



# Comune di Campagnatico

Provincia di Grosseto

## Progetto:

Impianto di recupero di letame e frazione umida  
dei rifiuti per la produzione di compost ed energia.  
Modifica di progetto di impianto per il solo recupero  
di letame già autorizzato con A.U. della Provincia  
di Grosseto ex D.D. 582 del 23/02/2009

## Approvvigionamento idrico mediante realizzazione di un pozzo ad uso industriale

Committente: Marcopolo Engeneering spa

Gruppo di lavoro:

*Geol. SIMONA PETRUCCI*  
*C.f. PTRSMN71D57E202K*

Timbro e Firma:



**STUDIO TECNICO DI GEOLOGIA**  
**Dott. Geol. Simona Petrucci**  
Corso Carducci n°6 - 58100 - Grosseto (Gr)  
Tel e fax 056425217- 0564417808  
e-mail:spetruc@libero.it

TAV.

SCALA

DATA

## STUDIO IDROGEOLOGICO

# STUDIO IDROGEOLOGICO

## FINALIZZATO ALLA COSTRUZIONE DI UN POZZO PER APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

PARAGRAFO	PAG.
1. Premessa_____	2
2. Vincoli_____	2
3. Inquadramento geografico-geomorfologico_____	3
4. Inquadramento geologico-litostratigrafico_____	5
5. Inquadramento idrogeologico_____	6
6. Progetto pozzo per acqua ad uso industriale_____	8
7. Conclusioni_____	9

**Allegati alla Relazione:**

- Tavola 1 - Cartografia vincoli,
- Tavola 2 – Schema costruttivo pozzo.

## **1. Premessa**

Su incarico e per conto della Società **“Marcopolo Engineering S.p.a.-Sistemi Ecologici”** con sede in via XI settembre n°37 Borgo S. Dalmazzo (CN) , è stata eseguita, ai sensi del D.M. 11/03/1988 (*Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate ..*) e della relativa Circ. Appl. Min. LL.PP. n° 30483 del 24/09/1988, del T.U. 11/12/1933 n° 1775, della L. 36/94 e del D. Lgs 152 del 04/03/2006 e ss.mm.ii., la seguente relazione idrogeologica nella quale vengono descritte le caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche dell’area in esame, ottenute integrando i dati desunti dai rilievi effettuati direttamente in sito con notizie bibliografiche presenti su tale comprensorio.

Scopo del presente studio è valutare la presenza nel sottosuolo di una falda acquifera da cui attingere acqua da utilizzare sia ai fini igienico-sanitari che ad integrazione delle necessità processistiche dell’impianto di digestione anaerobica per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, ubicato nella frazione di Montorosaio in località Ontaneta all’interno del territorio comunale di Campagnatico, da alimentare non solo con letami ma anche con scarti organici di aziende agro-alimentari e frazione organica dei rifiuti solidi urbani (FORSU).

Per verificare l’esistenza di falde acquifere profonde, è stata effettuata un’indagine geoelettrica di massima che associata ad un rilievo geologico di dettaglio, ci ha permesso di individuare un potenziale livello acquifero da captare mediante la costruzione di un pozzo ad uso industriale da realizzare all’interno della porzione identificata dalle particelle catastali numero 137 e 146 del Foglio 5 dell’area in esame.

L indagini, tenuto conto il tipo d’intervento, si sono così sviluppate:

- rilievo geologico e geomorfologico dei luoghi e di un loro significativo intorno attraverso rilievi in sito ed analisi della cartografia esistente;
- ricostruzione della successione stratigrafica locale attraverso notizie bibliografiche relative la zona (correlazione su stratigrafie derivanti da prove geognostiche e stendimenti sismici realizzati in loco e perforazioni idriche limitrofe);
- realizzazione di uno studio geoelettrico mediante l’esecuzione di S.E.V. per l’individuazione di substrati potenzialmente acquiferi;
- elaborazione e sintesi delle informazioni raccolte, con particolare riferimento all’impatto idrogeologico conseguente la realizzazione del pozzo in progetto.

