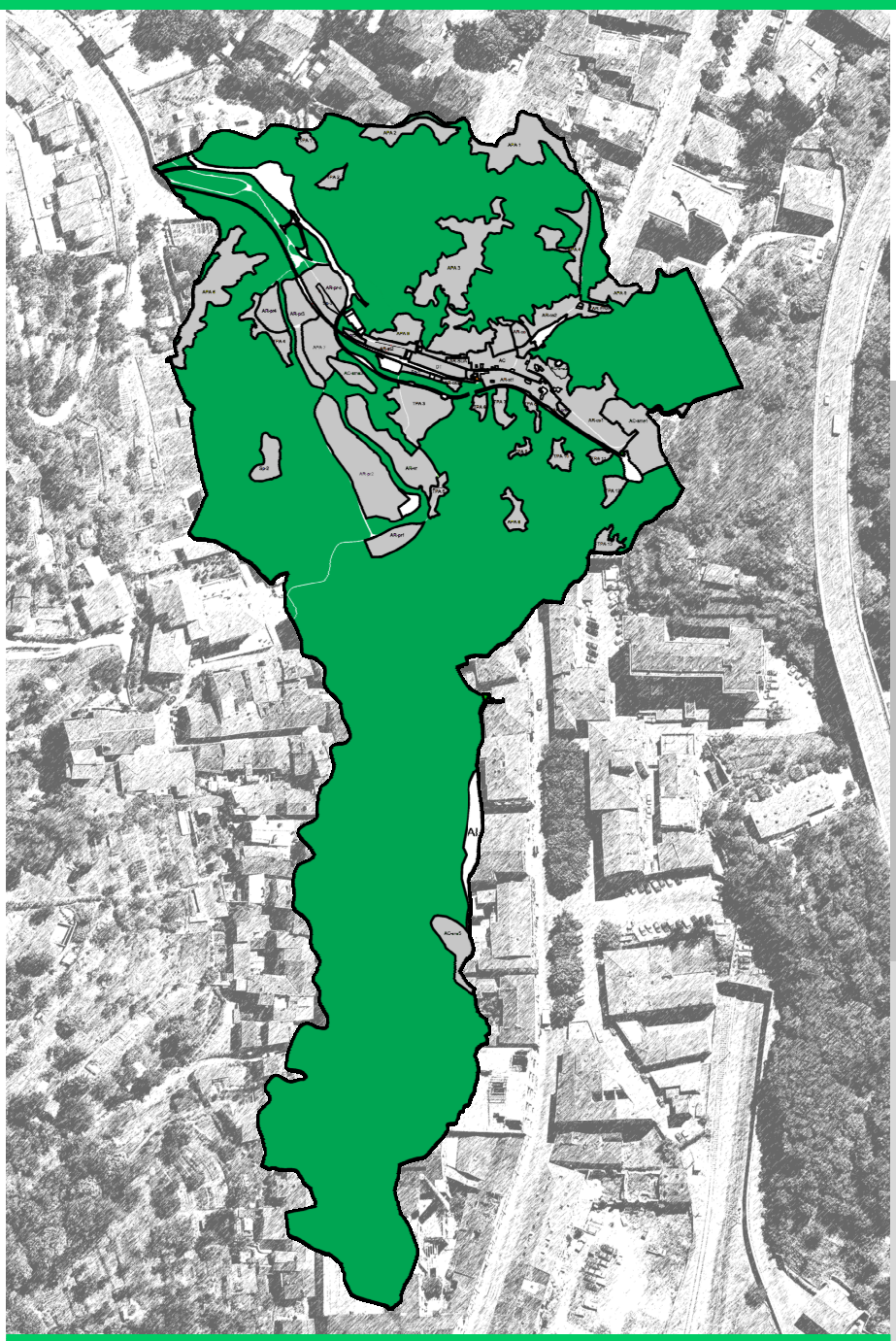
struttura del piano

provincia di Savona **comune di Altare**
Piano Urbanistico Comunale



il sindaco
Davide Berruti

coordinatore
Giuseppe Olcese ingegnere

incaricati
Dario Filippi geologo

collaboratori
Antonella Marino architetto
Cristina Meneghini architetto
Lorenzo Zaccarini

COMPATIBILITA' DELLA ZONIZZAZIONE URBANISTICA CON LA SUSCETTIVITA' D'USO DEL TERRITORIO (Rif. Tav. SP12)

NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE

luglio 2014

progetto preliminare

SOMMARIO

1 – PREMESSA. 2

2 - AMBITI DI CONSERVAZIONE. 3
2.1 – Centro storico (AC) 3
2.2 – Sistemi di manufatti emergenti (AC-sme). 3

3 - AMBITI DI RIQUALIFICAZIONE. 3
3.1 – Ambiti saturi (AR-st). 3
3.2 – Ambiti di consolidamento (AR-cs). 3
3.3 – Ambiti di completamento (AR-co). 4
3.4 – Ambiti produttivi (AR-pr). 4
3.5 – Ambiti produttivi da consolidare (AR-pr-c). 4
3.5 – Ambiti di verde di rispetto (AR-vr). 4
3.6 – Ambito SUA vigente (AR-SUA). 5
3.7 – Ambiti ad edilizia residenziale sociale (AR-ERS). 5
3.8 – Ambiti Aree di Produzione Agricola (APA). 5
3.9 – Ambiti costituenti Territori di Presidio Ambientale (TPA). 5
3.10 – Ambiti costituenti Territori Non Insediabili (TNI). 5

4 – DISTRETTI DI TRASFORMAZIONE. 6
4.1 – Distretto di Trasformazione (DT). 6
4.2 – Distretto di per Impianti Tecnologici (IT). 6

5 – SERVIZI DI PROGETTO. 6
5.1 – Sp-1: area per attrezzature sportive e ricreative, Via Mallare. 6
5.2 – Sp-2: monastero induista. 6
5.3 – Sp-3: area a verde pubblico attrezzato. 7

NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE 8

A - PREMESSA. 8
A.1 - Elementi generali. 8
A.2 – Strumenti Urbanistici Attuativi. 11

B – ARTICOLATO DELLE NORME. 12
Art. 1 - Zone tipo “A”, caratterizzate da depositi alluvionali. 12
Art. 2 - Zone tipo “B” caratterizzate dalla presenza di coltri sciolte di copertura. 13
Art. 3 - Zone tipo “C”: zone ad altopiano. 15
Art. 4 - Zone tipo “D”: zone di versante su “formazione di Molare” 16
Art. 5 - Zone tipo “E”: aree prevalentemente acclivi, con rocce massive, ma intensamente fratturate e coltri detritiche variabili in spessore. 16
Art. 6 - Zone tipo “F”: aree su substrato roccioso molto tetto- nizzato e laminato, con coltri sciolte di spessore variabile. 17
Art. 7 - Zone tipo “G”: aree che richiedono interventi di stabilizzazione. 18
Art. 8 - Competenze e responsabilita’ professionali relative agli accertamenti prescritti ai precedenti articoli. 19

COMPATIBILITA' DELLA ZONIZZAZIONE URBANISTICA CON LA SUSCETTIVITA' D'USO DEL TERRITORIO (Rif. Tav. SP12)

1 – PREMESSA.

La zonizzazione urbanistica di progetto è stata sovrapposta (con perimetrazione in giallo e con, in nero, le sigle delle diverse destinazioni d'uso) sulla Carta della Suscettività d'Uso del Territorio (C.S.U.T.) di cui alla Tav. G.5 della Descrizione Fondativa.

Si è così ottenuta la Tav. SP12 sulla quale compaiono insieme:

- i tematismi della Tav. G.5, con gli stessi colori e, in azzurro, le stesse sigle (A ÷ G);
- i confini, in giallo, dei diversi Ambiti e Distretti individuati dai Progettisti urbanisti, con le relative sigle in rosso.

Per quanto attiene agli elaborati della Descrizione Fondativa si richiamano inoltre gli elementi evidenziati sulla Tav. G.3, Carta Geomorfologica.

In questa sede si analizza la compatibilità delle diverse tipologie di ambiti e distretti definite dai tecnici urbanisti e della loro distribuzione sul territorio comunale, con l'assetto geomorfologico e la suscettività d'uso delle plaghe di territorio su cui esse ricadono.

Va detto sinteticamente che il territorio del Comune di Altare, fatte salve le poche e modeste plaghe che il P.A.I. o il Piano di Bacino del T. Letimbro individuano come decisamente critiche in relazione alla franosità, ma che non sono comunque interessate da particolari e significative destinazioni d'uso, non mostra criticità accentuate e diffuse.

Le problematiche risiedono essenzialmente:

- per quanto attiene ai fondivalle principali, nella compatibilità degli insediamenti con le fasce di inondabilità individuate dal P.A.I.;
- per quanto attiene ai versanti, nella diffusa e marcata presenza di coltri sciolte o di condizioni di mediocre conservazione del substrato, per cui gli interventi debbono essere dimensionati e realizzati in modo da non coinvolgere il territorio in termini accentuati, né arealmente, né in profondità.

2 - AMBITI DI CONSERVAZIONE.

2.1 – Centro storico (AC)

L'ambito AC interessa plaghe di territorio distribuite in gran parte in fondovalle o lungo le propaggini inferiori dei versanti.

Per quanto attiene alle zone di fondovalle, la riperimetrazione del P.A.I. (Carta delle aree inondabili) lo fa ricadere in aree a pericolosità moderata; per quanto attiene alle zone di versante, si tratta di porzioni di territorio da gran tempo stabilizzate.

2.2 – Sistemi di manufatti emergenti (AC-sme).

Si individua la seguente situazione:

- l'ambito AC-sme1 e l'ambito AC-sme2 ricadono quasi interamente in zone ad altopiano(zone C della C.S.U.T.), decisamente stabili;
- circa l'ambito AC-sme3, pur ricadendo, in quanto a suscettività d'uso, in area a substrato molto tettonizzato (zona F della C.S.U.T.), occupa comunque essenzialmente una fascia di crinale, stabile anch'essa;
- l'ambito AC-sme4 rappresenta un modestissima porzione dell'acrocoro di Monte Burot, anch'essa in zona stabile;
- l'ambito AC-sme5 è pur esso in fascia di crinale, su un acrocoro gemello della cima di Monte Baraccone, ancora in zona stabile.

3 - AMBITI DI RIQUALIFICAZIONE.

3.1 – Ambiti saturi (AR-st).

Si individua la seguente situazione:

- l'ambito AR-st1 ricade parzialmente in zona di fondovalle (A della C.S.U.T.) e parzialmente in zona di fascia pedemontana; si tratta di zone da tempo stabilizzate, senza la presenza di particolari problematiche;
- l'ambito AR-st2 ricade essenzialmente in zona di piana alluvionale, senza particolari problematiche.

3.2 – Ambiti di consolidamento (AR-cs).

Si individua la seguente situazione:

- l'ambito AR-cs1 ricade essenzialmente in zona E della C.S.U.T., lungo i declivi sottostanti un'area ad altopiano; la zona appare da tempo stabilizzata, le problematiche ivi esistenti sono di normale entità.
- l'ambito AR-cs2 ricade in parte in zona B della C.S.U.T., con problematiche di normale entità; in parte in zona F della C.S.U.T. con condizioni di forte disarticolazione del substrato e presenza di coltri a spessore anche accentuato; in particolare richiede attenzione agli effetti erosivi lungo i vari impluvi che in esso convergono ed al trasporto solido che si genera.

3.3 – Ambiti di completamento (AR-co).

