

Comune di Suisio (BG) - via Europa 20

progetto

Richiesta di Permesso di Costruire in Variante al Piano delle Regole del vigente Piano di Governo del Territorio da attuarsi a mezzo SUAP ai sensi del DPR n. 447/98

proprietà

A.C.B. srl
con sede in Osio Sotto (BG),
via del Lavoro n. 6
P.IVA 02185060163

committente e proponente

firma

A.C.B. srl
con sede in Osio Sotto (BG),
via del Lavoro n. 6
P.IVA 02185060163

impresa esecutrice

firma

DA DEFINIRSI

project managing

Consulenza specialistica

Consulenza Idrogeologica



mirko riva
ARCHITETTO

dott. architetto mirko riva
via san giorgio, 18
24046 Osio Sotto - Bergamo
voce +39 3335433164
e-mail mirkoriva@alice.it
n. iscrizione albo architetti di Bergamo n. 1982

dott. ingegnere Guido Piazzini Albani
Via Martiri di Cefalonia, 4
24121 Bergamo -
Tel. 035 239689
Fax 035 230740 -
E-MAIL: info@piazzinialbani.com

dott. Geologo Alessandro Ratazzi
Via Castello Presati, 15
24129 Bergamo -
Tel. 348 4077474
E-MAIL: georatto@libero.it
Ordine dei Geologi della Lombardia n. 1431

fase del progetto

PROGETTO DEFINITIVO

oggetto dell'elaborato

verifica della compatibilità'
della proposta di variante con il PTCP

contenuto dell'elaborato

collocazione temporale dell'elaborato

Adottato con deliberazione del C.C. n. del

Pubblicato sul B.U.R.L n. del

Approvato con deliberazione del C.C. n. del

Pubblicato sul B.U.R.L n. del

04		
03		
02		
01		
rev.	data	note

protocollo n.

rif. fase prog.

ALLEGATO

MR.017.09.0PE.02

VAR.PGT

A-07

percorso file

C:\Users\Mirko\00_PROGETTI\MR017_09 IMMRE ACB\02.VARIANTE
PGT\MR.017.09.0PE.02_Tav A7_Compatibilita PTCP.dwg

orientamento



02 05 2018

COMUNE DI SUISIO
Provincia di Bergamo

VERIFICA DELLA COMPATIBILITA'
DELLA PROPOSTA DI VARIANTE AL PIANO DELLE REGOLE DEL PGT
CON IL
PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE
VARIANTE ALLO STRUMENTO URBANISTICO VIGENTE

SUAP ACB srl- Ortelli Srl

1. Premessa

Il PTCP costituisce atto di programmazione generale, definisce gli indirizzi strategici per le politiche e le scelte di pianificazione territoriale, paesistica, ambientale ed urbanistica di rilevanza sovracomunale avendo riguardo ai principi di sussidiarietà, di responsabilità e di coordinamento.

La presente relazione ha il compito di verificare la compatibilità della proposta di Variante al Piano Territoriale di coordinamento

Il comune di Suisio è dotato di Piano di Governo del Territorio approvato dal Consiglio Comunale con delibera n. 5 in data 22.05.2013 e successiva variante approvata con delibera n. 11 in data 2.05.2016, resa esecutiva a seguito di pubblicazione sul B.U.R.L. in data 3.08.2016 n.31.

In data 25 gennaio 2017 con prot. n. 629 la società Falegnameria Adda srl e le società Autotrasporti Cappella Bruno srl e Autotrasporti Ortelli srl hanno presentato al Comune di Suisio richiesta di parere preventivo.

In data 30 gennaio 2017 la Giunta Comunale ha accolto la proposta preliminare specificando i primi indirizzi per la progettazione, di seguito si riporta la delibera di Giunta Comunale n.12.

A seguito del parere favorevole espresso dalla Giunta Comunale si è proceduto ad avviare l'iter per la richiesta di variante da attuarsi ai sensi del Dpr 447/98 a mezzo SUAP.

Il presente elaborato costituisce pertanto la verifica della compatibilità della proposta di variante al Piano delle Regole del PGT con il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

2. PROPOSTA PROGETTUALE

Le società soprarichiamate hanno presentato istanza affinché sia consentito l'insediamento di attività, di natura Logistica, autotrasporti conto terzi e concernenti lo stoccaggio e la movimentazione delle merci sull'intera area di proprietà ubicata in Suisio, viale Europa 22 da attuarsi con procedura S.U.A.P. (Sportello Unico Attività Produttive) in variante all'art. 34 e all'art. 35 delle NTA del Piano delle Regole del vigente Strumento Urbanistico Comunale.

Contestualmente al deposito della richiesta di variante la società ha presentato atto d'obbligo unilaterale, ai sensi dell'art. 97 c. 5-bis della L.R. 12/2005.

Informazioni societarie

ACB autotrasporti nasce nel 1968 con la priorità di garantire a tutti i clienti un servizio di spedizione e gestione merci puntuale.

Fondata da Bruno Cappella e da sua moglie Gabriella Carissimi, da sempre al suo fianco, l'azienda sin dai suoi esordi si è affermata, per la propria serietà, come corriere affidabile e rapido in tutto il Nord Italia.

I fondatori, ben presto consapevoli dell'importanza del rispetto dei tempi di consegna e di ritiro concordati con i clienti, hanno fatto della puntualità uno dei punti di forza cardine della propria azienda di trasporti.

Da più di vent'anni è il figlio Patrizio il depositario della filosofia dei fondatori di ACB. Così, condividendo tali valori con tutti i collaboratori dell'azienda, ACB autotrasporti continua a distinguersi per la qualità dei propri servizi di trasporto e per la puntualità di ritiri e consegne.

Le piccole, medie e grandi imprese italiane da anni scelgono ACB come proprio corriere nazionale di fiducia, per consegne su tutto il territorio nazionale e all'estero.

La società Autotrasporti Cappella Bruno s.r.l. si occupa di attività di trasporto per conto terzi e di casa di spedizione. Il settore merceologico attualmente servito è al 70%

rappresentato da quello metalmeccanico, ovvero trasporto di materiale ferroso (ingranaggeria, pezzi meccanici, tubazioni, ricambistica, scatolame, ecc...). Il materiale viene ritirato quotidianamente presso i clienti che risiedono principalmente nel Nord Italia (Emilia, Veneto, Piemonte, Trentino, Lombardia), portato presso il deposito, smistato e quindi inviato a destinazione secondo le esigenze della clientela. Gli automezzi tendono a partire al mattino e rientrare la sera. A.C.B. è specializzata in un efficiente servizio di ritiro e consegna delle merci, fornendo al cliente un servizio di qualità a costi contenuti attraverso una flotta di mezzi di proprietà.

I Servizi

I trasporti vengono eseguiti in via diretta e con proprio personale appositamente formato; anche in questo caso la formazione specifica (aggiornamenti normativi quali ad es. Cod. della Strada / Regolamenti CE afferenti la professione ecc...) avviene sia all'interno della azienda oppure, dove necessario e/o previsto, tramite servizio esterno ufficialmente abilitato alla specifica attività.

Il parco automezzi è composto complessivamente da 22 mezzi in capo alla società ACB srl e 13 automezzi in capo alla controllata Ortelli srl. Gli Automezzi sono costituiti da motrici, bilici e rimorchi.

Organizzazione dei Servizi

La società impiega attualmente circa 40 dipendenti suddivisi tra addetti amministrativi, ufficio traffico, magazzinieri ed autisti.

Gli addetti amministrativi e dediti all'ufficio traffico svolgono le proprie mansioni con orari dalle 08.30 – 12.30 e dalle 14.30 – 18.30

I mezzi tendono a partire per il luogo di destinazione nella fascia oraria ricompresa tra 04.30 – 07.00 e rientrare fascia oraria 18.00 – 20.00.

Durante le ore serali e notturne avviene per opera dei magazzinieri il caricamento e l'approntamento dei mezzi in partenza il giorno successivo.

Interventi previsti in progetto

Oltre il cambio di destinazione d'uso necessario per consentire l'attività di logistica saranno realizzate alcune opere onde rendere funzionale all'uso il compendio immobiliare in argomento:

- Realizzazione di nuova pavimentazione per la formazione di aree di sosta e di transito

dei mezzi e del relativo sistema di smaltimento delle acque meteoriche

-Realizzazione di n. 6 punti di carico

-Realizzazione di una nuova pensilina di copertura atta a proteggere dagli agenti atmosferici le operazioni di carico e scarico.

-Messa a norma della rete perimetrale antincendio realizzazione di nuovi locali spogliatoio per i dipendenti,

-Realizzazione nuovo ripostiglio e bagno

-Nuova illuminazione perimetrale delle aree di sosta e transito ed elettrificazione del cancello carrabile posto sul lato sud-est

Le opere di cui sopra sono meglio descritte negli elaborati e negli allegati di progetto.

3. CARATTERISTICHE DEL CONTESTO

Inquadramento territoriale e stato dei luoghi

Le aree interessate dalla richiesta e dalla presente variante sono localizzate nel comune di Suisio, lungo Viale Europa come identificate nella seguente visione aerea:





PROPRIETA' ACB

VIALE EUROPA

Ubicazione e caratteristiche dell'area di intervento

L'area si attesta lungo la via Europa (SP n. 170) e confina con altre proprietà lungo il perimetro nord-sud-ovest. Il confine Sud della proprietà lambisce il confine comunale del Comune di Suisio con il Comune di Bottanuco.

L'area di proprietà ha una superficie di circa 22.234 mq.

Dati catastali – Proprietà e disponibilità delle aree

Le proprietà immobiliari comprese nell'ambito di intervento sono individuate catastalmente come segue:

foglio 6 particella 2340 subalterni 2 e 4

foglio 6 particella 1086 subalterni 2 3 4 5 6 7

foglio 6 particella 269 sub 702 graffato con particelle n. 270 e particella n. 1086 subalterno 1

foglio 6 particella n. 269 subalterno 703

foglio 6 particella n. 2340 subalterno 701

Tutte le particelle catastali individuate risultano intestate alla società AUTOTRASPORTI CAPPELLA BRUNO S.R.L. IN FORMA ABBREVIATA ACB S.R.L.

4. ANALISI DEGLI EFFETTI GENERATI DALLA VARIANTE URBANISTICA

L'area di intervento è ubicata, per chi proviene da sud a ridosso del confine comunale di Suisio con il Comune di Bottanuco all'esterno del Centro abitato lungo la strada provinciale n. 170 Capriate – Calusco d'Adda.

Il comparto confina a Sud e a ovest con aree agricole, a Nord con impianto di autolavaggio e a est con la strada provinciale n. 170

Viabilità e traffico

I collegamenti con il Capoluogo di Provincia sono assicurati tramite la S.P. 170 che si collega alla S.P. 155., la quale a sua volta si immette sulla S.S. 671.

Suisio dista 7 km. dal casello dell'Autostrada A4 (Milano-Venezia) di Capriate San Gervasio, dista inoltre 22 km dall'aeroporto di Orio al Serio, 50 km dall'aeroporto di Linate e 83 Km dall'aeroporto di Malpensa.

La viabilità urbana della zona è interamente imperniata sulla via Europa (SP n. 170) che rappresenta il collegamento principale tra i comuni di Bottanuco e Suisio.

Dai dati estrapolati ed elaborati dal Censimento del traffico dell'anno 2008 condotto dalla provincia di Bergamo sulla strada Provinciale n. 170 transitano durante i giorni lavorativi, ovvero da lunedì a venerdì, mediamente circa 220 motocicli, 15 900 autoveicoli e veicoli commerciali leggeri e 1580 Mezzi pesanti di lunghezza superiore a ml 7,50.

Il Traffico Giornaliero medio (TGM) è così composto: 222 motocicli, 15 259 autoveicoli e veicoli commerciali leggeri e 1180 Mezzi pesanti di lunghezza superiore a ml 7,50.

La riduzione dei dati derivati dal TGM rispetto ai valori medi individuati nelle giornate da Lunedì e venerdì per i mezzi pesanti è necessariamente dovuto alla scarsa presenza dei suddetti mezzi nelle giornate di sabato e domenica.

