



COMUNE DI STAZZEMA
Medaglia d'Oro al Valor Militare
PROVINCIA DI LUCCA

**PIANO INSEDIAMENTO PRODUTTIVO (PIP) IN LOCALITÀ "COL DEL
CAVALLO" PER LA REALIZZAZIONE DI UNA PIATTAFORMA PER LA
LAVORAZIONE E LO STOCCAGGIO DI COMBUSTIBILI LEGNOSI**

U.M.I. 1

**Integrazioni alle indagini geologico-tecniche
Deposito n. 1644 del 06.12.2013**

Il Tecnico incaricato

Dott. Geol. AMERINO PIERONI



Responsabile del procedimento:

Geom. SIMONE LORENZI

Progettazione:

Ing. LUIGI ASSI

MARZO 2014

La presente nota tecnica viene redatta ad integrazione delle indagini condotte, per conto dell'AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI STAZZEMA (LU), a supporto della redazione del Piano Insediamento Produttivo (PIP) in località "Col del Cavallo" per la realizzazione di una piattaforma per la lavorazione e lo stoccaggio di combustibile legnosi (U.M.I. 1), secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia, in particolare dalla L.R. n. 1 del 3.1.2005 (Deposito Genio Civile n. 1644 del 06.12.13).

In particolare, sulla base di quanto richiesto dall'Ufficio Tecnico del Genio Civile di Area Vasta Livorno-Lucca-Pisa (prot. n. 7970 del 13.01.2014) e di quanto emerso nel successivo incontro del 18.02.2014, si precisa quanto segue:

1) in applicazione di quanto riportato al paragrafo 4 dell'Allegato A al D.P.G.R. 25.01.11. n. 53/R, per la zona d'interesse (U.M.I. n. 1), situata completamente sulla destra del Torrente Cardoso, vengono recepite le prescrizioni relative alle classi di fattibilità sismica, geomorfologica e idraulica previste dal vigente Regolamento Urbanistico (*all. 1*), come di seguito specificato:

- **fattibilità geomorfologica 2gg G.2:** fattibilità con normali vincoli;
- **fattibilità geomorfologica 3gg G.2:** fattibilità con normali vincoli.

A supporto del progetto esecutivo, viene prescritta la realizzazione di indagini di superficie e di profili stratigrafici ottenuti mediante saggi, scavi in trincea o pozzetti di ispezione, penetrometrie e, se necessario, sondaggi da cui sia possibile rilevare i dati caratterizzanti, sotto il profilo geotecnico, i terreni in questione.

- **fattibilità sismica 4t S.3:** fattibilità condizionata sugli aspetti sismici.

Ai fini dell'individuazione delle condizioni di compatibilità degli interventi, per la zona d'interesse è necessario adempiere alle seguenti prescrizioni, circa la tipologia degli approfondimenti di indagine da svolgersi in sede di Piano Attuativo:

- in categoria di fattibilità S.3 è necessario individuare la categoria di sottosuolo di fondazione secondo quanto previsto dalle normative vigenti;
- nelle zone con possibile amplificazione sismica locale deve essere prescritta una campagna di indagini geofisiche, opportunamente estesa ad un intorno significativo, che definisca in termini di geometrie la morfologia sepolta del bedrock sismico ed i contrasti di rigidità sismica.

A tal proposito si evidenzia come, nel caso specifico, già a livello di Piano Attuativo, sia stata eseguita un'accurata campagna geognostica attraverso le seguenti indagini ⁽¹⁾, già depositate in allegato alla relazione geologico-tecnica presso codesto Ufficio:

- n. 3 **prove penetrometriche dinamiche** superpesanti (DPSH); tali prove si sono interrotte tutte per rifiuto, nei primi 20÷30 cm di terreno superficiale;

- n. 1 **prospezione sismica a rifrazione** con onde P, tramite stendimento di lunghezza pari a 34,5 metri (24 canali; interasse: 1,5 m);

- n. 1 **prova MASW** ⁽²⁾, tramite stendimento di lunghezza pari a 34,5 metri (24 canali; interasse: 1,5 m) (*all. 4*); quest'ultima allo scopo di ottenere la stratigrafia di velocità delle onde trasversali (V_s), dalla quale ricavare il parametro V_{s30} (velocità media delle onde sismiche trasversali nei primi trenta metri sotto la superficie del terreno);

