



REGIONE PIEMONTE

Provincia di Torino

COMUNE DI PIOBESI TORINESE

art. 17 c. 4 L.R. 56/77 e s.m.i. - L.R. 1/07

VARIANTE STRUTTURALE DI P.R.G.C.

Progetto Preliminare approvato con D.C.C n.21del 7/4/2014

OGGETTO :

RELAZIONE GEOLOGICO - TECNICA
Studio Geologico del territorio comunale.

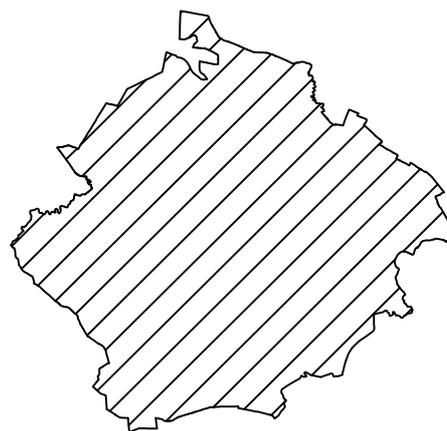
DOCUMENTO
REL - ILL/1

Progetto DEFINITIVO approvato con D.C.C. nr 15 del 30/4/2015

Il Sindaco: F. Bussano

Il Segretario Generale: Dott.ssa G. Di Raimondo

Il Responsabile del Procedimento: Geom. L. Cosso



PROGETTAZIONE URBANISTICA:

Dott. Arch. EZIO RUFFINO
Dott. Ing. DANIELA RUFFINO
Studio Associato IN.AR. di Ruffino e C.
Ingegneria ed Architettura
Via Moncenisio 11 - 10048 Vinovo (TO)
Tel. 011.965.25.07 - Fax: 011.993.06.79 - info@studioinar.eu

PROGETTAZIONE GEOLOGICA:

Dott. Geol. ALBERTO TISSONI
Dott. Geol. ALBERTO BENNA
Via Canova 36, 10126 Torino
Tel./Fax. 011.6966718 - www.geologiageotecnica.com

COLLABORAZIONE: Alasia Dott. Geol. Marcello

Via XXV Aprile 15, Sommariva Bosco (CN)
Tel./Fax. 0172.55017 - www.alasiageologi.it

Aggiornamento catastale: gennaio 2012

Data elaborazione cartografica: dicembre 2012

Data revisioni:

luglio 2013

TISSONI DR. ALBERTO
GEOLOGIA E GEOTECNICA

STUDIO E LABORATORIO:
VIA CANOVA, 36 - 10126 TORINO
TEL. FAX (011) 696.67.18

TORINO, Luglio 2013

COMUNE DI
PIOBESI TORINESE

ART. 17 c. 4 L.R. 56/77 e s.m.i. – L.R. 1/07

VARIANTE STRUTTURALE AL P.R.G.C.

STUDIO GEOLOGICO DI TUTTO IL TERRITORIO COMUNALE

RELAZIONE GEOLOGICO - TECNICA

1. PREMESSA

La presente relazione illustra i risultati dello studio geologico eseguito per conto dell'Amministrazione Comunale sul territorio di PIOBESI TORINESE.

Questo lavoro ha lo scopo di esaminare le caratteristiche geologiche e geomorfologiche del territorio del Comune di Piobesi Torinese, in ottemperanza a quanto previsto dal D.G.R. 15 settembre 2000 nr. 1-919 per la verifica di compatibilità geologica del P.R.G.C. Questo studio è richiesto come allegato da presentare nel progetto di variante strutturale del P.R.G.C. vigente secondo quanto stabilito dalla Circolare del Presidente della Giunta Regionale 08-05-1996 nr. 7/LAP.

Lo scopo ultimo dell'indagine è quello di giungere a una valutazione precisa del rischio idrogeologico per fornire una Carta di Sintesi o dell'Edificabilità la cui consultazione consenta di operare scelte urbanistiche tali da prevenire o ridurre gli effetti di tali rischi. L'intero territorio è stato esaminato con itinerari incrociati, percorrendo tutte le strade asfaltate e sterrate.

Gli elaborati allegati alla presente relazione sono quattro:

1. Carta Geolitologica e Litotecnica in scala 1 : 10.000.
2. Carta Geomorfologica e della Dinamica Fluviale in scala 1 : 10.000.
3. Carta dell'evento alluvionale del 2002 e censimento delle opere di difesa idraulica SICOD in scala 1:10.000.
4. Carta di Sintesi in scala 1: 10.000.

2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

Il territorio comunale di Piobesi è costituito in prevalenza da depositi fluviali e fluvioglaciali rissiani ricoperti da uno strato di loess di potenza variabile da luogo a luogo.

Le alluvioni medio-recenti e attuali interessano solo ristrette fasce a cavallo degli alvei del T. Chisola, del T. Oitana e del rio Essa. Il materasso fluvioglaciale giace sul substrato marino di età pliocenica con una potenza di circa 20 m ed è costituito da alternanze di depositi sabbiosi e limoso-argillosi, talvolta con intercalazioni di ghiaietto e ghiaia. Le alluvioni medio-recenti che giacciono sul fluvioglaciale Riss sono dei prodotti di sovralluvionamento a facies in prevalenza sabbiosa e sabbioso-argillosa.

I sedimenti loessici sopra menzionati costituiscono lo strato più superficiale ovvero quello il cui tetto rappresenta il piano campagna e sono argillificati e ferrettizzati a seguito di una prolungata alterazione chimico-fisica.

3. CENNI DI GEOMORFOLOGIA E IDROGRAFIA

Il territorio di Piobesi è interamente pianeggiante con presenza locale di alcune leggere ondulazioni, probabilmente di origine artificiale perché collegate all'urbanizzazione.

A nord del territorio scorre il T. Chisola, principale corso d'acqua della zona. Il rio Essa attraversa il centro di Piobesi provenendo da ovest e il torrente Oitana segna per qualche chilometro il confine comunale a sud.

Alla presente relazione viene allegata (nella pagina successiva) una carta storica del territorio comunale risalente al XIII° secolo e appartenente

all'Archivio Storico del Comune di Piobesi T.se. In essa si può notare che l'andamento dell'alveo e la conformazione dei meandri di parte del torrente Essa, non hanno subito apprezzabili modifiche. Ciò è dovuto al fatto che la capacità erosiva dell'acqua sulle sponde era ed è insufficiente a mutare la morfologia degli alvei.



4. ACQUE SOTTERRANEE

La potente sequenza di terreni alluvionali ospita una falda idrica superficiale sfruttata da numerosi pozzi a uso prevalentemente agricolo, ma anche industriale. Tale falda, alimentata dalle infiltrazioni dell'acqua piovana, è continua su tutto il territorio comunale e il suo livello statico varia da due a oltre dieci metri, a seconda della morfologia del paesaggio.

La direzione di deflusso è essenzialmente diretta da ovest a est, più o meno parallela al corso del T. Chisola, come si può osservare sulla Carta geomorfologica.

I cinque pozzi nei quali è stato possibile effettuare le misure piezometriche sono profondi circa 50 m e sono attrezzati con tubi finestrati lungo quasi tutta la profondità. La portata di alcuni pozzi arriva anche a 30 l/sec e ciò dimostra quanto il sistema acquifero multifalde sfruttato sia potente e produttivo.

La presenza della falda freatica in prossimità del piano campagna va tenuta in considerazione ai fini urbanistici poiché può essere raggiunta dalle fondazioni degli edifici previsti con piano interrato. In questo caso gli edifici devono essere progettati con una fondazione a platea e i muri periferici contro terra rivestiti da una membrana impermeabile. Le indagini prescritte nelle norme di attuazione serviranno a definire la progettazione esecutiva delle opere edili. Sulla Carta geomorfologica, in prossimità di Tetti Respetrino e Tetti Malaga, vengono segnalate possibili risorgive d'acqua dovute a fenomeni di risalita della falda durante eventi meteorici di natura eccezionale.

5. CARTA GEOLITOLOGICA E LITOTECNICA (1/AT)

Questa carta riporta i due litotipi che caratterizzano il territorio comunale. Nel paragrafo 2 essi sono stati già descritti granulometricamente (trattandosi sempre di depositi sciolti di origine fluviale o glaciale) e collocati cronologicamente nel periodo geologico di appartenenza. Dal punto di vista geotecnico sono state indicate in carta alcune aree indagate, in passato, tramite numerose prove di penetrazione dinamica.

Per mezzo dell'interpretazione degli istogrammi penetrometrici si sono potuti classificare i terreni attraversati sulla base della loro capacità portante entro la profondità massima di 3 m dal piano campagna.

Si è così giunti a due distinzioni di base:

- terreni con carico massimo ammissibile compreso tra 0.2 e 0.5 kg/cmq;
- terreni con carico massimo ammissibile compreso tra 0.5 e 1.0 kg/cmq.

Le aree indagate riguardano le località site a nord, a sud del concentrico di Piobesi, la zona industriale posta a est del paese e quella intorno a Cascina Nuova (SE del territorio comunale).

I risultati delle prove penetrometriche delle aree indagate forniscono le caratteristiche geomeccaniche di tutto il territorio, poiché non vi sono variazioni stratigrafiche significative all'interno dello strato di terreno che costituisce il piano d'imposta delle fondazioni di qualsiasi edificio anche con piani interrati.

6. CARTA GEOMORFOLOGICA (2/AT)

Dal momento che non esistono impedimenti di carattere geomorfologico a riguardo della stabilità di qualsiasi tipo di manufatto si voglia realizzare, i criteri d'uso del territorio vanno conformati sostanzialmente alla situazione idrografica.