La società ACB srl e la Società Ortelli srl dispongono complessivamente di circa 40 mezzi adibiti al trasporto di cui 30 con lunghezza superiore ai 7,5 ml

Oltre a tali mezzi la possibilità di insediamento genererà il traffico delle autovetture in capo ai dipendenti per raggiungere il posto di lavoro. Attualmente la società Acb impiega 30 dipendenti. Nella more di una possibile espansione nel tempo, in via precauzionale al fine della valutazione del traffico indotto si ipotizza un espansione del 50% rispetto alla situazione attuale ovvero 50 dipendenti e 60 mezzi per il trasporto

Dai dati rilevati dal censimento del traffico effettuato dalla Provincia di Bergamo è immediato constatare come l'impatto del traffico veicolare generato dall'insediamento sia marginale rispetto al traffico veicolare rilevato sulla SP 170

Va inoltre evidenziato che per scelte aziendali i mezzi tendono a partire nelle prime ore della mattinata (4.30 – 7.00), principalmente in direzione Capriate San Gervasio e rientrare nel tardissimo pomeriggio (18,00 – 20,00).

Impatto acustico

Ai fini di valutare il possibile impatto acustico che l'insediamento di una attività di natura logistica può avere è stata predisposta apposita valutazione previsionale di impatto acustico a cura del dott. Midali, tecnico competente in acustica e alla quale si rimanda.

Da quanto emerso nella relazione all'uopo predisposta, prevedendo in via cautelativa la presenza di 80 mezzi, pari al doppio di quelli attualmente posseduti dalla società, si evince che la rumorosità emessa dall'insediamento è ininfluenza rispetto a quella prodotta dalla strada.

I livelli emessi dalla sola attività risultano intorno a 50 dBA lungo i limiti dell'insediamento e a 25 dBA presso i due ricettori posti a nord (abitazione e chiesa).

Si stima di conseguenza che l'impatto acustico delle attività nell'insediamento in oggetto sarà conforme ai limiti stabiliti nei vigenti piani di classificazione acustica e impercettibile in corrispondenza dei due ricettori più vicini.

Allacciamento ai sottoservizi

L'area è lambita a nord dal collettore consortile Hidrogest al quale sono allacciati gli scarichi provenienti da un bagno all'interno di un edificio produttivo e le colonne di scarico della palazzina in cui, oltre alla presenza di una unità immobiliare residenziale.

Dagli elaborati presentati si evince che si darà corso alla sistemazione sia della rete di raccolta delle acque meteoriche che al convogliamento di tutti gli scarichi civili provenienti dagli uffici nel collettore Hidrogest.

Si riporta di seguito la descrizione delle opere necessarie per la sistemazione dei piazzali e delle reti di raccolta delle acque di pioggia.

Il progetto prevede la realizzazione di nuova pavimentazione in calcestruzzo di circa 5000 mq sia sul lato sud che sul lato est del comparto attualmente sprovvisti di pavimentazione.

La pavimentazione del piazzale lato sud sarà impostata ad una quota inferiore rispetto al piano di imposta dei fabbricati esistenti. Tale dislivello di circa 1,20 ml consentirà la realizzazione delle nuove baie di carico. I piani saranno raccordati mediante la realizzazione di rampe carrali di dimensioni opportune e con pendenze inferiori al 10%. Prima di procedere alla realizzazione della pavimentazione saranno eseguite le operazioni di scavo al fine di livellare i piani di imposta secondo quanto previsto a progetto, realizzare una nuova massiciata sulla quale pogerà, previa separazione con strato di tessuto non tessuto e polietilene, la nuova pavimentazione in calcestruzzo.

Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche del piazzale sud sarà realizzato attraverso la posa in opera di canalette in calcestruzzo vibro compresso dotate di griglie in ghisa capaci di sopportare il transito dei mezzi pesanti. Tutte le acque saranno convogliate al sistema di trattamento costituito da un pozzetto scolmatore e 2 vasche interrato in calcestruzzo aventi la funzione di dissabbiatore e disoleatore. Le acque trattate saranno convogliate a 2 pozzi perdenti

Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche del piazzale est sarà invece realizzato attraverso la posa in opera di caditoie opportunamente posizionate e dotate di griglie in ghisa capaci di sopportare il transito dei mezzi pesanti. Anche in questo caso tutte le acque saranno convogliate al sistema di trattamento costituito da un pozzetto scolmatore e da una vasca circolare avente la funzione di dissabbiatore e disoleatore. Le acque trattate saranno convogliate al pozzo perdente dedicato.

Tutti gli immobili sono dotati di energia elettrica derivante dalla cabina di trasformazione presente nell'area.

Gli edifici risultano serviti da linea telefonica e collegamento a Internet.

A seguito della necessità di provvedere alla sistemazione delle aree esterne per la prossima estate, nel mese di aprile la proprietà ha provveduto a depositare SCIA per l'attuazione di alcuni interventi tra i quali:

- Allaccio al collettore consortile delle acque reflue assimilabili alle acque domestiche degli edifici non collegati
- Riordino della rete interna e del sistema di smaltimento delle acque meteoriche

- Collegamento dell'insediamento all'acquedotto di Hidrogest
- Realizzazione di nuovo accesso carrale lungo la SP n. 170

5. Verifica di compatibilità con il PTCP

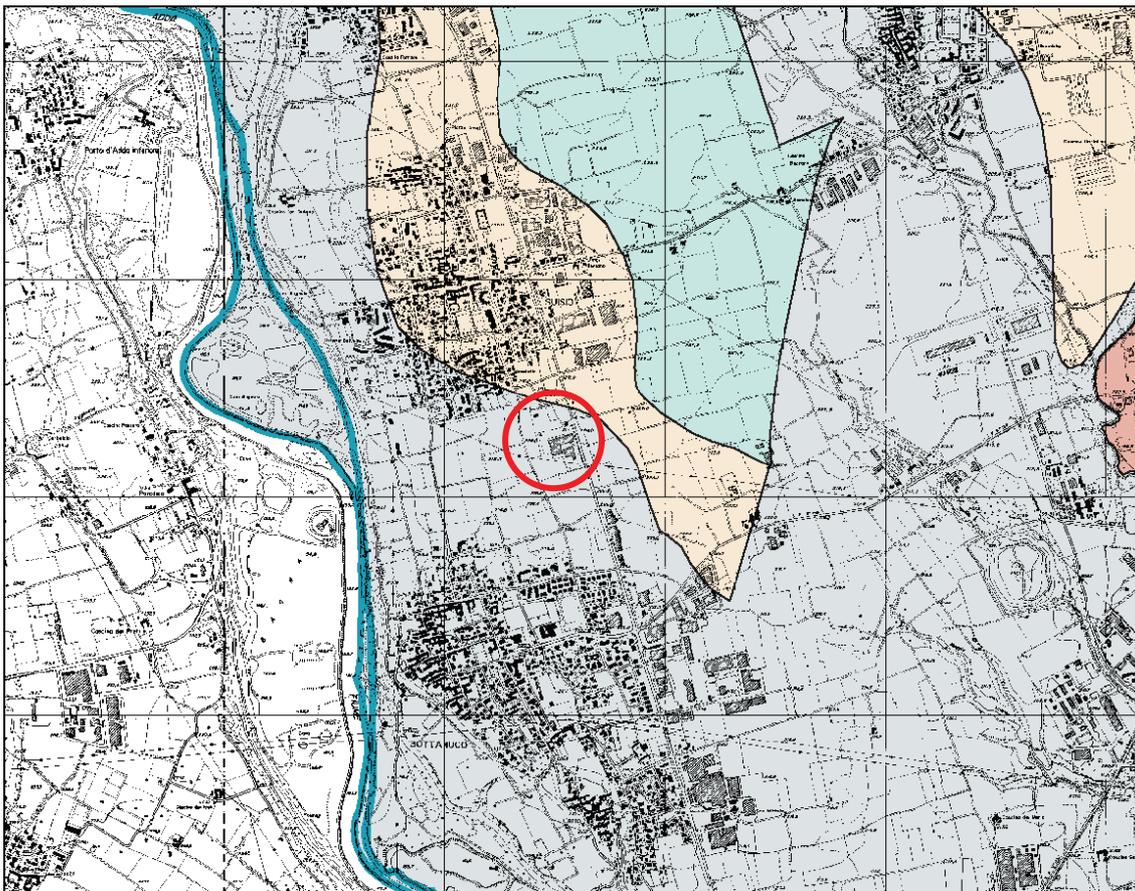
Ai fini della verifica di compatibilità con il PTCP sono stati estrapolati gli elaborati grafici e la normativa attuativa inerenti l'area in oggetto e verificata l'incidenza che la proposta può avere

Si riportano gli stralci dei principali elaborati del Piano territoriale di Coordinamento Provinciale e le considerazioni effettuate in merito agli effetti che la variante potrebbe generare.

Previsioni del PTCP

TITOLO I - Risorse idriche - Rischio idraulico - Assetto idrogeologico

Tavola E1 1i – SUOLO E ACQUA



Ambiti di pianura nei quali gli interventi di trasformazione territoriale devono essere associati a puntuale verifica di compatibilità geologica ed idraulica (art. 44)

Art. 44 Criticità in ambito di pianura: prescrizioni

1. La Tav. E1 del PTCP delimita i perimetri delle aree di criticità in ambito di pianura soggette a rischi conseguenti a:

- fattori naturali di vulnerabilità idrogeologica;
- fattori di eventi esondativi dei corsi d'acqua naturali;
- fattori dovuti ad elevata densità dei pozzi di captazione;
- fattori dovuti ad inquinamenti e alla presenza di cave e discariche.

2. Il PTCP individua nella Tav. E1:

1. Ambiti di pianura nei quali gli interventi di trasformazione territoriale devono essere assoggettati a puntuale verifica di compatibilità geologica ed idraulica.

Si tratta di ambiti sui quali si rileva la presenza di valori bassi di profondità della falda rispetto al piano campagna e la mancanza, o il limitato spessore, dello strato di impermeabilità superficiale. In tali aree ogni intervento che possa potenzialmente alterare le condizioni chimico-fisiche delle acque presenti nel sottosuolo (esemplificativamente: insediamenti agricoli; insediamenti industriali giudicati pericolosi, trivellazione di nuovi pozzi) dovrà essere sottoposto ad un approfondito studio di compatibilità idrogeologica ed idraulica che ne attesti l'idoneità.

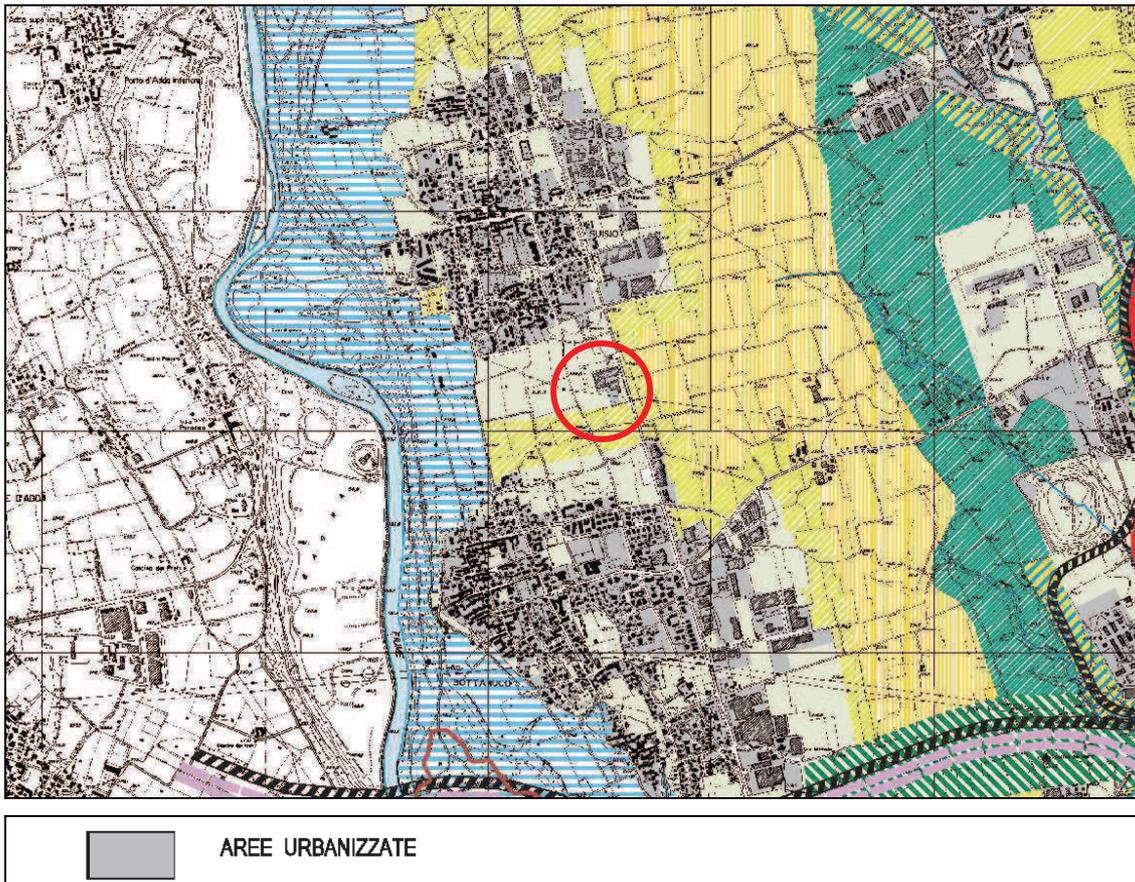
Verifica della compatibilità al TITOLO I

Per la verifica della compatibilità si rimanda alla relazione predisposta dal Geologo Dott. Alessandro Ratazzi.