- n. 1 **misura di rumore ambientale a stazione singola** (*metodo HVSR*) ⁽³⁾

Tali indagini hanno portato, all'interno della zona d'interesse (U.M.I. n. 1), all'individuazione di due zone caratterizzate da diverso comportamento sismico locale, come evidenziato dalla carta delle MOPS allegata alla relazione geologico-tecnica già depositata (*all. 13*):

- **ZONA STABILE (1)**, caratterizzata da litotipo assimilabile al substrato rigido in affioramento (*substrato lapideo grossolanamente stratificato costituito da litotipi calcareo-dolomitici*) in condizioni di morfologia pianeggiante o poco inclinata (pendii con inclinazione inferiore a circa 15°), nella quale non si ipotizzano effetti locali di alcuna natura, come dimostrato anche dalle indagini sismiche di riferimento, che mettono in mostra l'assenza di contrasti d'impedenza sismica ed una conseguente classificazione del sottosuolo in categoria **A**, ai sensi di quanto richiesto dal *D.M. 14 gennaio 2008*.

- **ZONA STABILE SUSCETTIBILE DI AMPLIFICAZIONI LOCALI (3)** nella quale, viceversa, sono attese amplificazioni del moto sismico a causa delle caratteristiche litostratigrafiche e/o geomorfologiche locali; quest'ultima è caratterizzata dalla presenza di terreni di copertura detritici e di riporto, con spessori compresi tra 3 e 10 metri, al di sopra di un substrato rigido di riferimento.

⁽¹⁾ PRO.GEO. s.r.l. (Settembre 2013) – *Indagini geognostiche e geofisiche eseguite in località Colle del Cavallo, presso Pontestazzemese (Comune di Stazzema - LU)*.

⁽²⁾ Multichannel Analysis of Surface Waves = Analisi Multicanale delle Onde Superficiali.

⁽³⁾ Horizontal to Vertical Spectral Ratio = Rapporto Spettrale tra componenti Orizzontale e Verticali (H/V).

- **fattibilità idraulica I1 I.1**: fattibilità senza particolari limitazioni dal punto di vista idraulico.

A questo proposito occorre evidenziare come nella carta della fattibilità del Regolamento Urbanistico (U.T.O.E. 9E) non è ben chiaro se l'area classificata a fattibilità idraulica **3i=I.2** sulla sinistra del Torrente Cardoso in realtà rientra, per una piccola porzione, anche nell'area di nostro interesse (U.M.I. n. 1); anche tale area, tuttavia, pur rientrando tra le aree di pianura con notizie storiche di eventi alluvionali eccezionali di classe III o superiore, è attualmente considerata in sicurezza idraulica dall'Autorità di Bacino Toscana Nord, per lavori di messa in sicurezza posteriori all'evento di esondazione del Giugno 1996.

Per quanto riguarda le condizioni di fattibilità, quindi, si dà atto che non sono intervenute variazioni significative rispetto al quadro conoscitivo di riferimento del Regolamento Urbanistico, se si esclude l'individuazione, attraverso le indagini geofisiche di approfondimento, eseguite già a livello di Piano Attuativo, di un'ampia area all'interno della U.M.I. n. 1 d'interesse, dove si escludono fenomeni di amplificazione locale della risposta sismica, come meglio specificato nella relazione geologico-tecnica già depositata.

2) Per quanto riguarda l'esatta delimitazione cartografica della U.M.I. n. 1 oggetto del presente Piano Attuativo, essa viene indicata con precisione in *allegato 1* alla presente nota.

3) Riguardo alla necessità di individuare misure di salvaguardia dell'acquifero, in relazione alle attività e agli interventi previsti nell'area, si precisa quanto segue:

- come evidenziato dalla carta della vulnerabilità idrogeologica degli acquiferi del vigente Regolamento Urbanistico (*all. 3 alla presente nota*), l'area d'interesse (U.M.I. n. 1) risulta classificata a **VULNERABILITÀ MEDIA**. Ciò comporta alcune limitazioni e prescrizioni, secondo quanto riportato al paragrafo 8.1 della relazione geologico-tecnica e nelle NTA di RU:

- i Piani Attuativi concernenti impianti e/o attività inquinanti possono essere approvabili soltanto se corredati dalla valutazione della vulnerabilità reale locale e dal progetto delle opere necessarie alla mitigazione del rischio potenziale specifico eventualmente necessarie;

- pur non dovendo svolgere specifici approfondimenti di indagine dovranno comunque essere adottati accorgimenti costruttivi funzionali a garantire la compatibilità degli interventi previsti con tale grado di vulnerabilità.