Si ha un unico ambito di tale tipologia, inserito nel precedente ambito AR-cs2: si è ancora in zona B della C.S.U.T., con problematiche di normale entità.

3.4 – Ambiti produttivi (AR-pr).

Si individua la seguente situazione:

- sono tutti ubicati in corrispondenza di zone A della C.S.U.T.: gli ambiti AR-pr1/2/3/4 lungo la piana del T. Bormida di Mallare, gli ambiti AR-pr5/6 lungo la piana del Rio Fossato;
- considerata la Riperimetrazione del P.A.I., sotto il profilo idraulico si ha "pericolosità media o moderata" per i primi quattro, "pericolosità molto elevata " per il quinto, nessuna pericolosità per il sesto.

3.5 – Ambiti produttivi da consolidare (AR-pr-c).

Si ha un unico ambito così classificato, il quale:

- ricade in zona A della C.S.U.T., pertanto con problematiche di modesta entità;
- ricade invece, in parte, in area a "pericolosità molto elevata" per quanto attiene alle problematiche idrauliche.

3.5 – Ambiti di verde di rispetto (AR-vr).

Si ha un unico ambito così classificato, il quale:

- ricade in zona A della C.S.U.T., pertanto con problematiche di modesta entità;
- ricade invece, in parte, in area a "pericolosità molto elevata" ed in parte in area a "pericolosità elevata" per quanto attiene alle problematiche idrauliche.

3.6 – Ambito SUA vigente (AR-SUA).

Si ha un unico ambito così classificato, il quale:

- ricade in zona A della C.S.U.T., pertanto con problematiche di modesta entità;
- ricade invece in area a "pericolosità media o moderata" per quanto attiene alle problematiche idrauliche.

3.7 – Ambiti ad edilizia residenziale sociale (AR-ERS).

Si ha un unico ambito così classificato, il quale:

- ricade in zona B della C.S.U.T., in zona di versante a bassa pendenza, con problematiche di modesta entità.

3.8 – Ambiti Aree di Produzione Agricola (APA).

Consistono in nove ambiti diversi, distribuiti variamente sul territorio; sei di essi si trovano nella zona collinare a Nord del Rio Fossato, uno è in corrispondenza delle zone di altopiano al confine occidentale del territorio comunale, uno si trova in corrispondenza della porzione terminale della dorsale che separa gli impluvi del T. Bormida di Mallare e del Rio Fossato ed un ultimo a Sud del Rio Fossato, in loc. "vasca autostradale".

Stante la destinazione d'uso di detti ambiti non si hanno problematiche di sorta, indipendentemente dalla categoria di suscettività d'uso del territorio, sul quale, anzi, rappresentano un presidio.

3.9 – Ambiti costituenti Territori di Presidio Ambientale (TPA).

Si tratta di n. 13 ambiti, di cui due (TPA-1/2) nell'estrema porzione di NW del territorio comunale, uno (TPA-4), ad Ovest, in prossimità del tratto terminale della Bormida, un altro (TPA-5) a Sud, lungo il versante in sponda destra della Bormida, ed i restanti lungo i versanti in sponda sinistra del Rio Fossato.

Insistono su zone a suscettività d'uso differenziata, ma comunque compatibile con le loro caratteristiche e rappresentano anch'essi un ottimo presidio sul territorio.

3.10 – Ambiti costituenti Territori Non Insediabili (TNI).

Non pongono problemi di compatibilità con la suscettività d'uso del territorio.

4 – DISTRETTI DI TRASFORMAZIONE.

4.1 – Distretto di Trasformazione (DT).

Si ha un unico distretto così classificato, il quale:

- ricade in zona A della C.S.U.T., pertanto con problematiche di modesta entità;
- ricade invece in area a “pericolosità media” per quanto attiene alle problematiche idrauliche.

4.2 – Distretto di per Impianti Tecnologici (IT).

Si ha un unico distretto così classificato, il quale è collocato immediatamente a valle del crinale che collega gli acrocori di Monte Burot e di Bric Baraccone.

Si è all’interno di una zona F della C.S.U.T., cioè area a substrato roccioso molto tettonizzato, laminato e talora disarticolato; tale caratteristica si estende lungo tutto il versante sottostante il crinale, fino al fondovalle che ospita il T. Consevola.

La compatibilità è in funzione della tipologia di impianto ivi previsto e dell’impatto che la sua realizzazione può avere non solo sullo specifico dell’area del distretto, ma anche sugli equilibri dei territori che ai fini della realizzazione sono comunque coinvolti.

5 – SERVIZI DI PROGETTO.

5.1 – Sp-1: area per attrezzature sportive e ricreative, Via Mallare.

Si riscontra la seguente situazione:

- ricade in zona A della C.S.U.T., pertanto con problematiche di modesta entità;
- ricade invece in area a “pericolosità media” per quanto attiene alle problematiche idrauliche.

5.2 – Sp-2: monastero induista.

Si riscontra la seguente situazione: pur ricadendo in zona F della C.S.U.T., è comunque collocato in sommità della dorsale del Bric Dol, laddove le pendenze sono alquanto attenuate.

La compatibilità dell’intervento, ove esso stesso non sia di forte impatto sul terreno, è prevalentemente legata alla tipologia ed alle dimensioni di eventuali infrastrutture viarie di accesso alla zona.

5.3 – Sp-3: area a verde pubblico attrezzato.

Si riscontra la seguente situazione:

- ricade in zona A della C.S.U.T., pertanto con problematiche di modesta entità;
- ricade invece in area a "pericolosità media" per quanto attiene alle problematiche idrauliche.

6 – CONCLUSIONI.

Da tutto quanto sopra si evince una complessiva buona compatibilità della zonizzazione urbanistica di progetto con le caratteristiche generali del territorio del Comune di Altare ed in particolare con la sua Suscettività d'Uso così come è risultata in sede di analisi in funzione della Descrizione Fondativa dello stesso.