In particolare, il territorio è stato classificato sulla base dei dissesti areali e lineari legati alla dinamica fluviale e torrentizia secondo la legenda regionale per la redazione della carta geomorfologica in conformità con la circolare P.R.G. n.7/LAP e successiva N.T.E./99.

6.1. Dissesti lineari legati alla dinamica fluviale e torrentizia.

Nel caso di aree interessate in prevalenza da dissesti legati alla dinamica del reticolo idrografico, si usa una rappresentazione lineare distinguendo tre livelli di intensità del/i processo/i:

-EeL = molto elevata

-EbL = elevata,

-EmL= media/moderata

Tali classificazioni sono state stabilite in funzione delle peculiarità dei luoghi oggetto d'indagine considerando, ad esempio, la morfometria del bacino (energia di rilievo, acclività, superficie, ecc.), la situazione geologica e geomorfologica e le indicazioni in merito alle portate liquide e solide disponibili o ritenute necessarie. La suddetta rappresentazione lineare è stata cartografata solo sul T.Essa perché gli altri corsi d'acqua sono solo canali artificiali, fossi e bealere e i torrenti Chisola e Oitana sono sovraordinati dall'Autorità di Bacino del F. Po.

6.2. Dissesti areali legati alla dinamica fluviale e torrentizia.

Nel caso di aree interessate da dissesti legati alla dinamica del reticolo idrografico principale e secondario, si procede alla definizione del livello di pericolosità in base alle valutazioni di carattere geomorfologico, unitamente agli approfondimenti di natura idraulica, redatti ai sensi della normativa esistente (D.P.C.M. 29/09/98), che contribuiscono a definire il livello di pericolosità presente sul territorio.

Si distinguono i seguenti livelli di intensità/pericolosità:

- **Aree Ee_a**: intensità/pericolosità molto elevata coincidenti con aree inondabili da acque con elevata energia e tiranti ingenti (indicativamente $H > 40\text{cm}$), caratterizzate dalla presenza di rilevanti fenomeni di erosione/deposito (trasporto solido, solchi e tracce di erosione, divagazione dell'alveo, riattivazione di canali abbandonati, ecc.); aree ad **alta probabilità di inondazione** (indicativamente con **Tr 20-50 anni**) sulla scorta di specifiche verifiche idrauliche.
- **Aree Eb_a**: intensità/pericolosità elevata coincidenti con aree inondabili da acque con tiranti ingenti (indicativamente $H > 40\text{cm}$), caratterizzate dalla presenza di modesti fenomeni di erosione/deposito); aree a **moderata probabilità di esondazione** (indicativamente con **Tr 100-200 anni**) sulla scorta di specifiche verifiche idrauliche.
- **Aree Em_a**: aree inondabili esterne alle precedenti individuate su evidenze morfologiche; aree inondabili da acque con bassa energia e/o tiranti modesti (indicativamente $H < 40\text{cm}$) legate ad esondazione del reticolo artificiale di pianura oppure ad allagamenti dovuti a difficoltà di drenaggio in

settori disgiunti dai corsi d'acqua naturali; aree a **bassa probabilità d'inondazione** (indicativamente con **Tr 300 – 500 anni**).

6.3. Descrizione dei corsi d'acqua.

I corsi d'acqua del territorio sono stati suddivisi in corsi d'acqua demaniali e corsi d'acqua artificiali. Tra i primi vengono distinti:

- corsi d'acqua demaniali di prim'ordine (T. Chisola);
- corsi d'acqua demaniali di second'ordine (T. Oitana e rio Essa);
- corsi d'acqua demaniali intubati.

Il torrente Chisola, che sfocia nel fiume Po nel Comune di Moncalieri, è un corso d'acqua con delimitazione delle fasce fluviali secondo il PAI.

L'ampiezza e l'estensione di ogni singola fascia (A –B e C) si basano su tre fattori:

- morfologia del territorio;
- altezza della lama d'acqua in caso d'esondazione;
- tempo di ritorno dell'esondazione nelle aree delimitate.

Secondo la normativa del PAI, e in particolare riferimento al Titolo Secondo del piano di stralcio delle fasce fluviali, si perviene a tale distinzione:

- « **Fascia A** » *di deflusso della piena*; è costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente, per la piena di riferimento, del deflusso della corrente, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena;
- « **Fascia B** » *di esondazione*; esterna alla precedente, è costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazione al verificarsi dell'evento di piena di riferimento. Con l'accumulo temporaneo in tale fascia di parte del volume

di piena si attua la laminazione dell'onda di piena con riduzione delle portate di colmo. Il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento ovvero sino alle opere idrauliche di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento), dimensionate per la stessa portata; la Fascia B è fatta coincidere con il piede esterno dell'argine maestro, anche nelle situazioni in cui l'argine maestro sia eventualmente inadeguato al contenimento della piena di riferimento per la fascia stessa (tempo di ritorno 200 anni). Per i corsi d'acqua arginati la delimitazione della Fascia B coincide frequentemente con quella della Fascia A (fascia di deflusso di piena);

- **«Fascia C»** di inondazione per piena catastrofica; è costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento. La Fascia C è delimitata assumendo la piena teorica con tempo di ritorno di 500 anni.

Il T. Oitana sfocia nel T. Chisola presso il Comune di Vinovo; anch'esso è un corso d'acqua delimitato dalle fasce fluviali secondo la normativa PAI inerente il reticolo idrografico minore.

Il rio Essa non è delimitato da fasce fluviali, ma le sue eventuali esondazioni nei campi e nel centro abitato sono causate dalla scarsa manutenzione dell'alveo, delle opere di difesa idraulica a monte del concentrico e dalla strozzatura che si forma in corrispondenza di un ponte avente luce troppo ridotta. Per tale ragione e alla luce degli ultimi eventi alluvionali, il corso d'acqua rientra in una striscia di territorio denominata

“**Eb_a**” che identifica una esondazione di media energia, ma di estesa diffusione areale dovuta alla morfologia pianeggiante.

Una periodica pulizia lungo l'alveo e l'allargamento della luce del ponte possono ridurre il rischio di allagamenti e mitigare gli eventuali danni. I punti in cui i corsi d'acqua presentano uno stato di maggiore criticità sono indicati con un punto rosso nella Carta geomorfologica.

Il territorio comunale è solcato da una fitta rete di canali irrigui **artificiali** molto sovente asciutti e privi di manutenzione, ma potenzialmente pericolosi a seguito di precipitazioni meteoriche di particolare intensità e durata.

6.4. Punti di maggiore vulnerabilità idraulica.

In carta sono state indicate tre zone colme d'acqua stagnante, dovuta a depressioni di natura antropica. Queste tre zone non sono aree di risorgiva, ma soltanto depressioni naturali o artificiali che, a causa della presenza di uno strato superficiale di argilla, non consentono all'acqua meteorica di penetrare nel sottosuolo.

In base a tali caratteristiche è da prevedersi una fascia minima di rispetto da tali zone ridotta del 50% rispetto a quanto prescritto per le zone umide dall'art.29 della L.R. 56/77.

Sono state inoltre cartografate le posizioni di possibili fenomeni di risorgiva della falda freatica, collegati ad eventi meteorici di particolare intensità. **Sono comunque da intendersi critici tutti i manufatti che comportano una riduzione della sezione utile di deflusso rispetto alla sezione d'alveo immediatamente a monte.**

Per una più rapida lettura della Carta geomorfologica del Comune di Piobesi, sono stati altresì evidenziati (con un cerchio rosso) i punti con maggiore criticità idraulica causata da strozzature degli alvei, intubazioni di diametro insufficiente, luci sottodimensionate rispetto alle massime piene avvenute e ancora prevedibili, e confluenze di corsi d'acqua presso il concentrico.

7. CARTA DELL'EVENTO ALLUVIONALE DEL 2002 E CENSIMENTO DELLE OPERE DI DIFESA IDRAULICA (3/AT)

Dalle ricerche fatte con la **collaborazione** dei tecnici del Comune di Piobesi, si ricordano solo due allagamenti dovuti ai torrenti Essa e Chisola avvenuti negli anni 1960 e 1994. In entrambi i casi l'esondazione è avvenuta nella periferia ovest del centro cittadino e lungo corso Trieste, con un battente d'acqua mai superiore a 30-40cm.

In carta è stata rappresentata con un puntinato blu l'area esondata dall'evento alluvionale del 2002 e, in essa, sono state disegnate delle frecce di colore azzurro e punta nera indicanti le principali direzioni di deflusso dell'acqua **piovana** che, provenendo da None, allagò parte del territorio ad ovest di Piobesi.

Lungo il percorso del rio Essa sono state altresì inserite le principali erosioni spondali e tracimazioni che caratterizzarono l'evento del 2002.

Sono state censite le più importanti opere di difesa idraulica (SICOD) posizionate lungo canali, rii e torrenti e segnalate in carta con un cerchio rosso con croce e relativa codificazione. In legenda, per maggiore chiarezza, le opere sono state suddivise in difese spondali, intubazioni artificiali e opere

di difese idrauliche generiche. Poiché queste opere si possono considerare come punti deboli del territorio, meritano una particolare attenzione.

