interessato dalla presenza di 1 corso d'acqua appartenente al sistema dei Navigli lombardi, 10 Rogge, 8 canali ed un fontanile.

6.2 Reticolo idrografico Principale

Il reticolo idrografico Principale è stato individuato facendo riferimento all'allegato A di cui alla D.G.R n° IX/2762 del 22 dicembre 2011.

In conformità con gli atti normativi di cui sopra, all'interno del territorio di Cernusco sul Naviglio non sono presenti corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico Principale.

Determinazione del reticolo Idrografico Minore – Cernusco sul Naviglio (MI)

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.Arbor.Studio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiglio (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax: 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

6.3 Reticolo idrografico di Bonifica

Il reticolo idrografico di Bonifica è stato individuato facendo riferimento all'allegato D di cui alla D.G.R n° IX/2762 del 22 dicembre 2011.

6.3.1 Naviglio Martesana

Il Naviglio della Martesana venne realizzato per volontà del signore di Milano, il Duca Francesco Sforza a partire dal 1457, sulla base delle intuizioni e dei progetti dei suoi predecessori, tra cui Filippo Maria Visconti. Essi intendevano realizzare una rete di canali navigabili tra il Po, il Ticino e l'Adda, al fine di facilitare le vie commerciali e di approvvigionamento per il capoluogo.

Dapprima chiamato "Naviglio piccolo" fu più tardi ribattezzato Martesana, dal nome del contado di cui faceva parte il territorio che attraversava.

In passato ricopriva un ruolo di fondamentale importanza sia nella navigazione fluviale (per il trasporto di merci e passeggeri) che nel fornire la forza motrice ai mulini, oltre che per gli scopi prettamente agricoli; oggi, accanto alla sua funzione principale legata all'irrigazione, si sta affermando anche un utilizzo ricreativo, grazie anche all'istituzione di una zona a traffico limitato lungo le strade che lo costeggiano.

Il Naviglio della Martesana riceve le acque dal fiume Adda, nei pressi di Gropello, e percorre circa 38 Km prima di confluire nel fiume Seveso in Milano.

Entra in Cernusco dal confine Est con Cassina de Pecchi, scorrendo in un canale con sponde in muratura lungo tutto il percorso, fino al confine ovest con Vimodrone.

Nel complesso il Naviglio si presenta con un buon livello di manutenzione.

Il Naviglio Martesana appartiene al sistema del Reticolo Idrografico di Bonifica avente funzione irrigua, di competenza del Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi.

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.Arbor.Studio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiglio (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

6.3.1 Reticolo di Bonifica secondario e terziario

La porzione settentrionale del territorio comunale è caratterizzata dalla presenza di 8 canali i quali derivano le proprie acque dal Canale Adduttore Principale Villoresi.

Gerarchicamente tale sistema idrografico è costituito dal Canale Derivatore Villoresi-Martesana, definito come "secondario", e sette canali minori definiti come "terziari".

La competenza su tale sistema idrografico risulta del Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi.

L'elenco dei canali viene riportato nella seguente tabella.

N°	Canali	Comuni interessati
1	Canale Derivatore Villoresi Martesana	Cernusco, Brugherio
2	5 bis Cernusco	Cernusco, Carugate, Brugherio
3	7 Cernusco	Cernusco, Carugate
4	8 Cernusco	Cernusco, Bussero
5	9 Cernusco	Cernusco
6	9 Bis Cernusco	Cernusco
7	10 Cernusco	Carugate, Cernusco
8	11 Cernusco	Carugate, Cernusco

Reticolo idrico di competenza del Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi

Durante i sopralluoghi effettuati si è avuto modo di rilevare la presenza in campo di numerose terminazioni irrigue a fondo cieco, le quali si dipartono dalle dorsali principali dei canali secondari e terziari Villoresi.

Tali adacquatrici risultano di competenza privata a carico dei frontisti utilizzatori delle acque a scopo irriguo e, pertanto, non appartengono al reticolo idrografico di bonifica.

Determinazione del reticolo Idrografico Minore – Cernusco sul Naviglio (MI)

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.ArborStudio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiglio (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

6.4 Reticolo idrografico Minore

Il restante reticolo idrografico è caratterizzato dalla presenza di numerosi corsi d'acqua di competenza privata (sistema delle rogge uscenti dal Naviglio Martesana), ai quali si aggiungono le numerose diramazioni irrigue a fondo cieco di competenza di privati del reticolo di Bonifica (adacquatrici) e di un unico fontanile costituente il reticolo Minore di competenza comunale.

6.4.1 Reticolo idrografico Minore di competenza comunale

Il Comune di Cernusco caratterizzato dalla presenza di un unico corso d'acqua appartenente al Reticolo minore di competenza comunale: il **Fontanile Lodi**.

Seppure allo stato attuale il Fontanile Lodi sia completamente inattivo, l'Amministrazione Comunale si pone l'obiettivo di promuovere il suo recupero e la sua salvaguardia come luogo di elevata naturalità e sede di ambienti particolareggiati caratterizzati da un'elevata biodiversità.

6.5 Reticolo idrografico di competenza di privati

A) La porzione centro meridionale del territorio comunale è caratterizzata dalla presenza di 10 rogge che derivano le proprie acque dal Naviglio Martesana, l'elenco delle quali viene riportato nella tabella proposta di seguito.

N°	Rogge	Comuni interessati
1	Arzona Arzonica	Cernusco s/n, Pioltello
2	Borromeo Naviglietto	Cernusco s/n, Pioltello
3	Civetta Nivetta	Cernusco s/n
4	Giussana Bertolera	Cernusco s/n, Pioltello
5	Renata	Cernusco s/n, Pioltello
6	Sansona o Ciocca	Cernusco s/n, Pioltello, Vimodrone
7	Visconti 2	Cernusco s/n, Pioltello, Cassina
8	Volpina Lupetta	Cernusco s/n, Pioltello
9	Porro Aresana	Cernusco s/n, Pioltello, Cassina
10	Madonna di Loreto	Cernusco s/n, Pioltello, Vimodrone

Reticolo idrico minore di competenza di privati e/o piccoli consorzi di privati

Determinazione del reticolo Idrografico Minore – Cernusco sul Naviglio (MI)

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.Arbor.Studio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiglio (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

La competenza su tale sistema idrografico risulta privata a carico dei frontisti utilizzatori delle acque a scopo irriguo.

- B) La porzione settentrionale del territorio comunale è caratterizzata dalla presenza di numerose terminazioni irrigue a fondo cieco, le quali si dipartono dalle dorsali principali dei canali secondari e terziari Villorresi.

Tali adacquatrici risultano di competenza privata a carico dei frontisti utilizzatori delle acque a scopo irriguo.

Determinazione del reticolo Idrografico Minore – Cernusco sul Naviglio (MI)

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.ArborStudio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiglio (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax: 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

7. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE SULLA SITUAZIONE DELLA RETE IDROGRAFICA

Dall'analisi della rete idrografica è possibile osservare come, il territorio in esame, sia interessato da limitate problematiche di carattere idraulico collegate al deflusso delle acque superficiali.

I corsi d'acqua che costituiscono il reticolo minore, alimentati in parte dalle acque del Naviglio della Martesana e del Canale Villoresi, sono caratterizzati da portate controllate e regimate dai cicli di irrigazione estiva.

Si sottolinea come la rete idrica, e in particolare le aste principali, siano in uno stato di manutenzione sostanzialmente soddisfacente sebbene localmente si rilevi l'accumulo di materiali in alveo.

Gli elementi idrografici rilevati durante l'indagine di campagna, sono stati riportati all'interno della carta del reticolo idrografico redatta alla scala 1:5.000, suddividendo il territorio in due tavole.

Tutte le rogge ed i fontanili censiti, infine, sono sinteticamente descritti nelle schede monografiche allegate alla presente relazione.

Determinazione del reticolo Idrografico Minore – Cernusco sul Naviglio (MI)

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.ArborStudio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiglio (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

8. OPERE DI MANUTENZIONE

8.1 Premessa

Per le opere di manutenzione e di ripristino dei corsi d'acqua, al fine di sviluppare una efficace politica di tutela del paesaggio e dell'ambiente, la Regione Lombardia ha approvato la direttiva "Quaderno delle opere di ingegneria naturalistica", con deliberazione di giunta regionale del 29 febbraio 2000 n°6/48740.

Qui di seguito vengono riportate le specifiche da utilizzare per interventi sui corsi d'acqua di Cernusco sul Naviglio, caratterizzato da un ambiente di pianura con rogge consortili e fontanili.

Per innescare processi evolutivi naturali, in ecosistemi non più in equilibrio, l'ingegneria naturalistica ricorre all'impiego di tecniche su base biologica al fine di garantire una maggior stabilità ed un miglioramento dei valori paesaggistici dell'ambiente.

Tali interventi permettono di perseguire molteplici funzionalità:

- **Finalità tecnico-funzionali:**

Attraverso le azioni fisiche che le piante inducono nel suolo nel processo di consolidamento del terreno nelle funzioni di filtrazione dei solidi sospesi e degli inquinanti di origine diffusa esercitata dalla vegetazione naturale lungo le rive dei corsi d'acqua.

Le tecniche di ingegneria naturalistica consentono inoltre di ottenere:

- incremento delle macroporosità del suolo operata dallo sviluppo degli apparati radicali
- arricchimento delle falde freatiche
- diminuzione dell'erosione eolica (mediante la creazione di barriere frangivento)
- aumento del tempo di corrivazione
- arresto o rallentamento, nei terreni nudi, del movimento gravitativo del materiale incoerente

- **Finalità naturalistiche:**

Attraverso la creazione e/o ricostruzione di ambienti naturali con innesco di ecosistemi mediante l'impiego di specie autoctone che hanno tra l'altro un maggior grado di

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.ArborStudio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiglio (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

attecchimento ed una maggior autonomia di accrescimento. Sotto questo aspetto è importante ricercare, dove possibile, dei raccordi con le reti ecologiche, per una maggior tutela delle specie e della biodiversità.