I vari ambiti e distretti individuati non comportano marcati impatti sul terreno e sono peraltro raccolti in aree già da tempo interessate da insediamenti.

Rimangono in sostanza due elementi cui prestare attenzione:

- nei fondivalle, le problematiche di tipo idraulico così come emerse dalla "Riperimetrazione del P.A.I.",
- lungo i versanti, i possibili impatti di significative infrastrutture stradali sui complessivi equilibri dei versanti.

Per il resto si raccomanda unicamente una corretta e puntuale attenzione alle "Norme Geologiche di Attuazione" del P.U.C. che seguono.

Savona, luglio 2014

Il tecnico incaricato

(Dr. Geol. Dario Filippi)

NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE

Le Norme Geologiche di Attuazione, che di seguito vengono esposte, si suddividono in una Premessa (punto A) ed in un Articolato (punto B); ambedue fanno parte integrante delle Norme stesse.

A - PREMESSA.

A.1 - Elementi generali.

A.1.1 - L'elaborazione di "norme geologiche di attuazione" in relazione a quanto emerso dalla verifica della "suscettività d'uso del territorio comunale", in sede di indagine geologica per la redazione del P.U.C. del Comune di Altare, discende in via diretta dall'applicazione della "nota-circolare' della Regione Liguria (Servizio Dìfesa del Suolo e Servizio Strumenti Urbanistici), n. 2077 del 27/04/1988, ed in via indiretta dai seguenti fondamentali dispositivi:

- la L.R. 09/07/1987, n. 24;
- la L.R. 17/09/1997, n. 36;
- il D.M. 14/01/2008 "Norme tecniche ...";
- O.P.C.M. n. 3519/2006 e D.G.R. n. 1308 del 24.10.2008;
- la L.R. n. 04/1999 in relazione alla presenza sul territorio del Vincolo Idrogeologico;
- la circolare R.L. n. 2077 del 27/4/88 (per la parte che attiene alla redazione degli Strumenti Urbanistici Generali);
- la L. 183/1989, per la gran parte del Comune di Altare, ricadente nell'ambito del sottobacino delle Bormide del bacino del fiume Po;
- il D.L. 11/06/1998, n. 180 convertito in L. 267/1998, per la porzione nord-orientale del Comune di Altare, ricadente nel bacino del T. Letimbro;
- il D.L. 11/06/1998, n. 180 e la L. 03/08/1998, n. 267.

Le norme debbono essere esaminate, discusse ed approvate dal Consiglio Comunale e formano parte integrante della più generale regolamentazione delle attività' di pianificazione e di utilizzo del territorio del Comune di Altare, per tutta la durata della validita' del P.U.C.

Esse, sulla base delle specifiche caratteristiche delle zone a diverso titolo individuate sul territorio comunale in relazione agli aspetti geologico, geomorfologico ed idrogeologico, definiscono i criteri generali di intervento sul territorio stesso e le verifiche areali e puntuali necessarie, sotto l'aspetto geologico-applicativo, per una sua corretta utilizzazione.

In particolare esse definiscono, per ogni tipologia di zona, le problematiche fondamentali, le metodologie e gli strumenti di indagine, nonche' gli atti specifici che sotto tale aspetto dovranno verificarsi in sede di studi di fattibilita', di progettazione esecutiva, di realizzazione e di collaudo dei diversi interventi edificatori.

Fondamentale sotto tale profilo e' tener conto dei seguenti elementi:

- il territorio del Comune di Altare ricade in Zona sismica 4, quindi a pericolosità sismica molto bassa; sotto tale profilo valgono i criteri dettati dall'O.P.C.M. n. 3519/2006 e la conseguente D.G.R. n. 1362/2010;
- in termini di criteri progettuali, anche in relazione alla sismicità della zona, valgono i criteri contenuti nel D.M. 14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

A.1.2 - L'osservanza della succitata normativa, al di là degli specifici contenuti delle verifiche, per i quali si rimanda all'articolato che segue, produce:

- l'obbligatorieta' della presentazione della documentazione geologica e geologico-tecnica prescritta, e redatta da un geologo iscritto al relativo Albo Professionale, pena la non completezza dell'istanza presentata alla Pubblica Amministrazione e la non approvabilita' dell'intervento;
- per la porzione del territorio comunale ricadente nel bacino del T. Letimbro:
    - l'obbligatorietà dell'inserimento, nella documentazione, degli stralci, attinenti al sito oggetto di indagine, delle carte derivate del Piano di Bacino, stralcio idrogeologico ed idraulico, del Torrente Letimbro, con particolare riferimento a:
        - carta della suscettività al dissesto;
        - carta del reticolo idrografico;
        - carta degli interventi;
        - carta dell'inondabilità;
    - l'obbligatorietà, quindi, della congruenza delle verifiche effettuate anche con le situazioni che su detti stralci vengono documentate;
    - l'obbligatorietà dell'acquisizione, ove richiesta, dell'autorizzazione della Provincia di Savona, sotto il profilo idrogeologico e/o idraulico, in relazione alla classificazione del territorio da parte degli elaborati del Piano di Bacino del T. Letimbro;

- per la porzione del territorio comunale, peraltro la principale, ricadente nel “Bacino del Po”, sottobacino delle Bormide – Bormida di Mallare”:
    - l’obbligatorietà che l’intervento sia realizzato in conformità con le *Norme di Attuazione del P.A.I., Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico – Interventi sulla rete idrografica e sui versanti*, elaborate a norma della L. 18/05/1989, n. 183;
    - l’obbligatorietà dell’attuazione delle prescrizioni di ordine geologico e geologico-tecnico conseguenti alle verifiche realizzate a tale titolo e di quelle eventuali altre prescrizioni dello stesso tipo introdotte dall’Amministrazione Comunale in sede di approvazione urbanistica o di rilascio di permesso di costruire;
    - l’obbligatorietà, in sede di presentazione di istanza di abitabilità o di agibilità della produzione di una sintetica relazione redatta ancora da un geologo ed attestante tale attuazione, o l’attuazione, in variante, di motivate soluzioni differenziate od alternative;
- l’obbligatorietà dell’acquisizione, dall’Ente competente (Comune o Provincia), dell’autorizzazione ai movimenti di terra nelle zone coperte dal vincolo idrogeologico, a norma della L.R. 04/1999 e relative circolari esplicative.