Le opere di difesa idraulica presenti sul territorio sono riassumibili nelle seguenti tipologie: soglie e traverse di derivazione, ponti canale, ponti stradali di attraversamento, scolmatori di gronda e canali a cielo aperto e intubati; è stata inoltre rilevata la presenza di numerosi attraversamenti ($\varnothing=1000$ mm di Diametro Nominale). Su tutte queste opere è necessario procedere a verifiche e a successivi interventi di miglioramento atti a favorire il deflusso delle acque. Tali interventi vanno pianificati sulla base degli allegati SICOD nei quali sono specificate nel dettaglio le tipologie, le caratteristiche geometriche e i materiali di ogni singola opera contraddistinta da una sigla. Meritano particolare attenzione tutte le opere puntuali realizzate nel concentrico, per il quale aumenta il fattore di rischio, e tutte le canalizzazioni sotterranee.

7.1. Precisazioni sull'evento meteorico del 2002.

Nel 2002, parte delle acque che hanno invaso parte del territorio e del concentrico occidentale di Piobesi provenivano da:

- aree del Comune di None;
- tracimazioni del torrente Essa a monte del concentrico;
- riattivazione del torrente Sacchetto che, dalla confluenza col T. Essa, agisce come un canale di derivazione dello stesso, ricongiungendosi infatti con il torrente Essa nel concentrico. Attualmente, il torrente Sacchetto è in secca e può riattivarsi solo in caso di eventi meteorici di natura eccezionale. In questo

caso è soggetto a possibili tracimazioni. Si fa notare comunque che, nel 2002, il battente d'acqua di esondazione non ha mai superato 30-40 cm di altezza.

8. CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E DELLA IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA (4/AT)

La Carta geomorfologica illustrata nel precedente paragrafo e la verifica della **mosaicatura** e della coerenza del dissesto con le relative classi di pericolosità stabilite nei relativi comuni confinanti, hanno permesso di elaborare la Carta di Sintesi in cui sono state riportate le aree del territorio comunale giudicate a rischio sulla base dei dati geologici generali raccolti nel corso dei rilievi di campagna e forniti dai dati storici.

Per quanto riguarda le aree confinanti a ovest con il Comune di Castagnole Piemonte, si precisa che le discordanze tra le valutazioni di pericolosità geomorfologica e dissesto vengono lasciate invariate.

L'eventuale adeguamento dovrà essere effettuato dal Comune di Castagnole, il cui studio geologico non è stato attualmente supportato da nessun studio particolareggiato di tipo idraulico, al contrario di ciò che è stato fatto nel Comune di Piobesi.

L'assetto morfologico stabile del territorio ha ridotto la suddivisione dello stesso in sole **2 classi** e successive sottoclassi condizionanti l'edificabilità.

8.1. Classe di edificabilità 2

Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione e il rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme di

attuazione ispirate al D.M. 14/1/2008 e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante. Tali interventi non dovranno in alcun modo incidere negativamente sulle aree limitrofe né condizionarne la propensione all'edificabilità. Alla Classe 2 verranno associate specifiche norme attuative, che dovranno rimanere rigorosamente nell'ambito dei principi e delle norme che già regolano e definiscono le peculiarità della stessa.

Si specifica che, se la Classe 2 viene a sovrapporsi su un'area a bassa pericolosità geomorfologica (**Em_a**), la scelta di tale Classe è supportata da specifici studi di carattere idraulico.

8.2. Classe di edificabilità 3

Porzioni di territorio nelle quali gli elementi di pericolosità geomorfologica e di rischio, derivanti questi ultimi dall'urbanizzazione dell'area, sono tali da impedirne l'utilizzo qualora **inedificate (3a)** richiedendo, viceversa, la previsione d'interventi di riassetto territoriale a tutela del patrimonio esistente qualora **antropizzate (3b)**.

8.2.1. Colore beige chiaro – Sottoclasse 3a

Porzioni di territorio inedificate che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inidonee a nuovi insediamenti. Tale Classe comprende anche i corsi d'acqua intubati attraversanti aree non urbanizzate.

Per le opere infrastrutturali d'interesse pubblico non altrimenti localizzabili (con specifico riferimento, ad esempio, ai parchi fluviali) vale quanto già indicato all'art. 31 della Legge Reg. 56/77.

8.2.2. Sottoclasse di edificabilità 3b

Porzioni di territorio edificate nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre in ogni caso interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico a tutela del patrimonio urbanistico esistente.

In assenza di tali interventi di riassetto, saranno consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico quali interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, ecc. Nuove opere o nuove costruzioni saranno ammesse solo a seguito dell'attuazione degli interventi di riassetto elencate nel capitolo 12 dedicato alla stesura del *Cronoprogramma* e dell'avvenuta eliminazione e/o minimizzazione della pericolosità.

Sono previste suddivisioni all'interno della Classe 3b sulla base delle caratteristiche delle opere presenti ed al rischio idrogeologico conseguente.

8.2.3. Colore viola – Sottoclasse 3b₂

Classe 3b in senso stretto nella quale, solo a seguito della realizzazione delle opere, elencate nel capitolo 12 dedicato al Cronoprogramma, sarà possibile la realizzazione di nuove edificazioni, ampliamenti o completamenti (come esplicitato nel punto 7.10 della NTE/99).

8.2.4. Colore rosa – Sottoclasse 3b₃

Aree urbanizzate a pericolosità geomorfologica da media a elevata; anche a seguito della realizzazione di opere di sistemazione per la difesa dell'esistente sarà possibile un modesto incremento del carico antropico (come esplicitato nel punto 7.10 della NTE/99).

8.2.5. Colore marroncino – Sottoclasse 3b₄

Aree urbanizzate a pericolosità geomorfologica da elevata a molto elevata; anche a seguito della realizzazione di opere di sistemazione, indispensabili per la difesa dell'esistente, non sarà possibile alcun incremento del carico antropico.

Nella pagina seguente si allega un dettaglio in scala 1:2500 della Carta di Sintesi inerente il solo concentrico di Piobesi.

9. NORME PARTICOLAREGGIATE DI ATTUAZIONE

9.1 Classe 2.

Presupponendo che gli interventi non debbano incidere negativamente sulle aree limitrofe e sulla propensione edificatoria del singolo lotto, sarà necessaria un'indagine approfondita in ottemperanza al D.M. 14/01/2008, riguardante:

- 1) le problematiche geotecniche nell'ambito del progetto relativo alle fondazioni;
- 2) le problematiche di modesto allagamento;
- 3) le problematiche legate alla falda superficiale superabili attraverso norme apposite relative alle opere interrato;

- 4) le problematiche legate al drenaggio insufficiente e alla salvaguardia delle linee di deflusso, superabili con apposite canalizzazioni;
- 5) le verifiche che i singoli interventi edilizi non comportino peggioramenti rispetto all'edificato esistente;
- 6) le problematiche relative a eventuali riquotature dei terreni che non dovranno pregiudicare il corretto deflusso delle acque superficiali, comprese quelle non incanalate.

Sulla base delle conoscenze litostratigrafiche e geotecniche del territorio (ricavate dalla esecuzione di numerose prove penetrometriche dinamiche) si può affermare che i terreni di fondazione sono in prevalenza costituiti da limi argillosi o limi sabbiosi poco consistenti e poco permeabili. La bassa permeabilità è chiaro indice di assenza di falda freatica che, infatti, non è mai stata rilevata nel corso delle prove a una profondità superiore a 5 m da p.c. Tuttavia, per maggior prudenza (vista la presenza di numerosi ristagni d'acqua e isolati fenomeni di risorgiva) **si impone come obbligatorio** che ogni edificio venga accompagnato da uno **studio geologico mirato a evidenziare** non solo la capacità portante del terreno e la tipologia di fondazione più idonea, ma anche **l'eventuale presenza di falda e la sua massima escursione**. Si prescrive un **franco minimo dalla soggiacenza** della falda, rispetto alla base d' imposta delle fondazioni di qualsivoglia fabbricato, di **2 m**. Nel caso si desideri realizzare comunque un piano interrato, la conoscenza di una forte risalita della falda servirà a costruire gli scantinati con dovuti accorgimenti di impermeabilizzazione.

9.2 Sottoclasse 3a

Nelle aree di classe IIIa è vietato l'intervento di nuova edificazione salvo quanto riportato ai successivi punti. E' necessario prevedere l'inserimento di tali aree nel Piano Comunale di protezione Civile.

Laddove è dimostrata l'impossibilità di edificazione in aree alternative, è possibile la realizzazione di nuove costruzioni che riguardano in senso stretto edifici per attività agricole e residenze rurali connesse alla conduzione aziendale, ampliamenti e sopraelevazioni, a condizione che:

- a) venga effettuata preventivamente un'attenta analisi e valutazione dell'impatto nei confronti delle condizioni di pericolosità sussistenti (mediante indagini geomorfologiche, idrogeologiche ed idrauliche di dettaglio);
- b) si prevedano, in fase progettuale, accorgimenti tecnici specifici volti a minimizzare il livello di rischio;
- c) si preveda, in fase progettuale, un attento drenaggio e allontanamento delle acque meteoriche ricadenti all'interno del singolo lotto in modo compatibile con le caratteristiche del reticolato idrografico circostante
- d) eventuali riquotature di terreni superficiali possano essere ammesse solo se inserite in un più vasto progetto di riassetto.

Per le opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili vale quanto indicato all'art.31 della L.R. 56/77.

In tale area sono altresì comprese le fasce di rispetto che interessano totalità dei corsi d'acqua superficiali, come previsto dal R.D. 523/1904.

