

COMUNE DI CAROBBIO DEGLI ANGELI
PROVINCIA DI BERGAMO

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

QUADRO CONOSCITIVO

COMPONENTE GEOLOGICA
RELAZIONE DI SINTESI DELL'INDAGINE

ALLEGATO

QC/D.1

GIUGNO 2011

gruppo di progettazione:

COORDINATORE E URBANISTA: ARCHITETTO DANIELE CHIAROLINI

AGRONOMI: DOTT. STEFANO D'ADDA E DOTT. MAURIZIO VEGINI

NATURALISTA: DOTT. GIAMBATTISTA RIVELLINI

GEOLOGO: DOTT. CLAUDIO TROVENZI

In allegato le otto tavole che illustrano lo stato di fatto della componente geologica. Qui di seguito la descrizione sintetica di ogni carta.

Tavola 2 (a – b) :

VERIFICA IDRAULICA DI AGGIORNAMENTO E REVISIONE SUL TORRENTE CHERIO.

Le due tavole rappresentano due tratti del torrente Cherio ove alcune modificazioni operate (per la tavola 2/a sul territorio di Gorlago e per la tavola 2/b su quello di Carobbio) è da modificarsi l'ambito di piena duecentennale come riportato nello Studio Granata-Geco approvato dal Consiglio Comunale del 29 novembre 2002.

Tavola 3:

UBICAZIONE POZZI, SONDAGGI E PROVE.

Sono stati realizzati tutti gli interventi previsti sul terreno sotto forma di prove e sondaggi. Sono state raccolti anche tutti i dati esistenti di prove e sondaggi realizzati da privati ed enti. La somma dei dati in questione permette un dettagliato quadro litologico, stratigrafico geotecnica e idrogeologico del territorio. I dati disponibili sono importanti in quanto numerosi e dettagliati e saranno utilizzati per l'elaborazione finale delle carte sismiche e geotecniche.

Rimangono da realizzare le prove sismiche sul terreno, necessarie per completare l'esame del Rischio Sismico, che potranno essere realizzate una volta definite le aree di espansione edilizia.

Tavola 4 :

CARTA DEL RETICOLO IDRICO MINORE AGGIORNATA E REVISIONATA.

I dati sulla rete idrica ricostruita hanno valore per la revisione carta denominata "Reticolo Idrico Minore " il cui contenuto è travasato, per quanto attiene alle fasce di rispetto, nella Carta di Fattibilità. Nella originaria Carta vi erano contraddizione fra i dati del Reticolo e i Vincoli della Carta di Fattibilità.

Nella precedente Carta per alcuni rivi si prevedeva il vincolo della distanza di rispetto per la parte collinare e non per il resto del percorso. In questa nuova Carta si sono individuati i percorsi di pianura anche quando tubati.

Tavola 5:

AGGIORNAMENTO E REVISIONE CARTA DI SINTESI

In ambito di consultazione ed esame si sono consultate anche vecchie carte topografiche il cui contenuto in rapporto alla situazione attuale ha permesso di definire le modificazioni alla rete idrica originaria e quelle morfologiche significative del territorio . Per quest'ultimo tematismo si sono definite con maggiore esattezza gli ambiti sottoposti nel passato a scavo e successivo riempimento. Tale elemento è

indispensabile per l'Aggiornamento di questa Carta e della derivata Carta di Fattibilità Geologica delle Azioni di Piano, in quanto questi siti comportano dei rischi nel caso di nuove urbanizzazioni.

Sempre per l'aspetto idrico, ma relativo al reticolo maggiore, si sono riesaminate le aree di esondazione in fregio al torrente Cherio riportate nella originaria Carte di Sintesi e di Fattibilità. In particolare si è provveduto a controllare le modifiche morfologiche e le nuove edificazioni poste sui due lati del torrente (anche in territorio di Gorlago). In due tratti significativi è stato necessario procedere a nuovi calcoli idraulici necessari alla ridelimitazione delle aree esondabili (Vedasi Carte di Tavola 2 (a-b): Verifica Idraulica di Aggiornamento e Revisione del Torrente Cherio).

Sempre per l'aspetto morfologico, tenuto conto della cartografia topografica più recente e più dettagliata si sono delimitate con maggiore precisione le aree con pendenza compresa fra 20° e 35°, che rappresentano i termini di riferimento per le aree di Classe 3 e 4 della Carta di Fattibilità.

In base alle indagini realizzate e ai dati riguardanti il colle di S. Stefano, acquisiti all'interno della questione del Campo Golf "la Rossera", si è in grado di definire meglio e completare le aree di rispetto delle sorgenti le cui acque hanno un uso domestico. Questi dati permettono un quadro più preciso per la destinazione e conservazione della parte collinare. Questi vincoli revisionati sono riportati negli aggiornamenti e revisione delle Carte di Sintesi e di Fattibilità.