▪ **Finalità paesistica:**

Consente un collegamento con il paesaggio circostante sia sotto l'aspetto estetico-visuale (panorama), che sotto quello storico-culturale (palinsesto). Alcuni interventi di questo tipo permettono il mascheramento o la mitigazione di strutture ed infrastrutture del territorio o il ripristino di aree degradate da cause antropiche o naturali.

▪ **Finalità socio-economiche:**

Attraverso una gestione economica delle risorse naturali con un conseguente sviluppo dell'occupazione nelle aree collinari, montane e della pianura agricola.

8.2 Sistemazioni

Nell'approccio ai problemi legati all'uso del suolo dovrà essere privilegiata una visione ecosistemica: tutti gli interventi dovranno essere tesi a ristabilire il naturale assetto dell'ecosistema, o comunque a favorire il ritorno, nei tempi più brevi possibile, dell'equilibrio ambientale tipico dei luoghi.

8.2.1 Sistemazione di corsi d'acqua

Nella fase di progettazione degli interventi di sistemazione idrogeologica, dovrà essere in primo luogo valutata l'effettiva necessità dell'intervento in funzione della manifesta pericolosità, le alternative possibili ed il rapporto tra i benefici tratti e gli effetti potenziali negativi indotti, più o meno prevedibili. Dove possibile, gli interventi dovranno privilegiare le tecniche di ingegneria naturalistica.

8.2.2 Interventi operativi

In primo luogo dovranno essere individuate e verificate, secondo le direttive dell'autorità di bacino, le aree di pertinenza fluviale con le relative fasce di divagazione e le aree di esondazione in relazione ai tempi di ritorno delle piene. Gli interventi dovranno pertanto essere tesi alla conservazione ed eventualmente al ripristino di dette aree di esondazione, anche mediante l'acquisizione dei terreni o l'apposizione di vincoli nelle aree di pertinenza fluviale.

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.ArborStudio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiglio (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax: 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

8.3 Materiali vegetali

Una corretta scelta del materiale vegetale impiegato, costituisce una premessa fondamentale per la buona riuscita degli interventi: la scelta deve essere fatta tenendo conto delle specie più idonee non solo dal punto di vista ecologico, ma anche di quello funzionale (soprattutto per gli interventi di riassetto e riequilibrio idrogeologico); inoltre deve prediligere le provenienze locali, ecologicamente più adattabili sia per le caratteristiche pedologiche che per quelle climatiche dell'area.

8.3.1 Specie autoctone da utilizzare per gli interventi di recupero ambientale ed ingegneria naturalistica nella pianura lombarda

Di seguito è riportato un elenco delle specie autoctone della vegetazione ripariale della pianura lombarda.

Per le specie erbacee, impiegate prevalentemente come seme, è indispensabile valutarne la reale disponibilità di mercato; la loro applicazione pratica implica l'impiego di miscugli dei quali dovrà essere attentamente valutata la quantità relativa delle singole specie.

PIANURA LOMBARDA					
Ambito di ripa lungo i corsi d'acqua (escluso golene)					
Specie	Reazione terreno			Impiego	Note
	Acido	Neutro	Basico		
ARBOREE					
Anlus glutinosa	X			SEM/TR	
Carpinus betulus		X		SEM	
Populus alba		X	X	TR	
Populus nigra		X	X	TR	
Quercus robur	X	X	X	TP/CONT	Indifferente al tipo di suolo
Salix alba		X		T/TR	
Salix fragilis	X			T/TR	
Ulmus minor		X	X	SEM	

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.ArborStudio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiano (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

ARBUSTIVE					
Cornus sanguinea		X	X	SEM	
Corylus avellana	X	X	X	SEM	Si adatta ad ogni terreno
Crataegus monogyna	X	X	X	SEM	Si adatta ad ogni terreno
Rebus caesius	X	X		T/TR	
Rebus ulmifolius	X	X		T/TR	
Salix daphnoides		X	X	T/TR	
Salix eleagnos		X	X	T/TR	
Salix purpurea		X	X	T/TR	
Salix triandra		X	X	T/TR	
Salix viminalis		X	X	T/TR	
Sambucus nigra		X		SEM	
Viburnum opulus		X	X	SEM	
ERBACEE					
Arrhenatherum elatius					
Carex acutiformis					
Dactylis glomerata					
Glyceria maxima					
Iris pseudoacorus					
Poa trivialis					
Typhoides arundinacea					

MODALITA' D'IMPIEGO	REAZIONE TERRENO
SEM: semenziale TP: trapianto CONT: piantine in contenitore T: talea TR: talea radicata	Suoli acidi: pH < 6,8 Suoli neutri: pH 6,8 - 7,2 Suoli basici: pH > 7,2

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.ArborStudio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiano (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

8.4 Indicazioni di massima sui periodi di esecuzione delle opere di recupero ambientale ed ingegneria naturalistica in regione Lombardia

Piantine in contenitore													
Piantine a radice nuda													
Talee													
Semine erbacee													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	

N.B.:

Per le semine delle essenze erbacee vanno esclusi i periodi o troppo freddi o troppo asciutti

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.ArborStudio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiano (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax: 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

8.5 Principali standard qualitativi del materiale vegetale per l'ingegneria naturalistica

A) Provenienza del materiale da area ecologicamente omogenea rispetto a quella di impianto

Le piante da usarsi negli interventi devono provenire da materiali di propagazione di base (seme, talee, marze, tessuti vegetali, ecc.) raccolto in un territorio omogeneo dal punto di vista ecologico in particolare per gli aspetti pedo-climatici rispetto a quello in cui saranno effettuati gli impianti.

B) Idoneità allo svolgimento efficace delle funzioni per le quali è stato scelto

Caratteristiche da valutarsi:

- *attitudine biotecnica;*
- *forza edificatrice;*
- *capacità di crescita;*
- *effetto produttivo;*
- *effetto estetico;*
- *effetto igienico-antiinquinamento;*

C) Rispetto delle normative di tutela fitosanitaria e delle condizioni di buona sanità delle piante. Si richiama il decreto MAF 18 giugno 1993 "Norme di protezione contro l'introduzione e la diffusione nel territorio della Repubblica di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali"

Difetti escludenti le piante dall'utilizzo:

- *Piante con ferite non cicatrizzate;*
- *Piante parzialmente o totalmente disseccate;*
- *Apparato fogliare danneggiato tale da compromettere la sopravvivenza della pianta;*
- *Colletto danneggiato;*
- *Piante che presentino gravi danni causati da organismi nocivi;*
- *Piante che presentino segni di riscaldamento, di fermentazione o di ammuffimento derivanti da errate conservazioni.*

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.ArborStudio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiano (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax: 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

D) Rispetto delle buone norme di qualità esteriore e morfologica:

- Piante possibilmente giovani e non invecchiate in vivaio senza aver subito adeguati trattamenti colturali.
- Piante ben equilibrate, diritte, con gemme apicali in buono stato, getti terminali ben lignificati, fusti dritti con buona dominanza apicale (esclusi gli arbusti), apparato radicale ben confermato, sano, senza ammuffimenti e tagli irregolari, ricco di radici secondarie e capillizi.
- Piante di dimensioni idonee alla funzione da svolgere.

Sono da escludere piante presentanti:

- fusto con eccessiva curvatura;
- ramificazione assente (secondo la specie) o nettamente insufficiente;
- radici principali gravemente attorcigliate o curvate;
- fusto squilibrato rispetto all'apparato radicale.

E) Principali caratteristiche morfologiche del materiale di propagazione agamica:

- Talea legnosa piccola: porzione di fusto o di ramo lungo 20-50 cm con diametro compreso tra 1-1,5 e 3 cm;
- Talea legnosa grossa: porzione di fusto o di ramo lungo 50-120 cm con diametro compreso tra 3 e 8 cm;
- Astone: fusto o sua porzione di lunghezza > di 150 cm avente getto apicale dotato di gemma terminale;
- Ramaglia: rami interi di lunghezza > a 50 cm aventi le ramificazioni secondarie.

Le dimensioni di questi materiali variano in funzione delle caratteristiche dimensionali delle opere realizzate.

Determinazione del reticolo Idrografico Minore – Cernusco sul Naviglio (MI)

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.ArborStudio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiglio (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax: 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

8.6 Criteri per l'attuazione di interventi di ingegneria naturalistica

Gli organismi e gli enti che in Lombardia operano nella pianificazione e gestione del territorio, nelle diverse fasi della programmazione, progettazione, esecuzione e manutenzione delle opere devono far riferimento alla Deliberazione della Giunta Regionale del 19 dicembre 1995 n°6-6586, direttiva che *"individua i criteri e gli indirizzi in materia di ingegneria naturalistica"* e che si pone come obiettivo quello di *"sensibilizzare gli operatori verso un approccio alle problematiche ambientali più attento all'analisi degli elementi costitutivi dell'ecosistema e delle interrelazioni fra i diversi ecosistemi"*.

L'ingegneria naturalistica è una tecnica di costruzione del paesaggio che impiega, accanto ai materiali inerti tradizionali, anche piante vive o parti di esse, allo scopo di promuovere processi naturali in grado di portare ad una rinaturalizzazione dell'area. Il suo obiettivo è quello di perseguire *"l'aumento della complessità e della diversità dell'ecosistema degradato innescando un processo evolutivo che porti ad un equilibrio dinamico in grado di garantire una maggior stabilità ed un miglioramento dei valori paesaggistici dell'ambiente"*.

Determinazione del reticolo Idrografico Minore – Cernusco sul Naviglio (MI)

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.ArborStudio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiglio (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax: 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

8.7 Tipologie di intervento

A. VIMINATA VIVA

Descrizione dell'opera

Si tratta di una sistemazione stabilizzante lineare su pendio, composta da un intreccio di verghe, fissato al terreno tramite picchetti di legno o tondini di ferro e successivamente interrato. La disposizione delle viminate può essere a file orizzontali o incrociate a formare una costruzione di rombi o di quadrati. L'effetto stabilizzante è dato dalla radicazione delle talee attraverso l'armatura del terreno.