Lo stesso geologo nelle conclusioni della propria relazione riporta che "È stata accertata la compatibilità di quanto in progetto rispetto allo studio geologico su base comunale e al PTCP"

TITOLO II - Paesaggio e ambiente

Tavola E2 2i – AMBIENTE E PAESAGGIO



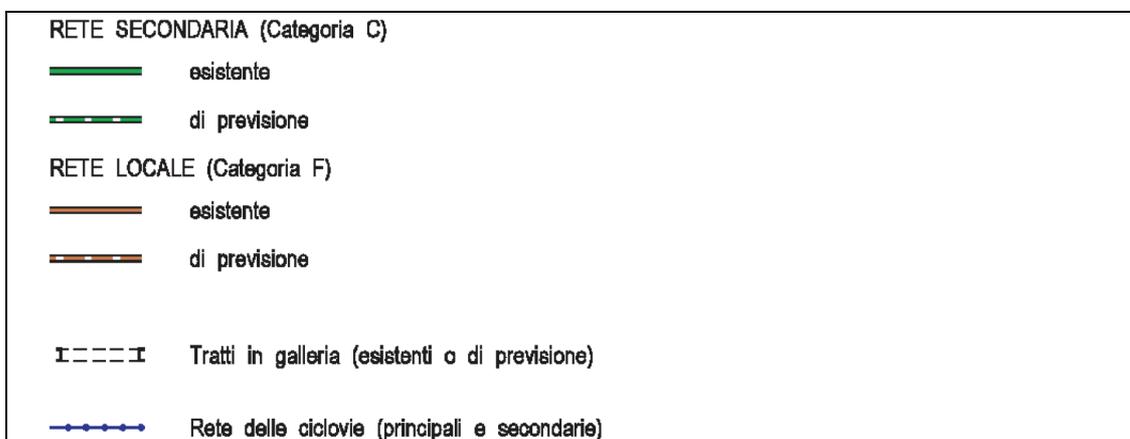
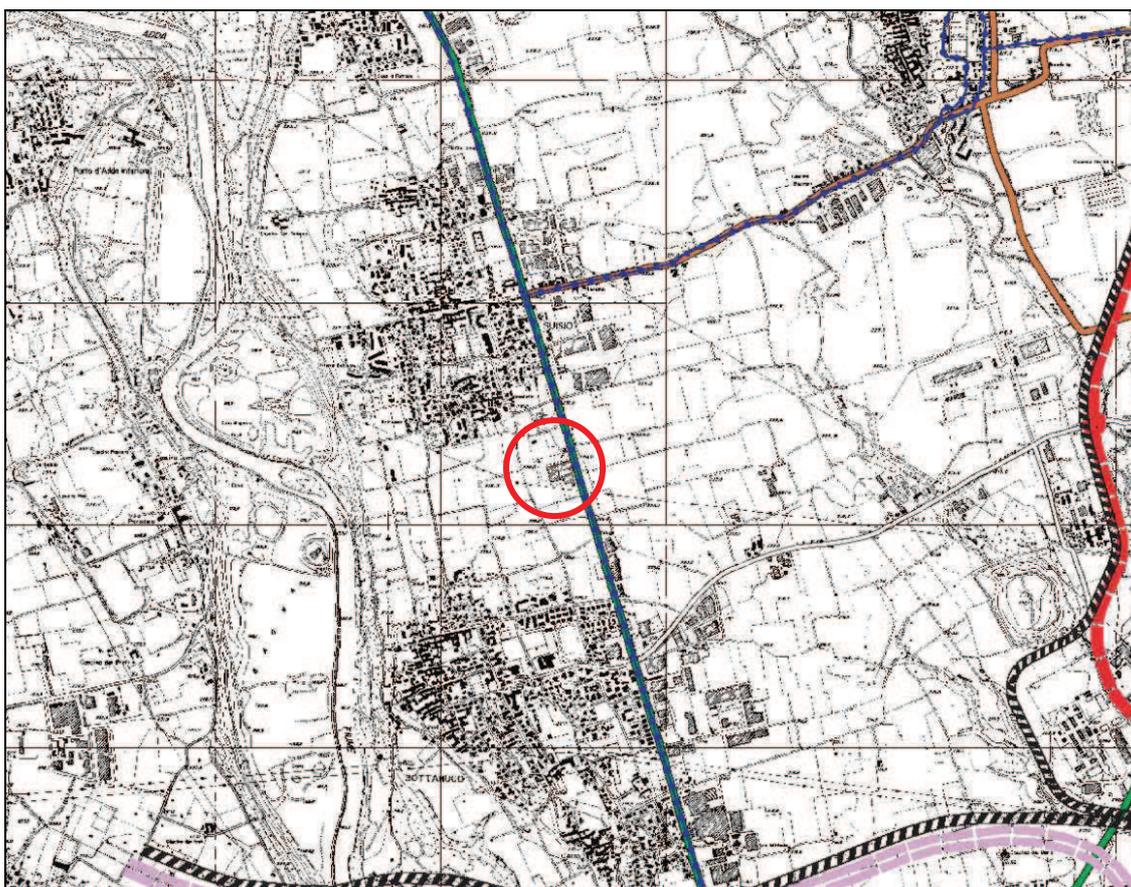
Per quanto riguarda il PTCP, più precisamente nella tavola E2 l'area oggetto di interesse ricade all'interno delle aree definite "aree urbanizzate"

Verifica della compatibilità al TITOLO II

Per quanto riguarda il PTCP, più precisamente nella tavola E2 l'area oggetto di interesse ricade all'interno delle aree definite "aree urbanizzate". Il progetto prevede

Titolo III - Infrastrutture della mobilità

Tavola E3 3i – INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'



Art. 79 Classificazione delle strade e relative fasce di rispetto

1. Il PTCP, nella Tav. E3, indica e definisce la rete viaria di interesse per la struttura del PTCP secondo la classificazione tecnicofunzionale del Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30.04.92 n.285) ossia:

- Rete autostradale con tratto di colore viola: categoria A
- Rete principale con tratto di colore rosso: categorie B e C

- Rete secondaria con tratto di colore verde: categoria C
- Rete locale con tratto di colore marrone: categoria F

Art. 84 Rete delle ciclovie

1. Il PTCP, nella Tav. E3, indica la rete cicloviaria di interesse provinciale. Nell'ambito territoriale, la struttura della rete è costituita da

- Maglia principale: percorsi ciclabili in sede propria adiacenti le grandi infrastrutture viarie e ferroviarie che collegano i maggiori poli di attrazione per una mobilità pendolare alternativa nell'area metropolitana di Bergamo.

- Maglia secondaria: percorsi ciclabili in sede propria, in corsia riservata o in sede promiscua (su strade residenziali e aree di Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale 61 traffico limitato) che collegano i centri vallivi e pedecollinari con valenza prevalentemente cicloturistica e di supporto di una possibile mobilità pendolare casa-scuola e casa-lavoro nelle aree urbanizzate.

2. Le caratteristiche tecniche e funzionali delle piste ciclabili devono essere conformi alla normativa regionale e statale vigente.

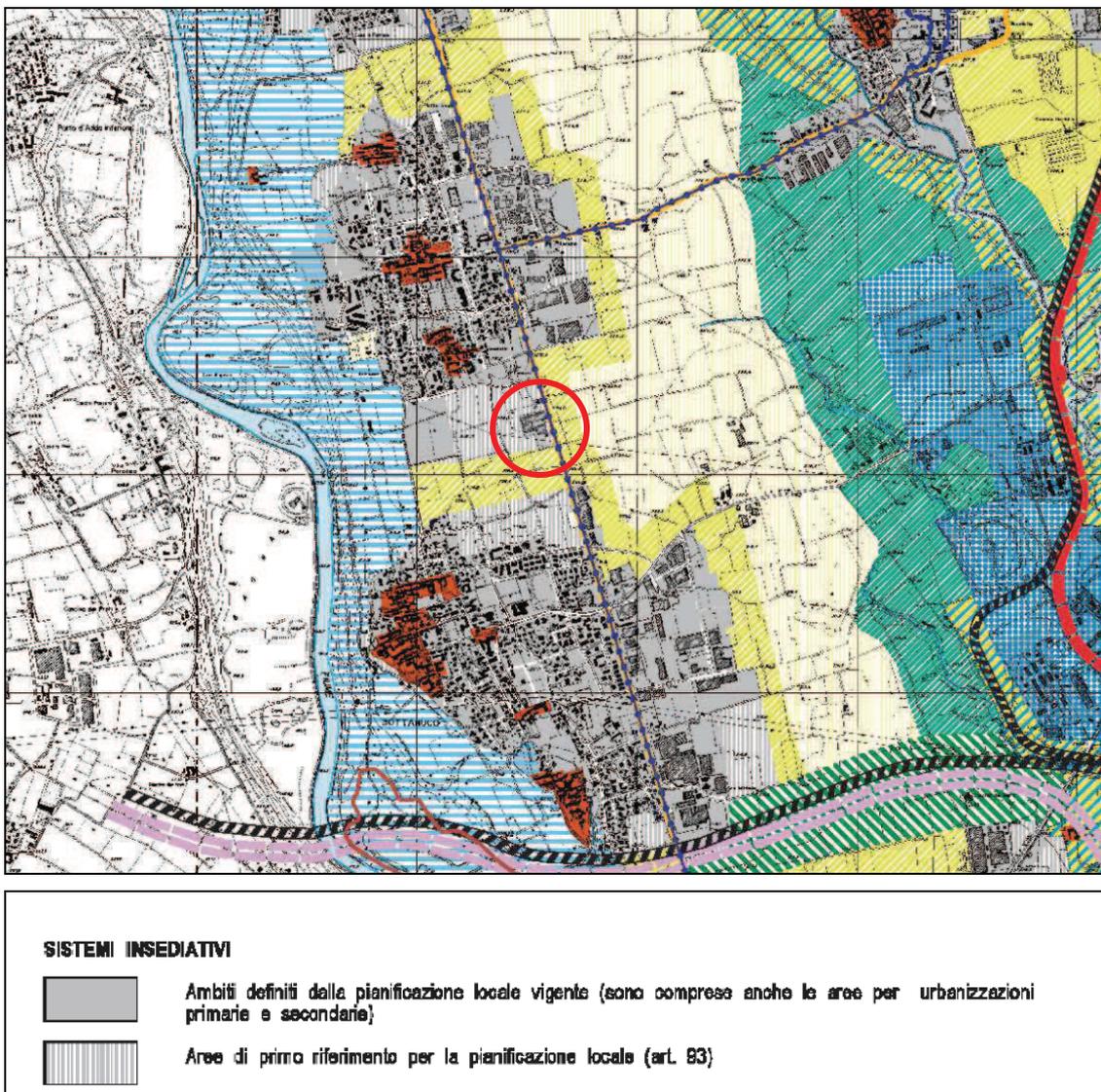
Verifica della compatibilità al TITOLO III

Per quanto riguarda il PTCP, più precisamente nella tavola E3 l'area oggetto di interesse è lambita dalla Rete secondaria con tratto di colore verde: categoria C (Sp n. 170) sulla quale è prevista all'esterno della recinzione la Rete delle ciclovie.

All'interno dell'area recintata dell'insediamento esistente e ricadente all'interno della fascia di rispetto della SP n. 170 il progetto prevede la realizzazione di nuove aree pavimentate per il transito e per la sosta dei mezzi della società.