In particolare, al fine della tutela della falda idrica sotterranea, ogni trasformazione riguardante immobili dei quali facciano parte, o siano pertinenziali, superfici coperte o scoperte, adibibili alla produzione e allo stoccaggio di beni finali, intermedi e di materie

prime, ovvero di qualsiasi merce suscettibile di provocare scolo di inquinanti, devono rispettare le seguenti disposizioni:

- tutte le predette superfici devono essere adeguatamente impermeabilizzate e munite di opere di raccolta dei liquidi di scolo provenienti dalle medesime superfici;
- le opere di raccolta dei liquidi di scolo devono essere dimensionate in funzione anche delle acque di prima pioggia, per esse intendendosi quelle indicativamente corrispondenti, per ogni evento meteorico, a una precipitazione di 5 millimetri uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio;
- le acque di prima pioggia, devono essere convogliate nella rete fognaria per le acque nere, con o senza pre-trattamento, secondo quanto concordato con il soggetto gestore della medesima rete fognaria, oppure smaltite in corpi idrici superficiali previo adeguato trattamento;
- le acque meteoriche eccedenti quelle di prima pioggia possono essere smaltite in corpi idrici superficiali, ove ammissibile in relazione alle caratteristiche degli stessi, o in fognatura o in impianti consortili appositamente previsti.

Le attività produttive, infine, per quanto attiene al fabbisogno idrico, dovranno attenersi alle prescrizioni di risparmio idrico definite dalla vigente normativa nazionale e regionale in materia di risorse idriche

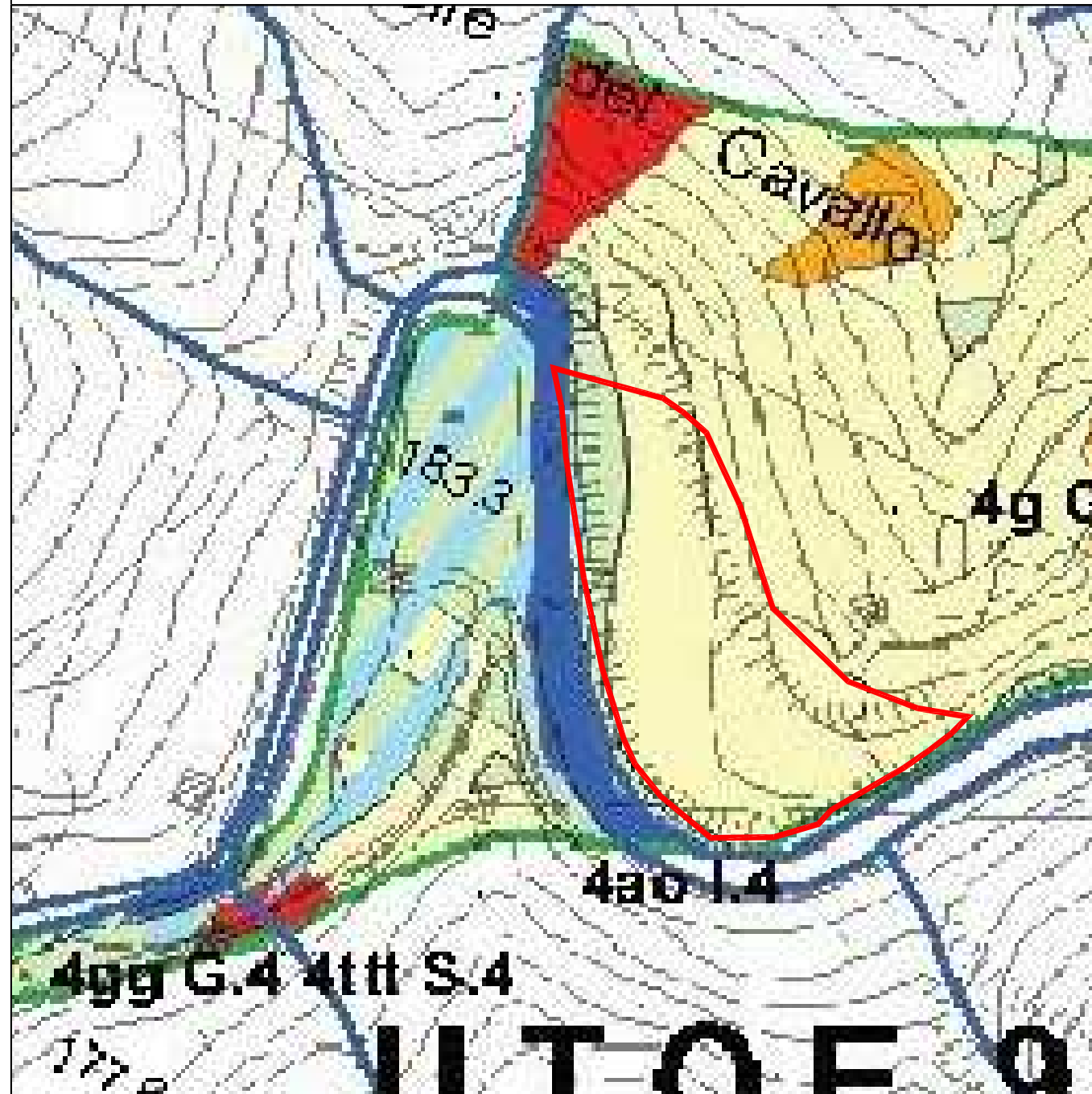
Castelnuovo di Garfagnana, 20 Marzo 2014