A.1.3 - Per quanto attiene alle metodologie da adottare in sede di effettuazione della verifiche, fatta salva l’autonomia del professionista incaricato nell’individuare quelle più idonee alla specificità della situazione analizzata, nonché con riferimento al diverso grado di approfondimento previsto dalle norme e richiesto dall’intervento in progetto, resta in ogni caso obbligatoria la redazione e la produzione, da parte di un geologo iscritto all’Albo professionale, di:

- cartografia tematica sotto il profilo geologico, geomorfologico, idrogeologico, geologico-tecnico, con ubicazione delle prospezioni e delle prove in situ eventualmente realizzate, se richieste o se comunque ritenute necessarie; tale cartografia dovrà essere prodotta su base topografica a curve di livello o quotata, in scala correlabile con quella del progetto;
- stralci della cartografia del Piano di Bacino o del P.A.I.;
- sezioni geologiche e geologico-tecniche in scala scelta con gli stessi criteri;
- cartografia degli interventi previsti sotto il profilo geologico-applicativo;
- stratigrafia del terreno, desunta da prospezioni geognostiche e/o geofisiche, in scala con denominatore non superiore a 200 e rappresentazione grafica o certificazione di altre verifiche a diverso titolo realizzate (prove geotecniche in situ e/o di laboratorio, ecc.);

- relazione tecnica e di commento, con indicazioni operative.

A.2 – Strumenti Urbanistici Attuativi.

A.2.1 - Nella zone in cui gli interventi edificatori siano soggetti a preliminare redazione di strumenti urbanistici attuativi, secondo la normativa vigente a livello statale e regionale, il progetto dovrà essere corredato dagli elaborati di ordine geologico e/o geologico-tecnico previsti dalla circolare della Regione Liguria n. 4551 del 12/12/1989.

Le verifiche di ordine geologico l.s. in sede di redazione di S.U.A., mentre da un lato dovranno seguire i criteri generali esposti al precedente punto A, dall'altro potranno essere suddivise in due Fasi: una di "verifica di fattibilità" ed una di "progettazione esecutiva".

A2.2 — Per la fase di "verifica di fattibilità", le indagini, da sviluppare essenzialmente in termini di tipo qualitativo, dovranno tener conto delle prescrizioni che compaiono nell'articolato che segue e definire prima di tutto, nei termini peculiari delle diverse tipologie di zona, il dettaglio dell'ambito geologico, geomorfologico ed idrogeologico in cui vengono ad inserirsi gli interventi in progetto. Dovranno inoltre essere realizzate, ove il tipo di zona lo preveda e comunque il geologo incaricato lo ritenga necessario ed utile, quelle verifiche specifiche di ordine geognostico e geologico-tecnico sufficienti a caratterizzare, sotto tale profilo, l'area investigata.

A.2.3 — Per la fase di "progettazione esecutiva" saranno invece richiesti tutti gli approfondimenti di dettaglio di ordine geologico, geognostico e geologico-tecnico che la tipologia della zona in cui ricadono gli interventi e l'incidenza di questi ultimi sul terreno consigliano, secondo quanto previsto nei successivi articoli.

B – ARTICOLATO DELLE NORME.

Art. 1 - Zone tipo "A", caratterizzate da depositi alluvionali.

(Tav. G.5, lettera A)

Le zone tipo A si estendono su porzioni del territorio comunale interessate dalla presenza di depositi alluvionali attuali, recenti ed antichi.

Esse si riscontrano prevalentemente nei fondivalle in corrispondenza di:

- fondovalle del F. Bormida, in loc. Isola Grande e nell'estrema porzione di NW del territorio;
- fondovalle del Rio S. Libera e del Rio Fossato.

Per interventi nelle zone tipo A, l'applicazione delle norme dell'O.P.C.M. n. 3519/2006, della D.G.R. n. 1308 del 24.10.2008 e del D.M. 14/01/2008 richiede l'accertamento di quanto segue:

- natura granulometrica e potenza delle coltri alluvionali, detritiche, o miste;
- caratteristiche geotecniche in condizioni non drenate e drenate;
- determinazione della dinamica della falda;
- compatibilità idraulica in relazione alle fasce di inondabilità definite dal P.A.I.

Gli accertamenti dovranno essere svolti con tecniche idonee, in particolare, vista la natura dei terreni e proporzionalmente alle dimensioni degli interventi e alla loro incidenza sul terreno di fondazione, mediante pozzetti esplorativi, prove penetrometriche dinamiche in continuo, possibilmente con penetrometro pesante, prove penetrometriche statiche, sondaggi geognostici e prove geotecniche in foro, prospezioni geosismiche e/o geoelettriche, analisi e prove di laboratorio.

Particolari approfondimenti dovranno essere svolti nella fascia di interdigitazione tra i materassi alluvionali e le conoidi dei rii laterali o le frange detritiche pedemontane presenti ai piedi dei versanti che delimitano gli alvei.

Nelle aree che necessitano di ulteriori approfondimenti in merito alle tematiche di ordine idraulico si richiede anche l'accertamento di quanto segue:

- spessore, escursioni e direzioni di deflusso della falda associata al rio di fondovalle e di quella proveniente dal versante, con indicazioni sulle tecniche di regimazione e controllo delle stesse e sul drenaggio dei terreni;
- portate di piena del torrente, in relazione all'ampiezza dell'esondazione, all'erosione spondale ed ai conseguenti interventi cautelativi.