Titolo IV - Assetti insediativi

Tavola E4 4i – ORGANIZZAZIONE DEL TERRITORIO E SISTEMI INSEDIATIVI

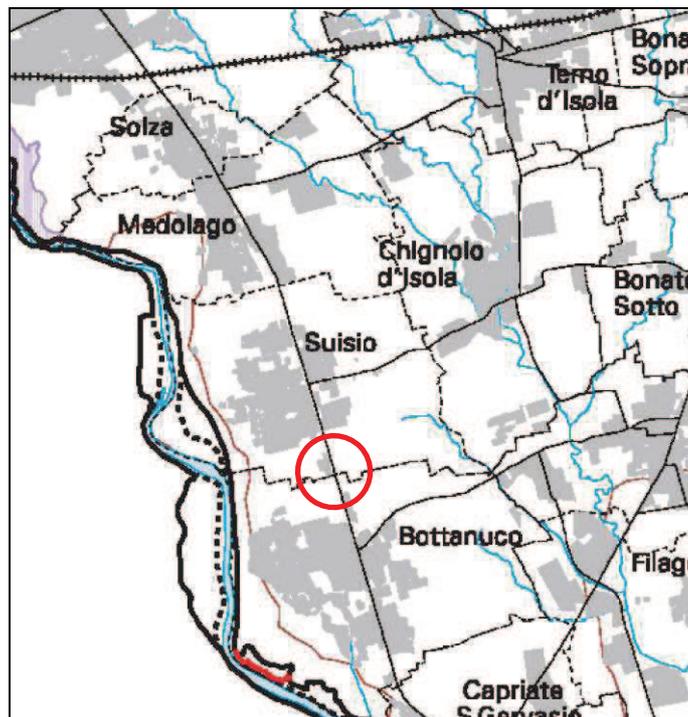


Verifica della compatibilità al TITOLO IV

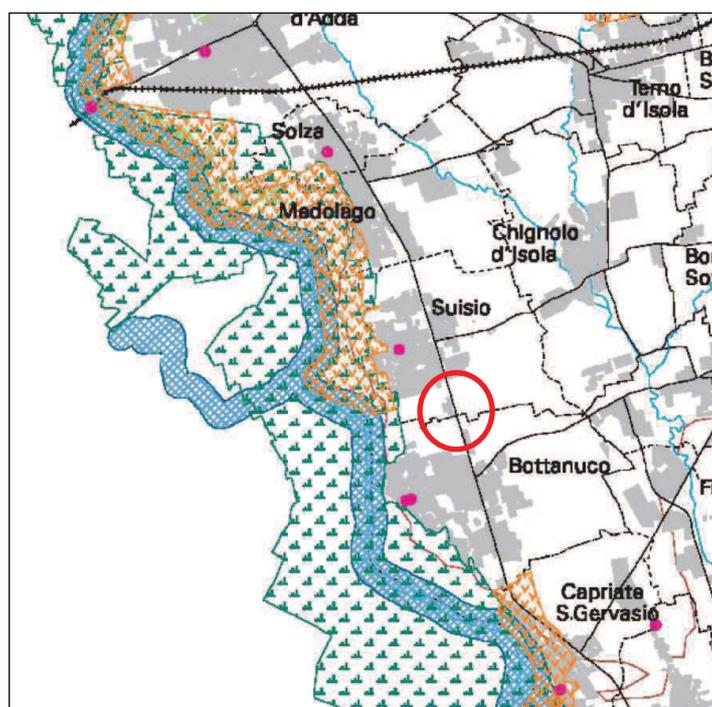
Per quanto riguarda il PTCP, più precisamente nella tavola E4 l'area oggetto di interesse ricade all'interno delle aree definite "Ambiti definiti dalla pianificazione locale vigente"

Titolo V - Allegati

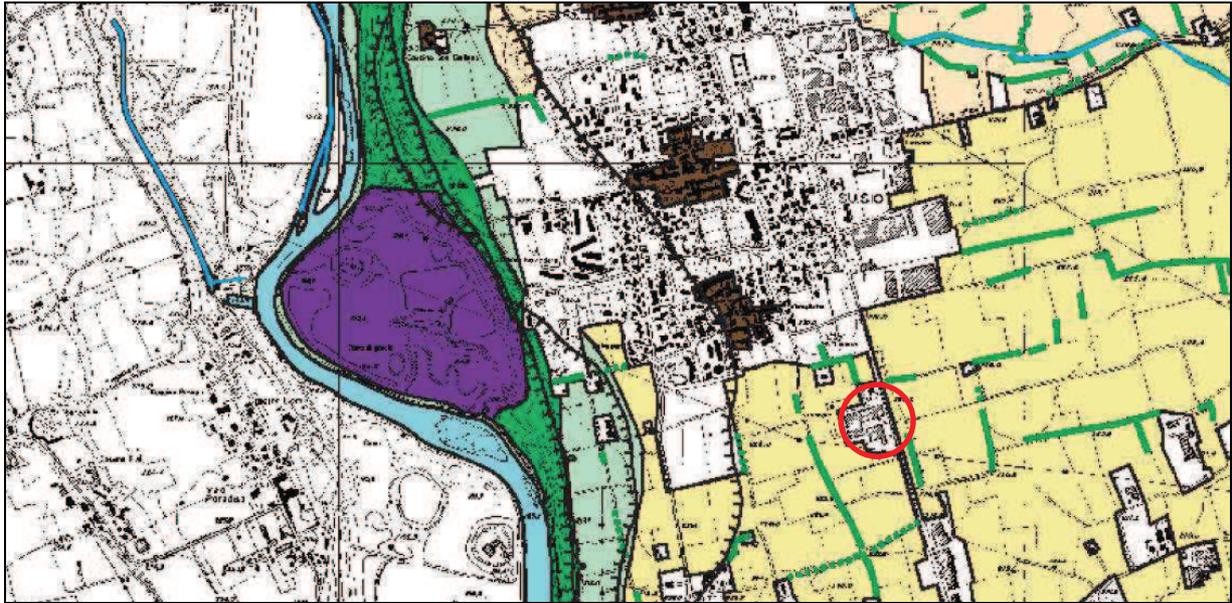
Si riportano gli stralci degli elaborati grafici



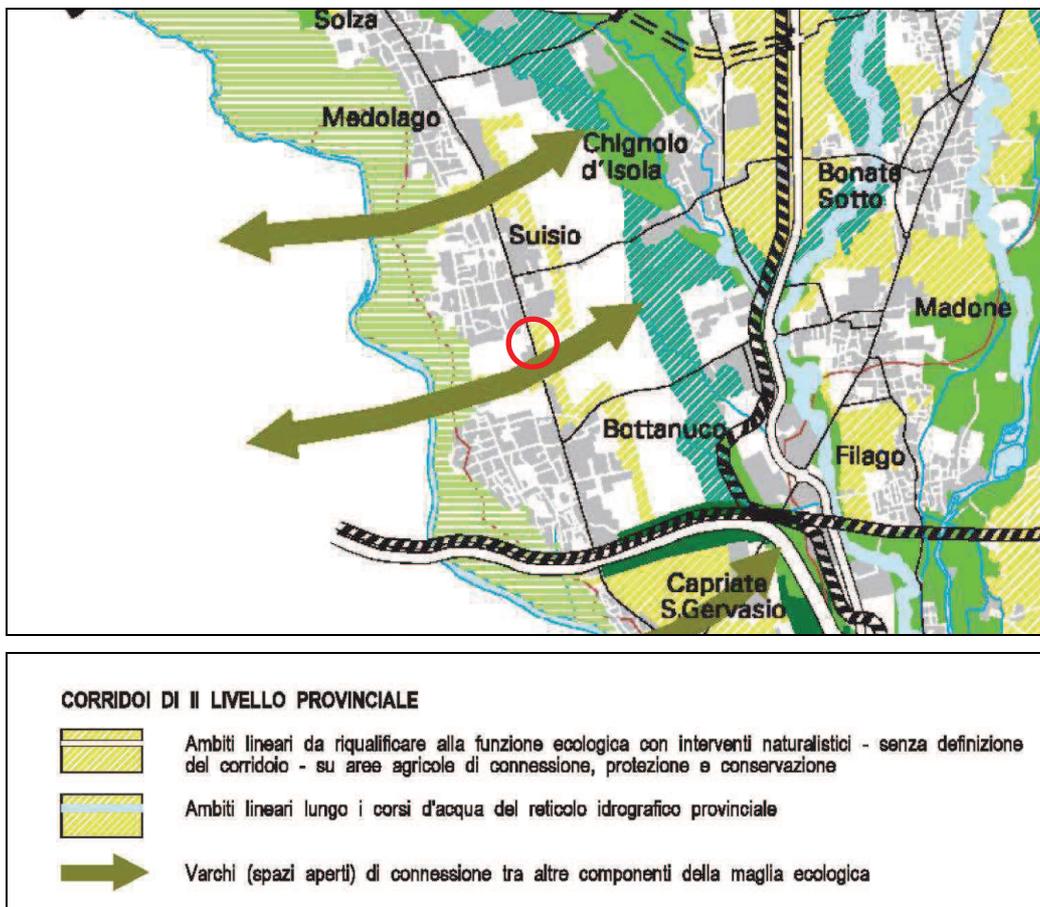
Tav. E5.2 - Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/23) - Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico



Tav. E5.3 - Elementi ed ambiti oggetto di tutela ai sensi del D. Lgs. 490/99



Tav. E5.4 - Ambiti ed elementi di rilevanza paesistica



Tav. E5.5 - Rete ecologica provinciale a valenza paesistico-ambientale

Il perimetro sud dell'area di intervento è lambito da un varco di connessione tra le componenti della maglia ecologica

Verifica della compatibilità al TITOLO V

Dal raffronto delle previsioni del PTCP indicate al Titolo V e le proposte di intervento non si rilevano elementi di incompatibilità.

6. Considerazioni Conclusive

Proposta di Variante al Piano delle Regole del PGT e verifica della compatibilità

A seguito delle valutazioni sopra descritte si ritiene che la variante al PGT intesa ad insediare un attività di logistica che comunque deve essere considerata di media dimensione, all'interno di un compendio immobiliare, da tempo in disuso, non produce particolari criticità riguardo le previsioni del PGT e non va ad incrementare, se non in maniera marginale, gli effetti già presenti, sui fattori ambientali quali aria, acqua, rumore e traffico.

La proposta di variante, va ad interessare aree già urbanizzate ed edificate, già inserite dal vigente PGT all'interno del Tessuto Urbano Consolidato, senza sottrarre ulteriore territorio agricolo e pertanto si ritiene compatibile con le previsioni sovraordinate ed in particolare con quelle del PTCP.

La variante al Piano di Governo del Territorio non incrementa il dimensionamento di piano originario trattandosi di un intervento di riqualificazione su un immobile attualmente non utilizzato.

Il progettista

Arch. Mirko Riva

consulenza specialistica

ing. Pierguido Piazzini Albani

COMMITTENTE	Autotrasporti Cappella Bruno S.r.l.
OGGETTO	Richiesta di permesso di costruire in via Europa 20-22 Dichiarazione di compatibilità rispetto allo studio geologico su base comunale e al PTCP
COMUNE	Suisio (Bg)
	Relazione geologica Relazione geotecnica
DATA	maggio 2018
RELATORE	<i>dott. geol. Alessandro Ratazzi</i>



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Alessandro Ratazzi".

SOMMARIO

Premessa

Relazione Geologica - Modellazione geologica e stratigrafica del sito

- Inquadramento geologico-geomorfologico
- Inquadramento idrologico e idrogeologico
- Indicazioni componente geologica PGT comunale
- Indagini in sito
- Classificazione sismica
- Categoria sismica dei terreni

Relazione Geotecnica Verifiche della sicurezza e delle prestazioni

Considerazioni stratigrafiche e geotecniche

Verifiche della sicurezza e delle prestazioni

- Fondazioni superficiali
- Sostegno delle pareti di scavo e opere di sostegno
- Dispersione delle acque bianche meteoriche

Conclusioni

Allegati (in fondo al testo):

Corografia

Elaborati indagini in sito utilizzati

(File – SuisioCappellaGeologica)

Premessa

Su incarico della Società Autotrasporti Cappella Bruno S.r.l. è stato redatto il presente studio geologico con analisi geotecnica e note idrogeologiche per la richiesta di permesso di costruire in via Europa 20-22 nel comune di Suisio; in particolare la presente è stata redatta a supporto della dichiarazione di compatibilità rispetto allo studio geologico su base comunale e al PTCP.