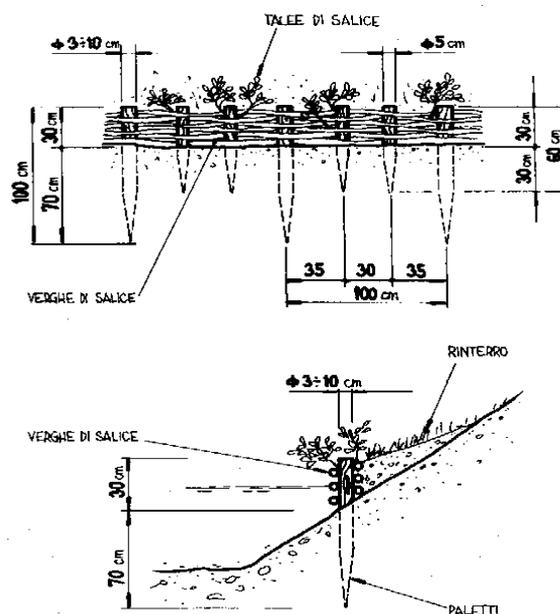
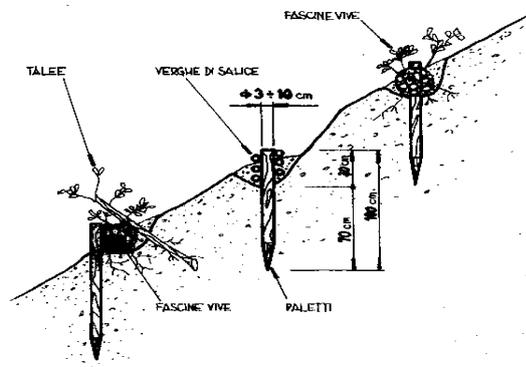
Viene applicata sui pendii o sulle scarpate spondali, con funzione di sostegno degli strati

superficiali del terreno nel caso di decorticamenti o erosioni. Le viminate romboidali o quadrate

sono più efficaci per trattenere il terreno vegetale di copertura; va sottolineato che solo le viminate ben cresciute possono assolvere efficacemente alla loro funzione.

L'opera è meno efficace di altre sistemazioni stabilizzanti, tuttavia ha un ottimo effetto sulla regimazione delle acque superficiali.

Prevede l'impiego di rami elastici, poco o non ramificati, di specie legnose dotate di buona capacità vegetativa, facilmente intrecciabili, della lunghezza minima di 120 cm.



Periodo di intervento

Esclusivamente durante il riposo vegetativo (da tardo autunno a fine inverno).

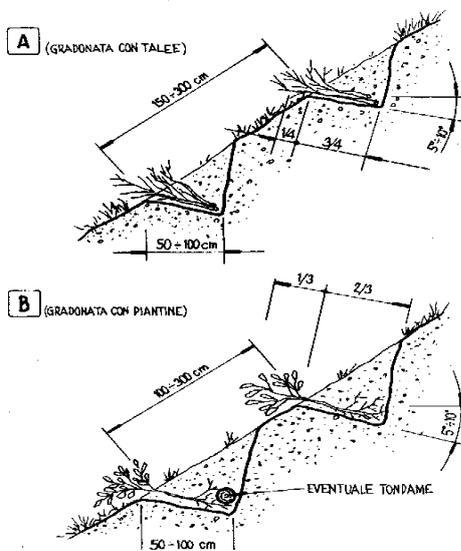
Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.ArborStudio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiano (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

B. GRADONATA VIVA

Descrizione dell'opera

L'opera prevede la realizzazione di banchine orizzontali o suborizzontali, costituite da uno scavo inclinato a reggipoggio di circa $5^\circ \div 10^\circ$, nel quale viene posto a dimora materiale vegetale vivo.

L'intervento oltre a svolgere una funzione stabilizzatrice di tipo meccanico del pendio, interrompe il deflusso superficiale delle acque meteoriche, riducendone l'effetto erosivo; anche



la scelta di determinate specie vegetali (soprattutto salici e frassini) favorisce la diminuzione del contenuto d'acqua nel terreno, contribuendo ad aumentarne la stabilità.

Normalmente vengono realizzate tre diverse tipologie di gradonate:

- gradonata con talee;
- gradonata con piantine;
- gradonata mista con talee e piantine.

La gradonata con talee è una sistemazione stabilizzante con un ottimo effetto in profondità, ma presenta dei problemi a trattenere il terreno vegetale; consente un rapido consolidamento del

terreno ed è per questo la tipologia di gradonate più adatta a terreni ripidi, poveri e caratterizzati da movimenti superficiali.

La gradonata con piantine, invece, viene utilizzata generalmente su terreni buoni, ricchi in sostanze nutritive e in località climatiche favorevoli; fornisce un consolidamento mediocre del terreno e per questo è impiegata in situazioni dove non è necessaria una notevole stabilizzazione del pendio, quanto piuttosto la realizzazione di un soprassuolo arboreo definitivo. Richiede una notevole quantità di materiale.

Gli interventi a gradonata richiedono l'impiego di talee o ramaglia di salice (circa 100 cm) e di piantine radicate di latifoglie resistenti (spesso ontano) con un'altezza di circa 100 cm.

Periodo di intervento

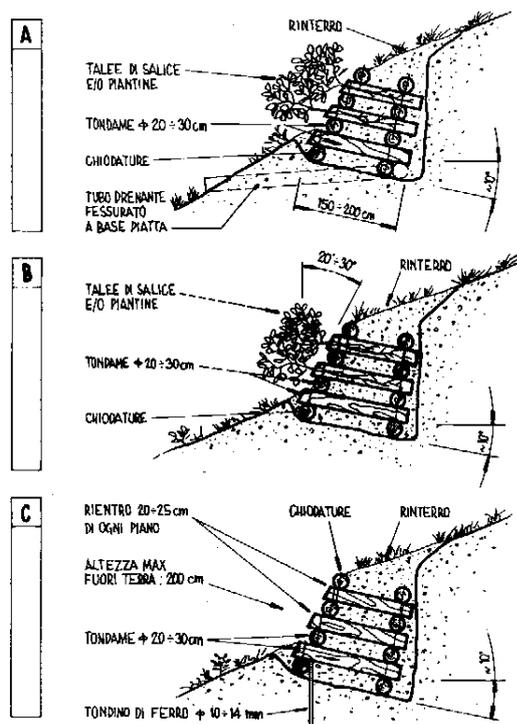
Esclusivamente durante il periodo di riposo vegetativo (novembre-marzo).

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.ArborStudio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiano (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

C. PALIFICATA VIVA DI SOSTEGNO

Descrizione dell'opera

L'opera comprende un manufatto in legname costituito da una struttura a celle, formate da pali di legno disposti perpendicolarmente, con posa di piante o talee che in pochi anni, grazie allo sviluppo dell'apparato radicale, creano un'armatura nel terreno conferendogli stabilità.



Le palificate sono strutture deformabili e permeabili, che ben si adattano ad interventi su pendii instabili e possono essere impiegate sia su parti di versante, piede di pendio, ma anche per la difesa spondale.

L'effetto stabilizzante è inizialmente conferito dalla struttura in legno e successivamente (una volta marcita) dallo sviluppo dell'apparato radicale.

Fino a 1÷1,5 m si utilizzano palificate a parete semplice, mentre per altezze superiori è necessario ricorrere a palificate a parete doppia; in ogni caso le non devono superare i 2÷2,5 m di altezza, poiché la capacità consolidante delle piante si limita a 2÷3 m di profondità.

L'opera prevede l'impiego di tondame scortecciato, chiodi o tondini in ferro, talee e/o

piantine di specie legnose (dotate di buona capacità vegetativa), stuoie e georeti in materiale biodegradabile (paglia-legno, juta, fibra di cocco, ecc.).

Periodo di intervento

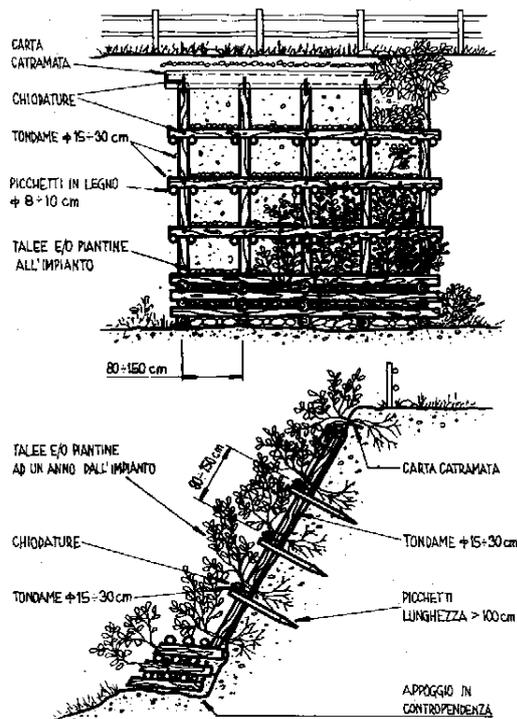
Durante il periodo di riposo vegetativo delle piante. In condizioni climatiche favorevoli le piante radicate possono essere trapiantate anche durante l'estate, purché non vengano danneggiate durante la costruzione.

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.ArborStudio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiano (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

D. GRATA VIVA

Descrizione dell'opera

La grata viva è un'opera realizzata con pali in legname, disposti tra loro perpendicolarmente, e successiva messa a dimora di talee e/o piantine radicate.



È normalmente utilizzata in situazioni di elevata acclività dove non è possibile applicare altre tecniche di ingegneria naturalistica: sponde e versanti che presentano pendenze anche superiori a $45^\circ \div 50^\circ$, nicchie di frana dove sono possibili solo modesti rimodellamenti e scarpate stradali o ferroviarie molto ripide.

La grata viva agisce come sostegno del terreno fino a che non si sono sviluppati gli elementi costruttivi vivi che, con lo sviluppo degli apparati radicali, producono un effetto consolidante.