Gli accertamenti dovranno essere svolti con le tecniche sopra esposte, integrate come segue:

- per il controllo del comportamento delle falde e soprattutto in casi di interventi che incidano in modo significativo sul terreno, sondaggi geognostici a rotazione e/o a rotopercussione con messa in opera di piezometri;
- per la determinazione delle portate critiche dei torrenti rispetto alle opere, rilievi topografici di dettaglio e studi specifici atti a definire: portate di piena, tiranti, piogge critiche, tempi di ritorno, tempi di corrivazione, ecc.

Art. 2 - Zone tipo "B" caratterizzate dalla presenza di coltri sciolte di copertura.

(Tav. G.5, lettera B)

Le zone tipo B si estendono in gran parte lungo le porzioni mediane ed inferiori dei versanti che delimitano gli alvei del Rio Fossato e del Rio S. Libera; in misura minore e più localizzata lungo la Bormida, il Rio Consevola e il versante Ovest della dorsale di M. Burot, peraltro in zona irrilevante rispetto alla nuova ipotesi di zonizzazione urbanistica.

In tali aree, alla presenza di substrato roccioso affiorante o sub-affiorante si sostituiscono coperture sciolte in variabile, ma pur sempre notevole (> 3 m), condizione di potenza, di stabilita' e di contenuto d'acqua. Il dettaglio della condizione di tali zone, non definibile con rilevamenti a largo raggio, dovrà essere valutato in sede di indagine esecutiva per specifici interventi.

Per interventi nelle zone tipo B, l'applicazione delle norme dell'O.P.C.M. n. 3519/2006, della D.G.R. n. 1308 del 24.10.2008 e del D.M. 14/01/2008 deve portare a quanto segue:

2.1 - Aree caratterizzate da presenza di coperture sciolte di spessore maggiore di 3 metri, ove non si riscontrino fenomeni di instabilità ne' significativa presenza di acqua:

- Per interventi di modesta entità che non incidano in modo significativo sulla condizione morfologica e tensionale dei terreni, verifica della natura granulometrica, del comportamento geotecnico prevalente e dello spessore puntuale delle coltri sciolte, con definizione dei carichi ammissibili e del comportamento locale delle coltri in relazione a sbancamenti o a riporti.
- Per interventi che, per l'entità dalle superfici interessate e per la densità di opere, incidano in modo significativo sul terreno (particolarmente in relazione alla profondità ed all'estensione degli scavi o all'incidenza dei riporti, alle tensioni indotte, alla modificazione di eventuali linee di deflusso idrico superficiale), determinazione di:

- natura granulometrica, comportamento geotecnico prevalente e spessore delle coltri sciolte sulla superficie direttamente interessata dall'intervento e su una significativa fascia al contorno;
- andamento dettagliato del substrato roccioso e condizione dei suoi livelli più superficiali;
- grado di stabilità specifica delle aree oggetto diretto di intervento e di quelle al contorno;
- andamento e regimazione dei deflussi di superficie;
- modalità ed eventuali gradualità nella realizzazione delle opere.

Gli accertamenti dovranno essere svolti con tecniche idonee, in particolare, vista la natura dei terreni, mediante pozzetti esplorativi, sondaggi geognostici a rotazione e/o a rotopercussione nel caso di coltri ad elevato spessore, prove penetrometriche dinamiche possibilmente con penetrometro pesante, prospezioni geosismiche e/o geoelettriche, analisi e prove di laboratorio.

L'approfondimento dell'indagine sara' comunque commisurata all'entità dell'intervento in progetto, inoltre le indagini per interventi di marcata entità debbono prevedere tassativamente elaborati cartografici che evidenzino dettagliatamente le condizioni geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche e geologico-tecniche delle aree interessate dalle opere ed un loro intorno significativo.

2.2 - Aree caratterizzate da presenza di coperture sciolte di spessore maggiore di 3 metri, a granulometrie miste, ove si riscontri significativa presenza di acqua, con locali condizioni di stabilità limite.

Per interventi in tali aree, oltre alla definizione di tutto quanto previsto per le zone di cui al punto 2.1 e secondo le differenziazioni e le modalità per esse indicate, si dovrà procedere alla verifica di quanto segue:

- andamento, regimi di flusso, oscillazioni delle acque sub-superficiali;
- influenza delle stesse sulle caratteristiche geotecniche delle coltri;
- influenza sulle condizioni di stabilità dei versanti o dei fronti di scavo;
- modalità di regimazione e di drenaggio.

Gli accertamenti dovranno essere svolti secondo quanto indicato al punto 2.1, prevedendo anche la messa in opera di piezometri oppure, nel caso di presenza di pozzi nelle aree interessate dalle indagini, l'osservazione per un congruo periodo di tempo, delle oscillazioni del pelo libero dell'acqua al loro interno.

Art. 3 - Zone tipo "C": zone ad altopiano.

(Tav. G.5, lettera C)

Le zone tipo "C" sono caratteristiche degli alto-strutturali del territorio del Comune di Altare, laddove il substrato roccioso è rappresentato dai termini della "formazione di Molare. Si tratta di zone distribuite per la maggior parte lungo i rilievi a Nord della valle del Rio Fossato e, in piccola parte, lungo il margine Ovest del territorio, al confine con il Comune di Carcare.

Le coperture sciolte vi sono di modesta entità o talora assenti; localmente, soprattutto nelle depressioni in cui affiora eluvio di marna, possono rinvenirsi condizioni di impregnazione almeno temporanea, a seguito di ristagni di acque di pioggia.

Il dettaglio della condizione di tali zone, non definibile con rilevamenti a largo raggio, dovrà essere valutato in sede di indagine esecutiva per specifici interventi.