Per definire le caratteristiche stratigrafiche del sottosuolo dell'area di interesse e fornire alcune indicazioni idrogeologiche e geotecniche sono stati utilizzati i risultati di numerose indagini geognostiche e relazioni geologico tecniche seguite dal sottoscritto o effettuate da altre società, in passato, nelle immediate vicinanze e comunque nel medesimo ambito geologico-geomorfologico.

A completamento dello studio è stato effettuato un rilievo geologico-stratigrafico del sito oltre alla diretta osservazione dei depositi in affioramento in scavi realizzati nelle immediate vicinanze.

Trattandosi di risultati desunti da indagini puntuali, e non escludendo la possibilità di locali variazioni, qualora in fase di scavo si dovessero evidenziare differenze significative, sarà preciso obbligo dell'impresa esecutrice darne tempestiva comunicazione.

Oltre a ciò è stato fatto riferimento all'esauriente studio geologico (e relative mappe) redatto dal collega Dott. Carlo Pedrali a supporto del PGT del comune di Suisio

Nella presente relazione geologica e geotecnica saranno analizzati i risultati delle indagini note al fine di caratterizzare dal punto di vista stratigrafico, geotecnico e idrogeologico il sottosuolo, di indicare la resistenza di progetto del terreno interagente con le opere di fondazione e stimare l'entità dei cedimenti indotti dalle opere in progetto. Si forniranno inoltre indicazioni sulle modalità di scavo e su eventuali opere di stabilizzazione e consolidamento; infine verranno indicate le modalità da seguire per il trattamento delle acque bianche.

La presente relazione viene redatta seguendo le indicazioni tecniche esposte:

- nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n°3274 del 20 marzo 2003 relativa alla normativa sismica
- nell'Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni (Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, 17 gennaio 2018)
- nel D.G.R. 11 luglio 2014 - n. X/2129 Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia (l.r.1/2000, art. 3, c. 108, lett. d)
- nella L.R. 12 ottobre 2015, n.33 - Disposizioni in materia di opere o di costruzioni e relativa vigilanza in zone sismiche
- nel D.G.R. 30 marzo 2016 – n. X/5001 Approvazione delle linee guida di indirizzo e coordinamento per l'esercizio delle funzioni trasferite ai comuni in materia sismica (artt. 3, comma 1, e 13, comma 1, della l.r. 33/2015)

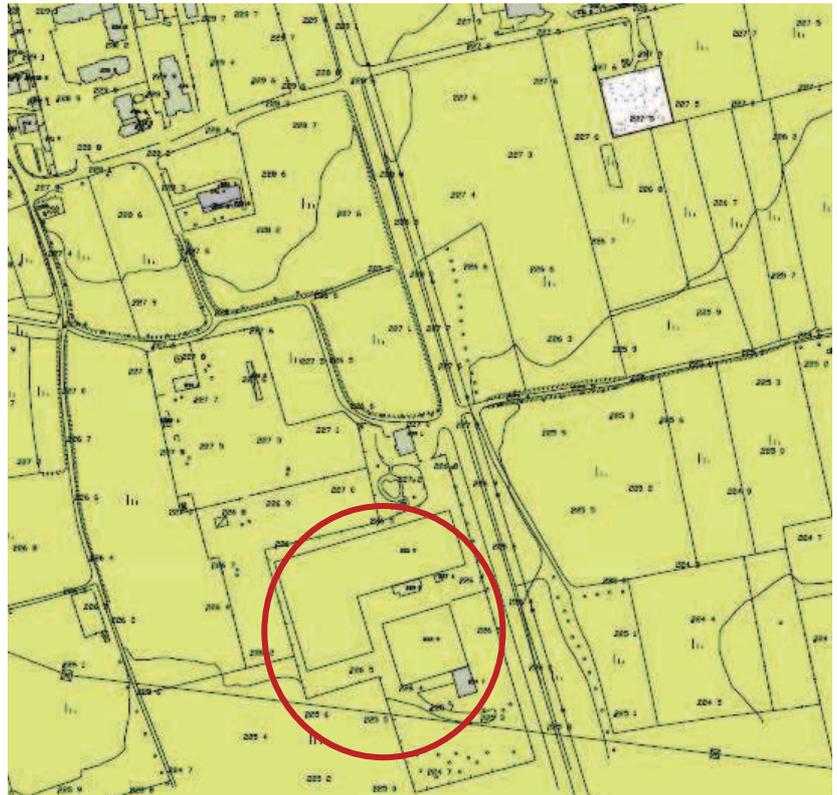
Relazione Geologica - Modellazione geologica e stratigrafica del sito

Inquadramento geologico - geomorfologico

L'area in esame è collocata nella provincia di Bergamo, nella porzione meridionale del comune di Suisio ad una quota topografica di circa 229 m s.l.m..

Dal punto di vista geomorfologico l'area è posta su di un antico terrazzo uniformemente subpianeggiante con una leggera pendenza verso sud-sud/est; tale omogeneità è interrotta solo da piccoli corsi d'acqua, in gran parte artificiali (ad uso prevalentemente irriguo), da paleoalvei e dagli orli dei terrazzi fluvio-glaciali che interessano questo settore.

I depositi che caratterizzano l'area di studio sono legati al *Bacino dell'Adda* (secondo la "Carta Geologica della Provincia di Bergamo" a cura della Provincia di Bergamo e come conferma la carta geologica di PGT), prevalentemente all'*Unità di Medolago* e caratterizzati dalla presenza di sabbie, ghiaie e ciottoli a supporto di matrice limosa, ma che nel caso specifico diventa prevalentemente limoso-argillosa essendo l'unità completamente alterata.



 Unità di Medolago – Pleistocene Medio (MED)

Inquadramento idrologico e idrogeologico

Dal punto di vista idrologico, si segnala che l'unico corso d'acqua superficiale che interessa il settore in esame è il Fiume Adda che scorre però ben incassato nel suo alveo ad una distanza tale da non interferire in nessun modo con il progetto in esame.

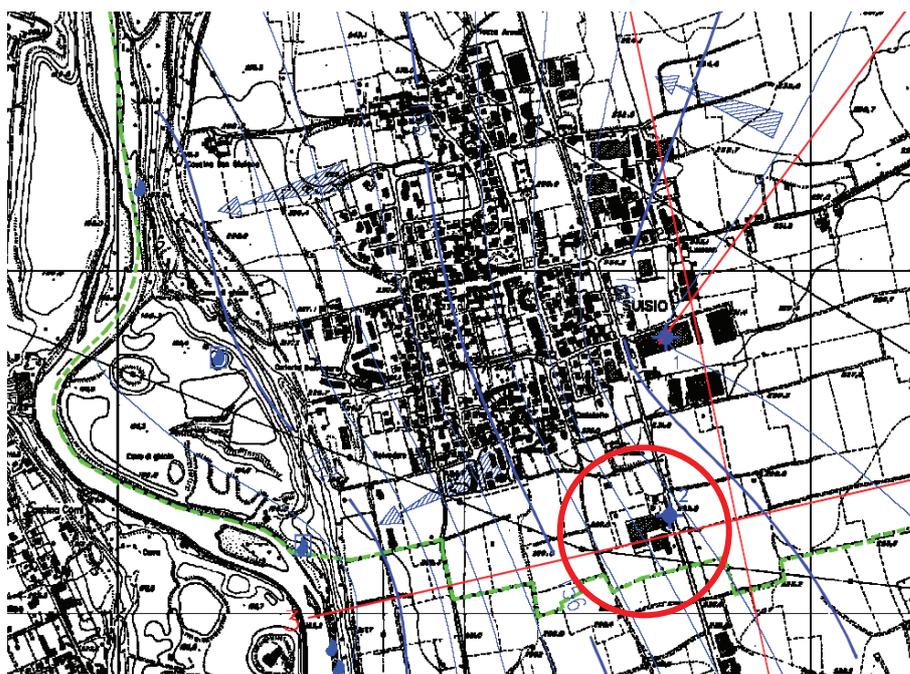
Per il resto, la circolazione idrica superficiale è per lo più a carattere diffuso, controllata dalla morfologia locale e marcata dalle eventuali regimazioni antropiche.

Le informazioni relative alle note idrogeologiche sono state desunte dai dati bibliografici esistenti e relativi ai pozzi ad uso idropotabile censiti e dei quali si conoscono le caratteristiche di costruzione e le stratigrafie dei terreni scavati.

Come si ricava anche dalla consultazione della carta idrogeologica a supporto del PGT il livello piezometrico è posto tra le quote di 157 e 158 m s.l.m. (e quindi ad una profondità di circa 65-70 m dall'attuale piano campagna).

Non sono indicate, e non si conoscono, le oscillazioni massime stagionali; la direzione di flusso della falda è mediamente E/W risentendo della presenza del Fiume Adda.

Seppur la falda principale sia ad una profondità tale da non interferire con il progetto in esame, si sottolinea il fatto che, data la granulometria dei terreni affioranti nel settore, non si esclude la possibilità di locali "sacche" sospese con distribuzione molto irregolare e di difficile ricostruzione e previsione.



Indicazioni componente geologica PGT comunale

Nella Carta di fattibilità redatta a supporto al PGT l'area è posta in “*Classe 2, Area con modeste limitazioni*” (per motivi geotecnici).



Sia nella Carta dei Vincoli Geologici che in quella di Sintesi vengono confermate le indicazioni di fattibilità.

Infine nella Carta della pericolosità Sismica Locale, l'area di studio è classificata in zona Z4a, con possibile amplificazione sismica da effetti litologici.

Indagini in sito

Date le personali conoscenze dell'area, unitamente a quelle fornite dallo studio geologico a supporto del PGT, non si è ritenuto di effettuare alcuna indagine in sito.

Classificazione sismica

Suisio è in classe “3” e con Ag_{Max} pari a 0,100393.

TR (anni)	Ag (g)	F0(-)	TC*(s)
30	0.025	2.482	0.185
50	0.033	2.499	0.208
72	0.038	2.524	0.220
101	0.044	2.494	0.238
140	0.051	2.488	0.244
201	0.060	2.502	0.261
475	0.085	2.491	0.276
975	0.112	2.467	0.284
2475	0.156	2.498	0.291

Vita nominale della costruzione (anni): VN: 50

Classe d'uso della costruzione c_u : 1.0

Periodo di riferimento per la costruzione (anni): VR: 50

Periodi di ritorno per la definizione dell'azione sismica (anni): TR

Stati limite di esercizio – SLE – SLO-PVR=81%: TR = 30
 SLD-PVR=63%: TR = 50

Stati limite ultimi – SLU – SLV-PVR=10%: TR = 475
 SLC-PVR=5%: TR = 975

Stato Limite	TR (anni)	Ag (g)	F0(-)	TC*(s)
SLO	30	0.025	2.482	0.186
SLD	50	0.033	2.499	0.208
SLV	475	0.085	2.491	0.276
SLC	975	0.112	2.467	0.284

Categoria sismica dei terreni

Relativamente alle problematiche sismiche nello studio di PGT l'area in esame viene classificata in “Zona 4a” e per la quale sono attesi effetti di amplificazione litologiche e geometriche.

L'attuale normativa prevede che debbano essere effettuati approfondimenti di studio sismico di secondo livello al fine di determinare in modo semiquantitativo il fattore di amplificazione locale F_a . Tale valore è utilizzato in fase progettuale per ottimizzare le strutture sotto l'aspetto della prevenzione antisismica.

Sulla base delle indagini sismiche note sono presumibili terreni con V_{s30} (riferiti al piano di appoggio delle fondazioni) pari 310-320 m/s e quindi di categoria C e con un andamento della curva delle velocità, assimilabile a quella di riferimento litologica della Regione Lombardia “*limoso-sabbiosa2*”.

Con il metodo di calcolo indicato dalla normativa si ottengono valori di F_a pari a:

Fa Intervallo di periodo 0,1 – 0,5 s: 2.0

Fa Intervallo di periodo 0,5 – 1.5 s: 1.3

Per il comune di Suisio, i valori di soglia del Fattore di amplificazione F_a forniti dalla Regione Lombardia, differenziati per suoli di fondazione e per periodi, sono:

INTERVALLO	Valori soglia			
	B	C	D	E
0.1 - 0.5	1,4	1,9	2,2	2,0
0.5 - 1.5	1,7	2,4	4,2	3,1

e rappresentano il valore di soglia oltre il quale lo spettro proposto dalla normativa risulta insufficiente a tenere in considerazione la reale amplificazione presente nel sito.