**Le acque prelevate dall'opera di captazione saranno utilizzate, in maniera costante per scopi igienico-sanitari e per l'alimentazione dei servizi igienici; saltuariamente per scopi industriali, per l'avviamento dell'impianto, il caricamento della rete antincendio e l'eventuale reintegro di acque di processo. Le acque in oggetto serviranno a soddisfare l'esigenza idrica stimata in circa 5.000m<sup>3</sup>/anno con una portata di punta di 170m<sup>3</sup>/giorno per il ciclo produttivo. La quantità richiesta è di massima 5 l/sec.**

Il nuovo pozzo sarà ubicato a debita distanza da altri pozzi, fosse Imhoff, discariche, concimaie e/o cave (D.P.R. 236/88).

## **2. Vincoli**

Il Comune di Campagnatico, ai sensi della nuova normativa in materia di rischio sismico, Del. di Giunta Regionale n. 431 del 19 giugno 2006 e Ord. P.C.M. n° 3519 del 28 aprile 2006 della Presidenza del Consiglio dei Ministri *"Riclassificazione sismica del territorio regionale"*, è classificato come "zona 3" per la quale s'individua un valore d'accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni da 0,05 a 0.15..

Ai sensi della Del. C.R. n° 791 del 29/12/1981 e D.M. 19/3/1982, lo stesso comune rientrava tra le zone non classificate sismiche. Ad oggi si può asserire che:

- vista la Del. GRT n° 604 del 16/06/2003 con la quale è stata recepita la riclassificazione sismica preliminare contenuta nell'all. 1 all'Ord. OPCM 3274/03,

- vista la Del. GRT 751 del 28/07/2003 con la quale veniva data la possibilità ai cittadini dei comuni prima non sismici poi classificati tali con l'ordinanza 3274/03 di utilizzare quale normativa sismica, per presentare i progetti presso gli uffici regionali, quella del DM 16/01/1996,

- vista la Del. CR n° 169 del 08/10/2003 con la quale la Regione Toscana rendeva obbligatoria la progettazione con criteri antisismici delle costruzioni anche nelle zona 4,

- visto che l'emanazione del DM 14/09/2005 "Norme tecniche per le costruzioni" apporta delle importanti modifiche anche per ciò che concerne i criteri di classificazione sismica del territorio nazionale ed infatti vengono rivisti i valori di ancoraggio dello spettro di risposta elastico tranne che per la zona "4" visti i bassi valori di accelerazione,

- vista la Del. 19/06/2006 n° 431 "Riclassificazione sismica del territorio regionale in attuazione del D.M. 14/09/2005 e O.P.C. 3519 del 28/04/2006 pubblicata sulla gazzetta ufficiale dell'11/05/2006,

- visto il Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008 *"Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni"* pubblicato sulla gazzetta ufficiale dell'04/02/2008,

**Studio geologico-idrogeologico propedeutico alla realizzazione di un pozzo ad uso industriale a servizio di un impianto di recupero di letame e frazione umida dei rifiuti per la produzione di compost ed energia. Modifica di progetto impianto per il solo recupero di letame già autorizzato con A.U. della Provincia di Grosseto ed D.D. 581 del 23/02/2009. Località Ontaneta-Montorasaio, Comune di Campagnatico GR).**

il Comune di Campagnatico rimane nella "Classe 3" della nuova classificazione sismica.

*Ai sensi del P.A.I. (ex Sarno L. 1212/99) il lotto in esame ricade sia all'interno del "Dominio geomorfologico e idraulico-forestale" che nel "Dominio Idraulico", al di fuori delle aree soggette a Pericolosità Idraulica elevata e/o molto elevata.*

L'area esaminata è inserita tra le zone soggette a Vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D.L. 3267/23, oggi disciplinate dalla Legge Regionale 21.03.2000 n°39 e s.m.i. (*Legge Forestale della Toscana*) e dal relativo regolamento d'attuazione D.P.G.R. 48/R del 08/08/2003. Ai sensi della Del.C.P. 58/99 (Proposta di nuova perimetrazione del Vincolo Idrogeologico) l'area rientra tra le zone deperimate.

