

**- COMUNE DI OZZANO MONFERRATO -**  
**3° VARIANTE AL PIANO REGOLATORE GENERALE**  
**Prescrizioni Tecniche di carattere Geologico**

**CAP. 1. GENERALITA'**

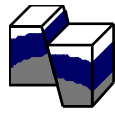
**Le norme contenute nel presente elaborato, dovranno essere integralmente inserite all'interno delle Norme Tecniche d'Attuazione (N.T.A.), a corredo della 3° Variante al Piano Regolato Generale**

**1.1. Inquadramento**

Le prescrizioni contenute nel presente documento, sono disposte in ottemperanza ed osservazione alle seguenti normative:

- ❑ L.R. 56/77 "Tutela ed uso del suolo", succ. mod. ed integr. e relativa Circ. 16/URE;
- ❑ L.R. 45/89 "Nuove norme per gli interventi da eseguire in zone sottoposte a vincolo per scopi idrogeologici";
- ❑ D.M. 11/03/88 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione";
- ❑ Autorità di Bacino del fiume Po – Deliberazione del C.I. 18/2001 del 26/04/01 "L. 183/89, art. 17: adozione del Progetto di Piano Stralcio per l'assetto Idrogeologico (PAI)";
- ❑ D.P.C.M. del 24/05/01 "L. 183/89, art. 17: approvazione definitiva del Progetto di Piano Stralcio per l'assetto Idrogeologico (PAI)";
- ❑ D.G.R. – Piemonte n.31-3749 del 06/08/01 "Indirizzi per l'attuazione delle verifiche di compatibilità idrogeologica";
- ❑ D.G.R. – Piemonte n.45-5565 del 15/07/02 "Indirizzi per l'attuazione del PAI nel settore urbanistico";

In ottemperanza alle disposizioni contenute nella circolare 7/LAP del 6/5/96 ed alla relativa "Nota tecnica esplicativa" del Dicembre 1999, sono state redatte le seguenti "norme"; esse contengono

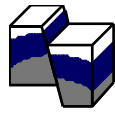


gli indirizzi e le precisazioni necessarie e sufficienti a garantire il più pertinente corredo di carattere geologico ad ogni possibile intervento previsto sul territorio.

Le “norme”, inoltre, rappresentano la traduzione in termini pratici delle valutazioni in ordine all’effettiva fruibilità dei terreni del Comune di Ozzano Monferrato, così come sono state determinate attraverso gli appositi studi geologici e così come sono state graficamente sintetizzate nella Tav. 5 allegata (Carta di Sintesi). Esse regoleranno, per gli aspetti geologici, le attività edilizie di ogni tipo, residenziali, produttive, strutturali, infrastrutturali e le trasformazioni del suolo e dell’immediato sottosuolo per tutto il tempo di vigenza della variante al P.R.G. e finché eventuali norme emanate dal Min. LL.PP. a variazione del D.M. n. 47/88 citato non introducano contrasti, o in ogni modo necessità di adeguamenti sostanziali. Gli allegati cartografici relativi a questo argomento sono rappresentati dalla Carta derivata n. 5 (CARTA DI ZONIZZAZIONE E DI IDONEITÀ ALL’UTILIZZAZIONE URBANISTICA), e dalle carte tematiche n. 1, 2, 3, 4 e 6.

Le presenti norme hanno le seguenti caratteristiche principali:

- 1° - sono rigorosamente riferite alle prescrizioni tecniche di tipo geologico e di caratterizzazione geologico-tecnica contenute nel D.M. 11.03.1988 n. 47 Min. LL.PP ed all’interno dei regolamenti o leggi elencate ad inizio paragrafo;
- 2° - sono destinate alla lettura, comprensione e utilizzazione da parte di qualunque soggetto pubblico o privato, il quale intenda operare nell’ambito del P.R.G. di cui si tratta.



Infatti:

- a) - forniscono prescrizioni chiare e comunque utili e, pertanto, concorrono alla migliore e più sicura progettazione ed attuazione di ciascun intervento consentito dalle scelte territoriali del PRG e dalle sue norme urbanistiche di attuazione, secondo le regole fissate dal Regolamento Edilizio;
- b) - hanno contribuito alla determinazione delle migliori scelte urbanistiche e socio-economiche che caratterizzano il Piano, ma non danno adito a confusioni in ordine alle normative di carattere edilizio, architettonico o urbanistico, per le quali esclusiva e piena valenza hanno le norme specifiche;
- c) - con lo stesso valore prescrittivo e regolamentare delle norme urbanistiche, le presenti norme geologiche, infine, rappresentano per l'Ufficio Tecnico comunale, per la Commissione Edilizia e per l'Amministrazione tutta, lo strumento giuridico - d'argomento geologico-tecnico - essenziale per l'espletamento corretto, esaustivo e garantito delle rispettive funzioni (istruttoria tecnica, formulazione del prescritto parere, concessione, autorizzazioni ...).

Per tutti gli interventi sul suolo e nel sottosuolo, ai quali fa riferimento il D.M. 47/88 citato, sono necessari tre tipi di studi, così sinteticamente qualificati:

- **a** - le indagini geologiche, alle quali corrisponde la "relazione geologica", finalizzata a fornire la caratterizzazione geolitologica, tettonica, geomorfologica, idrogeologica, geologico-strutturale, e geologico-tecnica, estesa ad un "opportuno" intorno, le cui dimensioni debbono essere determinate volta per volta dal Geologo incaricato, proprio in ragione delle specificità geologiche del sito, laddove non siano già indicate nelle presenti norme e nella "Relazione geologica al PRG";
  - **b** - le prospezioni geognostiche, dirette e/o indirette, le prove e analisi in laboratorio, o qualsiasi altro modo e strumento per l'accertamento delle caratteristiche geotecniche delle terre e geomeccaniche delle rocce, alle quali corrisponde la "relazione geotecnica alle prospezioni" - finalizzata a fornire al progettista la "caratterizzazione geologico-tecnica (geotecnica o geomeccanica)" dei "terreni" ai fini della successiva e distinta progettazione esecutiva delle fondazioni e delle strutture portanti, o di sostegno, connesse all'intervento da realizzare;
  - **c** - gli studi, i calcoli, le verifiche e quant'altro è necessario alla determinazione dei corretti rapporti di interazione tra terreno e fondazioni e alla progettazione delle fondazioni stesse e delle strutture portanti o di sostegno connesse all'intervento da realizzare, alle quali corrisponde la "relazione geotecnica al progetto".

Tutti e tre i "livelli" d'indagine e tutte e tre le "relazioni" sono sempre e comunque necessarie e prescritte.

Vi è da sottolineare che solo le prime due "indagini" e "relazioni", in quanto di definita e specifica qualificazione geologica e d'esclusiva competenza del Geologo, sono considerate e regolamentate nelle presenti "Norme geologiche d'attuazione".

Sotto il profilo regolamentare e prescrittivo, com'è noto, il D.M. 11.3.1988 Min. LL.PP. fornisce un dettagliato elenco delle metodologie e dei parametri tecnici da adottare in fase progettuale ed esecutiva

di molteplici tipi di intervento sul suolo e nel sottosuolo; le prescrizioni di carattere geologico contenute in questo elaborato ne rappresentano la traduzione a livello esecutivo. In altri termini, senza la produzione della documentazione in esso prescritta, le istanze presentate alla Civica Amministrazione, per l'ottenimento di autorizzazioni e concessioni edilizie, non saranno considerate complete e quindi meritevoli di approvazione.

Inoltre, per una migliore fruibilità del territorio, associata ad una rispettosa interpretazione del decreto stesso, nella stesura delle norme si è effettuato un adattamento alle reali caratteristiche geologiche del territorio del Comune di Ozzano Monferrato; in tal modo le "norme" non rappresentano più un arido elenco di disposizioni generiche e generalizzate ma, essendo strettamente connesse alla zonizzazione di cui agli elaborati cartografici allegati, risultano definite nei termini più specifici e puntuali nei riguardi delle caratteristiche e delle esigenze di ogni parte del territorio comunale.

Nulla osta, ovviamente, che in qualsiasi fase dell'iter realizzativo di ogni intervento sul suolo e nel sottosuolo, possano essere richieste, o prodotte e sottoposte all'esame della Civica Amministrazione, ulteriore documentazione integrativa, rispetto a quella indicata di seguito.