L'approfondimento sismico di secondo livello ha confermato le note di PGT, evidenziando quanto segue:

INTERVALLO 0.1 / 0.5 s – Strutture basse, regolari e rigide: $2.0 > 1.9 < 2.2$

Sarà pertanto necessario effettuare analisi più approfondite (3° livello) o utilizzare lo spettro di norma caratteristico della categoria di suolo superiore (in questo caso suolo D).

INTERVALLO 0.5 / 1.5 s – Strutture alte e flessibili: $1.3 < 2.4$

Sarà quindi possibile applicare lo spettro previsto dalla normativa vigente e utilizzare un suolo C.

Per determinare i parametri dello spettro di risposta elastico delle componenti orizzontali si potrà fare riferimento alla tabella:

Categoria suolo	S	T_B	T_C	T_D
A	1.00	0.15	0.40	2.00
B-C-E	1.25	0.15	0.50	2.00
D	1.35	0.20	0.80	2.00

Mentre per quelli della componente verticale:

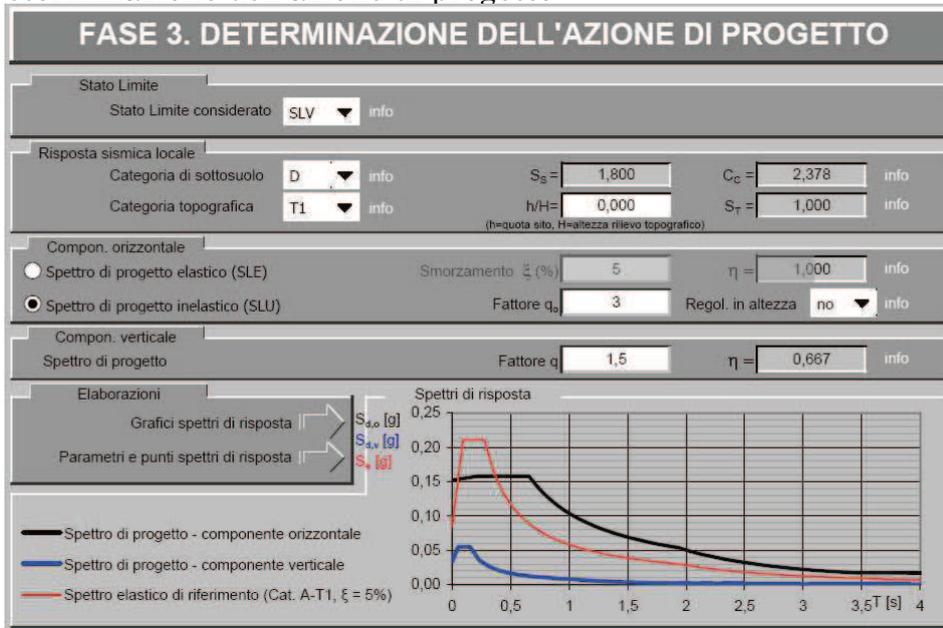
Categoria suolo	S	T_B	T_C	T_D
A-B-C-D-E	1.00	0.05	0.15	1.00

Categoria sottosuolo: D Categoria topografica: T1
 Periodo di riferimento: 50anni Coefficiente c_u : 1

	SLO	SLD	SLV	SLC
Ss* (ampl. stratigrafica)	1,80	1,80	1,80	1,80
Cc* (coeff.funz. categ.)	2,89	2,74	2,38	2,35
St* (amplificazione topografica)	1,00	1,00	1,00	1,00

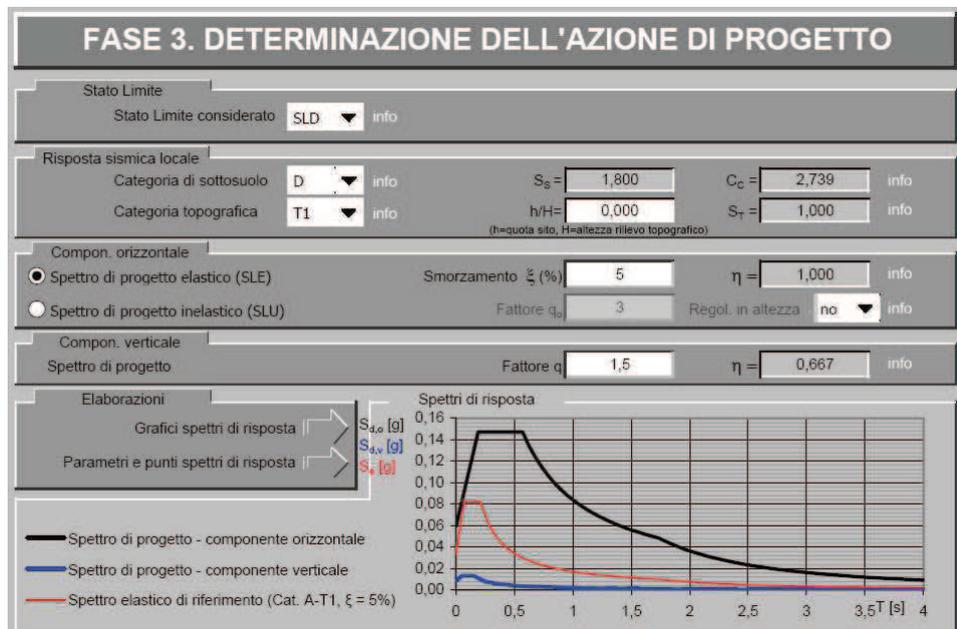
Coefficienti	SLO	SLD	SLV	SLC
kh	0,009	0,012	0,032	0,051
kv	0,005	0,006	0,016	0,025
Amax [m/s ²]	0,455	0,593	1,554	2,065
Beta	0,200	0,200	0,200	0,240

Determinazione dell'azione di progetto



SLU

SLE



Relazione Geotecnica -Verifiche della sicurezza e delle prestazioni

Considerazioni stratigrafiche e geotecniche

Le descrizioni stratigrafiche sono da ritenere indicative in quanto dedotte in modo indiretto durante l'esecuzione delle prove effettuate nelle vicinanze.

LIVELLO [1]: dal piano campagna fino alla profondità di circa 7.5-12.5 m a seconda della verticale d'indagine.

Superato uno spessore superficiale di circa 1.0-1.5 m di terreno vegetale e/o terreno rimaneggiato, sono presenti depositi eluviali, e in parte fluvioglaciali, parzialmente alterati e costituiti da limi argillosi di color nocciola/rossastro con rara ghiaia, che hanno fatto registrare un numero di colpi N_{SCPT} (numero dei colpi necessari all'avanzamento di 30 centimetri della punta conica) generalmente compreso tra 5 e 10 (dove prevale la frazione limosa) e compresi tra 10 e 15 (in presenza di argilla) e tali da essere definiti come “*compatti*” o “*consistenti*” (Colombo 1978)

Vista la tipologia dei terreni investigati, e la loro forte componente argillosa, si è deciso di considerare tutti i livelli individuati a comportamento “coesivo” e per tale motivo tutte le considerazioni geotecniche di seguito saranno in “condizioni non drenate”.

Peso di Volume (t/mc): 1.65-1.75

Coesione non drenata (kg/cmq): 0.5-0.8

Modulo Elastico (kg/cmq): 45-80

ricordando che:

Peso di volume: stima valutata in relazione a N_{SCPT}

Coesione non drenata: o resistenza al taglio non drenata, correlazione empirica secondo Terzaghi & Peck e secondo le indicazioni D.M. 7 Nav. Fac. 1982

Modulo elastico: valutato da correlazioni empiriche tra N_{SCPT} e il tipo di terreno

Relativamente ai “*valori caratteristici, V_k* ” dell'angolo d'attrito interno, si è optato per considerarli pari a quelli medi ricavati dall'indagine, mentre i “*valori di progetto V_p* ” sono stati determinati utilizzando i coefficienti riduttivi parziali, indicati nelle *Norme Tecniche per le Costruzioni*).

LIVELLO [2]: fino alla profondità nota di 15.0 m circa.

Si tratta dei medesimi terreni del Livello precedente ma con un grado di addensamento maggiore (N_{SCPT} generalmente compresi tra 15 e 17) e definibile come “*consistente*” e caratterizzabile con:

Peso di Volume (t/mc): 1.75-1.80

Coesione non drenata (kg/cmq): 1.2

Modulo Elastico (kg/cmq): 100

Verifiche della sicurezza e delle prestazioni

Fondazioni superficiali

Allo stato attuale delle conoscenze non sono note le tipologie e le caratteristiche delle fondazioni esistenti e/o di progetto. Sarà cura dello scrivente eseguire le analisi previste da normativa su richiesta dei progettisti e/o committenti.

Facendo riferimento al paragrafo 7.11.3.4.2. delle NTC 2018 (*esclusione della verifica a liquefazione*), date le condizioni stratigrafiche, geotecniche e sismiche del sito, non sussistono pericoli in tal senso.

Sostegno delle pareti di scavo e opere di sostegno

Eventuali scavi previsti per l'adeguamento del sistema fondazionale esistente e/o la realizzazione di nuove fondazioni, potrebbero prevedere lo scalzamento del terreno di rinterro; poiché si tratta di una situazione non ideale dal punto di vista statico, si prescrive che i lavori di scavo siano effettuati nel più breve tempo possibile, avendo cura di coprire i fronti (già dal bordo superiore) mediante teli impermeabili in nylon o polietilene.

Oltre a ciò si dovranno adottare tutte le precauzioni previste dalla normativa vigente in merito alla sicurezza sui luoghi di lavoro per eventuali scavi con altezza superiore a 1.5 m (D.Lvo. n° 81/08).

Dispersione delle acque bianche meteoriche

Eventuali necessità di dispersione di acque raccolte (rigorosamente bianche e conformemente alla normativa vigente) dovranno essere previste considerando una permeabilità del terreno naturale in posto "bassa" "molto bassa" (sia per l'abbondanza di matrice argillosa nella copertura superficiale che per la tipologia di substrato): l'ipotesi di disperdere le acque meteoriche nel sottosuolo non sarà quindi perseguibile.

Per questa problematica si faccia riferimento alla precedente relazione idrogeologica dello scrivente redatta nel marzo 2018.

Conclusioni

Su incarico della Società Autotrasporti Cappella Bruno S.r.l. è stato redatto il presente studio geologico con analisi geotecnica e note idrogeologiche a supporto della richiesta di permesso di costruire in via Europa 20-22 nel comune di Suisio.

Per definire le caratteristiche stratigrafiche e geotecniche dei terreni dell'area di interesse sono stati presi in considerazione, e interpretati, i risultati di indagini noti in bibliografia e svolte nelle immediate vicinanze.

È stata accertata la compatibilità di quanto in progetto rispetto allo studio geologico su base comunale e al PTCP.

Il modello geologico del sito, costruito mediante esecuzione di indagini puntuali, è applicabile tridimensionalmente a tutta l'area oggetto di intervento.

Trattandosi di risultati desunti da prove puntuali, e non escludendo la possibilità di locali variazioni, sarà necessario verificare e confermare in fase di scavo le indicazioni qui esposte.

Dal punto di vista della compatibilità degli interventi di trasformazione territoriale l'area non presenta alcuna restrizione infatti non vi sono situazioni di rischio idrogeologico.

Tutto quanto esposto è stato valutato e calcolato conformemente a quanto previsto:

- nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n°3274 del 20 marzo 2003 relativa alla normativa sismica
- nelle Norme Tecniche per le Costruzioni (Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, 2008) e che prevedono un approccio agli stati limite
- nel D.G.R. 11 luglio 2014 - n. X/2129 Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia (l.r.1/2000, art. 3, c. 108, lett. d)
- nella L.R. 12 ottobre 2015, n.33 - Disposizioni in materia di opere o di costruzioni e relativa vigilanza in zone sismiche
- nel D.G.R. 30 marzo 2016 – n. X/5001 Approvazione delle linee guida di indirizzo e coordinamento per l'esercizio delle funzioni trasferite ai comuni in materia sismica (artt. 3, comma 1, e 13, comma 1, della l.r. 33/2015)

I risultati esposti nella presente non tengono conto di eventuali vincoli urbanistici, regolamenti edilizi locali e di altri vincoli imposti dalle pubbliche Autorità, dei quali non sono stato incaricato di verificare l'esistenza.

Resto a disposizione per qualsiasi chiarimento.