La grata viene realizzata mediante l'impiego di: tondame in legno scortecciato (di castagno, robinia, larice o altro legname con buone caratteristiche di resistenza); picchetti in legno o tondini di ferro di dimensioni idonee a sostenere

la struttura; chiodi; talee, ramaglia e/o piantine arbustive con buon radicamento; eventuale rete metallica per meglio trattenere il materiale di riempimento ed eventuale palificata in legno al piede.

Periodo di intervento

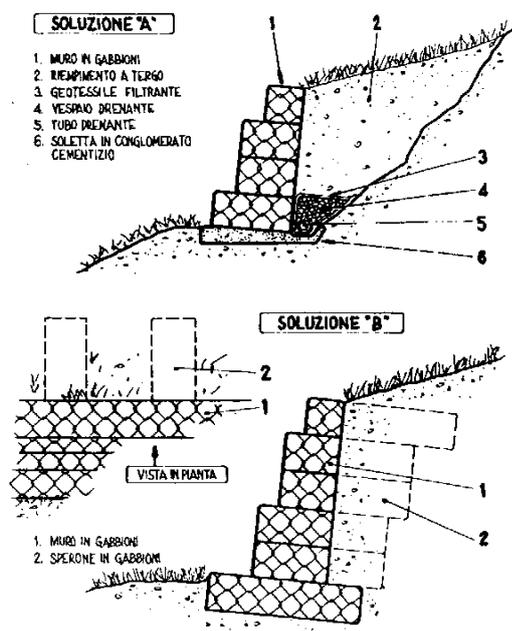
Le talee e le piantine radicate vanno posate durante il riposo vegetativo, le semine vanno invece eseguite durante il periodo vegetativo.

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.ArborStudio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiano (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

E. MURO IN GABBIONI CON TALEE

Descrizione dell'opera

Il muro in gabbioni è costituito da una struttura modulare, composta da "scatole" in rete metallica (a doppia torsione, zincata) riempite di pietrame, sistemato in modo da lasciare il minor numero possibile di vuoti, ed eventualmente intasate con terreno vegetale. Per evitare eccessive deformazioni della rete, all'interno dei gabbioni sono predisposti alcuni tiranti orizzontali e verticali (in filo metallico) e diaframmi, che collegano tra di loro le pareti opposte del gabbione.



Il muro in gabbioni è utilizzato sia per il consolidamento di versanti che come struttura di sostegno di scarpate, sponde fluviali e rilevati stradali e ferroviari; infatti, grazie all'azione drenante e allo sviluppo della vegetazione, si ottiene la stabilizzazione del terreno. Il suo impiego risulta economicamente vantaggioso solo per altezze di terreni inferiori ai 4÷5 m, oltre si ricorre alle terre rinforzate; può essere impiegato anche come intervento di sistemazione idraulica, sia trasversale che longitudinale; in quest'ultimo caso occorre considerare la compatibilità dell'opera con l'azione della corrente in termini di tensione di trascinamento ammissibile.

L'opera può essere realizzata in qualsiasi tipo di ambiente, e richiede limitati interventi di manutenzione. I materiali da impiegare sono: il gabbione in rete metallica (fornito dalle ditte produttrici, già predisposto per essere assemblato in cantiere), il pietrame di riempimento, filo zincato o punti meccanizzati metallici per l'assemblaggio delle "scatole", il terreno vegetale per l'intasamento, di talee o altre piantine di rinverdimento, il geotessile e le semine.

Periodo di intervento

Qualsiasi periodo non presenta particolari controindicazioni.

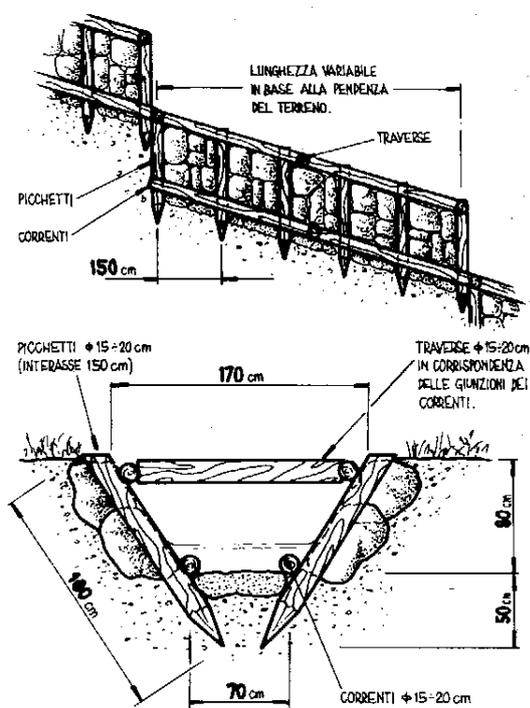
Se si vuole completare l'intervento mediante rinverdimento dell'opera, è necessario intervenire nei periodi più indicati rispetto alle essenze che si vogliono utilizzare.

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.ArborStudio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiano (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

F. CANALETTA IN LEGNAME E PIETRAMME

Descrizione dell'opera

I fossi in pietrame e legname sono degli elementi di regimazione idraulica che non si possono propriamente includere nelle opere di ingegneria naturalistica in quanto non prevedono l'utilizzo di piante vive o parti di esse; possono però essere considerate delle opere preparatorie, e spesso necessarie, all'attecchimento delle specie vegetali utilizzate sui versanti. L'opera si realizza attraverso la costruzione di piccoli canali (con sezione generalmente trapezia) per la raccolta delle acque superficiali, realizzati mediante l'impiego di legname e pietrame. Il legname è posto sia longitudinalmente che trasversalmente al fosso e ne



costituisce l'armatura, impedendo lo scalzamento dei sassi (posti in opera a secco) che rivestono il fondo e le sponde del fosso. In caso di pendenze elevate, sul fondo della canaletta può essere posizionato del pietrame spigoloso, in modo da aumentare la scabrezza dell'alveo con una conseguente riduzione della velocità dell'acqua.

Interventi di questo tipo si possono applicare a fenomeni di ruscellamento superficiale o per la regimazione di corsi d'acqua di natura torrentizia (caratterizzati da modeste portate).

Il materiale impiegato nella realizzazione dell'opera è costituito da legno di castagno, larice o altre resinose, filo di ferro zincato e pietrame di dimensioni adeguate; per i picchetti

si utilizzano pali scortecciati, eventualmente trattati a fuoco, con la parte inferiore sagomata a punta, mentre per i pali longitudinali si utilizzano tondame e/o mezzi tronchi; in corrispondenza di terreni a consistenza lapidea in alternativa al palo di legna potrà essere utilizzato un profilato in acciaio.

Periodo di intervento

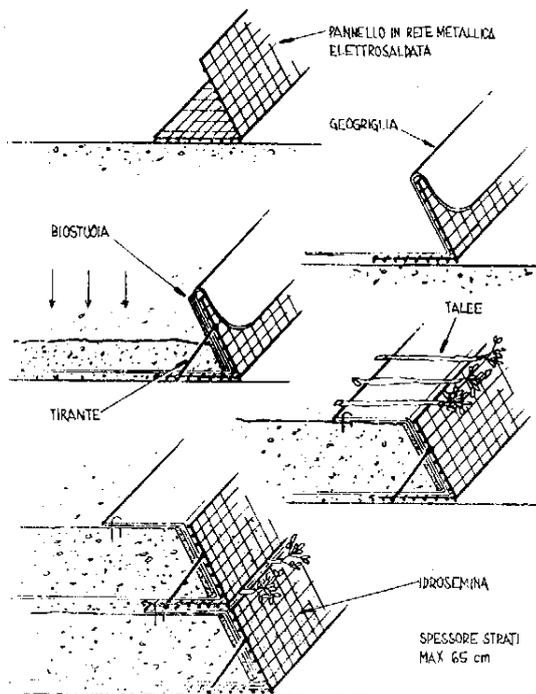
Sempre.

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.ArborStudio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiano (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

G. TERRA RINFORZATA

Descrizione dell'opera

Le terre rinforzate sono opere di sostegno a gravità che consentono il consolidamento di versanti instabili o la formazione di rilevati. Hanno la caratteristica di essere deformabili e sufficientemente permeabili, e sfruttano il principio del rinforzo orizzontale delle terre (ottenuto in vari modi) abbinando i materiali di rinforzo con paramenti esterni tali da consentire la crescita della vegetazione.



Affinché interventi di questo tipo siano realizzabili occorre: una verifica geomeccanica del piano di fondazione; un dimensionamento dei materiali da impiegare in funzione all'altezza e alla profondità dell'opera nonché alla pendenza e alle caratteristiche del rilevato; una selezione granulometrica degli inerti in relazione alle loro caratteristiche geomeccaniche e di drenaggio, con successiva loro compattazione attraverso bagnatura e rullatura con rullo vibrante.

I rinforzi devono avere una durata pari o superiore alla vita dell'opera ed una resistenza tale da garantire la stabilità interna. La struttura deve inoltre presentare uno strato vegetale a

contatto con il paramento esterno e, al fine di consentire l'apporto delle acque meteoriche alla vegetazione, la pendenza massima del fronte esterno deve mantenersi entro i 60°-70°.

L'intervento si realizza attraverso l'impiego di terreno di riempimento (materiali inerti), terreno organico, armature metalliche, georete o biostuoie, geosintetici antiersivi, talee e piantine a radice nuda e/o fitocella.

Periodo di intervento

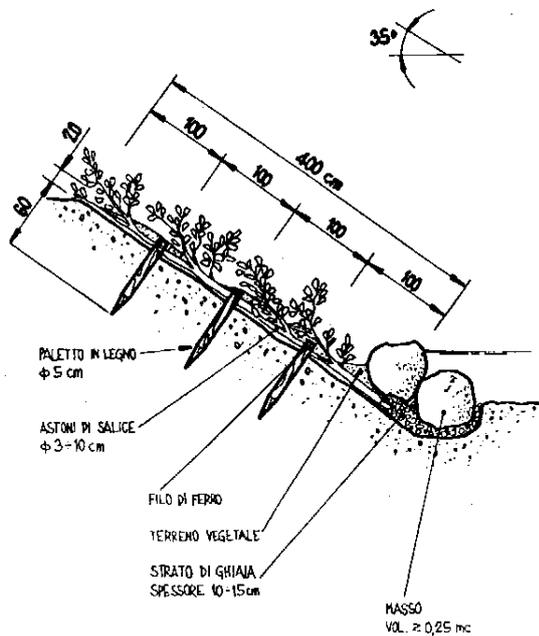
Preferibilmente durante il riposo vegetativo.