E' opportuno ricordare che, le determinazioni contenute nelle presenti norme e nei documenti di base, sono rapportate alla scala "territoriale" propria di studi per un Piano Regolatore Generale, ciò significa una densità d'informazioni ed una corrispondenza certamente non puntuale ma areale.

Oltre al più volte citato il D.M. 11.3.1988 Min. LL.PP., le presenti norme tengono in debito conto quanto stabilito dalle norme d'attuazione del PAI e del P.S.F.F. e dal fatto che parte del territorio del Comune di Ozzano Monferrato è soggetto al vincolo idrogeologico (R.D.L. 30/12/23), soggetto quindi alle prescrizioni previste dalla L.R. 45/89.

## **1.2. Criteri di articolazione ed utilizzo delle norme**

Le indagini di cui alle presenti norme dovranno essere articolate in ragione dei seguenti fattori fondamentali:

- I) - la "**classe**" o le classi di appartenenza, in termini di "suscettività d'uso", a cui appartiene la porzione di territorio interessata dall'intervento in progetto (come indicate in Tav. 5);
- II) - la "**tipologia**" edilizia degli interventi previsti, cioè il tipo dell'opera in progetto, classificata in base all'incidenza sull'assetto geologico complessivo;
- III) - il "**metodo**", cioè le modalità, il livello d'approfondimento e i tempi, in cui gli accertamenti geologici prescritti devono necessariamente essere prodotti; accertamenti geologici i quali, a loro volta, sono direttamente consequenziali ai primi due punti.

L'interconnessione tra i suddetti elementi è determinante; in particolare il "metodo" dipende strettamente dalle diverse problematiche geologiche che si presentano in ragione dei molteplici "casi" di combinazione tra i due primi fattori.

### 1.2.1. Tempi e fasi delle indagini geologiche

Tutte le indagini, gli accertamenti e i contributi geologici prescritti si articolano, in relazione agli interventi previsti, sempre e comunque in due fasi:

- 1) - “Fase di progetto”;
- 2) - “Fase di realizzazione”;

Per quanto riguarda le incombenze di tipo geologico, le singole fasi sono caratterizzate da valenza e importanza progressivamente crescente. Peraltro, la necessità di tutela geologica varia anche in rapporto alla specifica zona nella quale si intende operare, con un sostanziale crescendo dalla classe II alla classe III.

### **1.2.2. Le relazioni**

Per ogni fase delle indagini di cui sopra, gli accertamenti geologici dovranno essere svolti con diverse modalità e nei seguenti tipi:

$\pi$  - “Relazione allo studio d’insieme di compatibilità geologica progettuale”; si tratta di studi a valenza e significato intermedio tra quelli propri della pianificazione territoriale e quelli esecutivi, prescritti in casi particolari e necessari per valutare, in fase preliminare, la fattibilità geologica “in grande” e contestualmente l’impatto ambientale dell’opera prevista; sono altresì tassativamente prescritti nelle zone classificate “IIIA (per eventuali opere pubbliche), e previsti in alcuni casi per le classi IIIB3 e IIIB4,”.

Il contenuto della relazione dovrà fornire:

- 1) - un’ampia sintesi d’inquadramento del contesto geologico, geolitologico e strutturale, geomorfologico, idrogeologico dell’area e di un suo congruo intorno;
- 2) - una valutazione completa ed affidabile in merito alla fattibilità geologica del progetto, verificandone la compatibilità in termini di tutela dell’ambiente e difesa del suolo;

$\pi$  - “Relazione geologica preliminare”

Relazione geologica di massima o d’inquadramento, da prodursi in fase di progetto e contenente quanto meno:

- 1) - gli estremi identificativi del progetto al quale si riferisce, del richiedente e del terreno interessato;
- 2) - la caratterizzazione geolitologica, tettonico-strutturale, idrogeologica, geomorfologica d’insieme, desunta da indagini specifiche di superficie, o anche semplicemente da fonti di dati geologico-geognostici accreditate, ed in modo particolare dagli studi di P.R.G., ove sufficienti per la caratterizzazione stessa;
- 3) - la caratterizzazione geologico-tecnica di dettaglio in relazione allo specifico intervento in progetto, anche se deducibile dal solo rilevamento diretto e dai dati geognostici disponibili in sito, o reperiti attraverso indagini eseguite precedentemente sulla medesima area;
- 4) - il progetto esecutivo delle indagini geognostiche, da eseguirsi in fase preliminare, progettato e dimensionato in base alle problematiche geologiche della zona in esame e alle caratteristiche dell’impatto geologico presunto, in relazione allo specifico intervento previsto;
- 5) - allegati cartografici tematici (alla scala e secondo le indicazioni di cui al successivo punto 1.2.3.) e documentazione fotografica;

$\pi$  - “Relazione geologica e geotecnica esecutiva”

Gli elaborati di tipo “esecutivo” devono sempre fornire indicazioni geologiche e geologico-tecniche precise e affidabili. Non di meno, limitatamente a zone senza particolari pregiudizi di ordine geologico e in presenza di interventi di limitata rilevanza, una indagine geologico-tecnica può risultare di livello “esecutivo”, cioè in grado di fornire indicazioni puntuali, specifiche e di assoluta affidabilità, anche se non contiene dati quantitativi di parametri geotecnici, geomeccanici ed idrogeologici, ricavati da specifica e completa campagna di prospezioni.

Nei casi in cui gli interventi siano da mediamente a molto consistenti e riguardino zone appartenenti ad aree affette da problemi geologici significativi. La connessa “relazione” avrà sempre carattere di “relazione esecutiva” geologica e geotecnica e consisterà in un elaborato comunque articolato, atto a produrre il più approfondito livello di cognizione geologica consentito dalle indagini di superficie ed in profondità.

Il contenuto minimo che la relazione geologica e geotecnica esecutiva dovranno avere consisterà in:

- 1) - gli estremi identificativi del progetto al quale si riferisce, del richiedente e del terreno interessato;
- 2) - l'elencazione delle ricerche, degli studi, dei rilevamenti e delle prospezioni compiute;
- 3) - l'esauritiva caratterizzazione geologica, geolitologica, tettonico-strutturale, idrogeologica, geomorfologica, geologico-tecnica d'insieme, con eventuale verifica di stabilità del versante o di caratterizzazione geotecnica dei terreni, estese per un congruo tratto a monte, a valle e all'intorno dell'area di intervento. Nel caso l'intervento in progetto sia di rilevanza non particolare, o senza particolari pregiudizi d'ordine geologico, è sufficiente il programma completo (“progetto esecutivo di dettaglio”) della campagna d'indagini geognostiche, o la circostanziata motivazione di un suo parziale o totale rinvio alla fase esecutiva delle opere. In questo caso la caratterizzazione geologica, geolitologica, tettonico-strutturale, idrogeologica, geomorfologica, geologico-tecnica d'insieme e di dettaglio, potrà “motivatamente” essere desunta dal solo rilevamento di dettaglio, da dati geognostici direttamente forniti dal tipo di terreno e da valori noti per precedenti indagini;

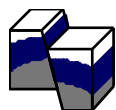
- 4) - gli elaborati (“relazione geotecnica alle indagini geognostiche”) dovranno contenere:
- a) - il “progetto esecutivo delle indagini geognostiche” e gli elaborati cartografici a scala di progetto, in cui risulti l’esatta ubicazione dei sondaggi, dei pozzetti di saggio diretto, delle prove in sito dirette (penetrometriche statiche e/o dinamiche, prove di carico, prove pressiometriche, ecc...) ed indirette (indagini di tipo geofisico), con indicazione della profondità delle indagini e chiara specificazione delle prove, dei campionamenti e delle analisi in sito ed in laboratorio previste;
  - b) - il resoconto e l’interpretazione dei dati ottenuti con la specifica campagna di prospezioni geognostiche e l’eventuale campagna di indagini geofisiche, con stratigrafie di pozzetti, sondaggi, diagrammi, grafici, tabelle esplicative di analisi e prove in sito ed in laboratorio;
  - c) - la caratterizzazione geomeccanica degli ammassi rocciosi e la caratterizzazione geotecnica delle terre, con documentata verifica di stabilità del versante desunta da calcoli ed elaborazioni specificatamente applicabili;
  - d) - la verifica del progetto dell’intervento e dell’opera in relazione alle caratteristiche ed al presumibile comportamento geologico-tecnico del terreno;
- 5) - cartografie tematiche, in particolare **deve essere sempre presentata una o più sezioni geologiche interpretative** (alla scala e secondo le indicazioni di cui al successivo punto 1.2.3.), anche nel caso di omissione delle indagini in sito;
- 6) - dettagliata documentazione fotografica di tutte le fasi delle indagini.