9.2.1 Norme specifiche per edifici sparsi di natura rurale ricadenti nella

Sottoclasse 3a :

In sintonia con il punto 6.2 della N.T.E. alla C.P.G.R. dell'8/5/1996 nr. 7/LAP del 1999 è prevista la possibilità, per edifici riguardanti attività agricole e residenze rurali connesse alla conduzione aziendale, di realizzare nuove costruzioni e/o ampliamenti funzionali e di ristrutturazione. Tali opere saranno subordinate a specifici studi di compatibilità geomorfologica comprensivi di indagini geologiche e geotecniche mirate a definire localmente le condizioni di pericolosità e di rischio e a prescrivere gli eventuali accorgimenti tecnici atti alla loro mitigazione. Sono esclusi gli edifici ricadenti in aree a elevata potenzialità di dissesto attivo o incipiente.

9.3 Sottoclasse 3b2.

È possibile la realizzazione di nuove edificazioni, ampliamenti o completamenti e incrementi del carico antropico solo nel caso in cui vengano attuati interventi di riassetto territoriale quali:

- misure non strutturali;
- misure strutturali di tipo estensivo;
- misure strutturali di tipo intensivo.

La piena utilizzazione urbanistica di tali aree è subordinata all'attuazione degli interventi previsti da Cronoprogramma al cap.12 della presente relazione.

Misure non strutturali.

Attività di previsione e sorveglianza – Regolamentazione dell'uso del suolo nelle aree a rischio – Fasce fluviali – Mantenimento delle condizioni di assetto del territorio e dei sistemi idrografici.

Misure strutturali di tipo estensivo.

Interventi di riforestazione – Interventi di miglioramento agricolo del suolo – Interventi integrati di rinaturazione e recupero di suoli – Opere di idraulica forestale sul reticolo idrografico minore.

Misure strutturali di tipo intensivo.

Briglie o soglie di stabilizzazione del fondo alveo – Briglie di trattenuta del trasporto solido – Difese spondali longitudinali e trasversali – Difese arginali – Opere di impermeabilizzazione e intercettazione delle filtrazioni nelle difese arginali – Modellamento dell'alveo – Diversivi e scolmatori – Bacini o casse di laminazione – Opere di regolazione e di sostegno – Tecniche d'ingegneria naturalistica.

Ricadono in tale area buona parte del concentrico posta in sinistra idrografica del rio Essa, alcune parti urbanizzate di natura residenziale presso Tetti Cavalloni, Tetti Ochene e Tetti Respetrino, questi ultimi in riferimento ad un problema idraulico di natura puntuale.

In assenza di interventi di riassetto territoriale saranno comunque solo possibili trasformazioni che non aumentino il carico antropico.

Nelle aree ricadenti in tale classe è inoltre ammessa la realizzazione di:
-opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili, secondo quanto previsto dall'art. 31 della L.R. 56/77 (opere previste dal Piano Territoriale, opere dichiarate di pubblica utilità, opere attinenti il regime

idraulico, le derivazioni d'acqua, gli impianti di depurazione, gli elettrodotti, gli impianti di telecomunicazione ed altre attrezzature per l'erogazione di pubblici servizi);

- opere di sistemazione idrogeologica e di regimazione delle acque;
- interventi di consolidamento dei versanti o di stabilizzazione di fenomeni di dissesto;

Nell'ambito di tale sottoclasse **il cambio di destinazione d'uso e la realizzazione di interventi di completamento** sono subordinati al rispetto delle seguenti prescrizioni:

- verifica e certificazione delle condizioni di idoneità ed efficienza delle opere di difesa e di attenuazione del pericolo già esistenti (argini, briglie, reti paramassi, ecc.), da parte dell'Ufficio Tecnico del Comune oppure di professionista esterno abilitato in materia;
- in caso di assenza di opere di attenuazione del pericolo e del rischio o di loro inadeguatezza, deve essere prevista la progettazione e conseguente attuazione di piani di riassetto territoriale, di carattere locale o globale, previsti nel Cronoprogramma.

Tali piani di riassetto potranno essere legati ad iniziativa pubblica o privata anche attraverso la costituzione di consorzi tra soggetti. La progettazione degli interventi di riassetto territoriale dovrà essere preceduta da uno studio geologico di dettaglio mirato a individuare le cause di dissesto e a proporre i più opportuni interventi di mitigazione; tale approfondimento di indagine dovrà essere esteso a un ambito territoriale significativo in relazione al processo geomorfologico dominante e permetterà, inoltre, di definire le tipologie costruttive più opportune per gli interventi di nuova realizzazione.

L'Amministrazione Comunale deve, in ogni caso, assumersi l'impegno e la responsabilità di sorveglianza della funzionalità delle opere di sistemazione idrogeologica presenti nel territorio del Comune, stendendo periodici rapporti tecnici che ne certifichino lo stato di conservazione; deve, altresì, programmare gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere di difesa e degli alvei dei corsi d'acqua.

Le aree appartenenti a questa sottoclasse dovranno essere inserite nel piano comunale per la protezione civile.

Per i territori ricadenti in questa sottoclasse è impedita l'utilizzazione come aree per nuove attrezzature di interesse comune (religiose, culturali, sociali, assistenziali, sanitarie); è invece ammessa la realizzazione di aree attrezzate per lo sport e la ricreazione.

9.4 Sottoclasse 3b3.

Le **misure prescritte nel Cronoprogramma**, di seguito elencato per la sottoclasse 3b3, **sono da ritenersi indispensabili** per la difesa dell'esistente. A seguito di tali opere sarà possibile prevedere **modesti incrementi del carico antropico e completamenti** (come esplicitato nel punto 7.10 della NTE/99), ma saranno da **escludersi nuove unità abitative**, commerciali, industriali e artigianali.

E' necessario inoltre prevedere l'inserimento di tali aree nel Piano Comunale di Protezione Civile.

Cadono in questa sottoclasse un'area compresa in sinistra idrografica del Rio Sacchetto alla confluenza con il R. Essa e tutte le aree urbanizzate

ricadenti nelle fasce di rispetto di corsi d'acqua previste al cap. 10 della relazione.

Per tale classe sono ammesse:

- manutenzioni e ristrutturazioni dei fabbricati esistenti che non aumentino il carico antropico;
- opere di sistemazione idrogeologica e di regimazione delle acque;
- limitati innalzamenti del piano campagna tali da non influenzare negativamente i movimenti delle acque superficiali stagnanti; tali innalzamenti non possono essere ammessi se non ricadenti all'interno di un più vasto progetto di riassetto territoriale;
- opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili, secondo quanto previsto dall'art. 31 della L.R. 56/77 (opere previste dal Piano Territoriale, opere dichiarate di pubblica utilità, opere attinenti al regime idraulico, le derivazioni d'acqua, gli impianti di depurazione, gli elettrodotti, gli impianti di telecomunicazione ed altre attrezzature per l'erogazione di pubblici servizi);
- **per i lotti edificati posti a ridosso delle fasce di rispetto** previste per i corsi d'acqua ai sensi del capitolo 10 della presente relazione, **sono possibili ampliamenti e/o completamenti solo sulla parte di essi non ricadente in generica classe 3**. In caso di demolizione con ricostruzione, dovrà essere prevista una ricostruzione limitata all'esterno delle suddette fasce di rispetto.

9.5 Sottoclasse 3b4.

Le **misure prescritte nel Cronoprogramma** di seguito elencato per la sottoclasse 3b4, **sono da ritenersi indispensabili** per la difesa dell'esistente.

Anche a seguito di tali opere **non sarà possibile in alcun modo prevedere incrementi del carico antropico**, completamenti o nuove unità abitative, commerciali, industriali e artigianali.

E' necessario prevedere l'inserimento di tali aree nel Piano Comunale di Protezione Civile. Cadono in questa sottoclasse:

- due aree poste in sponda idrografica destra del R. Essa nell'area del concentrico;
- due aree poste in destra idrografica del T. Chisola, a nord del concentrico;
- un'area posta a sud del territorio comunale in sponda sinistra idrografica del T. Oitana.

Urgono quindi immediati interventi atti sia a migliorare le condizioni di flusso in alveo, sia a salvaguardia dell'esistente. Sono infatti ammessi per tale classe:

- manutenzioni e ristrutturazioni dei fabbricati esistenti che non aumentino il carico antropico;
- opere di sistemazione idrogeologica e di regimazione delle acque;
- opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili, secondo quanto previsto dall'art. 31 della L.R. 56/77 (opere previste dal Piano Territoriale, opere dichiarate di pubblica utilità, opere attinenti il regime idraulico, le derivazioni d'acqua, gli impianti di depurazione, gli elettrodotti, gli impianti di telecomunicazione ed altre attrezzature per l'erogazione di pubblici servizi).
- tutte le opere di riqualificazione idraulica e di difesa del suolo previste dalle Norme di Attuazione del PAI per quel che riguarda le aree ricadenti nelle fasce fluviali di pertinenza dell'Autorità di Bacino del F.Po.

A seguito di interventi di riassetto, sarà necessario sottoporre le aree a periodici programmi di controllo e di manutenzione, L'Amministrazione Comunale deve assumersi l'impegno e la responsabilità di sorveglianza della funzionalità delle opere di sistemazione eventualmente già esistenti e/o di quelle di nuova realizzazione, stendendo periodici rapporti tecnici che ne certifichino lo stato di conservazione; deve, altresì, programmare gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere di difesa e degli alvei dei corsi d'acqua.

Le Norme di Attuazione che interessano questa sottoclasse vanno applicate anche all'interno delle fasce di rispetto (in sinistra e in destra del R.Essa nella parte attraversante il concentrico nel comune di Piobesi T.se) previste come prescritto dal R.D. n°523/1904, art.96 e dalla L.R. n°56/77 art. 29 .