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.ArborStudio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiano (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

H. COPERTURA DIFFUSA CON ASTONI

Descrizione dell'opera

L'opera consiste nella realizzazione di un rivestimento di sponda, precedentemente rimodellata, mediante messa a dimora di astoni con capacità di propagazione vegetativa. Questo intervento permette di proteggere la superficie del terreno dall'azione erosiva operata sia dallo scorrimento delle acque fluviali che dal ruscellamento delle acque meteoriche; migliora inoltre il bilancio idrico e termico e favorisce lo sviluppo della copertura vegetale.



E' una protezione particolarmente efficace sulle scarpate spondali, sia nel caso di nuove costruzioni che per risanare tratti già compromessi. Laddove si ha la necessità di fornire una maggiore protezione del piede della scarpata, si può intervenire con una variante detta "copertura armata" che si realizza attraverso la creazione di un'armatura ottenuta legando il pietrame con una fune di acciaio.

La copertura diffusa con astoni permette di ottenere un considerevole consolidamento del terreno già dalla prima stagione vegetativa, grazie all'apparato radicale che si sviluppa in profondità.

L'intervento è di tipo intensivo, e richiede un notevole impiego di materiale; per la copertura

semplice si utilizzano paleria di larice o di castagno, astoni di salice e altre essenze con capacità di propagazione vegetativa, pietrame, ghiaia, fil di ferro zincato e terreno vegetale; a questi si aggiungono, nel caso della copertura diffusa con astoni di tipo "armata", anche fune di acciaio, tondini di ferro, morsetto serrafune e malta cementizia antiritiro.

Periodo di intervento

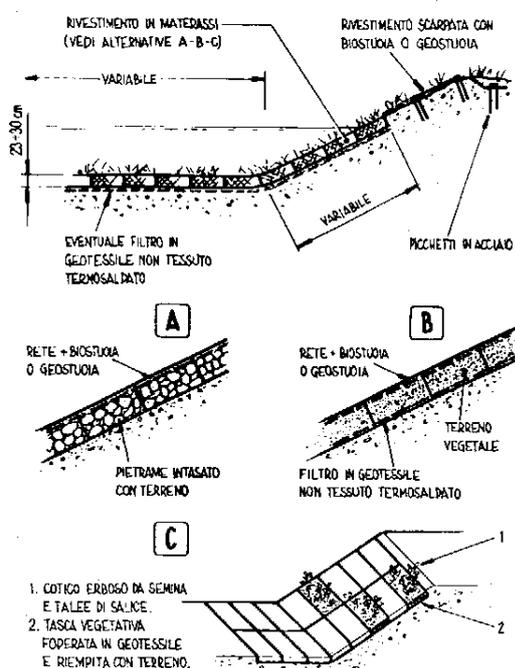
Questo tipo di intervento è da effettuarsi solo durante il periodo del riposo vegetativo. Il periodo migliore è il tardo autunno.

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.ArborStudio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiano (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

I. DIFESE SPONDALI CON MATERASSI (in rete metallica)

Descrizione dell'opera

L'opera è costituita da materassi a tasche in rete metallica a doppia torsione zincata, assemblati in situ e riempiti di pietrame; queste strutture, dato lo spessore esiguo e la forte porosità, risultano facilmente colonizzabili dalla vegetazione; i processi di rinaturalizzazione possono essere accelerati, aumentando in questo modo l'efficacia delle protezioni, inserendo talee di salice, intasando il pietrame con terra e rinverdendo successivamente, oppure realizzando delle tasche riempite di terra e foderate mediante un filtro all'interno delle quali mettere a dimora la vegetazione.



Interventi con materassini sono utilizzati nell'ambito di opere idrauliche per contrastare l'azione erosiva della corrente al fondo e sulle sponde di corsi d'acqua e sono immediatamente attivi nella loro funzione di difesa.

Sono compatibili con la vegetazione erbacea ma possono anche ospitare piante in vaso, a radice nuda o talee di salice.

Possono essere realizzati in qualsiasi tipo di ambiente, anche in presenza di acqua, in quanto è possibile costruirli all'asciutto e con un pontone calarli in acqua; inoltre sono drenanti e flessibili e si adattano ad eventuali movimenti delle sponde o a fenomeni di erosione dell'alveo.

Per la realizzazione dell'intervento oltre al materasso sono necessari anche il pietrame di riempimento, del filo zincato o punti metallici meccanizzati, il terreno vegetale per l'intasamento, le talee o le piantine per il consolidamento o rinverdimento, idrosemine per l'inerbimento e un eventuale geotessile filtrante.

Periodo di intervento

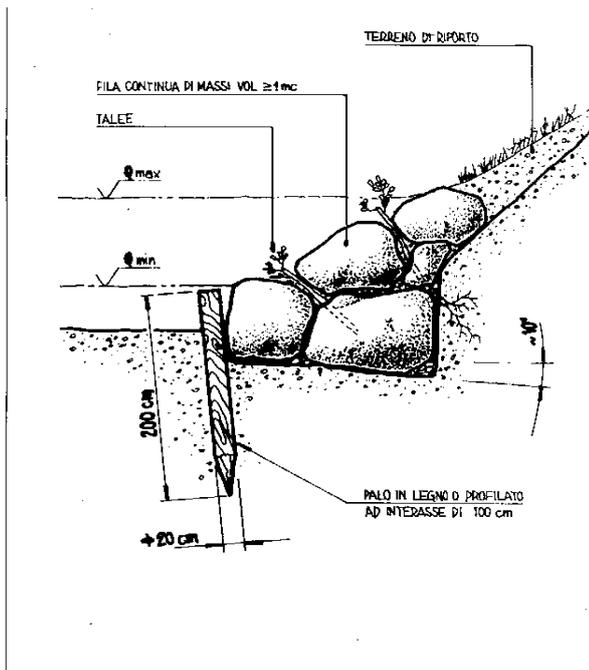
Il periodo di esecuzione dipende principalmente dal tipo di materiale vivo che si intende utilizzare. Nel caso in cui si operi in un corso d'acqua con regime molto variabile stagionalmente, l'ideale sarebbe intervenire nei periodi di magra.

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.ArborStudio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiano (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

L. SCOGLIERA IN MASSI RINVERDITA

Descrizione dell'opera

La scogliera in massi, rinverdita, è un'opera di difesa spondale longitudinale. Si realizza disponendo grossi massi, parallelamente al corso della corrente, con la superficie lato fiume inclinata in modo tale da conferire all'alveo una sezione a forma trapezia. Negli spazi vuoti tra i massi vengono inseriti astoni di salice o di altre specie dotate di analoghe capacità biotecniche che, radicando, permettono la stabilizzazione della struttura arginale.



Interventi di questo tipo si realizzano in corrispondenza di alvei torrentizi e fluviali dove è elevato il rischio di erosione della sponda, oppure per l'ampliamento delle sezioni idriche, per diminuire il rischio di esondazione, ma anche come difesa al piede di riprofilature e ricariche di versante.

Per la costruzione della scogliera si impiegano: massi ciclopi, possibilmente reperiti in loco, del volume di $0,5 \div 1 \text{ m}^3$; eventuali funi di acciaio e tasselli di ancoraggio, opportunamente dimensionati in funzione delle caratteristiche idrodinamiche della corrente e della forza di trascinamento; talee e piantine di specie riparie

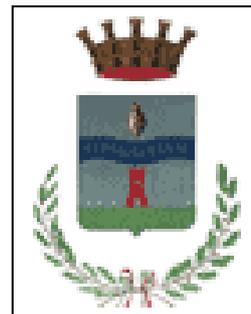
arbustive ed arboree, in particolare salici a portamento arbustivo e ridotto sviluppo.

Periodo di intervento

Il materiale vegetale va di preferenza posato durante il periodo di riposo vegetativo, quando le percentuali di attecchimento sono alte. L'attecchimento fuori stagione (da evitare) dipende dal microclima (su scogliere assolate è intorno al 10%, mentre in alvei incisi e freschi è attorno al 50%) e dalle modalità di riempimento con terreno dei vuoti tra i massi.