Dot. Geol. AMERINO PIERONI



DOTT. GEOL.
AMERINO
PIERONI
N° 879

Allegato 1: CARTA DELLA FATTIBILITA' DI SINTESI DELLE U.T.O.E. - R.U. - in scala 1:2000



Legenda

— Confine comunale — U.T.O.E. — Alveo ordinario.

Fattibilità geomorfologica/sismica

2gg G.2 4t S.2

Fattibilità con normali vincoli; si vedano le istruzioni tecniche e le prescrizioni nella relazione allegata e nelle N.T.A.

3gg G.2 4t S.3

Fattibilità con normali vincoli sugli aspetti geomorfologici e condizioni sugli aspetti sismici; le prescrizioni sono relative agli approfondimenti di indagine ed agli interventi necessari. Si vedano le relative istruzioni tecniche e le N.T.A.

4g G.3 4t S.3

Forti limitazioni per qualsiasi intervento che comporti aumento del rischio rispetto all'esistente realizzato e consentita soltanto se supportata
 - da studi e verifiche finalizzate alla piena comprensione dei fenomeni di instabilità e delle possibili azioni sismiche potenziali ed alla valutazione del rischio effettivo
 - dal progetto degli interventi per la mitigazione del rischio stesso, geomorfologico e sismico
 Si vedano le istruzioni tecniche allegata e le N.T.A.

4gg G.4 4ttt S.4

Fattibilità limitata con fortissime limitazioni: gli interventi sono subordinati alla messa in sicurezza delle aree in dissesto e di quelle potenzialmente interessate dall'evoluzione del fenomeno, anche in caso di sisma.
 Le istruzioni tecniche e le NTA normano le azioni conseguenti

1d G.2 Fattibilità con normali vincoli; si richiedono approfondimenti di studio secondo e istruzioni tecniche allegata e le NTA

Fattibilità idraulica

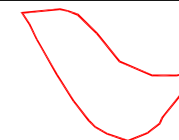
3i 1.2

Fattibilità con normali vincoli.
 Si richiedono approfondimenti tecnici definiti nella relazione allegata e nelle NTA