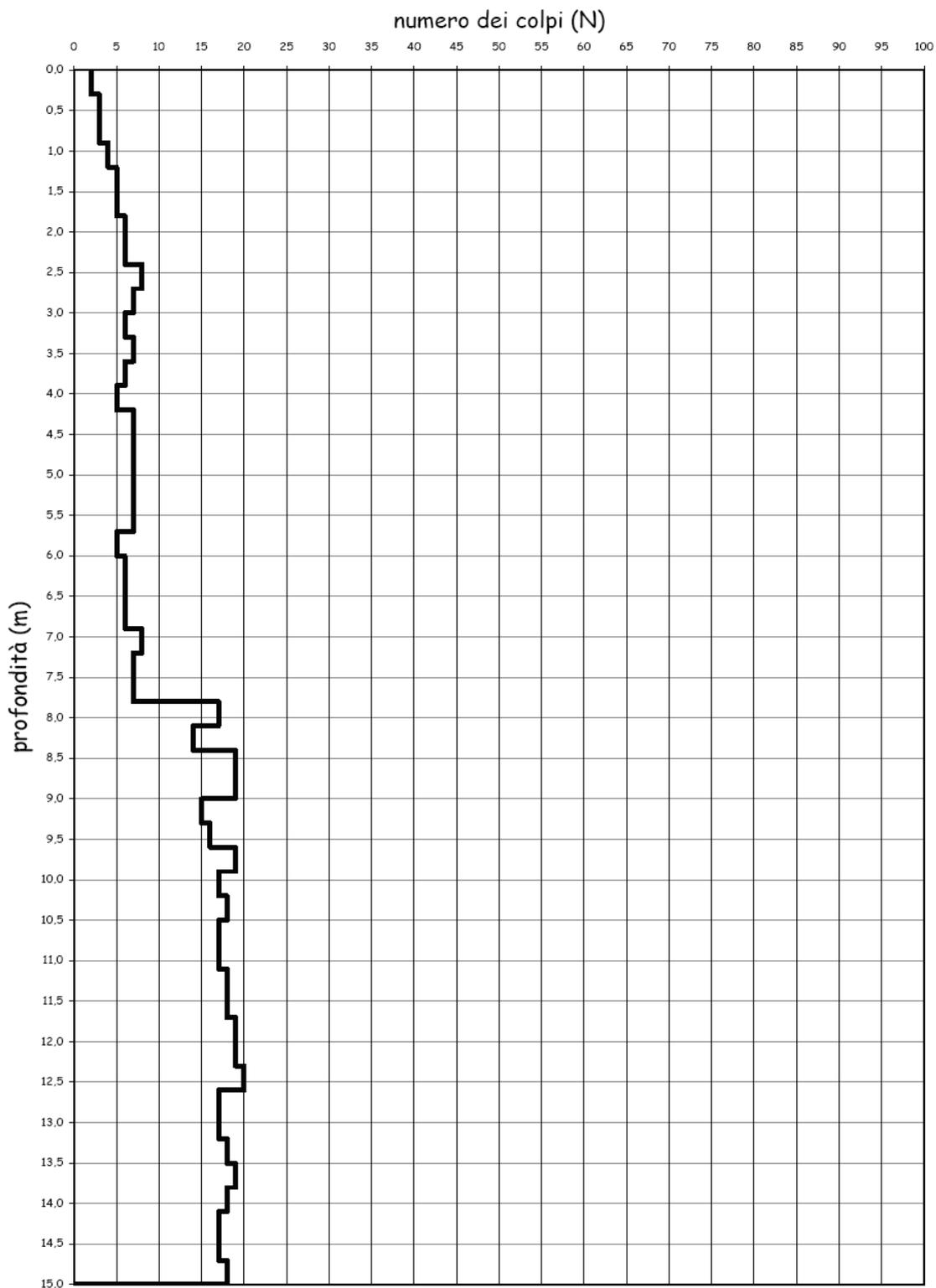
A handwritten signature in black ink, appearing to read "Alessandro Ratazzi".



Corografia

Suisio (Bg)
febbraio 2011

PROVA PENETROMETRICA DPSH n°01



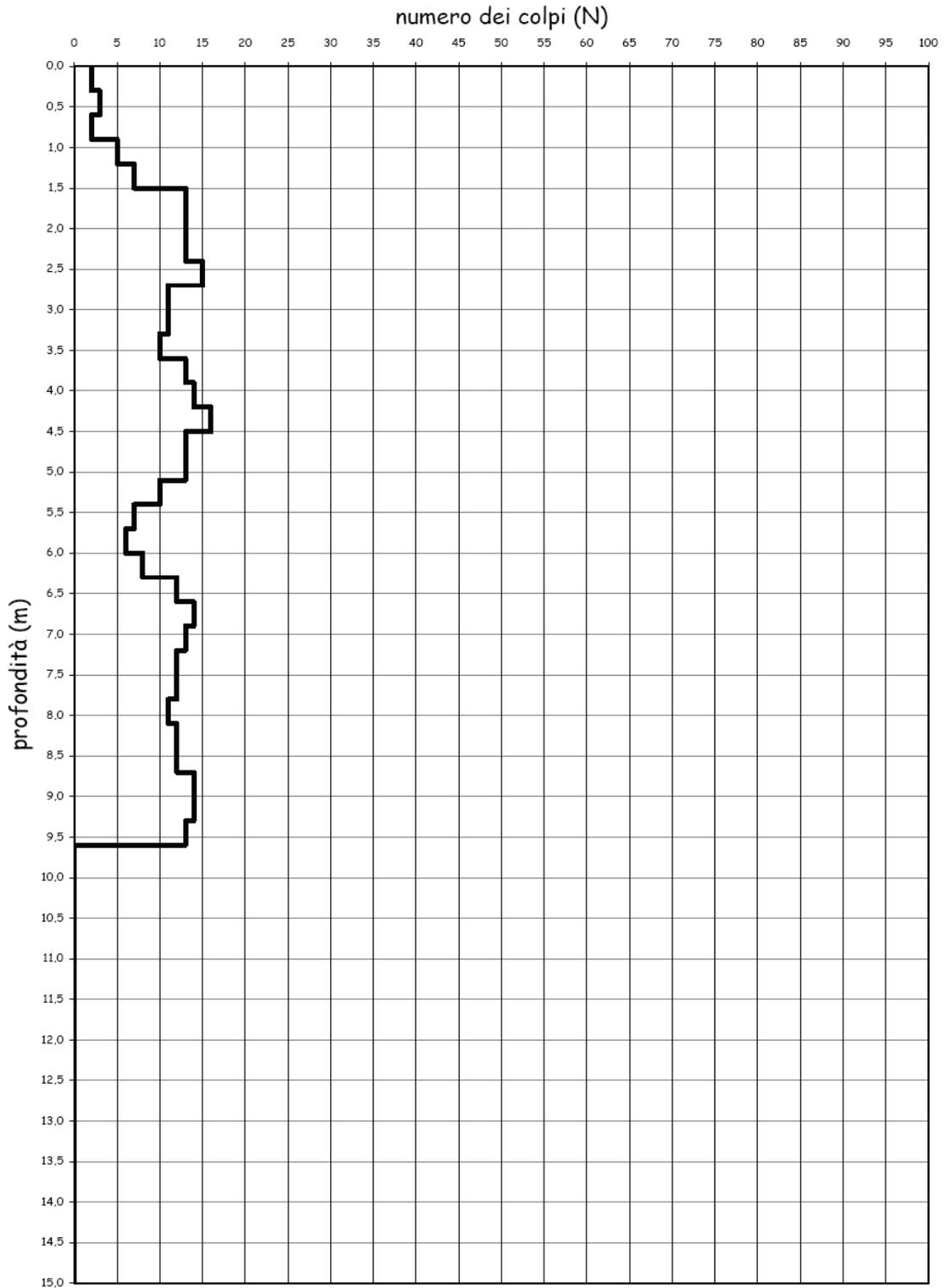
Maglio: 73 kg Corsa: 75 cm
Punta: 51 mm Rivest: 48 mm

— Punta
- - - Rivestimento

SO.GE.TEC. S.r.l.

Suisio (Bg)
febbraio 2011

PROVA PENETROMETRICA DPSH n°02



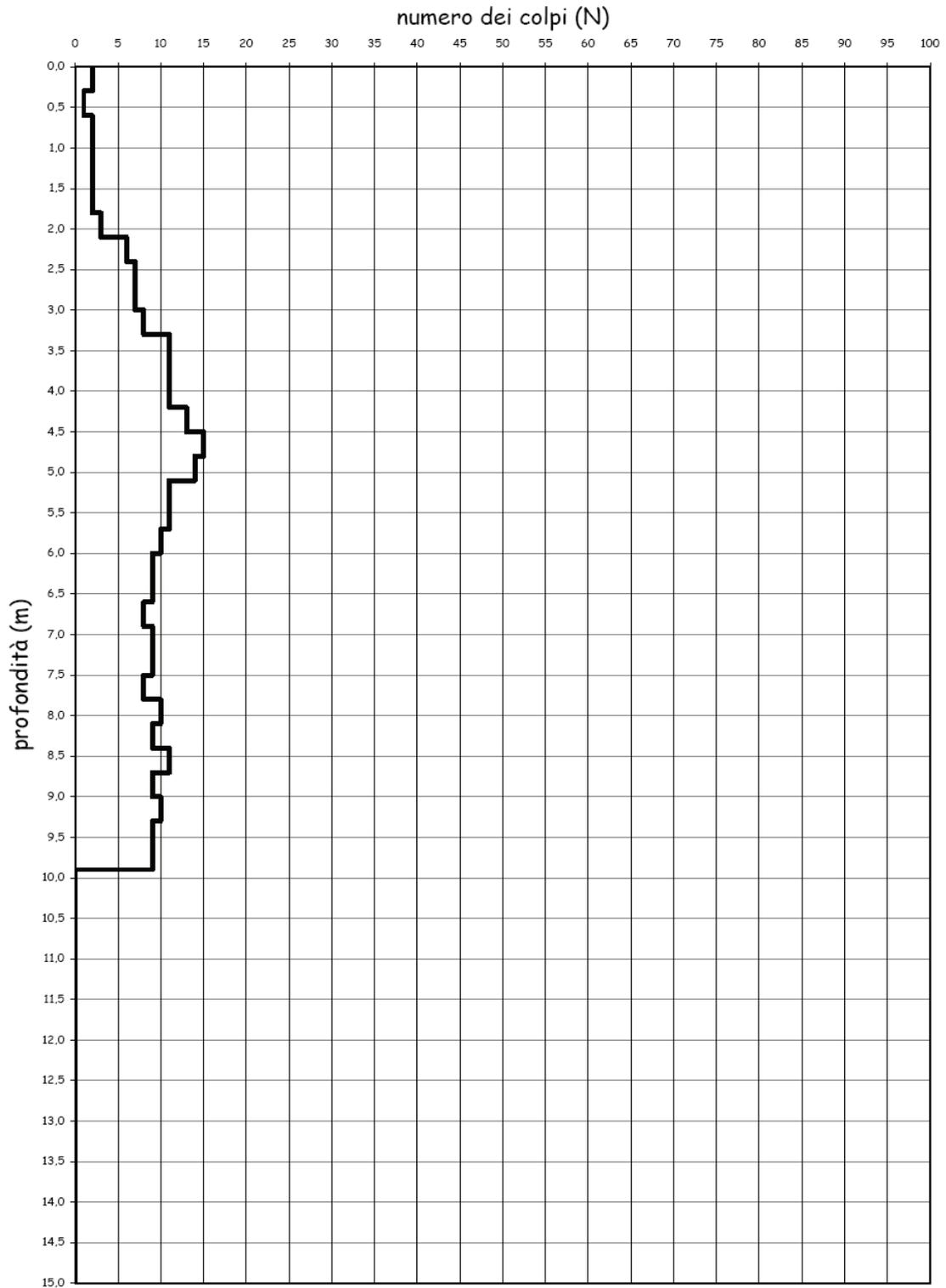
Maglio: 73 kg Corsa: 75 cm
Punta: 51 mm Rivest: 48 mm

— Punta
- - - - - Rivestimento

SO.GE.TEC. S.r.l.