Rif.Geo. L1083	Rif.GD.	Referente: Daniele Pizzigoni
Data elaborato: Giugno 2010	Rev1: <i>Giugno 2011</i>	Rev2: <i>Settembre 2012</i>
Geo.ArborStudio di Leoni Carlo Via Manzoni, 16 - 20060 Basiano (MI)	Tel. 0295763037 - Tel/Fax 0295761942 C.F. LNECLD59T23F205Z Partita IVA 06708220964	www.geoarbor.it info@geoarbor.it

Schede monografiche delle rogge e dei fontanili del territorio comunale di Cernusco sul Naviglio



Roggia Renata



Roggia Naviglietto



Roggia volpina

L1083

Determinazione del reticolo idrico minore - Comune di Cernusco sul Naviglio (MI)

GeoArborStudio di Leoni Carlo
Via Manzoni, 16-20060 Basiano (MI)

Tel. 0295763037 - Tel/Fax 0295761942
Partita IVA 04660950967
C.F. LNECLD59T23F205Z

www.geoarbor.it
info@geoarbor.it

Rogge derivanti dal Naviglio Martesana

Roggia Visconti II**Codice sibiter: R02S21C367**

Inizio: a sud-est dell'abitato di Cernusco sul Naviglio

Fine: in zona Camporricco, Cassina de'Pecchi

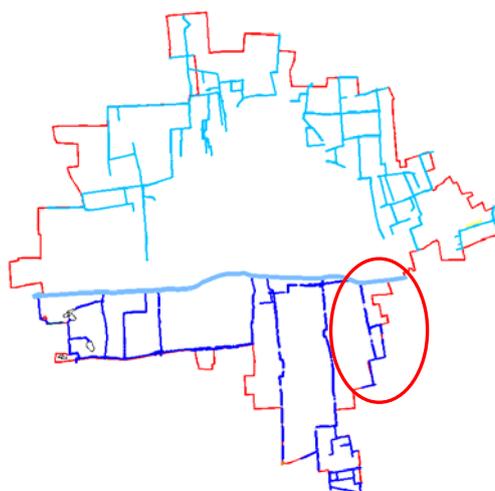
Descrizione:

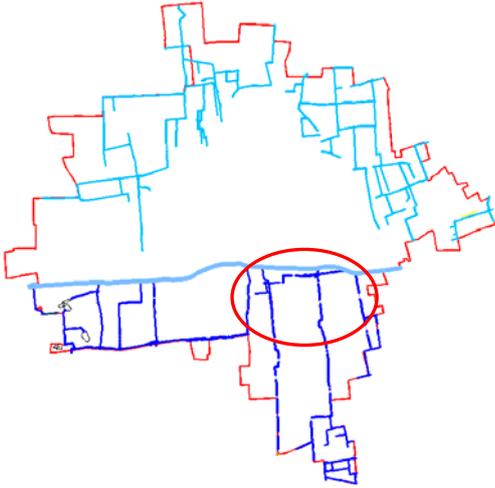
Si origina a sud-est dell'abitato di Cernusco sul Naviglio, dal Naviglio Martesana in prossimità della Stazione di Villa Fiorita.

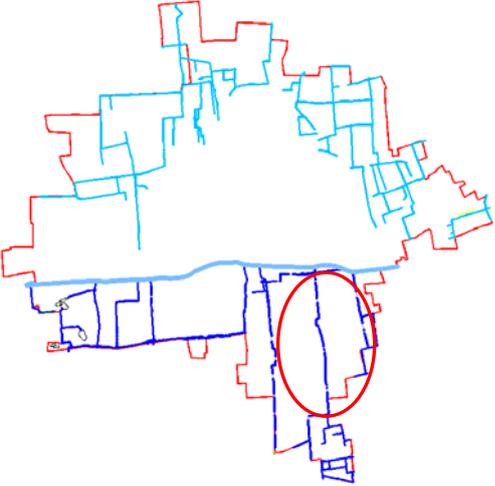
Il tracciato inizialmente a cielo aperto, si intuba attraversando la ferrovia e prosegue con tratto intubato parallelamente alla strada Achille Grandi. In corrispondenza della Strada Statale Padana Superiore l'asta principale si suddivide in due diramazioni.

La prima, prosegue verso sud lungo un tratto tombinato fino al raggiungimento dell'area di campagna in corrispondenza della via Primo Maggio, al confine con Pioltello e Cassina de'Pecchi.

La seconda prosegue il suo percorso diretta ad est lungo un tratto tombinato verso Cassina de'Pecchi, ed ha una seconda diramazione che si ricongiunge all'asta principale.



Roggia Civetta Nivetta	Codice sibiter: R02S21C16
Inizio: sud-est dell'abitato di Cernusco sul Naviglio	
Fine: sud dell'abitato di Cernusco sul Naviglio	
Descrizione:	
<p>Si origina a sud-est dell'abitato di Cernusco sul Naviglio, dal Naviglio Martesana in prossimità della Stazione di Villa Fiorita, poco più a ovest della Roggia Visconti II.</p>	
<p>L'asta principale, orientata lungo la direttrice est-ovest, si interseca con la Roggia Naviglietto e si snoda in due diramazioni.</p>	
<p>Di queste la prima passa al di sotto della ferrovia raggiunge la Roggia Bertolera a ovest e scorre parallelamente ad essa fino a confluirvi all'interno.</p>	
<p>La seconda prosegue parallelamente alla ferrovia terminando in corrispondenza della C.na Fornace.</p>	
	<p>Punto di intersezione della Roggia Civetta con la Roggia Naviglietto.</p>
	

Roggia Borromeo Naviglietto	Codice sibiter: R02S21C09
Inizio: sud-est dell'abitato di Cernusco sul Naviglio	
Fine: sud nella zona industriale	
Descrizione:	
<p>Si origina a sud-est dell'abitato di Cernusco sul Naviglio, dal Naviglio Martesana poco più a ovest della Roggia Civetta, con la quale si interseca all'inizio del suo percorso.</p> <p>L'asta principale, orientata lungo la direttrice nord – sud, prosegue il suo percorso, intubato dal punto in cui supera la ferrovia, parallelamente alla strada Giuseppe Di Vittorio.</p> <p>All'altezza della Strada Statale Padana Superiore l'asta principale ritorna ad essere a cielo aperto (intubandosi solo per superare la strada) per poi tornare ad intubarsi e proseguire il suo percorso all'interno della zona industriale.</p> <p>In zona C.na Cancellate la Roggia Naviglietto si snoda in due diramazioni.</p> <p>La prima prosegue intubata fino a Via Firenze per poi tornare a cielo aperto e proseguire fino alle campagne di Pioltello.</p> <p>La seconda prosegue a cielo aperto diramandosi ulteriormente e terminando in corrispondenza della C.na Malpaga e C.na Cancellate.</p>	
	
<p>Punto di intubazione della Roggia Naviglietto in corrispondenza della S.S Padana</p>	
	

Roggia Giussana Bertolera**Codice sibiter: R02S21C22**

Inizio: sud dell'abitato di Cernusco sul Naviglio

Fine: sud, campagne di Pioltello

Descrizione:

Si origina a sud dell'abitato di Cernusco sul Naviglio, dal Naviglio Martesana. Subito dopo la ferrovia incrocia la Roggia Civetta, che poi confluisce al suo interno.

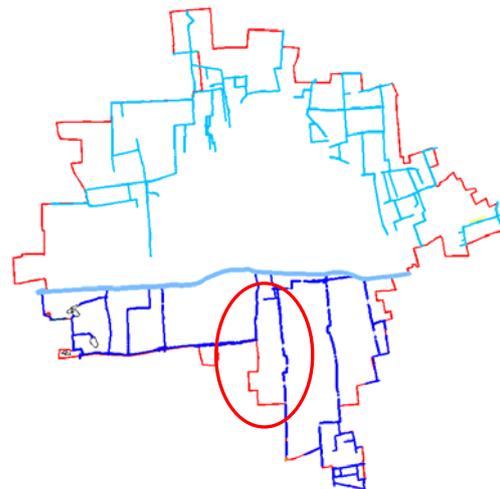
L'asta principale prosegue lungo la direttrice nord-sud in direzione della S.S Padana Superiore dove, a sud di quest'ultima, prosegue a tratto intubato fino al Parco di Via Mozart a Pioltello, dove alimenta un piccolo laghetto artificiale.

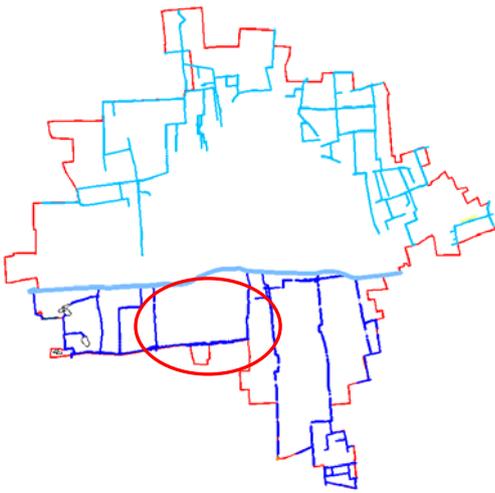


Roggia Bertolera



Roggia Bertolera nel parco di Pioltello



Roggia Arzona Arzonica	Codice sibiter: R02S21C02
Inizio: sud dell'abitato di Cernusco sul Naviglio	
Fine: sud ovest ,campagne di Pioltello	
Descrizione:	
<p>Si origina ad sud dell'abitato di Cernusco sul Naviglio, dal Naviglio Martesana in prossimità della Chiesina Oasi di Cernusco.</p> <p>L'asta principale prosegue secondo la direttrice nord – sud parallelamente all'abitato.</p> <p>In corrispondenza della S.S Padana Superiore si intuba e prosegue secondo la direttrice est-ovest parallela alla strada.</p> <p>La Roggia torna a scorrere a cielo aperto in corrispondenza di via Leonardo Da Vinci, si interseca, per un tratto, con la Roggia Renata e prosegue fino al Campo da Golf "il Molinetto", in corrispondenza del quale passa intubata la S.S Padana superiore per immettersi nella campagna di Pioltello in direzione Nord-sud.</p>	
	
<p>Roggia Arzona</p>	
	

Roggia Renata**Codice siber: R02S21C54**

Inizio: sud-ovest dell'abitato di Cernusco sul Naviglio

Fine: sud, campagne di Pioltello

Descrizione:

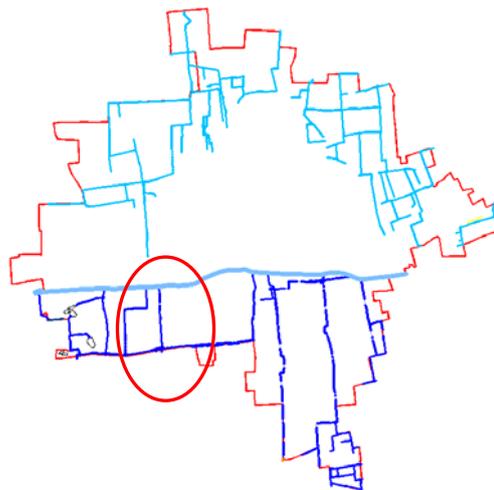
Si origina a sud dell'abitato di Cernusco sul Naviglio, dal Naviglio Martesana.