### 1.2.3. Gli allegati grafici

In assenza di diverse indicazioni, gli elaborati grafici e le relative scale, richiesti in ogni caso per la documentazione allegata alle relazioni geologiche riferite a progetti esecutivi di opere edilizie e di interventi sul suolo e nel sottosuolo, sono i seguenti:

- a) **cartografie tematiche** (carta geologica, carta geomorfologica, carta idrogeologica, carta geologico-tecnica, eventuali altre carte tematiche diagnostiche, carta delle prospezioni geognostiche e prove in sito, carta degli interventi) alla scala dei progetti, su base topografica a curve di livello, o adeguatamente quotate per punti; in ogni caso a scala con denominatore non superiore a 500. Scale di 1:1.000 - 1:2.000 sono ammesse per cartografie di sintesi e di inquadramento generale (“Relazioni geologiche preliminari”). **I tematismi potranno essere schematizzati (a discrezione del Professionista incaricato delle indagini geologiche) in un’unica tavola, la quale dovrà sempre contenere l’ubicazione delle prove in sito e la traccia della sezione geologico-interpretativa;**
- b) **sezioni** (geologiche generali, geologico-tecniche e, se necessarie data la problematica dell’intervento, geomorfologiche e idrogeologiche) alla scala di progetto. In ogni caso a scala con denominatore non superiore a 200, eccezionalmente alla scala di 1:500. Scale di 1:1.000 - 1:2.000 sono ammesse per sezioni





tese a fornire utile inquadramento del terreno interessato nel contesto geologico, geomorfologico, idrogeologico e geologico-tecnico più ampio su di esso influente;

c) stratigrafie (desunte da sondaggi meccanici, da saggi diretti, da pareti di scavo o da spaccati naturali significativi, o connesse a prospezioni geofisiche, prove geotecniche e prove idrogeologiche) alla scala di 1:50 - 1:100 e sempre a denominatore non superiore a 200.

**Deve essere sempre presentata almeno una sezione geologica-interpretativa a corredo dei progetti esecutivi**

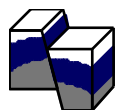
#### **1.2.4. Definizione delle prospezioni geognostiche**

E' necessario puntualizzare che la campagna di indagini e prospezioni geognostiche dovrà essere opportunamente dimensionata in ragione delle problematiche geologiche individuate nelle fasi preliminari e dell'entità dell'opera prevista, ferma restando la responsabile valutazione del geologo incaricato, per il quale le presenti norme hanno il valore di prescrizione "minima".

In linea generale, e con riferimento ai diversi casi contemplati nel paragrafo 1.2.2., si potranno distinguere:

$\pi$  - indagini geognostiche "**minime**", semplicemente eseguite su spaccati naturali di sufficiente ampiezza, trincee e pozzetti di saggio diretto, prove penetrometriche dinamiche e/o statiche;

$\pi$  - indagini geognostiche "**complete**" nel caso prevedano, oltre a trincee e pozzetti di saggio diretto e penetrometrie, l'esecuzione di sondaggi meccanici, campagna d'indagini geofisiche, prelievo di campioni indisturbati, prove ed analisi in sito ed in laboratorio.



## 1.2.5. “Il metodo” di svolgimento delle indagini geologiche

Le indagini e gli accertamenti geologici di cui al paragrafo precedente possono, sempre in relazione alla rilevanza della situazione geologica e all'incidenza dell'intervento previsto, essere prodotti in varie combinazioni e successioni, dando luogo a diverse possibili procedure o “metodi”.

### $\pi$ - “Metodo 1/a”

Corrispondente ad una successione d'incombenze di minima entità ed onerosità. In relazione alle diverse fasi, nel “metodo” 1/a”, si dovrà fornire:

$\mu$  - nella fase di progetto: relazione geologica preliminare;

$\mu$  - nella fase di realizzazione: non è previsto alcun tipo di accertamento ed incombenza, qualora, in fase di progetto, risultino del tutto confermate le favorevoli previsioni degli studi territoriali di P.R.G.;

### $\pi$ - “Metodo 1/b”

In relazione alle diverse fasi, nel “metodo 1/b”, eccezionalmente e limitatamente ad alcuni casi esplicitamente indicati nelle norme seguenti, la relazione geologica preliminare ed esecutiva può essere sostituita da apposito e specifico paragrafo della relazione tecnica allegata al progetto, nella quale il progettista dichiara responsabilmente la perfetta e accertata compatibilità tra intervento/opera in progetto e caratteristiche geologiche e geologico-tecniche individuate dagli studi geologici connessi al nuovo e vigente P.R.G.

### $\pi$ - “Metodo 2”

In relazione alle diverse fasi, nel “metodo 2”, si dovrà fornire:

$\mu$  - nella fase di progetto: relazione geologica preliminare;

$\mu$  - nella fase di realizzazione: relazione geologica e geotecnica esecutiva alle eventuali indagini geognostiche di tipo “minimo”;

Relazione preliminare ed esecutiva possono confluire in un'unica relazione geologico-tecnica, sotto scelta motivata e sottoscritta dal Professionista incaricato.

$\pi$  - “ **Metodo 3**”

In relazione alle diverse fasi, nel “ metodo 3”, si dovrà fornire:

$\mu$  - nella fase di progetto: relazione geologica preliminare;

$\mu$  - nella fase di realizzazione: relazione geologica e geotecnica esecutiva alle indagini geognostiche di tipo “completo”;

Relazione preliminare ed esecutiva possono confluire in un'unica relazione geologico-tecnica, sotto scelta motivata e sottoscritta dal Professionista incaricato, il quale, deve, eventualmente, motivare anche la scelta di adozione di indagini geognostiche di tipo “minimo”, considerato il particolare contesto geologico.

$\pi$  - “ **Metodo 4**”

In relazione alle diverse fasi, nel “ metodo 4”, si dovrà fornire:

$\mu$  - nella fase di progetto: relazione geologica allo “studio d'insieme di compatibilità geologica progettuale”;

$\mu$  - nella fase di realizzazione: relazione ed elaborati a seconda della zonizzazione effettuata in fase di progetto con lo “studio d'insieme di compatibilità geologica progettuale”;

Il “metodo 4” è propriamente riferito agli accertamenti geologici effettuati su aree ricadenti in “zone” particolari IIIA (per eventuali opere pubbliche), IIIB2, IIIB3 e IIIB4, meritevoli di studi preliminari d'inquadramento e di zonizzazione di dettaglio, in base ai quali, e solamente dopo, deve essere programmato il proseguo delle indagini (cfr par. .2.6).

$\pi$  - “ **Metodo 5**”

In relazione alle diverse fasi, nel “ metodo 5”, si dovrà fornire:

$\mu$  - nella fase di progetto: relazione geologica e geotecnica esecutiva;

$\mu$  - nella fase di realizzazione: relazione geologica e geotecnica esecutiva all'eventuale 2° campagna integrativa di indagini geognostiche di tipo “completo”;

### **1.2.6. La “Tipologia” di intervento**

La caratterizzazione tipologica degli interventi e delle opere in base al prevedibile “impatto geologico” sul territorio, è stata fatta sulla base del tipo e dell’entità dell’opera in progetto, nonché dei volumi di scavo previsti.

#### **1.2.6.1 Interventi minimi - TIPOLOGIA I -:**

**$\pi$  - Tipologia 1/a :**

Realizzazione di strutture edilizie non residenziali (box, volumi tecnici, anche interrati) di volume inferiore ai 100 mc;

**$\pi$  - Tipologia 1/b :**

Realizzazione di strutture edilizie non residenziali destinate al contenimento, per volumi variabili, di sostanze liquide (vasche; serbatoi di qualsiasi genere, anche interrati) di volume  $\leq 50$  mc;

**$\pi$  - Tipologia 1/c :**

Modificazione dell’assetto della superficie del terreno, anche permanenti (scavi e/o riporti non finalizzati o connessi alla costruzione di strutture edilizie di qualsiasi destinazione), che comportino spostamento, asportazione o riporto di terre e rocce per volumi  $\leq 200$  m<sup>3</sup>, purché determinino fronti di scavo, o di accumulo”, ancorché sistemati da muri di sostegno, di altezza  $\leq 2.5$  m.