10. FASCE DI RISPETTO DEI CORSI D'ACQUA

Per quanto riguarda la definizione delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua (R.D. n°523/1904, art.96; L.R. n°56/77 art. 29 e s.m.i.), sono stati fissati i seguenti valori che, nel caso di corsi d'acqua arginati, vanno riferiti a partire dal piede esterno del manufatto e, nel caso di corsi d'acqua a sezione chiusa, la misura potrà essere presa a partire dal paramento esterno dei piedritti dello scatolare o dal diametro esterno della tubazione se questa risulterà più cautelativa di quella determinata a partire dal ciglio di sponda della sezione a cielo aperto immediatamente a monte dell'imbocco:

1. **metri 100** per il T. Chisola nei TRATTI NON ARGINATI compresi in tutto il confine comunale di Piobesi T.se.

2. **metri 25** per il T. Chisola nei TRATTI ARGINATI compresi in tutto il confine comunale di Piobesi T.se.
3. **metri 25** per i seguenti corsi d'acqua nei tratti arginati o non arginati:
 - Rio Essa (su tutto il territorio comunale)
 - T.Oitana (su tutto il territorio comunale e per la quale vale la normativa PAI).
4. **metri 10** per tutti i restanti corsi d'acqua, comprese le canalizzazioni artificiali, i fossi, i rii irrigui, le bealere e tutte le derivazioni artificiali.
5. **metri 5** nei tratti dei corsi d'acqua posti a sud est del concentrico di Piobesi T.se presso C.na Molinea, dal tratto di Via Castelletto fino alla strada provinciale; tale fascia di rispetto, minimale e accessoria, è riferita all'esclusiva manutenzione dei corsi d'acqua ed è giustificata da bacini di imbriferi assai limitati e alimentati esclusivamente da acque di ruscellamento superficiale.

Nelle fasce di rispetto dei corsi d'acqua, secondo quanto disposto dall'art. 29 L.R. 56/77, è vietata ogni nuova edificazione e le relative opere di urbanizzazione; sono consentite solo opere infrastrutturali (quali strade, piste, parcheggi, aree attrezzate, ecc.) la cui localizzazione non dovrà in alcun modo restringere e/o alterare le sezioni di deflusso dei corsi d'acqua.

11. NORME A CARATTERE GENERALE

Tali norme sono valide sull'intero territorio comunale

11.1. A tutti i corsi d'acqua, siano essi di proprietà pubblica o privata, devono essere applicate le seguenti disposizioni:

– Nelle fasce di rispetto prescritte nel precedente cap. 10 "Fasce di rispetto dei corsi d'acqua", le utilizzazioni consentite sono esclusivamente quelle

previste dal R.D. 523/1904, con particolare riferimento all'art. 96, e dall'art. 27, comma 3, della L.R. 56/77 e s.m.i.

– Fanno parte degli allegati tecnici di P.R.G. le mappe catastali sulle quali, con doppia linea continua, sono distinti i corsi d'acqua demaniali assoggettati al R.D. 523/1904 ancorché non iscritti nell'elenco delle acque pubbliche. La norma costituisce disciplina locale in materia, siano essi a cielo aperto o tombinati; future varianti potranno agire sulle distanze di cui al citato R.D., secondo quanto prevede la normativa di settore e con particolare riferimento alla C.P.G.R. 14/LAP/PET/98. Le fasce di rispetto ai sensi del R.D. 523/1904 sono sovraordinate. Qualora risultassero differenze tra l'andamento dei corsi d'acqua demaniali, così come riportati sulle mappe catastali, rispetto all'attuale percorso planimetrico, le fasce di rispetto ai sensi del R.D. 523/1904 si applicano alla linea di drenaggio attiva (ciglio superiore di sponda), rimanendo di proprietà demaniale l'area abbandonata ai sensi e per gli effetti della L. 37/94 e dell'art. 32, comma 3, Titolo II delle N.d.A. del P.A.I. Tutti gli interventi di manutenzione idraulica dovranno avvenire nel rispetto della normativa di settore, tra cui si cita la L. 37/94 e la D.G.R. n° 44-5084 del 14/01/2002. In generale qualunque intervento sul reticolo idrografico demaniale sarà subordinato al parere vincolante dell'Autorità idraulica competente.

– In nessun caso è consentita la copertura dei corsi d'acqua mediante tubi o scatolari, anche se di ampia sezione.

- Non sono consentite modifiche di tracciato dei canali se non risultano adeguatamente motivate da ragioni di pubblica sicurezza e sentito il soggetto gestore e/o proprietario dell'opera idraulica.

- Le opere di attraversamento stradale sui corsi d'acqua dovranno essere realizzate mediante ponti, in maniera tale che la larghezza della sezione di deflusso non risulti in nessun caso inferiore rispetto alla larghezza dell'alveo "a rive piene", misurata a monte dell'opera, indipendentemente dai risultati di verifiche idrauliche condotte considerando le portate di massima piena. Tali verifiche dovranno sempre tenere conto della portata totale del corso d'acqua, comprensiva di portata liquida e trasporto solido. Gli attraversamenti dei corsi d'acqua non dovranno avere larghezza superiore a quella dell'opera viaria.
- Sono vietate opere che comportino variazioni nel corso o nel deflusso delle acque, restringimenti di sezioni e quant'altro possa comportare instabilità delle scarpate e delle sponde.
- In nessun caso è ammessa l'occlusione, anche parziale, dei corsi d'acqua (comprese le zone di testata) tramite riporti vari.

11.2 Le opere di sistemazione idrogeologica e di regimazione delle acque dovranno mirare a:

- garantire sezioni di deflusso regolari e tali da consentire lo smaltimento di portate di massima piena, calcolate sulla base di eventi meteorici critici;
- assicurare la periodica manutenzione delle opere idrauliche e la pulizia degli alvei prevedendo, in particolare, l'asportazione della vegetazione arborea e arbustiva radicata in alveo e/o al piede delle sponde;
- nel caso di corsi d'acqua arginati o dotati di opere idrauliche, deve essere garantita la percorribilità, possibilmente veicolare, delle sponde a fini ispettivi e manutentivi;

- non sono ammesse opere, ivi comprese le recinzioni, che impediscano l'accesso all'alveo e alle opere di difesa idraulica e che impediscano la percorribilità veicolare longitudinalmente all'alveo stesso, anche in occasione di piene eccezionali, per pulizia e ripristini delle sezioni di deflusso;
- non sono ammessi scarichi di rifiuti sulle fasce spondali dei corsi d'acqua e sui versanti, ivi compresi i materiali inerti provenienti da demolizioni e scavi, e gli scarti vegetali provenienti dalle pratiche agrarie e dalla manutenzione di orti e giardini;
- vanno eliminate le tratte d'alveo coperte o confinate, anche parzialmente, in manufatti tubolari e/o scatolari, di sezione chiaramente insufficiente.

12. CRONOPROGRAMMA

DEGLI INTERVENTI DI RIASSETTO IDROGEOLOGICO

SITUAZIONE AL 28/02/2010

Sottoclasse 3b₂

Qualsiasi realizzazione di nuove opere, ampliamenti o completamenti nelle aree ricadenti in tale classe è sospesa fino alla realizzazione di interventi atti a ridurre le pericolosità geomorfologiche puntuali, lineari e areali riscontrate sul territorio.

A titolo generale sono da considerarsi validi per tutte le aree ricadenti in tale classe le seguenti indicazioni.

Interventi generici proposti:

- Pulizia degli alvei, consolidamenti spondali con adeguamento delle sezioni.

- Demolizione di tutti i ponti canale inutilizzati e ostruenti il normale deflusso in caso di piena.

La realizzazione di interventi generici, ordinari e di mantenimento, sarà solo finalizzata alla conservazione dell'esistente e non potrà indurre ad eventuali risvolti urbanistici sul territorio.

-Area del concentrico

MANUTEZIONE ORDINARIA

- Pianificazione di un piano di pulizia annuale con estirpazione degli attecchimenti vegetali dalle sponde e dal fondo dell'alveo, rimozione di eventuali oggetti estranei all'alveo (tronchi, rifiuti ecc...) e ostruenti il regolare deflusso del rio, con particolare riguardo agli attraversamenti di natura antropica (ponti, ponti canale ecc...).

MANUTEZIONE STRAORDINARIA

A) INTERVENTI DIRETTI NEL CONCENTRICO

- Pianificazione di un progetto di sistemazione idrogeologica e idraulica dell'asta torrentizia del R.Essa nel tratto attraversante il concentrico, nel quale devono essere previste tutte quelle opere atte a migliorare il deflusso delle acque in alveo e a proteggere gli abitati limitrofi da eventuali inondazioni.
- **Realizzazione di argini adeguati e dimensionati secondo studi idraulici di dettaglio posti a protezione dell'abitato esistente e per tempi di ritorno significativi.**

- adeguamento delle sezioni nei punti a maggiore criticità idraulica (in particolare delle luci sottostanti i ponti su via Torino, via Galimberti e via Manzoni).

B) INTERVENTI INDIRETTI A MONTE DEL CONCENTRICO

- **Realizzazione di bacini di laminazione, arginature e canale scolmatore.**

Come indicato dall'ing. Cuda Claudio nel Luglio 2007 all'interno di valutazioni e studi idrologici ed idraulici finalizzati all'adeguamento di P.R.G.C., possono essere previste le seguenti soluzioni:

1. realizzazione a monte del concentrico di numero 3 bacini di laminazione;
2. creazione di arginature ai bacini anche a mezzo di riquotatura di strade secondarie e strade bianche ed eventuali dislivelli morfologici;
3. contemporanea realizzazione di canale scolmatore convogliante una parte della portata di piena del Rio Essa verso il Torrente Chisola poco a monte del ponte sulla Strada Provinciale.