L'asta principale prosegue secondo la direttrice nord – sud parallelamente a via Malghera, con un solo piccolo tratto intubato proprio all'inizio della via.

In corrispondenza della S.S Padana Superiore si interseca, per un tratto, con la Roggia Arzona, si intuba e fuoriesce nella campagna di Pioltello.



Roggia Renata



Roggia Volpina**Codice sibiter: R02S21C68**

Inizio: a sud-ovest dell'abitato di Cernusco sul Naviglio

Fine: sud, campagna di Pioltello

Descrizione:

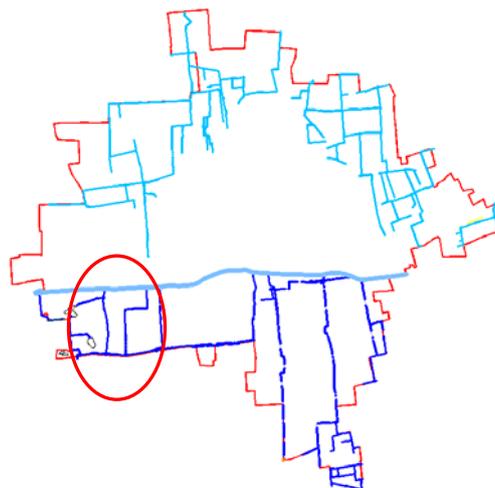
Si origina a sud-ovest dell'abitato di Cernusco sul Naviglio.

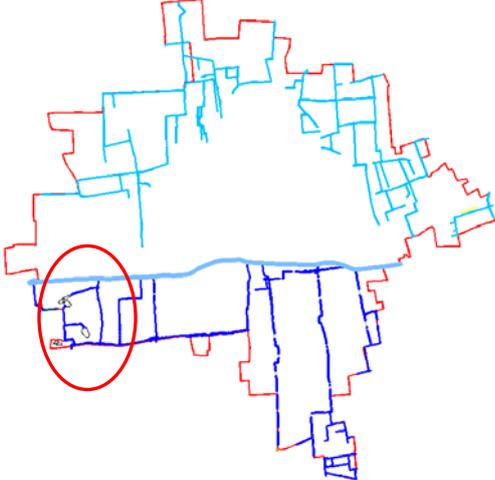
Dopo un tratto orientato secondo la direttrice nord – sud ,fino a via Roggia Volpina, l'asta principale scorre intubata secondo la direttrice est-ovest, fino ad incrociare via Roggia Arzona.

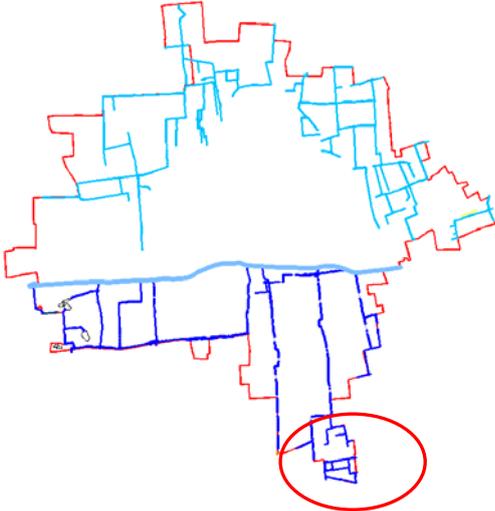
A questo punto attraversa, nord-sud, il campo da golf "il molinetto", passa intubata la S.S Padana Superiore e si immette nella campagna di Pioltello.

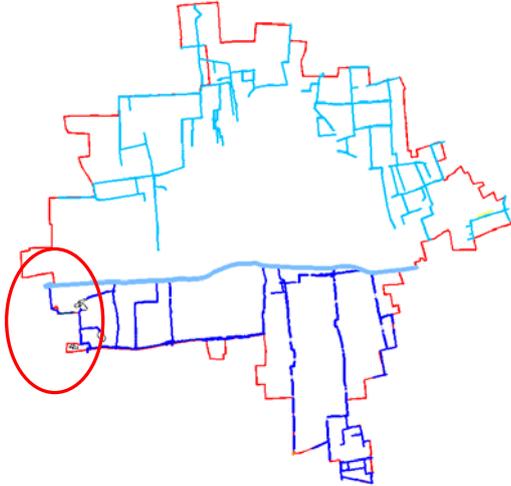


Roggia Volpina

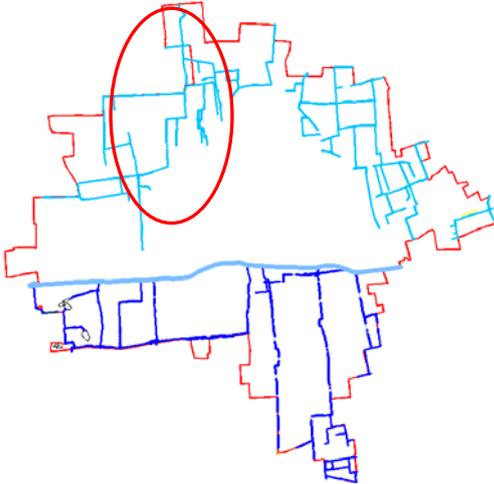


Roggia Sansona o Ciocca	Codice sibiter: R02S21C58
Inizio: sud ovest dell'abitato di Cernusco Sul Naviglio	
Fine: Sud, campagna di Pioltello	
Descrizione: <p>Si origina a sud ovest dell'abitato di Cernusco, dal Naviglio Martesana. L'asta principale, a cielo aperto, superata la ferrovia si snoda in due diramazioni. La prima attraversa, a cielo aperto, il campo da golf e in prossimità della S.S Padana modifica il suo percorso da nor-sud a est-ovest, scorrendo parallela alla strada. La seconda scorre all'interno del campo da golf parallela alla ferrovia, va ad alimentare un piccolo laghetto artificiale e a sud-ovest di esso si intuba fino a raggiungere il secondo laghetto artificiale, che alimenta attraverso un braccio secondario, mentre il braccio principale prosegue fino a ricongiungersi con la prima diramazione che scorre est-ovest. Passa intubata la S.S Padana Superiore per poi immettersi nella campagna di Pioltello.</p>	
	

Roggia Porro Aresana	Codice sibiter: R02S21C52
Inizio: est dell'abitato di Cernusco in località Cassina de' Pecchi	
Fine: a sud della zona industriale	
Altri comuni interessati: Cassina de' Pecchi	
Descrizione: Si origina ad est dell'abitato di Cernusco in prossimità della Stazione Metropolitana di Cassina de' Pecchi, dal Naviglio Martesana. Scorre seguendo la direttrice nord-sud fino alla S.S Padana superiore all'interno del comune di Cassina, per poi scorrere in direzione est-ovest verso Cernusco, e immettendosi nella campagna Pioltellese. Il tratto interessato dal comune di Cernusco si trova a sud della zona industriale e della S.S Padana all'interno della proprietà Invernizzi.	
	

Roggia Madonna di Loreto	Codice sibiter: R02S21C33
Inizio: ovest del centro urbano di Cernusco	
Fine: sud, campagna di Pioltello	
Descrizione: Si origina in corrispondenza del limite comunale tra Cernusco e Vimodrone, dal naviglio Martesana. Solo una parte della Roggia si trova in corrispondenza del limite comunale e segue il confine del campo da golf "il molinetto". Tutto il resto del corso d'acqua scorre al di fuori del limite comunale.	
	

Canali Derivanti dal Canale principale Villorresi

Canale Derivatore di Cernusco	Codice sibiter: R01S17C21
Inizio: Canale Adduttore Principale Villorresi	
Fine: Naviglio Martesana	
<p>Descrizione:</p> <p>Si origina a Nord-Ovest dell' abitato di Cernusco sul Naviglio, dal Canale adduttore principale Villorresi.</p> <p>Questo canale collega direttamente il Canale Villorresi con il Naviglio Martesana scorrendo lungo la direttrice nord-sud.</p> <p>Il tratto di canale che interessa il Comune di Cernusco, inizia a nord della tangenziale e prosegue rettilineo parallelo al parco Increa fino alla C.na Battiloca.</p> <p>In corrispondenza della C.na Battiloca prosegue intubato fino al nuovo abitato, poi prosegue a cielo aperto in direzione est-ovest nel campo a nord del nuovo abitato fino a congiungersi con la parte posteriore del fontanile Lodi.</p> <p>Dal punto di incontro con il fontanile Lodi, il canale prosegue lungo la direttrice nord-sud parallelo a C.na Visconta e Via Fontanile.</p> <p>In Via Fontanile in corrispondenza del campo sportivo, il canale si intuba e scorre lungo la direttrice ovest-est.</p>	
	
	

9 Cernusco **Codice sibiter: R01S17C13**

Inizio: Canale Derivatore di Cernusco

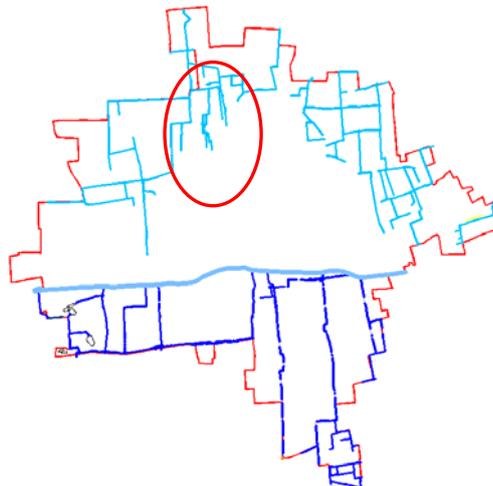
Descrizione:

La roggia 9 Cernusco è formata dai diversi bracci che fuoriescono dal Canale Derivatore di Cernusco.

Il primo braccio si origina in prossimità del parco Incea (Brugherio); scorre lungo la direttrice ovest-est fino a Via Adua e si dirama ulteriormente in due bracci che scorrono lungo la direttrice nord-sud.

Il secondo braccio invece si origina nella zona posteriore alla C.na Battiloca e scorre lungo la direttrice nord-sud.