Visionato il **Piano Strutturale del Comune di Campagnatico** si può dichiarare che il lotto in esame ricade:

- Carta del Rischio Idraulico: in parte in classe 2;
- Carta degli Ambiti: in nessun ambito;
- Carta della Pericolosità Geologica: in parte in classe 2 ,bassa ed in parte ricade in classe 3a
- Carta della Vulnerabilità della Falda: depositi elio colluviali e vulnerabilità 2,formazioni prevalentemente argillosa mioplioceniche.

Visionato il **Regolamento Urbanistico del Comune di Campagnatico** si può dichiarare che il lotto in esame ricade:

- Sistemi paesistico-ambientali ambiti extraurbani*: insediamenti produttivi.

Visionato il **P.T.C. della Provincia di Grosseto** si può dichiarare che il lotto in esame ricade:

- Tavola 2.2 "Aria, acqua e suolo": in nessun ambito,
- Tavola 3.2 "Morfologia territoriale": rilievi di Monte Leoni,
- Tavola 4 "Infrastrutture e insediamenti": in nessun ambito,
- Tavola 5 "Azioni strategiche": città dei poderi.

L'area sede dell'impianto ricade all'interno del Vincolo Paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" art. 142 lettera g) territori coperti da foreste e da boschi e lettera h) le zone gravate da usi civici.

### **3. Inquadramento geografico-geomorfologico**

La porzione di terreno in cui è ubicato l'impianto, ricade lungo il confine settentrionale del Comune di Campagnatico, in località Casa Ontaneta lungo le pendici orientali della dorsale collinare-montuosa orientata NE-SO e culminante in Monte Leoni. In dettaglio l'area si colloca su un tratto di versante ad una quota compresa tra 148 s.l.m. e 150 m s.l.m., caratterizzato da una superficie semiplanare di natura antropica, sede negli anni passati di una cava (coltivazione di sabbie silicee) ed oggi destinata ad un allevamento intensivo di bovini ed all'impianto in oggetto.

L'orografia ha condizionato l'idrografia, che nel complesso è caratterizzata dalla presenza di un reticolo a densità medio-alta, con corsi d'acqua a regime variabile.

Nel complesso l'area s'inserisce in un contesto morfologico di media alta collina, in cui dominano modesti rilievi intervallati da valli alluvionali in cui scorrono corsi d'acqua a regime permanente ed in cui convergono i numerosi fossi d'erosione che incidono i versanti collinari. Il Fosso La Nave detto anche Ontaneta, che separa le pendici orientali di Poggio Veccherecce (su cui ricade l'area esaminata) dai versanti occidentali della dorsale di Poggio Pietratonda-Poggio Acquaviva, dopo aver percorso alcuni km in alvei incisi in versanti debolmente acclivi, defluisce nella Valle del Fosso Fogna a sua volta defluente nel più importante e imponente Fiume Ombrone.

Dalla località in questione, non è visibile: né la strada Statale n°223, né la linea ferroviaria Grosseto-Siena, né tantomeno l'abitato di Paganico, in quanto l'altezza dei rilievi collinari perimetrali blocca la visuale.

Dal punto di vista geomorfologico la zona non è interessata da processi gravitativi superficiali e/o profondi né tantomeno da subsidenze in atto; la realizzazione del pozzo non altererà tale situazione dato che l'acquifero da captare è impostato nel substrato

roccioso profondo minimizzando eventuali fenomeni di subsidenze dovute all'estrazione di particelle fini durante l'emungimento.