#### **1.2.6.2. Interventi che non prevedono la realizzazione di strutture in elevazione - TIPOLOGIA II-:**

**$\pi$  - Tipologia 2/a1 :**

Interventi che comportano solo modificazioni dell’assetto della superficie del terreno, anche definitive e anche coinvolgenti elementi minori dell’idrografia superficiale e della disciplina idrogeologica, caratterizzate da prevalente sviluppo orizzontale o lineare (viabilità minore, condotte idriche o fognarie, fossi di scolo.), che non comportino assolutamente opere di sostegno di qualsiasi altezza o scarpate naturali  $> 2.5$  m, fatte salve le diverse specifiche disposizioni già definite per casi particolari;

**$\pi$  - Tipologia 2/a2 :**

Scavi e riporti di contenuta profondità od altezza ( $< 2.5$  m), ancorché di significativo sviluppo lineare (viabilità minore, condotte idriche o fognarie, riporti e rilevati eccedenti i m 10 di lunghezza) che comportino opere in controripa di sostegno e/o in sottoscarpa di altezza  $\leq 2.5$  m e/o sistemazioni a scarpata naturale di altezza  $\geq 2.5$  m  $\leq 4$  m;

**$\pi$  - Tipologia 2/b1 :**

Interventi che comportino solo modificazioni della superficie del terreno, anche definitive, destinate a trasformazioni colturali o alla conversione di terreni saldi o a bosco in terreni per colture non boschive, ancorché prevedano scarpate naturali, in scavo o in rilevato, di altezza  $> 2.5 \text{ m} \leq 5 \text{ m}$ , e lunghezze non superiori a m 10, purché non comportino opere di sostegno qualsiasi, né modificazioni dell'idrografia superficiale e di elementi significativi dell'idrogeologia sub-superficiale o sotterranea”;

**$\pi$  - Tipologia 2/b2 :**

Interventi che comportino solo modificazioni della superficie del terreno, anche definitive, destinate a trasformazioni colturali o alla conversione di terreni saldi o a bosco in terreni per colture non boschive, ancorché prevedano scarpate naturali, in scavo o in rilevato, di altezza  $> 2.5 \text{ m} \leq 5 \text{ m}$ , ed opere di sostegno di altezza  $\leq 2.5 \text{ m}$ , e di lunghezza non superiore a 10 m, e non comportino modificazioni dell'idrografia superficiale e di elementi significativi dell'idrogeologia sub-superficiale o sotterranea.

**1.2.6.3. Interventi di media rilevanza - TIPOLOGIA III -:**

**$\pi$  - Tipologia 3/a :**

Realizzazione di strutture edilizie, anche residenziali, di volume  $> 100 \text{ mc}$ ,  $\leq 500 \text{ mc}$  ( o  $> 50 \text{ mc}$ ,  $< 150 \text{ mc}$ , nel caso di contenitori di sostanze liquide), purché comportino scavi e sbancamenti non eccedenti 5 m di altezza e 10 m di larghezza;

**$\pi$  - Tipologia 3/b :**

Scavi e riporti di contenuta profondità ed altezza ( $< 5 \text{ m}$ ), ancorché di rilevante sviluppo lineare (viabilità minore e comunale, condotte idriche o fognarie, riporti e rilevati eccedenti i 10 m di lunghezza) che comportino opere in controripa di sostegno e/o in sottoscarpa  $< 5 \text{ m}$ , e/o sistemazioni a scarpata naturale  $> 4 \text{ m}$ ,  $< 7.5 \text{ m}$ .

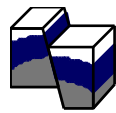
**1.2.6.4. Grandi opere - TIPOLOGIA IV -:**

**$\pi$  - Tipologia 4/a :**

Realizzazione di strutture edilizie, anche residenziali, di volume  $> 500 \text{ mc}$ ,  $\leq 5000 \text{ mc}$ , purché non impegnino superfici eccedenti i  $\text{m}^2 500$ , purché comportino scavi e sbancamenti non eccedenti 7.5 m di altezza e 50 m di larghezza;

**$\pi$  - Tipologia 4/b :**

Ogni altro intervento modificatorio e ogni altra costruzione edilizia di qualsiasi destinazione e fruizione, i quali comportino scavi e sbancamenti, o riporti, o strutture murarie di sostegno, o scarpate libere, o volumi edilizi eccedenti i limiti considerati nei punti precedenti”.



Il “Metodo” di svolgimento delle indagini e la “tipologia” di intervento in progetto sono tra loro interconnessi, seppur non biunivocamente, e interagiscono con il fondamentale parametro della zonazione geologica. A titolo esemplificativo, un’intervento di forte impatto che comportasse scassi e modificazioni rilevanti tipici di grandi opere, ricadente, ad esempio, su un’area classificata come “*Classe II*”, richiederebbe accertamenti geologici di “metodo” approfonditi nonostante la facilità geologica del contesto in cui si inserirebbe l’opera, e certamente di onerosità ed impatto maggiori rispetto a quelli necessari per interventi minimi effettuati sulla medesima “*Classe II*”. Viceversa, lo stesso “metodo”, probabilmente, si renderebbe necessario in occasione di interventi “leggeri” effettuati su terreni attribuiti a zone di tipo “*Classe IIIb*”.

**CAP. 2. NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE SPECIFICHE (Rif. Tav. 5)**

Questo capitolo costituisce la sintesi globale e direttamente fruibile dell'intero argomento delle "norme", ed è a sua volta graficamente sintetizzato nella **Tab. I** (allegata alle presenti norme).

Di ogni "classe" di suscettività d'uso, sarà fornito un modello indicativo contenente il livello minimo - ossia strettamente necessario e sufficiente - di incombenze geologiche prescritte, dimensionate in ragione della "tipologia" di intervento previsto. La **Tab. I** fornisce una sintesi chiara, supportata da valutazioni e calcolazioni specifiche, di tutti i casi che sono stati considerati teoricamente possibili.

Tale modello - o "schema operativo" - assicura la massima flessibilità ed adattabilità d'uso, tale da consentire in modo rapido e automatico, la più opportuna applicazione del D.M. 11.3.88, n. 47.

**2.1. Classe II****2.1.1. Zone collinari**

Si tratta di porzioni di versante o di crinale, le quali mostrano condizionamenti d'ordine geologico in senso lato eliminabili con interventi di piccola e media difficoltà e onerosità. Tali condizionamenti non derivano da fenomeni geologici negativi in atto, ma rappresentano gli esiti di antichi o antichissimi dissesti, o problemi potenziali connessi ai particolari rapporti geometrici e geologico-tecnici esistenti tra coperture incoerenti e semicoerenti in pendio e substrato roccioso, in relazione anche a fattori morfologici, quali l'energia del rilievo.

In queste aree, sono ammessi i seguenti interventi:

- a:** Manutenzione ordinaria ed adeguamento igienico-funzionale;
- b:** Manutenzione straordinaria
- c:** Restauro e risanamento conservativo
- d:** Ristrutturazione edilizia
- e:** Ristrutturazione urbanistica
- f:** Completamento
- g:** Nuovo impianto

L'indagine geologica, conforme al D.M. 11.3.1988, deve, quindi, provvedere ad accertare alcuni aspetti riguardanti tali rapporti.

In primo luogo deve verificare la natura, l'origine, la potenza e le caratteristiche geotecniche e idrogeologiche delle coperture incoerenti o semicoerenti superficiali, al fine di accertarne le condizioni di equilibrio geomorfologico complessivo e puntuale, prima di qualsiasi intervento modificatorio e di prevederne il comportamento nel tempo a seguito degli interventi previsti.

Deve, inoltre, verificare anche giacitura, e assetto strutturale, stato di conservazione (di tettonizzazione e di alterazione) del substrato roccioso, sia per garantire la duratura stabilità del versante anche a seguito degli interventi in progetto, sia per accertare preventivamente, se e con quali accorgimenti siano correttamente eseguibili gli interventi modificatori dell'attuale assetto geologico-geomorfologico e del regime idrologico e idrogeologico, con particolare riferimento agli eventuali scavi o riporti a mezza costa.