4i 1.3

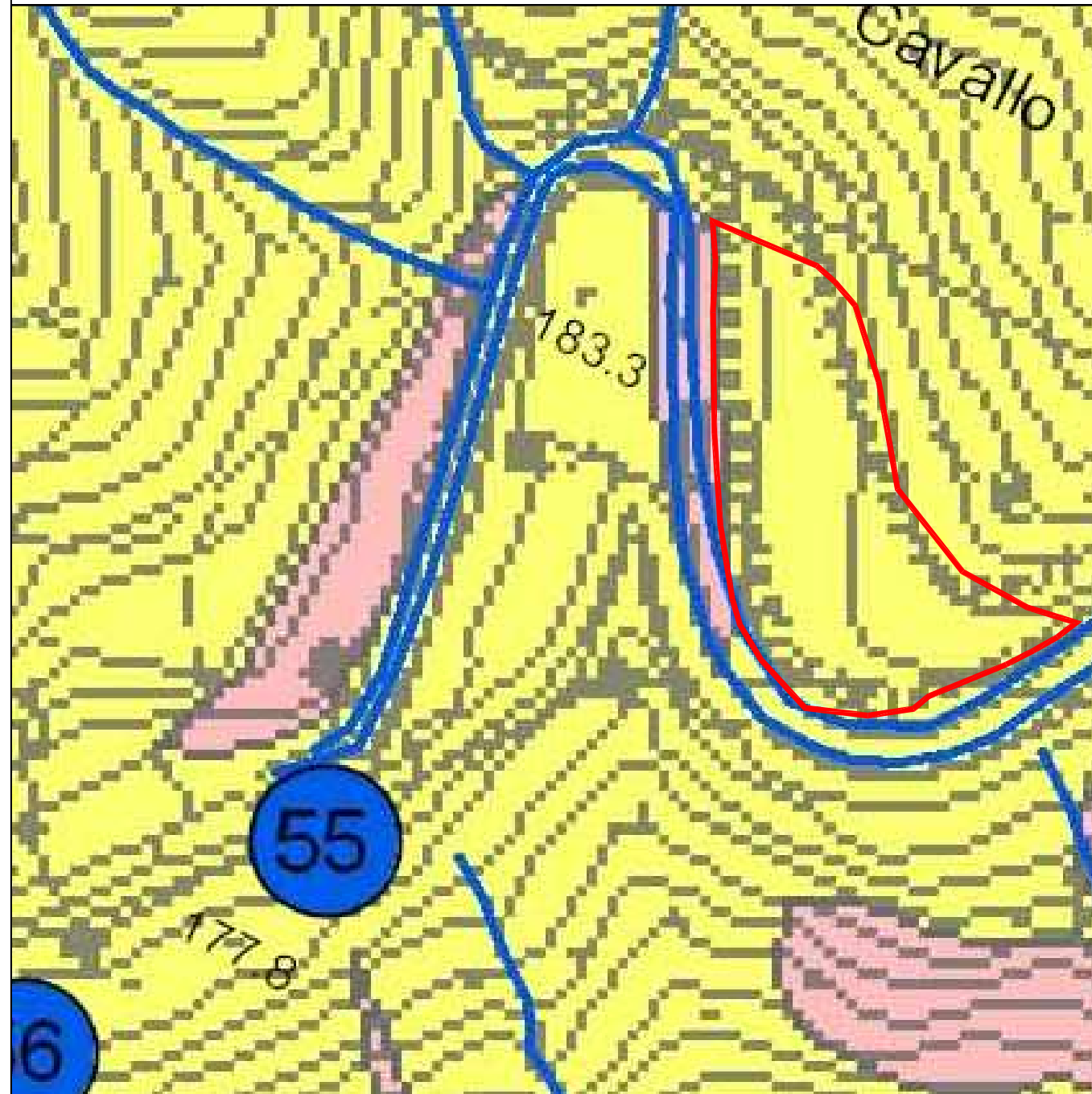
Alcune limitazioni, sono necessarie verifiche idrauliche (Tr=200anni), interventi per la mitigazione del rischio e procedure per il parere dell'Autorità di Bacino come specificato nella relazione allegata e nelle NTA

LEGENDA










Unità Minima di Intervento n.1

Allegato 2: CARTA DELLA VULNERABILITA' IDROGEOLOGICA - R.U. - in scala 1:2000



Legenda

Vulnerabilità idrogeologica

-  bassa
-  media
-  elevata
-  Confine comunale
-  Sorgente captata
-  Sorgente libera
-  area di rispetto 200 m sorgenti per uso idropotabile

LEGENDA



Unità Minima di Intervento n.1