## **4. Inquadramento geologico-litostratigrafico**

Dal punto di vista geologico nell'area esaminata, affiorano terreni continentali quaternari d'origine alluvionale, ossia Depositi Terrazzati (Bn1), costituiti prevalentemente da sabbie limose, cui sottostanno dei depositi elio-colluviali (B2a) che giacciono in discordanza stratigrafica con la Formazione della Verruca (SRCa) caratterizzata da metaconglomerati quarzosi in matrice quarzítico-filladica con minori intercalazioni filladiche).

All'interno del comprensorio esaminato, attraverso l'elaborazione dei dati ottenuti dalle prove penetrometriche, profili sismici e sondaggi elettrici verticali, è stato possibile ricostruire la successione stratigrafica (fino ad una profondità massima di 100 metri in linea generale) sotto l'area di sedime del pozzo in progetto.

In dettaglio nell'area esaminata affiorano in superficie e fino ad una profondità di – 1,20 m dal p.c. terreni di copertura a comportamento coerente; da -1,2 m dal p.c. fino a -6,40 m dal p.c. argille inorganiche e argille sabbiose a comportamento coerente, da -6,4 m dal p.c. a -9 m dal p.c. affiorano argille sabbioso-limose e sabbie incoerenti sede di una falda superficiale di scarsa produttività durante i mesi estivi e da -9 m dal p.c. a -10 m dal p.c. argille e limi da molto consistenti ad estremamente consistenti a comportamento coerente.

La Formazione del Verruca (Src) "Verrucano Auct." (Trias medio-superiore), affiora a partire da profondità superiori a 15/20 metri ed è costituita da anageniti minute, quarziti e filladi viola (membro filladico anagenitico) con intercalazioni di livelli, talora molto spessi, di anageniti grossolane (membro anagenitico). Le litofacies anagenitico-filladiche sono prevalentemente dei depositi detritici fini caratteristici di piana alluvionale meandriforme, mentre quelle anagenitiche sono sedimenti a grana medio-grossa mal classati e a scarsa maturità tessiturale di apporto torrentizio e/o fluviale.



## **5. Inquadramento idrogeologico**

Nell'area sede d'intervento affiorano in superficie e fino ad una profondità di -15/20 m dal p.c. terreni argillosi e argilloso-limosi-sabbiosi, mentre nei livelli sottostanti e fino ad una profondità di oltre-100 m dal p.c. è presente un substrato roccioso anagenitico sede di potenziali acquiferi confinati.

Il pacchetto di sedimenti alluvionali terrazzati e colluviali, costituisce un'unità idrogeologica caratterizzata da una permeabilità per porosità, dove i vuoti che consentono il passaggio dell'acqua si sono formati contemporaneamente al litotipo che li contiene e fanno parte della sua struttura e tessitura (*sono funzione delle dimensioni, forma, disposizione e cementazione dei granuli costituenti i terreni*). Le caratteristiche litologiche, consentono di correlare i depositi al sottogruppo intermedio ML e SM rispettivamente delle "Argille inorganiche a plasticità da bassa a media" e "delle sabbie limose, miscele di sabbie e limi" del sistema U.S.C.S. cui s'intercalano depositi a permeabilità discreta correlabili al gruppo SW del sistema U.S.C.S. delle "sabbie a granulometria uniforme con scarso fine". La permeabilità stimata varia da bassissima per i livelli argillosi a buona per quelli sabbiosi.