Il terzo braccio si origina in corrispondenza dell'intersezione del Canale Derivatore Villorresi con il Fontanile Lodi, scorre lungo la direttrice est-ovest fino al confine con Brugherio.



5 bis Cernusco**Codice sibiter: R01S17C12**

Inizio: Canale Derivatore Villoresi

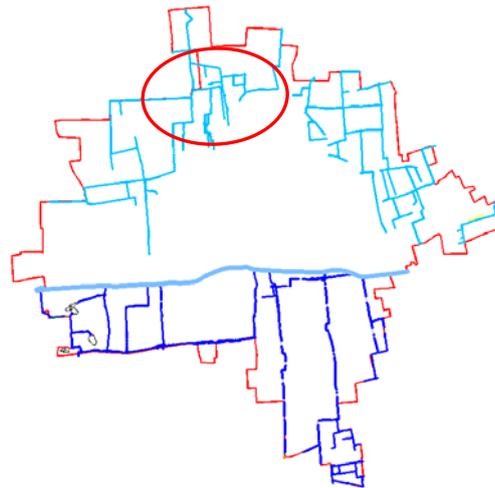
Fine: Sud della Cava G23 C.na Increa-C.na Viscontea

Descrizione:

Si origina ad nord-ovest del territorio comunale, dal Canale Derivatore Villoresi ed è formato da due bracci.

Il primo, principale, Prosegue seguendo il confine della cava fino a raggiungere il lato sud e terminare nel campo.

Mentre, il secondo, in corrispondenza della stalla di C.na Torriana prosegue parallelo a Via Adua terminando all'incrocio con Via Fiume.



10 Cernusco**Codice sibiter: R01S17C18**

Inizio: Nord dell'abitato di Cernusco, Carugate

Fine: sud, zona C.na Nibay; Ovest zona C.na Viscontea

Descrizione:

Si origina a nord-est dell'abitato di Cernusco, dal Canale Villoresi e si snoda dal Canale dal quale si dirama anche l'11 Cernusco.

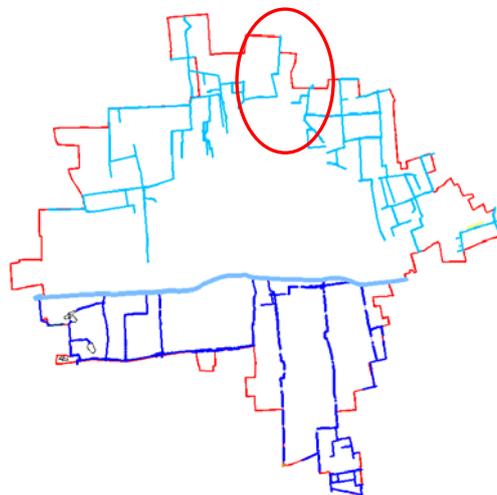
La diramazione si trova in prossimità dell'incrocio tra Via Mirabello e Via Clemente a Carugate.

Da qui il canale 10 Cernusco scorre verso ovest e si inserisce nel Comune di Cernusco attraverso due diramazioni nord-sud.

La prima scorre perpendicolare a via al Cavarott per poi diramarsi nei campi a sud.

La seconda scorre perpendicolare a via 25 Aprile (Carugate) fino alla sp 121 e passa con tratto intubato in corrispondenza della cava.

Qui scorre in direzione est-ovest immettendosi nel canale 5 bis Cernusco.



11 Cernusco**Codice sibiter: R01S17C19**

Inizio: Nord dell'abitato di Cernusco, Carugate

Fine: Sud, zona Ronco

Descrizione:

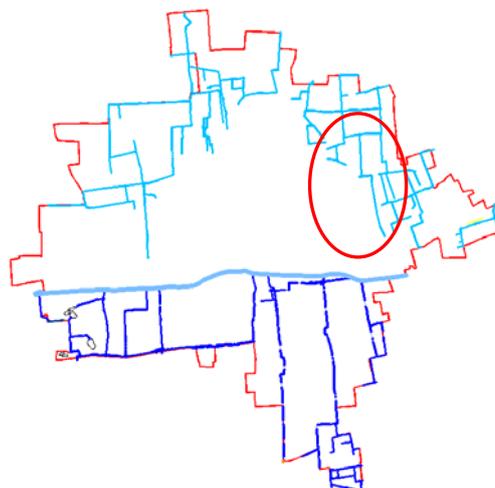
Si origina a nord-est dell'abitato di Cernusco, dal Canale Villoresi e si snoda dal Canale dal quale si dirama anche il 10 Cernusco.

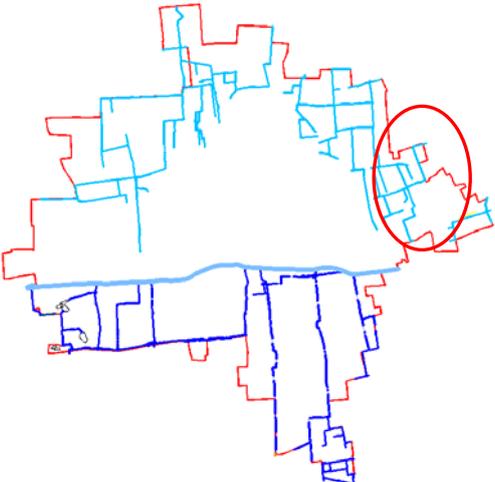
La diramazione si trova in prossimità dell'incrocio tra Via Mirabello e Via Clemente a Carugate.

Da qui il canale 11 Cernusco scorre lungo la direttrice Nord-sud diramandosi in prossimità di Cascinella, al di fuori del limite comunale.

I due rami scorrono paralleli diramandosi ulteriormente in quattro bracci:

il primo termina in prossimità della ex C.na Parolina, dove ora sorge un nuovo nucleo abitativo; il secondo e il terzo terminano in zona Ronco; l'ultimo braccio è l'unico a raggiungere il Naviglio Martesana, ma al di fuori del limite comunale.



7 Cernusco	Codice sibiter: R01S17C14
Inizio: Ovest dell'abitato di Cernusco, Carugate	
Fine: Ovest, immisione nel Canale 11 Cernusco	
Descrizione:	
<p>Si origina da una presa irrigua del Canale Villoresi, scorre al di fuori del limite comunale.</p> <p>Si immette in Cernusco in prossimità di via Alla Viscontina con un tratto est-ovest cambia poi direzione proseguendo nord-sud e continua est-ovest fino ad immettersi nel Canale 11 Cernusco.</p>	
	

9 Bis Cernusco**Codice sibiter: R01S17C23**

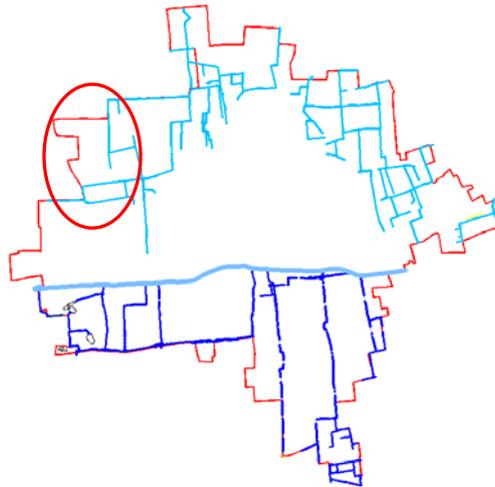
Inizio: Nord-ovest dell'abitato di Cernusco, Brugherio

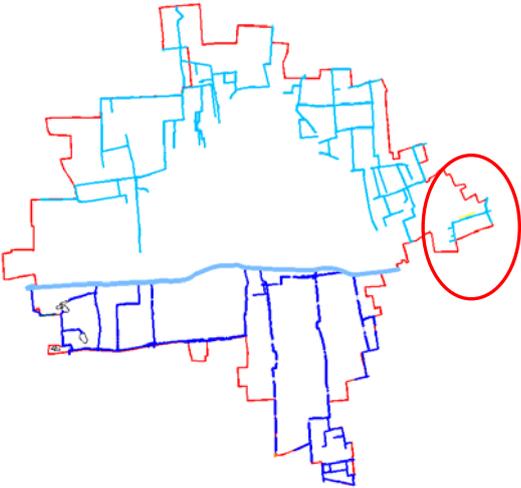
Fine: Sud, zona C.na S. Maurizio

Descrizione:

Si origina a nord-ovest dell'abitato di Cernusco, dal Canale Derivatore di Cernusco e si snoda parallelo alla Tangenziale.

In corrispondenza del limite comunale si inserisce nel Comune di Cernusco lungo la direttrice nord-sud fino a raggiungere la C.na S. Maurizio.



8 Cernusco	Codice sibiter: R01S17C15
Inizio: Est dell'abitato di Cernusco, Bussero	
Fine: Est dell'abitato di Cernusco, zona Ronco	
Descrizione: Si origina da una presa irrigua del Canale Villoresi, scorre al di fuori del limite comunale, interessando il Comune di Bussero. Si immette in Cernusco in prossimità di via Primo Maggio, in zona Ronco, con un tratto intubato nord-sud, cambia poi direzione proseguendo est-ovest, a cielo aperto, parallelo a via Fornace e continua nord-sud terminando nei prati a sud del centro di Ronco.	
	

Fontanile Lodi

Inizio: Zona C.na Battiloca, C.na Increa e C.na Visconta

Fine: Zona C.na Battiloca, C.na Increa e C.na Visconta

Descrizione:

Si origina all'interno del comune di Cernusco sul Naviglio nella zona adiacente alla C.na Battiloca e alla cava G24 della zona C.na Increa- C.na Visconta.

Il fontanile è ormai in disuso ma conserva ancora oggi la sua testa profonda all'incirca 10m e si collega posteriormente al Canale Derivatore Villoresi.

L'amministrazione Comunale ha voluto esplicitare il preciso intento di promuovere il recupero e la salvaguardia delle emergenze puntuali dell'acquifero freatico come luogo di elevata naturalità e sede di ambienti particolareggiati caratterizzati da un'elevata biodiversità.