Tavola 6: **ELEMENTI DI PAESAGGIO MORFOLOGICO**

Le unità morfologiche si distinguono oltre che per l'aspetto più prettamente morfologico anche per l'aspetto litologico che giustifica le forme del paesaggio.

Le unità della collina sono state articolate tenendo conto del tipo di substrato roccioso. Sono state delimitate all'interno della fascia caratterizzata da rocce flyshoidi le aree sistemate dal punto di vista agricolo a gradoni con l'utilizzo di pietre provenienti dallo scasso del terreno.

Inoltre si è delimitato il crinale del Colle di S. Stefano caratterizzato da numerose doline in parte attive. Questo ambito deve essere preservato, per lo meno per la parte riguardante i confini delle doline, in quanto importanti elementi dal punto di vista idrogeologico. Le fosse dominale sono collegate alle sorgenti della Valle del Fico (Chiuduno) e alla sorgente comunale posta sopra S. Stefano.

La fascia pedecollinare argillosa si distingue oltre che per la forma di piano inclinato di raccordo collina-pianura, anche per le sistemazioni agrarie atte ad allontanare l'acqua in quanto questi terreni se non drenati si impaludano.

L'ambito di pianura, costituito da ghiaie in prevalenza, viene distinto in due unità. La prima modellata dal torrente Cherio e posta parallelamente, sulla quale vi sono evidenti segni dell'azione delle acque del torrente (terrazzi morfologici). La seconda è la pianura vera e propria. Tutte due queste unità contengono la falda freatica e di conseguenza, trattandosi di depositi alluvionali drenanti, occorre tener conto di possibile contaminazione della falda. La falda è molto sfruttata dalle serre presenti sotto la ferrovia.

Nella prima unità sopra descritta, posta parallelamente al torrente Cherio, sono state distinte le aree soggette alla piena duecentennale del torrente stesso.

Dall'insieme di tutte le elaborazioni su riportate si ricava questo schema territoriale relativamente alla componente geologica.

-Fascia Collinare

Si riconferma la necessità di conservazione del rilievo collinare in ordine a ulteriori aspetti venuti alla luce negli ultimi anni: la importante funzione idrogeologica del sistema delle doline sommatiali, come aree di alimentazione delle sorgenti di Carobbio e per quelle del comune di Chiuduno.

La necessità di limitare gli scavi autorizzati soprattutto quando la vera motivazione è l'estrazione di pietra da costruzione.

Preservazione (non modifica od alterazione) della rete di drenaggio superficiale. E preservazione del bosco per la importante funzione di conservazione del suolo e stabilizzazione dei versanti.

Per le aree con i muri a secco dei terrazzamenti è importante conservare e ripristinare la rete drenante e ricostruire i tratti crollati.

-Fascia Pedecollinare.

Su tale fascia formata da terreni argillosi, che non drenano le acque, abbisognerebbe della ricostruzione della rete di smaltimento in quanto quella originaria è stata alterata e in alcuni casi cancellata. Inoltre dal punto di vista geotecnica presenta alcuni problemi di stabilità per la presenza di livelli saturi.

-Fascia di Pianura

Su tale parte del territorio occorre tener conto dei siti precedentemente scavati e poi riempiti scadenti dal punto di vista geotecnico.

Nell'insieme questa parte del territorio è caratterizzata da terreni molto drenanti di tipo ghiaioso con presenza di falda e di conseguenza vi possono essere rischi di contaminazione della stessa.

-Fascia in fregio al T. Cherio

Occorre considerare i limiti delle fasce di esondazione riportate in carta in termini di rischio.

Tavola A:

AGGIORNAMENTO E REVISIONE DELLA CARTA DI FATTIBILITA' GEOLOGICA DELLE AZIONI DI PIANO.

Questa carta è stata revisionata ed adeguata in base ai dati contenuti nella precedente Carta di Sintesi.

Tavola B:

PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE (1° LIVELLO)

Si è affrontato l'aspetto sismico. A questo riguardo è state elaborato il primo livello di indagine previsti dalla Normativa Regionale. Questi livello ha tenuto conto dei dati litologici stratigrafici acquisiti di cui si è detto all'inizio. Rimane da operare l'esame del 2° Livello che tiene conto dei fattori di amplificazione sismica legati alla litologia e morfologia da attuarsi sulle aree edificabili una volta definite. Per questo secondo livello verranno realizzate le indagini sismiche necessarie.

Nota finale: si precisa che tutte le cartografie di cui sopra sono da considerarsi sotto forma di bozza. Le stesure finali avverranno quando si avrà il quadro completo delle destinazioni urbanistiche. In tale sede si produrranno anche,ordinati, tutti i dati di base raccolti.

Dr Claudio Trovenzi