Particolare attenzione deve essere prestata ai problemi d'equilibrio dei versanti (mediante eventuali verifiche di stabilità) in relazione ad interventi di qualsiasi tipo (edilizia, residenziale o meno, strutture e infrastrutture, modellamento morfologico) caratterizzati da scavi significativamente estesi secondo le curve di livello, soprattutto se di notevole sviluppo verticale, con o senza finale rinterro o ripristino delle condizioni morfologiche preesistenti.

Dovrà essere presentato, inoltre, uno schema planimetrico (con eventuali sezioni di dettaglio) del sistema di drenaggio delle acque superficiali e (se ritenuto necessario) profonde, che sarà adottato, onde evitare anomale concentrazioni idriche o fenomeni d'erosione accelerata nei versanti.

### **2.1.2. Accertamenti geologici prescritti**

Per gli interventi e le opere da eseguire o da realizzare su terreni compresi nella zona Classe II in "zone collinari" di TAV. 5 deve essere prodotto quanto segue (Rif. Tab. 1):

μ - per la "tipologia" di intervento **Ia, Ib, Ic**, tutti gli accertamenti e le indagini effettuate secondo le modalità ed i tempi previsti in "Metodo 1/a";

μ - per la "tipologia" di intervento **IIa1 e IIb1**, tutti gli accertamenti e le indagini effettuate secondo le modalità ed i tempi previsti in "Metodo 2";

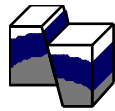
μ - per la "tipologia" di intervento **IIa2, IIb2, IIIa, IIIb e IVa** tutti gli accertamenti e le indagini effettuate secondo le modalità ed i tempi previsti in "Metodo 3";

μ - per la "tipologia" di intervento **IVb**, tutti gli accertamenti e le indagini effettuate secondo le modalità ed i tempi previsti in "Metodo 5".

### **2.1.3. Zone pianeggianti**

In queste aree, le condizioni di moderata o bassa pericolosità geomorfologica, sono connesse a fenomeni relativi al reticolo idrografico minore, al cattivo deflusso delle acque superficiali, alla particolare conformazione della superficie topografica (depressioni in aree pianeggianti – presenza di infrastrutture quali strade, massicciata ferroviaria, ecc.) ed alla risalita della falda in occasione di eventi meteorici di intensità e durata particolare.





Gli interventi di modificazione del suolo e di nuova edificazione o di ristrutturazione che comportano variazioni superficiali e volumetriche, sono vincolati all'adozione di alcuni criteri progettuali, volti a minimizzare l'impatto di eventuali allagamenti, o al persistere della falda freatica, a profondità prossime al piano campagna.

In particolare:

μ - Nelle aree soggette a temporaneo ristagno idrico, o allagabili (individuate nella Tav. 2) si dovrà procedere all'innalzamento del piano campagna (previa verifica delle condizioni di sicurezza degli edifici ed infrastrutture esistenti), in corrispondenza di nuovi edifici, mediante un rilevato di altezza compresa tra 0,50 ÷ 1,00 m;

μ - Nelle aree di cui al punto precedente, sarà vietata la realizzazione di aperture di qualsiasi genere, all'interno del rilevato, per cui gli accessi avverranno mediante opportune rampe;

μ - Nelle aree non comprese in zone di ristagno idrico, i progetti che prevedono la realizzazione di piani interrati o seminterrati, saranno corredati dai risultati d'indagini in sito volte alla determinazione della profondità della prima falda libera ed alla valutazione della sua escursione. Nel caso si verifichi un'escursione della falda sino a profondità inferiori a 2,00 m dal p.c. attuale, è vietata la realizzazione di locali interrati e deve essere previsto un "subalzo degli impianti tecnologici (es. centrale termica), di almeno 1,00 m rispetto al p.c. attuale.

In queste aree, sono ammessi i seguenti interventi:

- a:** Manutenzione ordinaria ed adeguamento igienico-funzionale;
- b:** Manutenzione straordinaria
- c:** Restauro e risanamento conservativo
- d:** Ristrutturazione edilizia
- e:** Ristrutturazione urbanistica
- f:** Completamento
- g:** Nuovo impianto

#### **2.1.4. Accertamenti geologici prescritti**

Per gli interventi e le opere da eseguire o da realizzare su terreni compresi nella Classe 2a di TAV. 5, deve essere prodotto quanto segue (Rif. Tab. I):

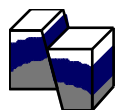
μ - per la "tipologia" di intervento **Ia**, tutti gli accertamenti e le indagini effettuate secondo le modalità ed i tempi previsti in "Metodo 1/a";

μ - per la "tipologia" di intervento **Ib, Ic, IIa1 e IIb1**, tutti gli accertamenti e le indagini effettuate secondo le modalità ed i tempi previsti in "Metodo 1/b";

μ - per la “tipologia” di intervento **IIa2, IIb2**, tutti gli accertamenti e le indagini effettuate secondo le modalità ed i tempi previsti in “Metodo 2”;

μ - per la “tipologia” di intervento, **IIIa, IIIb e IVa**, tutti gli accertamenti e le indagini effettuate secondo le modalità ed i tempi previsti in “Metodo 3”

μ - per il “tipo” di intervento **IVb**, tutti gli accertamenti e le indagini effettuate secondo le modalità ed i tempi previsti in “Metodo 5”.



## 2.2. Classe IIIA

### 2.2.1. Generalità

La classe IIIa interessa terreni in cui sono stati individuati movimenti di versante di dimensione e portata differenti allo stato attivo o anche quiescente (**Fa, Fq**), in condizioni tali da rappresentare un grado di pericolosità geomorfologica elevata o molto elevata.

La classe IIIa è presente anche in porzioni collinari nelle quali non sono presenti i dissesti di cui sopra, ma in cui, per problemi potenziali connessi ai particolari rapporti geometrici e geologico-tecnici esistenti tra coperture incoerenti e semicoerenti in pendio e substrato roccioso, in relazione anche a fattori morfologici, quali l'elevata energia del rilievo, sussistono, comunque, condizioni di pericolosità geomorfologica da medio-elevata ad elevata.

La classe IIIa, in pianura, corrisponde ad alcune aree ricadenti negli ambiti PAI **Ee**. Si ricorda che, all'interno delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua (demaniale o non), come definite nel Paragrafo 2.5, il territorio viene attribuito alla classe IIIa, per cui è soggetto alle prescrizioni definite in questo paragrafo.

**In tali aree non sono permessi interventi di nuova edificazione, di trasformazione o di modificazione d'uso del suolo ed è vietato l'aumento di carico antropico.**

Sono consentiti solamente gli interventi volti al miglioramento delle condizioni di stabilità generale del versante o di minimizzazione delle condizioni di pericolosità gravanti su insediamenti antropici.

### 2.2.2. Edifici sparsi

Nel caso di edifici sparsi non cartografati all'interno della CTR scala 1:10.000, per cui non inseriti nella Tav. 5 allegata, e quindi ricadenti nella Classe IIIA, si suddividono i seguenti casi:

- Edifici sparsi ricadenti in aree in dissesto attivo (**Fa** – vedi Tav. 5): valgono in generale le prescrizioni previste dall'ART. 9 delle N.d.A. PAI. Sono, in ogni caso, ammessi i seguenti interventi:

**a:** Manutenzione ordinaria ed adeguamento igienico-funzionale;

- Edifici sparsi ricadenti in aree in dissesto quiescente (**Fq** – vedi Tav. 5): valgono in generale le prescrizioni previste dall'ART. 9 delle N.d.A. PAI. Sono, in ogni caso, ammessi i seguenti interventi:

**a:** Manutenzione ordinaria ed adeguamento igienico-funzionale;

**b:** Manutenzione straordinaria

**c:** Restauro e risanamento conservativo

- Edifici sparsi non ricadenti in aree in dissesto attivo o quiescente (vedi Tav. 5): Sono ammessi i seguenti interventi:

**a:** Manutenzione ordinaria ed adeguamento igienico-funzionale;

**b:** Manutenzione straordinaria

**c:** Restauro e risanamento conservativo

**d:** Ristrutturazione edilizia

E' inoltre ammessa la realizzazione di nuove pertinenze rurali non residenziali.