Il substrato roccioso costituisce, invece, un'unità idrogeologica caratterizzata da una permeabilità secondaria ossia dove l'acqua si muove attraverso vuoti intercomunicanti, sia originari (stratificazioni, laminazioni), sia dovuti ad azioni successive alla litogenesi (fessure, fratture, meati dovuti a variazioni termiche e da erosione meccanica o alla tettonica compressivo-distensiva). *Il Verrucano, essendo costituito nella sua totalità da filladi, presenta una permeabilità secondaria del tutto trascurabile ed insignificante, è pertanto designabile come un acquiclude e cioè come un'unità idrogeologica dove l'acqua, seppur presente sotto forma di ritenzione, non è soggetta alla gravità.* Nell'insieme quest'unità possiede una permeabilità modesta anche se localmente, causa la fatturazione, può arrivare a discreta-buona. Tali valori sono stati stimati, seppur in modo indicativo, facendo riferimento soprattutto: alle caratteristiche geologiche-litologiche della formazione in parola, allo stato di fratturazione e ai dati bibliografici presenti in letteratura (HAMILL & BELL, 1996) ed ai risultati dell'indagine geofisica realizzata in loco. All'interno di questi isolati livelli acquiferi, si localizzano falde idriche confinate e sempre artesiane (ovvero il livello piezometrico risale per molti metri il tetto dello strato permeabile). In questa area il livello piezometrico è stato rilevato ad oltre circa -25 m dal p.c., con variazioni stagionali, per la nostra fascia meteo-climatica, che registrano in maggio il livello di morbida ed all'inizio della stagione autunnale quello di magra.



**Studio geologico-idrogeologico propedeutico alla realizzazione di un pozzo ad uso industriale a servizio di un impianto di recupero di letame e frazione umida dei rifiuti per la produzione di compost ed energia. Modifica di progetto impianto per il solo recupero di letame già autorizzato con A.U. della Provincia di Grosseto ed D.D. 581 del 23/02/2009. Località Ontaneta-Montorasaio, Comune di Campagnatico GR).**

Attraverso uno studio geoelettrico (esecuzione di indagini geoelettriche tipo S.E.V. sondaggi elettrici verticali), è stato possibile individuare il livello acquifero potenzialmente sfruttabile ad una profondità variabile tra -75 m dal p.c. a -90 m dal p.c.. Il livello acquifero impostato nei sedimenti sabbiosi superficiali (individuati ad una profondità di circa -6 m dal p.c.) non sarà sfruttato in quanto di scarsa produttività e strettamente connesso con gli eventi meteorici (ossia durante i periodi più siccitosi tende ad estinguersi). Nell'area esaminata non sono presenti emergenze naturali d'acqua degne di nota vista anche la cartografia I.G.M. in scala 1:25'000) a testimonianza dell'assenza negli strati più superficiali e quindi vulnerabili di acquiferi di qualsiasi natura.

## **6. Progetto pozzo per acqua ad uso industriale**

Nell'area esaminata non sono presenti emergenze naturali d'acqua degne di nota vista anche la cartografia I.G.M. in scala 1:25'000) a testimonianza dell'assenza negli strati più superficiali e quindi vulnerabili di acquiferi di qualsiasi natura.

In questo particolare contesto geologico la possibilità di realizzare un pozzo per approvvigionamento di acque per uso industriale ha richiesto un esame idrogeologico a 360° allargato ad un significativo intorno.

E' noto da studi e ricerche disponibili in bibliografia che nel sottosuolo di quest'area esistono due livelli acquiferi, uno impostato nelle sabbie superficiali di scarsa produttività ed un livello acquifero impostato nei livelli fratturati del substrato roccioso anagenitico.

Il pozzo per acqua ad uso industriale in progetto però, supererà il primo livello acquifero escludendoli tramite opportune cementazioni e capterà solo lo strato acquifero presente nel sottosuolo intorno alla profondità di circa -75÷-90 metri dal p.c..

Altre esperienze condotte dagli scriventi nell'intorno dell'area in studio per committenti privati, hanno permesso di raggiungere buoni risultati, con portate idriche significative ed acque qualitativamente "idonee" per usi produttivi-industriali.

Realizzare un pozzo per acqua da destinare ad usi industriali in questo contesto idrogeologico "sensibile" è possibile senza arrecare danno all'equilibrio idrogeologico esistente (con particolare riferimento al depauperamento della falda idrica ed all'innescare di fenomeni di subsidenza) ed alle utenze già in essere adottando specifiche modalità, materiali e tecnologie costruttive.