Suisio (Bg)
febbraio 2011

PROVA PENETROMETRICA DPSH n°03



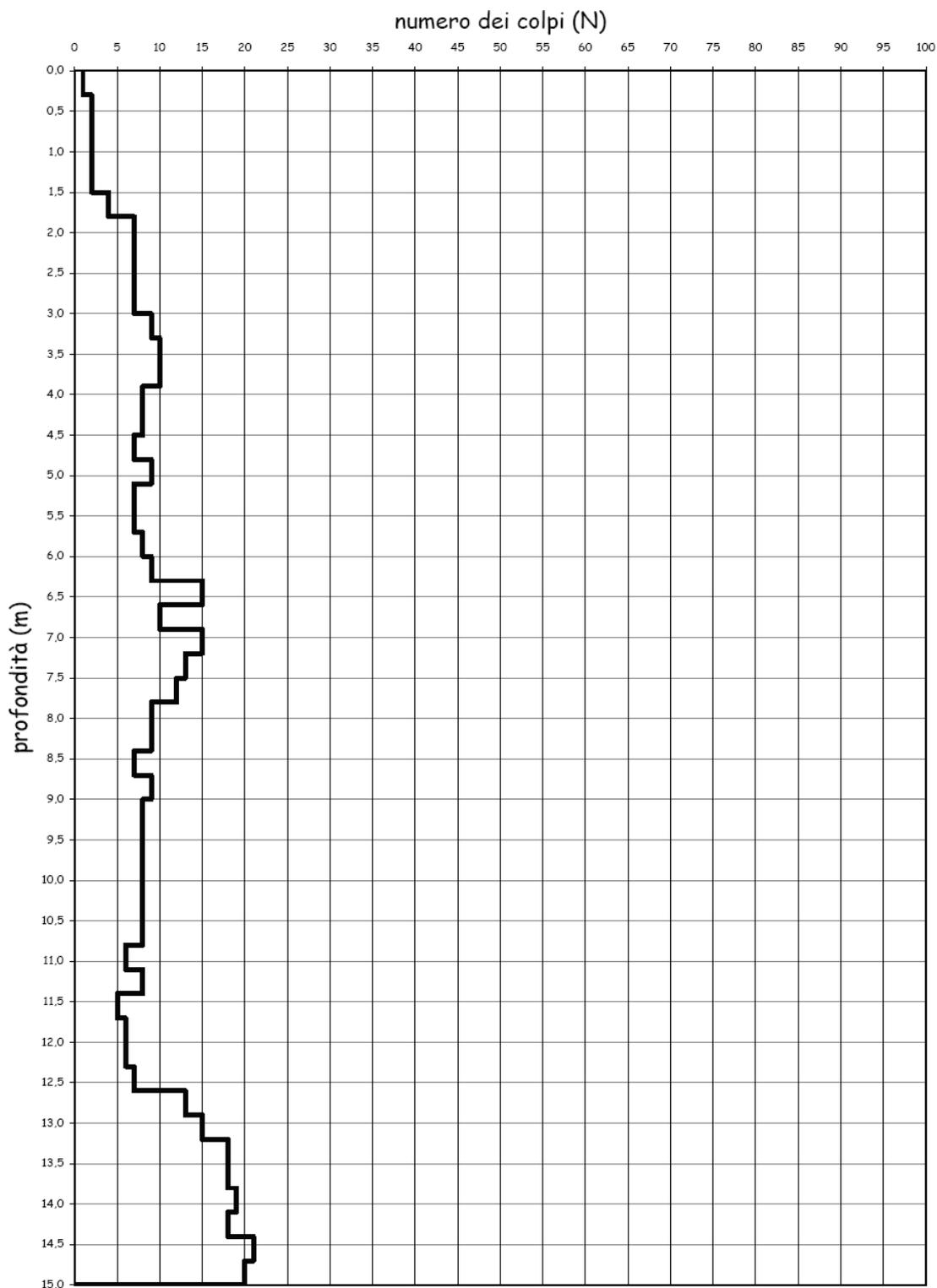
Maglio: 73 kg Corsa: 75 cm
Punta: 51 mm Rivest: 48 mm

— Punta
- - - - - Rivestimento

SO.GE.TEC. S.r.l.

Suisio (Bg)
febbraio 2011

PROVA PENETROMETRICA DPSH n°04



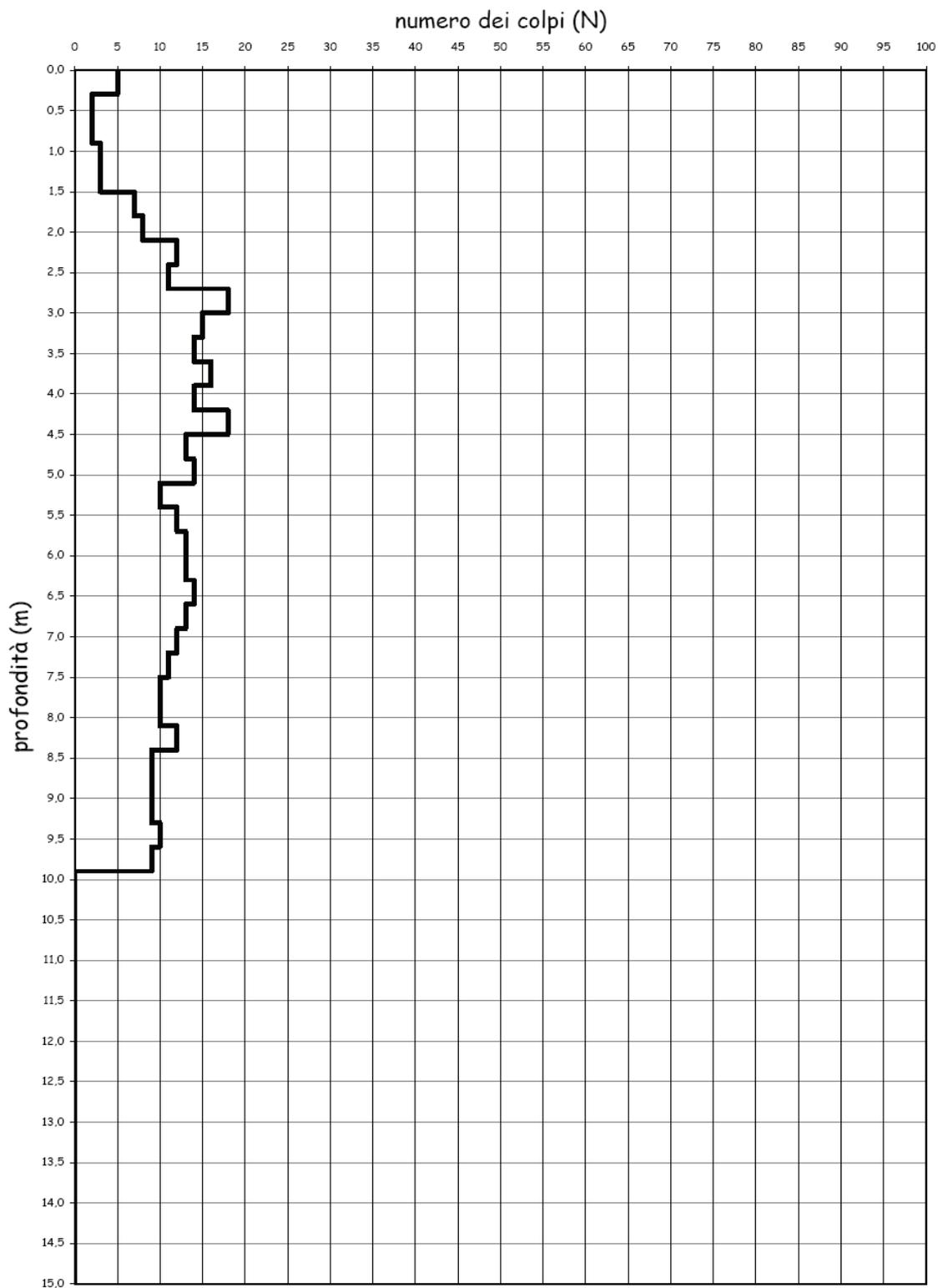
Maglio: 73 kg Corsa: 75 cm
Punta: 51 mm Rivest: 48 mm

— Punta
- - - Rivestimento

SO.GE.TEC. S.r.l.

Suisio (Bg)
febbraio 2011

PROVA PENETROMETRICA DPSH n°05



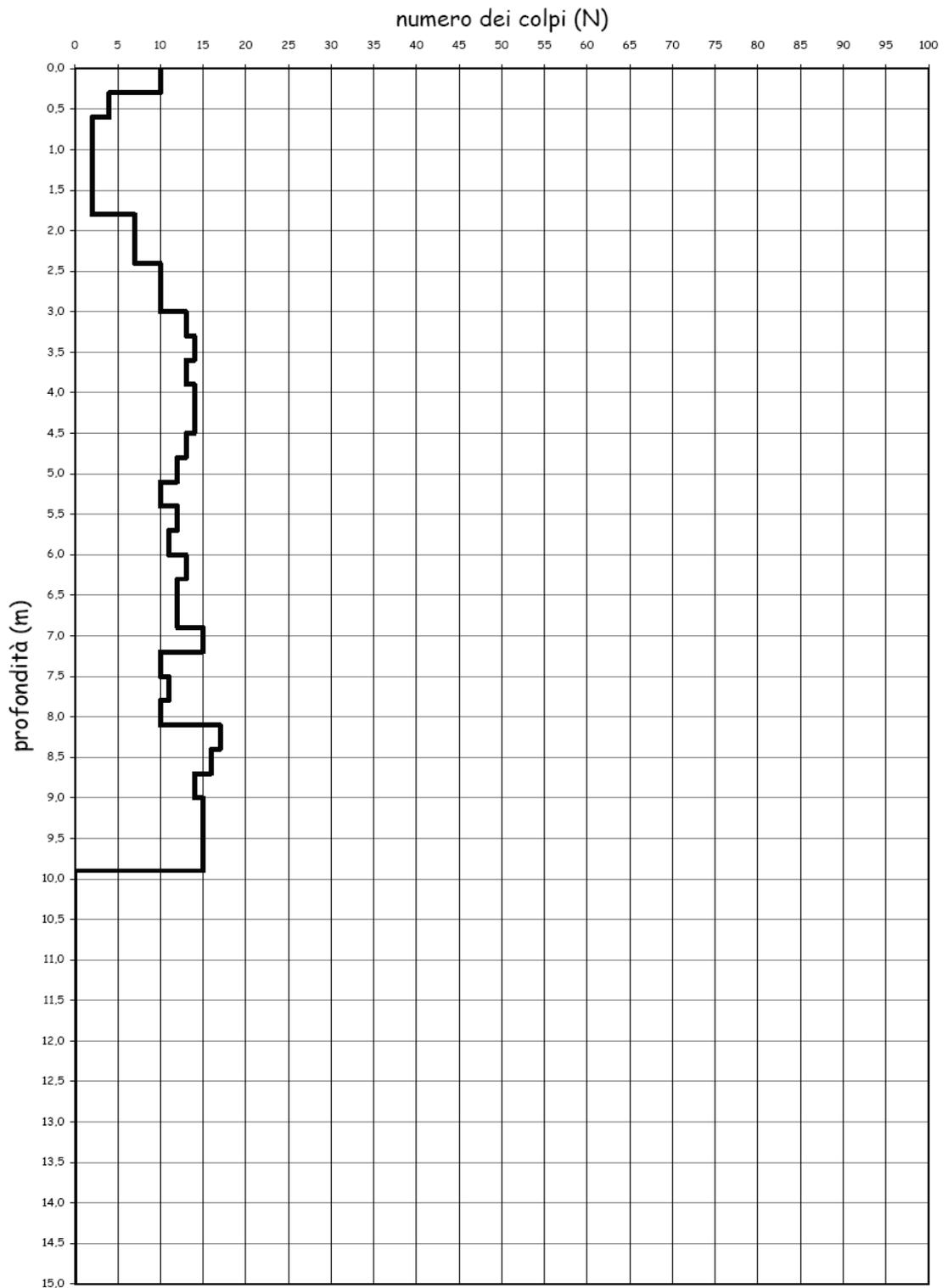
Maglio: 73 kg Corsa: 75 cm
Punta: 51 mm Rivest: 48 mm

— Punta
- - - - Rivestimento

SO.GE.TEC. S.r.l.

Suisio (Bg)
febbraio 2011

PROVA PENETROMETRICA DPSH n°06



Maglio: 73 kg Corsa: 75 cm
Punta: 51 mm Rivest: 48 mm

— Punta
- - - - - Rivestimento

SO.GE.TEC. S.r.l.