### **2.2.3. Accertamenti geologici prescritti**

Si fa notare che gli interventi migliorativi delle condizioni geomorfologiche presenti (consolidamenti versante, drenaggio superficiale e sotterraneo) dovranno essere corredati e supportati da studi geologici.

Gli interventi migliorativi delle condizioni idrauliche (attraversamenti, difese spondali, arginature, ecc.) dovranno essere corredati e supportati da opportune verifiche idrauliche.

In questa sede gli accertamenti geologici prescritti sono prevedibili, solo fino alla fase degli "studi d'inquadramento geologico", ancorché spinti al massimo dell'approfondimento consentito per un livello d'indagini ancora sostanzialmente non "puntuali" (ossia dettagliati ma a scala territoriale).

Per le zone classificate in IIIa è possibile prefigurare alcuni interventi di modestissima o lieve incidenza, che già in questa sede possono essere ritenuti geologicamente ammessi, pur senza gli studi e le indagini preliminari di cui sopra.

Secondo la consueta schematizzazione, si prescrive quindi quanto segue:

μ - per la “tipologia” di intervento **Ia**, **Ib** e **Ic**, tutti gli accertamenti e le indagini effettuate secondo le modalità ed i tempi previsti in “Metodo 1/a”;

μ - per la “tipologia” di intervento **IIb1** e **IIb2**, tutti gli accertamenti e le indagini effettuate secondo le modalità ed i tempi previsti in “Metodo 3”;

μ - per tutti gli altri tipologia di intervento dovranno essere effettuate indagini ed accertamenti di “Metodo 4”, a seconda degli esiti dello “studio geologico di inquadramento”.

## **2.3. Classe IIIb**

### **2.3.1. Generalità**

La Classe IIIb interessa zone edificate in cui sono stati individuati movimenti di versante o processi fluviali, di dimensione e portata differenti allo stato attivo o anche quiescenti, o sono comunque presenti condizioni geomorfologiche tali da conferire a queste aree un grado di pericolosità geomorfologica da medio-elevata a molto elevata.

La classe IIIb riguarda principalmente isolate unità abitative, posti in aree collinari o pianeggianti, che si trovano all'interno o ai margini d'ampie zone contrassegnate dalla classe IIIa.

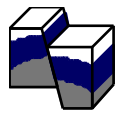
Casi particolari rappresentano alcune zone del concentrico (contrassegnate dalla Classe IIIb1) e della porzione pianeggiante del *centro urbano* (contrassegnate dalla Classe IIIb5), cui si rimanda ai paragrafi seguenti.

La Circolare 7/LAP del 1996 prevede, per tale classe, l'obbligo **d'interventi di riassetto territoriale** a tutela del patrimonio esistente, senza i quali valgono, in generale, le prescrizioni all'utilizzo del suolo presenti nell'Art 9 della N.d.A. PAI.

Tale prescrizione, seppur valida dal punto di vista generale, non si addice pienamente alle peculiarità delle singole aree edificate ricadenti nella classe IIIb, in quanto, se in alcuni casi sono sufficienti gli interventi di riassetto per ripristinare condizioni di sicurezza tali da poter prevedere determinate tipologie d'intervento, in altre situazioni, anche a seguito degli interventi di cui sopra, la situazione di rischio rimarrebbe tale da non permettere la realizzazione di nuove edificazioni.

Per una definizione più organica e realistica della situazione delle singole aree edificate, in relazione alle condizioni di pericolosità geomorfologica, seguendo la “traccia” proposta dalla Nota Tecnica Esplicativa alla Circ. 7/LAP del 1996, è stata effettuata una suddivisione all'interno della Classe IIIb.

L'avvenuta minimizzazione del rischio, dovrà essere certificata dall'Amministrazione Comunale, tramite specifica **Delibera di Consiglio Comunale per singole aree o porzioni di esse**, che attesti



l'effettiva riduzione del pericolo geomorfologico, a seguito dell'avvenuta realizzazione degli interventi di riassetto.

Solo dopo codesta certificazione ufficiale, si potrà procedere alla realizzazione degli interventi appartenenti alle ulteriori tipologie prospettate, dalle presenti norme, per le singole sottoclassi individuate.

### 2.3.2. Classe IIIb1

Si tratta di una vasta area appartenente alla porzione di concavo esposta verso W, in cui data l'elevata pendenza del versante (in molti tratti superiore a 35°) e l'individuazione di un dissesto in fase di quiescenza, è stata riscontrata una pericolosità geomorfologica da medio-elevata ad elevata, nonostante le buone caratteristiche litotecniche del substrato geologico ("Pietra da Cantoni").

Per questa classe si possono evidenziare due situazioni:

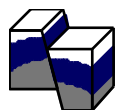
- Zona interna alla perimetrazione di dissesto quiescente (Fq – vedi Tav. 5): valgono in generale le prescrizioni previste dall'ART. 9 delle N.d.A. PAI. Sono, in ogni caso, ammessi i seguenti interventi:

**a:** Manutenzione ordinaria ed adeguamento igienico-funzionale;

**b:** Manutenzione straordinaria

**c:** Restauro e risanamento conservativo

In assenza di opere di riassetto, non sono, comunque, ammessi interventi che comportino un aumento del carico antropico



Per questa classe, gli interventi di consolidamento necessari per minimizzare il rischio sono (a grandi linee) i seguenti:

- Opere di contenimento (anche mediante l'utilizzo di I.N.);
- Sistemi di drenaggio delle acque superficiali e (eventualmente) sotterranee;
- Difese superficiali all'erosione delle acque meteoriche (utilizzo di I.N.);

**Gli interventi migliorativi di cui sopra dovranno essere corredati e supportati da studi geologici dettagliati.**

Solamente a seguito del raggiungimento della "minimizzazione del rischio" saranno consentiti, oltre ai precedenti elencati, i seguenti interventi:

**d:** Ristrutturazione edilizia

**e:** Ristrutturazione urbanistica

**f:** Completamento

- Zona esterna alla perimetrazione di dissesto quiescente (Fq – vedi Tav. 5).

Sono ammessi i seguenti interventi:

**a:** Manutenzione ordinaria ed adeguamento igienico-funzionale;

**b:** Manutenzione straordinaria

**c:** Restauro e risanamento conservativo

**d:** Ristrutturazione edilizia

Per questa classe, gli interventi di consolidamento necessari per minimizzare il rischio sono (a grandi linee) i seguenti:

- Opere di contenimento (anche mediante l'utilizzo di I.N.);
- Sistemi di drenaggio delle acque superficiali e (eventualmente) sotterranee;

**Gli interventi migliorativi di cui sopra dovranno essere corredati e supportati da studi geologici dettagliati.**

Solamente a seguito del raggiungimento della "minimizzazione del rischio" saranno consentiti, oltre ai precedenti elencati, i seguenti interventi:

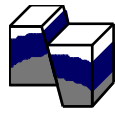
**e:** Ristrutturazione urbanistica

**f:** Completamento

**g:** Nuovo impianto

Si ricorda che, in generale, Tutti gli interventi che comportano movimento terra (scavi e/o riporti) di qualsiasi entità, sono subordinati all'esecuzione di adeguate opere di sostegno ed alla realizzazione di sistemi di drenaggio delle acque superficiali ed, eventualmente, sotterranee

### 2.3.3. Classe IIIb2



Zone edificate ubicate in aree collinari contraddistinte da un grado di pericolosità geomorfologica medio-elevata, esterne alle perimetrazioni dei dissesti attivi o quiescenti (vedi Tav. 5).