Per interventi nelle zone tipo C, l'applicazione delle norme dell'O.P.C.M. n. 3519/2006, della D.G.R. n. 1308 del 24.10.2008 e del D.M. 14/01/2008 deve portare a quanto segue:

3.1 – Aree in cui si riscontri assenza di problematiche legate all'entità ed alla natura delle coltri ed ove non siano stati riscontrati fenomeni di instabilità, né significativa presenza di acqua.

Per interventi in tali aree si richiede l'accertamento di:

- natura granulometrica, comportamento geotecnico prevalente e spessore puntuale delle coltri sciolte;
- spessore della cotica di alterazione del substrato e profondità del livello dello stesso sufficientemente inalterato.

Gli accertamenti dovranno essere svolti con tecniche idonee, in particolare, vista la natura dei terreni, mediante pozzetti esplorativi, prove penetrometriche dinamiche ove possibile con penetrometro pesante, prospezioni geosismiche e/o geoelettriche, eventuali analisi e prove di laboratorio.

3.2 – Aree in cui si riscontri la possibilità di condizioni critiche in relazione alla presenza di ruscellamenti e/o impregnazioni idriche diffuse; eventuali interventi, oltre a quanto previsto al precedente punto 3.1, devono verificare puntualmente le condizioni del substrato roccioso e prevedere valutazioni di dettaglio in merito alle regimazioni idriche ed alla stabilità dei fronti di scavo.

Si richiede pertanto anche la definizione dei seguenti elementi:

- comportamento geotecnico delle coltri in condizioni drenate e non drenate;
- condizioni specifiche dell'interfaccia coltri/substrato;

- grado di stabilità delle aree interessate da fronti di scavo o da riporti;
- deflussi delle acque superficiali e di impregnazione e tipologie di intervento per la loro regimazione.

Gli accertamenti dovranno essere svolti con tecniche idonee, in particolare, vista la natura dei terreni, mediante pozzetti esplorativi, prove penetrometriche dinamiche, prospezioni geosismiche e/o geoelettriche, eventuali analisi e prove di laboratorio.

Art. 4 - Zone tipo "D": zone di versante su "formazione di Molare"

(Tav. G.5, lettera D)

Le zone di tipo "**D**" sono quelle a corona delle precedenti, quelle cioè che costituiscono i versanti che delimitano le placche della "formazione di Molare". Esse hanno ovviamente la stessa ubicazione delle precedenti.

In funzione delle facies presenti nella formazione (conglomerati, arenarie, marne) si hanno diverse tipologie di materiali che derivano dall'alterazione chimica e dalla detrizione delle stesse, spesso con commistione di granulometrie diverse e con formazione di manti a matrice sabbioso-limosa, includenti clasti poligenici molto rielaborati.

Eventuali interventi in tali zone debbono comunque tener conto puntualmente:

- della verifica delle condizioni del substrato roccioso;
- delle caratteristiche fisico-meccaniche dei materiali che formano le coperture;
- di eventuali valutazioni di dettaglio in merito a regimazioni idriche, ove ne emerga la necessità, ed in merito alla stabilità dei fronti di scavo.

Per interventi nelle zone tipo D, l'applicazione delle norme dell'O.P.C.M. n. 3519/2006, della D.G.R. n. 1308 del 24.10.2008 e del D.M. 14/01/2008 comporta le verifiche di cui al precedente Art. 2, punti 2.1 e 2.2, ai quali si rimanda.

Art. 5 - Zone tipo "E": aree prevalentemente acclivi, con rocce massive, ma intensamente fratturate e coltri detritiche variabili in spessore.

(Tav. G.5, lettera E)

In queste zone si ha assenza di specifiche problematiche geologiche latu sensu, se non per interventi di eccezionale incidenza sull'attuale assetto. Le coperture sciolte vi sono per lo più di potenza limitata.

Esse comprendono le porzioni del territorio comunale interessate prevalentemente dalle seguenti litologie in condizioni di affìoramento o sub-affioramento:

- anfiboliti e paragneiss, nel bacino del Rio Sagataro ed in un intorno di località Cascina Torre;

- ortogneiss II, in loc. Castello di Altare, a cavallo del crinale del Colle di Cadibona e di Forte Teggia, nell'alto bacino del T. Letimbro.

Per interventi nelle zone tipo E, l'applicazione delle norme dell'O.P.C.M. n. 3519/2006, della D.G.R. n. 1308 del 24.10.2008 e del D.M. 14/01/2008 richiede l'accertamento di quanto segue:

- determinazione dell'andamento e della potenza delle coltri sciolte, nonché, ove esse siano significative, delle loro caratteristiche fisico-meccaniche;
- caratterizzazione geomeccanica del litotipo in posto, con particolare attenzione alle condizioni di conservazione dello stesso, al suo assetto giaciturale e strutturale;
- relazione intercorrente tra le condizioni del litotipo ed i lineamenti morfologici specifici delle aree di intervento;
- andamento di eventuali deflussi idrici di superficie, o presenza di corpi idrici sub-superficiali;
- valutazione di dettaglio delle problematiche geomeccaniche ed idrologiche che possono essere indotte dagli interventi.

Le metodologie e le tecniche di indagine richiederanno essenzialmente rilievi di superficie, salvo quelle particolari verifiche di ordine geognostico e geomeccanico puntuale che la specificità della situazione potrà suggerire al geologo incaricato.

Art. 6 - Zone tipo "F": aree su substrato roccioso molto tetto- nizzato e laminato, con coltri sciolte di spessore variabile.

(Tav. G.5, lettera F)

Nelle zone tipo "**F**" si ha la presenza di particolari condizioni di alterazione chimico-fisica del substrato roccioso, in concomitanza con fenomenologie tettoniche e conseguente necessità di verifiche specifiche per qualsiasi tipo di intervento.