Lo studio ha permesso di capire come la combinazione di due tipologie di interventi (canale scolmatore e bacini di laminazione), permetterebbe in caso di piena, l'attivazione pressoché immediata del canale scolmatore finalizzato allo smaltimento di 15-20m³/sec di acqua e successivamente l'immagazzinamento del restante volume dell'onda di piena in tre successivi bacini di laminazione che si attiverrebbero in tempi diversi.

Contemporaneamente vanno altresì garantiti interventi nel concentrico atti a garantire uno smaltimento minimo del Rio Essa di 10m³/sec quali:

1. rifacimento del ponte su via Torino;
2. ricalibratura dell'immissione dello scaricatore Sacchetto nel Rio Essa poco a monte del ponte sulla Strada Provinciale che attualmente scarica controcorrente.
3. potenziamento di una fognatura bianca perpendicolare a Via Torino che drena altresì un'area ad ovest dell'abitato ed a nord del laghetto di pesca sportiva, in corrispondenza del serbatoio pensile dell'acquedotto.

Sono inoltre da prevedersi ulteriori interventi mirati sul Rio Essa quali:

4. consolidamento delle sponde del laghetto a confine con il rio;
5. lavori di miglioramento della funzionalità del nodo idraulico in corrispondenza della traversa con paratoie adiacenti al laghetto e dell'imbocco del canale in direzione del mulino;
6. modesta ricalibratura e pulizia del rio fino ad almeno alla confluenza col rio Tornello;
7. demolizione del ponte canale dismesso che, in occasione dell'evento del settembre 2002, ha creato un ostacolo al normale deflusso delle acque del rio provocando un'esonazione in sponda sinistra: tale circostanza ha indotto l'attivazione del canale Sacchetto che nel suo tratto finale ha causato l'allagamento di parte della zona ovest dell'abitato di Piobesi.

Al fine di garantire un corretto funzionamento del sistema illustrato nei paragrafi precedenti, **occorre mantenere in perfetto stato di conservazione e**

funzionalità le opere ed i manufatti di cui sopra (regolatori di portata, sfioratori e luci sottobattente).

In particolar modo si fa riferimento alla **pulizia del canale scolmatore**: la perfetta funzionalità dello stesso è garantita dai periodici interventi di manutenzione ordinaria (taglio vegetazione) in particolar modo prima dei periodi che di norma corrispondono ad eventi meteorologici particolarmente intensi (aprile - maggio e ottobre - novembre).

Tali interventi sono mirati a garantire un coefficiente di scabrezza del canale almeno pari a quello ipotizzato in sede di progetto per il suo dimensionamento.

Il sistema di arginature carrabili, nuove ed in corrispondenza di strade esistenti, permetterà ai sistemi di protezione civile un facile e celere raggiungimento dei punti critici del sistema di cui sopra e di mantenere sotto controllo, durante gli eventi di piena, il regolare deflusso delle portate in corrispondenza dei manufatti di regolazione e lungo il canale scolmatore.

- *Tetti Respetrino, Tetti Cavalloni e Tetti Ochene*

MANUTEZIONE ORDINARIA

- Per tali aree sarà necessaria l'attuazione di un piano periodico di pulizia dei fossi adiacenti e una verifica, anche solo di natura visiva, del regolare deflusso dell'acqua nelle canalizzazioni artificiali. Per i tratti **intubati, sarà necessario prevedere una verifica del deflusso dell'acqua all'interno di essi in maniera tale da constatare e procedere alla rimozione di eventuali ostacoli e impedimenti al libero scorrimento.** Ciò significa controllare che non si formino anomali innalzamenti e accumuli

d'acqua a monte dell'imbocco della tubazione ed eventuali fuoriuscite della stessa, per risalita, sulla sede stradale sovrastante.

- Per Tetti Cavalloni, sarà necessario prevedere, in una prima fase provvisoria, il posizionamento di una griglia correttamente dimensionata a monte dell'imbocco del tratto intubato, atta a limitare l'accumulo, all'interno della tubazione, di corpi estranei ostruenti il deflusso.

MANUTEZIONE STRAORDINARIA (Tetti Cavalloni)

- Studio idraulico di dettaglio e realizzazione di un progetto di adeguamento dei tratti intubati finalizzati a ottimizzare lo smaltimento delle acque in funzione delle portate previste.

Sottoclasse 3b3

Le zone 3b3 rimarranno tali fino a una nuova verifica globale delle condizioni di rischio.

*-Aree urbanizzate del concentrico poste nella fascia di rispetto di 25 m del R.
Essa come indicato nel cap.10.*

MANUTEZIONE ORDINARIA

- Pianificazione di un piano di pulizia annuale con estirpazione degli attecchimenti vegetali dalle sponde e dal fondo dell'alveo, rimozione di eventuali oggetti estranei all'alveo (tronchi, rifiuti ecc...) e ostruenti il regolare deflusso del rio, con particolare riguardo agli attraversamenti di natura antropica (ponti, ponti canale ecc...).

MANUTEZIONE STRAORDINARIA

- Pianificazione di un progetto di sistemazione idrogeologica e idraulica dell'asta torrentizia del R.Essa sia a monte che nel tratto attraversante il concentrico, nel quale devono essere previste tutte quelle opere atte a migliorare il deflusso delle acque in alveo e a proteggere gli abitati limitrofi da eventuali inondazioni.
- **Realizzazione di argini adeguati e dimensionati secondo studi idraulici di dettaglio posti a protezione dell'abitato esistente e per tempi di ritorno significativi.**
- adeguamento delle sezioni nei punti a maggiore criticità idraulica (in particolare delle luci sottostanti i ponti su via Torino, via Galimberti e via Manzoni).

- Aree urbanizzate poste nella fascia di rispetto di 10 m del Canale del Mulino come indicato al cap. 10.

MANUTEZIONE ORDINARIA

- per quel che concerne il tratto intubato del Canale del Mulino posto a sud-est del concentrico di Piobesi T.se verificare, in occasione di eventi piovosi intensi e prolungati, il deflusso dell'acqua all'interno dei tratti intubati in maniera tale da constatare e rimuovere eventuali ostacoli e impedimenti al flusso. Ciò significa controllare che non si formino anomali innalzamenti e accumuli d'acqua a monte dell'imbocco della tubazione ed eventuali fuoriuscite dalla stessa, per risalita, sulla sede stradale sovrastante.
- Predisporre un piano di manutenzione annuale del tratto intubato.

MANUTEZIONE STRAORDINARIA

- **Chiusura definitiva a monte e/o tombamento del tratto intubato.**
- **Eliminazione a monte delle paratoie sul Rio Essa e posizionamento di nuove paratoie sul tratto iniziale a monte del Canale del Mulino, per evitare l'immissione delle acque di piena, appartenenti al R. Essa, nel canale stesso.**

Le opere di manutenzione straordinaria sono eseguibili solo se sorrette e giustificate da specifiche valutazioni idrauliche e idrogeologiche.

-Area poste all'interno delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua demaniali e non demaniali

MANUTEZIONE ORDINARIA

- Pulizia di tutti i punti più sensibili; in particolare rimozione di tutti i residui vegetali occupanti e ostruenti le luci dei ponti e le anse del torrente.
- Periodico ripristino delle sezioni di deflusso a cielo aperto e intubate.

Sottoclasse 3b4

Le zone IIIb4 rimarranno tali fino a una nuova verifica globale delle condizioni di rischio.

-Area del concentrico in destra idrografica del T.Essa.

MANUTEZIONE ORDINARIA

- Pianificazione di un piano di pulizia annuale con estirpazione degli attecchimenti vegetali dalle sponde e dal fondo dell'alveo, rimozione di eventuali oggetti estranei all'alveo (tronchi, rifiuti ecc...) e ostruenti il

regolare deflusso del rio, con particolare riguardo agli attraversamenti di natura antropica (ponti, ponti canale ecc...)

MANUTEZIONE STRAORDINARIA:

- Demolizione di tutti i fabbricati in esso presenti che possano creare problemi di deflusso, in caso di piena, del R.Essa e creare ulteriori fenomeni di intasamento lungo la stessa asta torrentizia. E' consigliabile la realizzazione di interventi atti a favorire lo sfogo di eventuali acque di esondazione in caso di eccezionali eventi di piena.
- Prosecuzione della scogliera posta in argine destro a valle dell'area interessata, finalizzata alla netta riduzione di eventuali fenomeni erosivi spondali.

-Area posta presso l'abitato Tetti dell'Aia, sottostante all'Autorità di Bacino del fiume Po e così sottoposta alle prescrizioni delle NTA del Titolo I del PAI agli art. 34-35-36.

MANUTEZIONE ORDINARIA:

- Biennale pulizia dell'alveo del T.Oitana a monte e lungo l'abitato con particolare attenzione al mantenimento degli attraversamenti posti in corrispondenza dell'abitato, già indicati come punti ad elevata criticità idraulica.
- Mantenimento e riqualificazione del muro di argine, posto a contenimento di un'eventuale esondazione da parte del T.Oitana, a salvaguardia dell'abitato esistente.

- Per le aree limitrofe, sarà necessaria anche un'adeguata pulizia dei fossi adiacenti alle strade comunali che le attraversano e una verifica di regolare deflusso dell'acqua.

MANUTEZIONE STRAORDINARIA:

- Demolizione di tutti i ponti canale inutilizzati e ostruenti il normale deflusso in caso di piena.
- Rafforzamento, innalzamento degli argini e consolidamenti spondali; tale innalzamento potrà essere ammesso solo se riconosciuto necessario da un progetto generale di risistemazione idraulica dell'asta torrentizia.