Sono ammessi i seguenti interventi:

- a:** Manutenzione ordinaria ed adeguamento igienico-funzionale;
- b:** Manutenzione straordinaria
- c:** Restauro e risanamento conservativo
- d:** Ristrutturazione edilizia

In assenza di opere di riassetto, non sono, comunque, ammessi interventi che comportino un aumento del carico antropico

Per questa classe, gli interventi di consolidamento necessari per minimizzare il rischio sono (a grandi linee) i seguenti:

- Opere di consolidamento e sistemazione dei versanti (anche mediante l'utilizzo di I.N.);
- Sistemi di drenaggio delle acque superficiali e (eventualmente) sotterranee;

Solamente a seguito del raggiungimento della "minimizzazione del rischio" saranno consentiti, oltre ai precedenti elencati, i seguenti interventi:

- e:** Ristrutturazione urbanistica
- f:** Completamento
- g:** Nuovo impianto



Dato il complesso contesto geologico-geomorfologico dell'area a N della Linea Ferroviaria "Asti-Casale", gli interventi migliorativi di cui sopra dovranno essere corredati e supportati da studi geologici dettagliati comprendenti indagini in sito volte all'individuazione di eventuali cavità minerarie sotterranee (sondaggi geognostici, indagini geofisiche). **L'utilizzo di sondaggi geognostici e/o della geofisica è obbligatorio per gli interventi di "tipo g"**

#### 2.3.4. Classe IIIb3

Zone edificate ubicate all'interno della perimetrazione di dissesto quiescente (*Fq*) caratterizzate da un grado di pericolosità geomorfologica elevata (vedi Tav. 5). Valgono in generale le prescrizioni previste dall'ART. 9 delle N.d.A. PAI.

Sono, in ogni caso, ammessi i seguenti interventi:

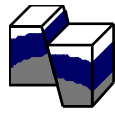
- a:** Manutenzione ordinaria ed adeguamento igienico-funzionale;
- b:** Manutenzione straordinaria
- c:** Restauro e risanamento conservativo

In assenza di opere di riassetto, non sono, comunque, ammessi interventi che comportino un aumento del carico antropico

Per questa classe, gli interventi di consolidamento necessari per minimizzare il rischio sono (a grandi linee) i seguenti:

- Opere di consolidamento e sistemazione dei versanti (anche mediante l'utilizzo di I.N.);
- Sistemi di drenaggio delle acque superficiali e (eventualmente) sotterranee;

Si fa presente che, in alcuni casi, data l'estensione areale del dissesto ed il contesto geologico, tali interventi di minimizzazione del rischio necessari, sono d'entità notevole, con costi difficilmente sostenibili da privati. Si consiglia quindi di effettuare uno "studio d'inquadramento geologico" per valutare la fattibilità e il rapporto costi/benefici dell'intervento.



Solamente a seguito del raggiungimento della “minimizzazione del rischio” saranno consentiti, oltre ai precedenti elencati, i seguenti interventi:

**d:** Ristrutturazione edilizia

**e:** Ristrutturazione urbanistica

**f:** Completamento

Dato il complesso contesto geologico-geomorfologico dell’area a N della Linea Ferroviaria “Asti-Casale”, è vietata la realizzazione di locali interrati e gli interventi migliorativi di cui sopra dovranno essere corredati e supportati da studi geologici dettagliati comprendenti indagini in sito volte all’individuazione di eventuali cavità minerarie sotterranee (sondaggi geognostici, indagini geofisiche).  
**L’utilizzo di sondaggi geognostici e/o della geofisica è obbligatorio per gli interventi di “tipo d,e,f”**

#### 2.3.5. Classe IIIb4

Zone edificate, ubicate all’interno della perimetrazione di dissesto attivo (**Fa - Ee**), caratterizzate da un grado di pericolosità geomorfologica molto elevata (vedi Tav. 5). Valgono in generale le prescrizioni previste dall’ART. 9 delle N.d.A. PAI.

Sono, in ogni caso, ammessi i seguenti interventi:

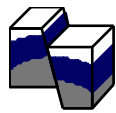
**a:** Manutenzione ordinaria ed adeguamento igienico-funzionale;

Per questa classe, gli interventi di consolidamento necessari per minimizzare il rischio sono i seguenti:

- Opere di consolidamento e sistemazione dei versanti (anche mediante l’utilizzo di I.N.);
- Sistemi di drenaggio delle acque superficiali e (eventualmente) sotterranee;
- Difese arginali (Zona Ee – estremità Ovest del Comune – Esondato P.A.I. T. Stura);

Si fa presente che, in molti casi, data l’estensione areale del dissesto ed il contesto geologico, tali interventi di minimizzazione del rischio necessari, sono d’entità notevole, con costi difficilmente sostenibili da privati. Si consiglia quindi di effettuare uno “studio d’inquadramento geologico” per valutare la fattibilità e il rapporto costi/benefici dell’intervento.

Solamente a seguito del raggiungimento della “minimizzazione del rischio” saranno consentiti, oltre ai precedenti elencati, i seguenti interventi:



**b:** Manutenzione straordinaria

**c:** Restauro e risanamento conservativo

**Non sono ammessi interventi che comportino un aumento del carico antropico, anche a seguito d'interventi di riassetto territoriale**

Dato il complesso contesto geologico-geomorfologico dell'area a N della Linea Ferroviaria "Asti-Casale", gli interventi migliorativi di cui sopra dovranno essere corredati e supportati da studi geologici dettagliati comprendenti indagini in sito volte all'individuazione di eventuali cavità minerarie sotterranee (sondaggi geognostici, indagini geofisiche).

### **2.3.6. Classe IIIbs**

Questa sottoclasse viene creata appositamente per "normare" le porzioni di centro urbano che si trovano in corrispondenza dei tratti coperti (tombinati) dei corsi d'acqua.

Si tratta di un'estesa porzione di territorio comunale compresa tra Via Roma (S.S. 457) e buona parte di Via Nuova di Perbocca.

Nella Tav. 5 i tratti in questione sono indicati con linee tratteggiate di color rosso. Le aree comprese nella classe IIIbs, sono quelle ricadenti all'interno di una fascia di 10 m su ambo i lati del tratto coperto di corso d'acqua.

All'interno di tale fascia sono ammessi i seguenti interventi:

**a:** Manutenzione ordinaria ed adeguamento igienico-funzionale;

**b:** Manutenzione straordinaria

**c:** Restauro e risanamento conservativo

**d:** Ristrutturazione edilizia

E' lasciata la facoltà di procedere all'asportazione della tombinatura, dopo la quale sono permessi anche i seguenti interventi:

**e:** Ristrutturazione urbanistica

**f:** Completamento (da valutarsi caso per caso)

**All'interno della classe IIIbs sono assolutamente vietati gli scavi per profondità superiori a 0,50 m e la realizzazione di locali interrati o seminterrati.**

Nel corso degli studi effettuati, sono state realizzate verifiche idrauliche sui tratti tombinati dei corsi d'acqua che interessano le zone abitate di cui sopra.

Lungo il corso del rio parallelo al percorso di Via Nuova di Perbocca, tributario di sinistra del Rio Rivara (vedi Tav. 2/1), si è constatata l'inadeguatezza della sezione attuale dei tombini (Opera Idraulica n. 24, 26, 28 – Vedi Tav. 6/4) per un volume d'acqua calcolato con tempo di ritorno  $T_r = 100$  anni.

E' stato altresì osservato, che in corrispondenza degli imbocchi dei tratti tombinati in questione, il corso d'acqua ha una sezione d'alveo relativamente ampia (con particolare riferimento all'altezza di entrambe le sponde).

**Considerando la delicata situazione, risulta fondamentale il mantenimento della funzionalità ottimale di tutti i tratti tombinati con particolare riferimento a quelli non verificati idraulicamente.**

Sarà quindi necessaria la periodica pulizia degli imbocchi e degli sbocchi di tutti i tratti tombinati presenti nelle zone abitate, mediante la rimozione di depositi di qualsiasi natura e dimensione, che determinino una riduzione della sezione libera dei tombini.

Si fa notare che la rimozione dovrà riguardare anche i **tratti scoperti** (sempre all'interno della perimetrazione del Centro Urbano) a monte e a valle dei tratti tombinati, qualora fossero presenti evidenti restringimenti della sezione d'alveo (depositi di ogni genere, alberi, ostruzione per smottamento delle sponde, ecc.)

Si prescrive un'analisi del recupero della sezione a cielo libero, con eventuale sostituzione della copertura con una griglia carrabile amovibile.

### **2.3.7. Accertamenti geologici prescritti**

Per gli interventi e le opere da eseguire, o da realizzare, su terreni compresi nella Classe IIIb di TAV. 5 deve essere prodotto quanto segue (Rif. Tab. 1):

È ovvio che ogni tipologia d'intervento (ed il relativo accertamento geologico) deve essere congrua e coerente con la suddivisione in sub-classi di cui sopra. A titolo esemplificativo si ricorda che nella classe IIIb<sub>4</sub> non potranno mai essere realizzate opere appartenenti alla Tipologia IV.