Le zone tipo F comprendono le porzioni del territorio comunale interessate prevalentemente dalle seguenti litologie in condizioni ancora di affioramento o sub-affioramento:

- formazione di Murialdo, zone di Nord-Ovest, Ovest ed un'ampia porzione del versante occidentale della dorsale di M. Burot, in versante orografico destro del Rio Consevola;
- formazione di Ollano, a cornice della formazione di Murialdo nella porzione centrale della dorsale di M. Burot;
- porfiroidi del Melogno, all'estremo Sud del territorio comunale.

Per interventi nelle zone tipo F, l'applicazione delle norme dell'O.P.C.M. n. 3519/2006, della D.G.R. n. 1308 del 24.10.2008 e del D.M. 14/01/2008 richiede l'accertamento di quanto segue:

- sviluppo dettagliato delle micro- e macro-strutture all'interno degli ammassi rocciosi;
- caratterizzazione geomeccanica del litotipo in posto, con particolare attenzione alle condizioni di conservazione dello stesso ed al suo assetto giaciturale e strutturale;
- stato di conservazione della roccia, con particolare riferimento ai prodotti dell'alterazione chimico-fisica;
- caratteristiche fisico-meccaniche di tali prodotti, determinabili con prove in situ e/o di laboratorio, di volta in volta secondo tipologie a discrezione del professionista incaricato, in relazione alla specificità della situazione;
- comportamento ed effetti delle acque eventualmente presenti all'interno degli stessi materiali;
- comportamento di questi ultimi in relazione a carichi verticali o a possibili effetti di taglio, con particolare riferimento alla stabilità dei versanti.

Art. 7 - Zone tipo "G": aree che richiedono interventi di stabilizzazione.

(Tav. G.5, lettera G)

Rientrano nelle aree tipo "**G**" due specifiche condizioni del territorio comunale:

- La condizione presente in loc. Case Gambarè, cioè il vallone verso il margine Nord del territorio comunale, laddove il P.A.I. indica "frana quiescente": è richiesto uno specifico intervento di stabilizzazione al fine di evitare accentuati fenomeni di erosione, con incremento dell'acclività dei versanti, innesco di cigli di distacco ed eccesso di migrazione verso valle di materiali detritici. L'intervento dovrà, a grandi linee, prevedere:
    - individuazione dall'andamento specifico del corpo di frana;
    - determinazione della potenza delle coltri sciolte mediante prospezioni geognostiche;
    - determinazione delle loro caratteristiche fisico-meccaniche, mediante prove geotecniche in foro di sondaggio;
    - individuazione dell'eventuale presenza di una falda idrica e monitoraggio per un certo tempo, mediante installazione di piezometri, della sua dinamica;
    - individuazione delle principali linee di deflusso superficiale;

- elaborazione di un intervento di stabilizzazione, mediante tecniche di ingegneria naturalistica.

- La condizione presente in un intorno della “variante” alla S.S. n. 29, nell’alto bacino del T. Letimbro, laddove accumuli caotici di materiali hanno creato elevata suscettività al dissesto e necessità di un intervento di ingegneria naturalistica. La realizzazione di detto intervento dovrà comportare:
  - perimetrazione di dettaglio delle aree in potenziale dissesto;
  - determinazione della potenza dei materiali sciolti costituenti gli accumuli, mediante prospezioni geognostiche;
  - determinazione delle loro caratteristiche fisico-meccaniche, mediante prove geotecniche in foro di sondaggio;
  - individuazione dell’eventuale presenza di una falda idrica e monitoraggio per un certo tempo, mediante installazione di piezometri, della sua dinamica;
  - definizione di un intervento di stabilizzazione con tecniche di ingegneria naturalistica, con particolare attenzione ad evitare che deflussi periodici asportino tali materiali e li convoglino più a valle producendo fenomeni di sovralluvionamento.

Art. 8 - Competenze e responsabilita’ professionali relative agli accertamenti prescritti ai precedenti articoli.

Tutte le verifiche di ordine geologico, geomorfologico, idrogeologico e geologico-tecnico previste nei precedenti articoli per le diverse zone identificate sulla Tav. G.5, nonché per verifiche di tale ordine che dovessero rendersi necessarie in qualsiasi zona del territorio comunale del Comune di Altare, dovranno essere effettuate da professionisti geologi, regolarmente iscritti all’Albo professionale.

Le risultanze delle stesse dovranno essere illustrate con opportuni elaborati grafici, cartografici, numerici, ecc., in forma esaustiva, sia per le valutazioni preliminari di fattibilita’, sia per i progetti esecutivi degli interventi previsti sul territorio comunale.

Detti elaborati costituiranno parte integrante della documentazione per l’istruttoria delle pratiche di permesso di costruire.

Gli stessi professionisti dovranno esercitare la funzione di Direttori dei Lavori sotto il profilo geologico e geologico-tecnico in fase di realizzazione dei progetti e di Collaudatori, sotto lo stesso profilo, all’ultimazione degli interventi.

Essi dovranno poi attestare, a fine lavori, con succinta relazione tecnica, ai fini del rilascio del decreto di abitabilità o agibilità, l’avvenuta applicazione delle prescrizioni fornite

in sede di indagine per la progettazione esecutiva, o di loro motivate varianti in corso d'opera.

Si precisa che le analisi e le prove di laboratorio su terre e rocce, prescritte dagli articoli delle presenti Norme, o che, per ottemperare a queste ultime, si rendono necessarie, oppure che il geologo responsabile intenderà comunque effettuare, debbono essere realizzate presso laboratori autorizzati dal Ministero Infrastrutture e Trasporti ai sensi del D.P.R. n. 380 del 06/06/2001.

Savona, luglio 2014

Il tecnico incaricato
(Dr. Geol. Dario Filippi)