-Area comunale attualmente in gestione all' "ASD Chisola Calcio", sottostante all'Autorità di Bacino del fiume Po e così sottoposta alle prescrizioni delle NTA del Titolo I del PAI agli art. 34-35-36.

MANUTEZIONE ORDINARIA:

- Opere di sistemazione idrogeologica e di regimazione delle acque.

MANUTEZIONE STRAORDINARIA:

- Rafforzamento, innalzamento degli argini e consolidamenti spondali; tale innalzamento potrà essere ammesso solo se riconosciuto necessario da un progetto generale di risistemazione idraulica dell'asta torrentizia.

L'efficacia e la compatibilità idraulica sul territorio di tutti gli interventi previsti all'interno del Cronogramma degli interventi, dovranno essere valutate da accurate e mirate indagini idrauliche, idrogeologiche atte a certificare la validità delle opere realizzate.

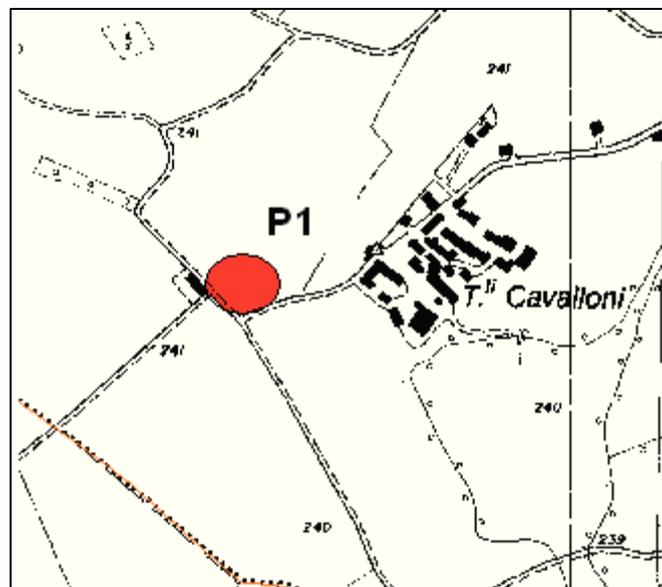
Gli interventi di manutenzione ordinaria, non sono utili ad ottenere eventuali risvolti urbanistici sulle aree attualmente in dissesto e vincolate da precise norme di attuazione.

ALLEGATI

SCHEDE POZZI**POZZO n° 1****Ubicazione :** Tetti Cavalloni**Quota assoluta del pozzo (CTR) :** 241 m**Uso:** Irriguo**Tipologia dell'acquifero:** Pozzo freatico**Coordinate UTM :** N 4974694

E 387610

	Data	Quota soggiacenza dal boccapozzo	Quota assoluta della falda
Ultima misurazione	Marzo 2007	6.50 m	234.5 m



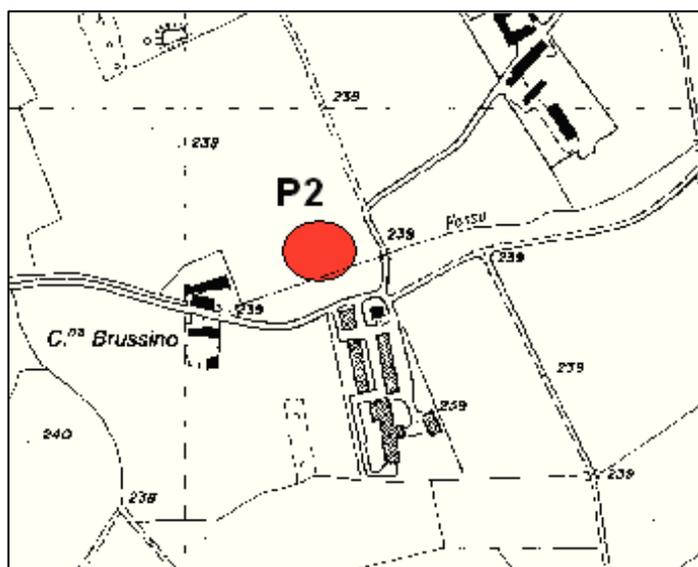
CTR - Scala 1:10000

Operatore : Benna Dott. Alberto

POZZO n° 2**Ubicazione** : C.na Brussino**Quota assoluta del pozzo (CTR)** : 239 m**Uso**: Irriguo**Tipologia dell'acquifero**: Pozzo freatico**Coordinate UTM** : N 4973973

E 390248

	Data	Quota soggiacenza dal boccapozzo	Quota assoluta della falda
Ultima misurazione	Marzo 2007	9.50 m	239.5 m



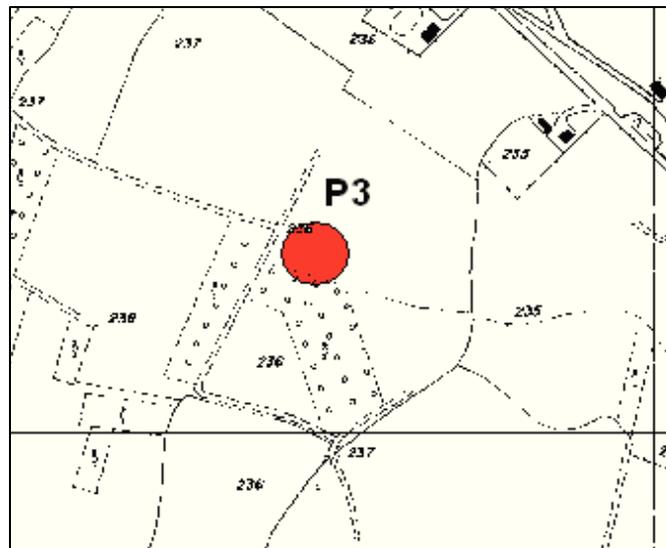
CTR – Scala 1:10000

Operatore : Benna Dott. Alberto

POZZO n° 3**Ubicazione** : a circa 1Km NW da C.na Pautasso**Quota assoluta del pozzo (CTR)** : 236 m**Uso**: Irriguo**Tipologia dell'acquifero**: Pozzo freatico**Coordinate UTM** : N 4975429

E 391558

	Data	Quota soggiacenza dal boccapozzo	Quota assoluta della falda
Ultima misurazione	Marzo 2007	7.0 m	229 m



CTR – Scala 1:10000

Operatore : Benna Dott. Alberto

POZZO n° 4

Ubicazione : a N del Comune di Piobesi T.se, nelle vicinanze del Canale Crivassola

Quota assoluta del pozzo (CTR) : 234 m

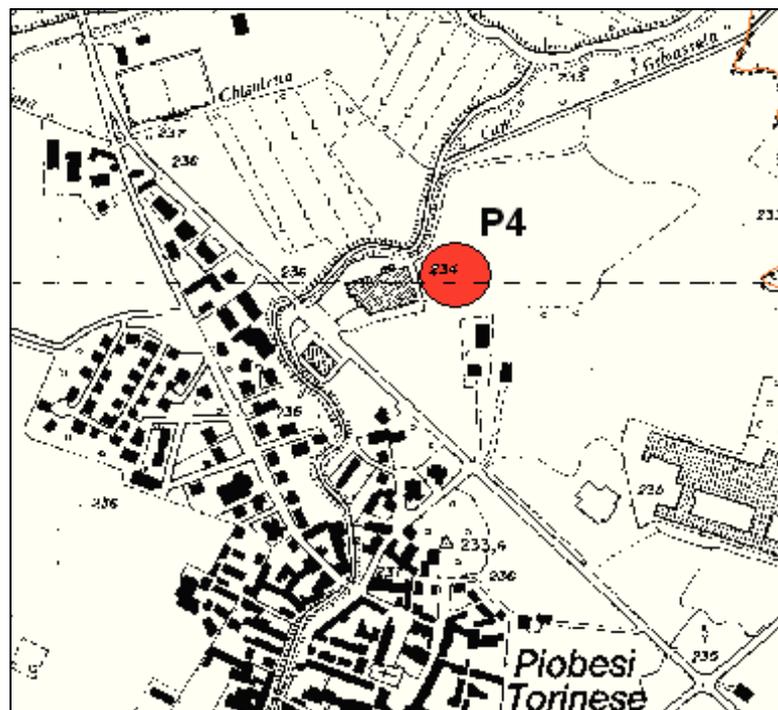
Uso: Irriguo

Tipologia dell'acquifero: Pozzo freatico

Coordinate UTM: N 4977211

E 390545

	Data	Quota soggiacenza dal boccapozzo	Quota assoluta della falda
Ultima misurazione	Marzo 2007	5.0 m	229 m



CTR – Scala 1:10000

Operatore : Benna Dott. Alberto

SCHEDE DI RILEVAMENTO DEI PROCESSI LUNGO LA RETE IDROGRAFICA

Scheda n.1 - Torrente Chisola - Demaniale

Marzo 2007

Comune di Piobesi T.se

Fonti: Rilevamento di campagna

Ambiente: Pianura

CARATTERISTE GEOMETRICHE

- Sezione: 20 m
- Morfologia: meandriforme

TIPO DI ALVEO E PROCESSI

- Asta torrentizia caratterizzata dalla presenza di deposito alluvionale e sporadicamente substrato; localizzati fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde.

UBICAZIONE IDROGRAFICA

- Bacino di II° ordine (I° ordine PO)

DISSESTI recenti

Alluvione del 2000: inondazione dell'area a nord del concentrico di Piobesi Torinese.