Secondo la consueta schematizzazione, si prescrive quindi quanto segue:

μ - per i “tipologia” di intervento **Ia**, **Ib** e **Ic**, tutti gli accertamenti e le indagini effettuate secondo le modalità ed i tempi previsti in “Metodo 3”;

μ - per i “tipologia” di intervento **IIa1**, **IIa2**, **IIb1**, **IIb2** e **IIIa**, tutti gli accertamenti e le indagini effettuate secondo le modalità ed i tempi previsti in “Metodo 5”;

μ - per i “tipologia” di intervento **IIIb**, **IVa** e **IVb**, tutti gli accertamenti e le indagini effettuate secondo le modalità ed i tempi previsti in “Metodo 4+5”.

## **2.4. Classe IIIc**

### **2.4.1. Generalità**

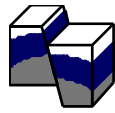
La zona IIIc racchiude aree edificate, allo stato attuale, interdette o recuperabili, solo in alcuni casi, limitatamente a sub-aree puntuali e per usi particolari. Nelle aree comprese in questa tipologia sono posti in evidenza problemi geologici di significativa gravità, o per velocità di evoluzione, o per imprevedibilità di sviluppo, o per vastità delle aree coinvolte, o per lo spessore delle masse di terre o di rocce coinvolte, o per la profondità dei piani di discontinuità e di cedimento. In ogni caso, la scelta immediata e più conveniente non può che essere quella di escludere tra le previsioni urbanistiche riferite a queste aree ogni intervento modificatorio che non sia finalizzato alla difesa del suolo ed al riassetto idrogeologico, o al consolidamento di preesistenti strutture e infrastrutture su di esse insistenti. Resta tuttavia teoricamente necessario considerare la prospettiva di interventi di iniziativa pubblica o privata, sia tesi a consolidamenti, restauri, ristrutturazioni, sia ad irrinunciabili opere di espansione, di completamento edilizio e, soprattutto, di integrazione e riorganizzazione di strutture e infrastrutture (strade, ponti, acquedotti, fognature, reti di adduzione e distribuzione di energia).

**In tali aree non è proponibile un’ulteriore utilizzazione urbanistica, neppure per il patrimonio esistente, rispetto al quale dovranno essere adottati i provvedimenti di cui alla Legge 09/07/08 n. 445.**

Sono pertanto ammesse solamente le opere di sistemazione idrogeologica a tutela del suolo, volte a mitigare il grave rischio geomorfologico, individuato nel corso del presente studio.

Nella fattispecie del territorio comunale di Ozzano M.to, è stata inserita in questa classe, una porzione di fondovalle nella Reg. Fontanola, che presenta problemi gravi di stabilità del versante in sponda orografica destra ed è stata, in passato, oggetto di esondazione con flussi ad elevata energia. Per tale area, comunque costituita per la maggior parte, da vecchi edifici industriali (cementifici ormai abbandonati), non è possibile un recupero ed un consolidamento delle strutture esistenti.

Sono necessari, piuttosto, interventi di riassetto territoriale volti a mitigare i rischi connessi ai problemi di cui sopra.

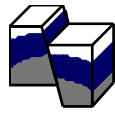


Gli interventi sul Rio Fontanola potranno essere indirizzati ad un deflusso funzionale delle acque, in particolare con l'adeguamento del tratto tominato del corso d'acqua alle portate massime previste, o addirittura la realizzazione di un nuovo canale di deflusso.

Per gli interventi di consolidamento del versante, caratterizzato (vedi TAV. 4 allegata) da un ampio dissesto attivo, il cui piede si appoggia ad un lato della vecchia fabbrica, il discorso è assai più complesso. Prima di prospettare una qualsiasi soluzione tecnica, sarà necessario procedere ad una serie d'indagini geognostiche (prospezioni dirette ed indirette, compreso l'uso della geofisica) molto accurate, mirate all'individuazione delle eventuali relazioni tra il movimento di pendio e la presenza di gallerie e di cavità nel sottosuolo.

## **2.5. Ulteriori norme di carattere specifico e fasce di rispetto dei corsi d'acqua**

- Si ricorda che è in atto (da parte della Pubblica Amministrazione) uno studio idraulico sull'intero bacino del Rio Stura, la cui asta fluviale interessa parte del confine occidentale del territorio comunale di Ozzano Monferrato. In attesa dei risultati del suddetto studio idraulico, e quindi della determinazione delle aree soggette ad esondazione con differenti gradi di pericolosità (*Ee-Eb-Em*), sono state, in questa sede, confermate le previsioni P.A.I. relative all'esondato del Rio Stura e quindi riportati i limiti nella carta dei dissesti (Tav. 2) e nella carta di sintesi (Tav. 5);



---

3° Variante al P.R.G.C. - Ozzano Monferrato - Norme geologiche di attuazione

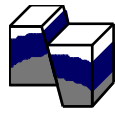
---

- All'interno dei settori appartenenti alla classe III e ricadenti all'interno delle perimetrazioni dei dissesti di tipo *Ee-Eb-Em* (vedi Tav. 5), le quote esistenti dovranno essere mantenute. Non saranno quindi ammesse opere di scavo e riporto tendenti a modificare le altimetrie locali in assenza di relazione idraulica, che escluda interferenze con i settori limitrofi.

Nelle aree ricadenti all'interno delle zone di tipo *Em*, s'impongono i seguenti vincoli: non potranno essere realizzati piani interrati, gli edifici dovranno essere realizzati prevedendo una sopraelevazione, rispetto l'attuale p.c., e posti ad una quota compatibile con la "*piena di riferimento*" duecentennale. Gli edifici non dovranno determinare un incremento di rischio per i fabbricati esistenti circostanti.

Nelle aree soggette a dissesti lineari (*Ee-l*, *Ee-m*), valgono le prescrizioni presenti ai punti seguenti, relative alle fasce di rispetto dei corsi d'acqua;

- Le norme geologiche d'attuazione per le classi III, prevedono il divieto d'interventi che aumentano il rischio geomorfologico riscontrato. Gli interventi che non riducono il rischio, potranno essere autorizzati solo previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento, in caso di danno o in presenza di copertura assicurativa. Si rammenta che il rischio geologico è definito prioritariamente dal tempo/uomo di permanenza nei fabbricati e, secondariamente, dal valore economico delle attività presenti;
- Le Acque Pubbliche o Demaniali (indicate con tratto di color verde all'interno della Tav. 5), sono soggette alle prescrizioni dell'ART. 96 - R.D. 583/04, per cui sussiste una fascia di inedificabilità pari a 10 m su entrambe le sponde. Per le recinzioni di ogni tipologia, vige una distanza di rispetto non inferiore a 4 m;
- Per i restanti corsi d'acqua, non classificati come Pubblici o Demaniali (indicati con tratto di color blu all'interno della Tav. 5), si pone una fascia d'inedificabilità pari a 10 m da ambo le sponde. Tale fascia, solamente all'interno della perimetrazione del "Centro Urbano", potrà essere ridotta a non meno di 5 m, previa verifica idraulica, con i criteri della Direttiva "piena di progetto" dell'Autorità di bacino. Gli interventi non dovranno, in ogni caso, determinare un aumento del rischio per gli edifici e le infrastrutture circostanti;



---

3° Variante al P.R.G.C. - Ozzano Monferrato - Norme geologiche di attuazione

---

- ❑ Non è ammessa la copertura dei corsi d'acqua principali o del reticolato idrografico minore, mediante tubi o scolmatori, anche di ampia sezione;
- ❑ Le opere di attraversamento stradale dei corsi d'acqua, dovranno essere realizzate mediante ponti, in maniera tale che la larghezza della sezione di deflusso non vada in modo alcuno, a ridurre la larghezza dell'alveo "a rive piene", misurata a monte dell'opera. Questo indipendentemente dalle risultanze della verifica delle portate;
- ❑ Non sono ammesse occlusioni, anche parziali, dei corsi d'acqua, incluse le zone di testata, tramite riporti vari;
- ❑ Nel caso di corsi d'acqua arginati e di opere idrauliche, deve essere garantita la percorribilità, possibilmente veicolare, delle sponde, a fini ispettivi e manutentivi.

*Ozzano Monferrato, ottobre 2002*

---

(dott. Geol. Gianni Santus)

---

(dott. Geol. Marco Lano)