Operatore : Benna Dott. Alberto

Scheda n.2 - Torrente Oitana - Demaniale

Marzo 2007

Comune di Piobesi T.se

Fonti: Rilevamento di campagna e documentazione d'archivio

Ambiente: Pianura

CARATTERISTE GEOMETRICHE

- Sezione: 5 - 10 m
- Morfologia: meandriforme

TIPO DI ALVEO E PROCESSI

- Asta torrentizia caratterizzata dalla presenza di deposito alluvionale e sporadicamente substrato; localizzati fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde.

UBICAZIONE IDROGRAFICA

- Bacino di III° ordine (I° ordine Po – II° ordine Chisola)

DISSESTI recenti

- Non rilevati

Operatore : Benna Dott. Alberto

Scheda n.3 - Rio Essa - Demaniale

Marzo 2007

Comune di Piobesi T.se

Fonti: Rilevamento di campagna e documentazione d'archivio

Ambiente: Pianura

CARATTERISTE GEOMETRICHE

- Sezione: 5 m
- Morfologia: meandriforme

TIPO DI ALVEO E PROCESSI

- Asta torrentizia caratterizzata dalla presenza di deposito alluvionale e sporadicamente substrato; localizzati fenomeni di erosione di fondo e rimodellamento delle sponde. Presenza di numerosi restringimenti lungo il percorso.

UBICAZIONE IDROGRAFICA

- Bacino di III° ordine (I° ordine Po – II° ordine Chisola)

DISSESTI recenti

- Alluvione 2000: Tracimazioni ed evidenti erosioni spondali a monte del concentrico in sinistra e in destra idrografica. Fenomeni di rigurgito nel tratto abitato in corrispondenza dei ponti di attraversamento e in generale di tutte le opere puntuali di difesa idraulica.

Operatore : Benna Dott. Alberto



CODICE			CARATT. GEOMETRICHE					MATERIALI						tavola grafica	località		
sigla rilevatore	cod. opera	progr. opera	larghezza (m)	lunghezza (m)	altezza (m)	diametro (m)	pendenza (%)	cls	acciaio	gabbioni	massi						
											massi	cava secco	cava intasati			alveo secco	alveo intasati
AB	SCI	1	1,5	110	2	1	-----	x								173080	Canale Sacchetto tratto urbano
AB	SCI	2	1,5	485	1,5	-----	-----			X						173080	Canale mulino - Via Goito
AB	SCI	3	3	130	2,5	2,5	-----	x								173080	T.tti Respetrino
AB	SCI	4	2	45	2	-----	-----	x								173080	C.le del Mulino - S.P. 142
AB	SCI	5	1	50	1	-----	-----	x								173080	C.na Molinea
AB	SCI	6	1	150	0,7	-----	-----	x								173080	Fosso Frassino
AB	SCI	7	1	120	0,8	1	-----	x								173080	Fosso Frassino
AB	SCI	8	1	250	0,7	-----	-----	x								173080	Fosso Frassino
AB	SCI	9	1,5	110	1	-----	-----	x								173080	Fosso Frassino

**PONTE**

comune:

Piobesi Torinese

data

Luglio 08

Sistema Informativo
Catasto Opere di Difesa

CODICE			TIPOLOGIA					STRUTTURA		CARATT. GEOMETRICHE					RILEVATI		tavola grafica	località
sigla rilevatore	cod. opera	progr. opera	autostradale	stradale	ferrovia	ponte canale	pedonale	travata	arco	n. campate	lunghezza totale (m)	luce libera totale (m)	larghezza impalcato (m)	altezza intradosso fondo alveo (m)	alt. Max sponda sx (m)	alt. Max sponda dx (m)		
AB	PO	1		x					x	1	4	4	6	2,5	4	4	173080	Gora Chisoletta - Via Torino
AB	PO	2		x				x		1	4	4	8	3,5	4	4	173080	Gora Chisoletta - Via Galimberti
AB	PO	3				x			x	1	10	5	2	2	2,5	2,5	173080	T.Essa - Cabina Enel
AB	PO	4		x				x		1	30	26,1	9	4,8	6	6	173080	Chisola - S.P. 142
AB	PO	5		x					x	1	8	5,5	4,5	2,5	3	3	173080	Canale del mulino - S.P. 142
AB	PO	6		x				x		1	10	8,5	8,5	4	4,5	4,5	173080	Essa - Via Torino
AB	PO	7		x					x	1	12	7,5	4,7	3,5	4	4	173080	Essa - Via Manzoni
AB	PO	8		x				x		1	15	10	9	5	4	4	173080	Essa - via Galimberti
AB	PO	9		x				x		1	7	4	4	3	3,5	3,5	173080	Rio Torniello - C. Passatempo
AB	PO	10				x		x		1	10	7	1	2,5	2	2	173080	Oitana - Tetti dell'Aia
AB	PO	11		x				x		1	3	2,5	3	3	1,5	1,5	173080	T.tti Ochene
AB	PO	12		x				x		1	3	2	3	2,5	1,5	1,5	173080	T.tti Ochene
AB	PO	13		x				x		1	5	0,9	2	0,5	1	1	173080	Fosso Frassino
AB	PO	14		x				x		1	3	1	2	1,5	1	1	173080	Rio del Mulino- S.P. 142
AB	PO	15		x				x		1	6	1	4	1,5	1	1	173080	S.P. 142
AB	PO	16		x					x	1	3	1	2	1,5	1	1	173080	Can. Grivassola
AB	PO	17				x		x		1	10	5	2	2	2,5	2,5	173080	T.Essa

REGIONE PIEMONTE
Direzione Difesa del SuoloDIREZIONE SERVIZI
Settore Controllo Ambiente
Area Prevenzione Rischi Naturali

CODICE			TIPOLOGIA			CARATT. GEOMETRICHE			MATERIALI						tavola grafica	località		
sigla rilevatore	cod. opera	progr. opera	soglia	salto di fondo	traversa	larghezza (m)	lunghezza (m)	altezza (m)	dis	legname e pietram.	gabbioni	massi						
												massi	cava secco	cava intasati			alveo secco	alveo intasati
AB	SO	1			x	9,5	8	1	x							173080	R. Essa	
AB	SO	2			x	2	1	2	x							173080	Canale Sacchetto	
AB	SO	3	x			3	46	1,4	x							173080	T. Chisola	
AB	SO	4	x			3	12	2	x							173080	Confluenza Essa/Grivass/Chis	
AB	SO	5	x			1	8	3,5	x							173070	R. Essa - Confine Ovest	
AB	SO	6			x	2,5	/	2	x							173080	T.tti Respetrino	
AB	SO	7			x	6	3	6	x							173070	Confine ovest R.Essa	
AB	SO	8			x	2	1	3	x							173080	T.tti Albera	
AB	SO	9			x	4	-----	1,5	x							173080	Imbocco canale del mulino	



CODICE			SPONDA		TIPOLOGIA				CARATT. GEOMETRICHE			MATERIALI							tavola grafica	località			
sigla rilevatore	cod. opera	progr. opera	Sinistra	Destra	SCOGLIERA	MURO	GABBIONI	ING. NAT.	lunghezza (m)	altezza (m)		cls	legname e pietram.	gabbioni	materiale vivo	mattoni	massi						
										min.	max.						massi	cava secco			cava intasati	alveo secco	alveo intasati
AB	DS	1	x			x			50	5	7					x						173080	Oitana - Tetti dell'Aia
AB	DS	2	x		x				15	1	2	x					x					173080	Confl. Essa/Sacchetto
AB	DS	3		x		x			20	5	7	x				x						173080	R.Essa
AB	DS	4	x	x		x			70	3	5	x										173080	R.Essa
AB	DS	5		x		x			50	4	5	x										173080	R.Essa
AB	DS	6		x		x			50	4	5	x										173080	Canale Sacchetto
AB	DS	7	x		x				300	3	4						x					173080	R.Essa
AB	DS	8		x	x				30	3	4						x					173080	R.Essa
AB	DS	9	x		x				70	3	4						x					173080	R.Essa
AB	DS	10	x		x				95	2	5						x					173080	R.Essa



CODICE			TIPOLOGIA					CARATT. GEOMETRICHE					MATERIALI				tavola grafica	località	
sigla rilevatore	cod. opera	progr. opera	attraversamento	attr. Scatolare	attr. Tubazione	guado naturale	guado artificiale	larghezza (m)	lunghezza (m)	altezza (m)	sezione (m ²)	diametro (m)	acciaio	cls	mattoni	massi			
AB	AG	1	x					1,5	3,4	1,3	1,2	1,5		x				173080	C.na Passatempo
AB	AG	2	x					2,5	4	1	2,5	1		x				173080	T.tti Albera
AB	AG	3			x			2	4	1,5	3,5	1,5		x				173080	T.tti Albera
AB	AG	4	x					3	4	1,5	1	2		x				173080	T.tti Respetrino
AB	AG	5	x					4	4	1,2	3 x 3,00	3 x 1,00		x				173080	T.tti Magala
AB	AG	6			x			3	6	1	3	1		x				173080	C.na Brussino
AB	AG	7					x	3	5	1,3	1,8	1,5			x			173080	Fosso Frassino
AB	AG	8			x			1	5	0,7	0,8	1	x					173080	Fosso Frassino
AB	AG	9		x				1	7	0,7	0,7	----		x				173080	Fosso Frassino
AB	AG	10			x			1	5	0,4	0,4	----		x				173080	Fosso Frassino
AB	AG	11			x			1	7	0,8	0,8	1	x					173080	Fosso Frassino