In particolare, sinteticamente, per isolare i livelli acquiferi superficiali e che comunque non dovranno essere captati, verrà eseguita una perforazione di grande diametro ( $\varnothing \geq 500$  mm) fino ad una profondità di circa -15/20 m dal p.c., all'interno della quale si

istallerà una tubazione d'acciaio cieca ( $\varnothing \geq 330$  mm) opportunamente cementata (con boiaccia di cemento e bentonite al 3÷5%) all'esterno.

Dopo il tempo necessario alla stabilizzazione/maturazione della cementazione, si proseguirà la perforazione fino alla profondità desiderata (almeno 90 metri) con un diametro inferiore; il pozzo sarà completato con una tubazione definitiva del diametro di almeno 250 mm finestrata solo in corrispondenza dello strato acquifero posto oltre i -75 m dal p.c..


L'intercapedine tubazione definitiva matrice terreno sarà riempita in corrispondenza dei filtri (e alcuni metri sopra) con del ghiaietto siliceo calibrato in base alla granulometrica dello strato acquifero e la restante parte, fino al piano di campagna, con della boiaccia cemento-bentonite.

Sull'opera di captazione opportunamente completata e sviluppata, dovranno essere effettuate delle prove di pozzo (prova a gradini e prova a lunga durata) per la determinazione dei parametri idrogeologici del sistema acquifero-falda nonché un monitoraggio idrogeochimico delle acque emunte (in modo da costituire lo stato di qualità iniziale).


La realizzazione di un'opera di captazione con tali modalità, che emungerà una portata calibrata in funzione delle prove di pozzo (fermo restando un periodico monitoraggio idrogeo-chimico per valutare eventuali mutazioni della qualità delle acque emunte), non determinerà il depauperamento della risorsa idrica sotterranea, non influenzerà l'equilibrio precario esistente per le falde superficiali in relazione all'ingressione del cuneo salino e non potrà in nessuna misura innescare fenomeni di subsidenza (dovuti generalmente al sovrasfruttamento delle falde e conseguentemente all'estrazione delle particelle fini di terreno). L'ubicazione del pozzo è prevista nella porzione nord-occidentale dell'area in esame (vedere Tavola 2 allegata).


## **7. Conclusioni**


Dall'analisi complessiva dei dati geologici, stratigrafici, meteorologici ed idrologici-idrogeologici acquisiti e sulla base delle indagini, rilievi e prove effettuate in sito ed in virtù delle elaborazioni svolte, dei luoghi dove è prevista la costruzione di un pozzo ad uso industriale a servizio di un impianto comprensoriale per il trattamento dei rifiuti, è possibile affermare quanto segue:

 *il sottosuolo di tutta l'area compresa all'interno del lotto destinato all'insediamento in progetto è caratterizzato dalla presenza di uno strato di argille ed argille limose di media consistenza dello spessore complessivo di circa 15 metri con intercalati strati sabbiosi e sabbioso-limosi con addensamento variabile ma generalmente crescente con*

la profondità,

 all'interno della successione sabbiosa si trova una falda idrica "artesia" di scarsa consistenza, in quanto presenta una bassa continuità laterale che dovrà essere assolutamente cementata,

 tale area non è interessata da processi morfogenetici di dissesto o fenomeni di degradazione dei versanti in atto e/o quiescenti;

 nell'intorno non sono presenti pozzi ad uso irriguo, il pozzo in progetto sarà, comunque, ubicato a distanza superiore di 200 metri da qualsiasi altro pozzo (domestico, irriguo o altro uso).

Riassumendo sinteticamente quanto esposto nei paragrafi precedenti, tenuto conto la progettualità e lo stato dei luoghi sede d'intervento, non si rilevano elementi geologico/ambientali locali che inibiscono la realizzazione del pozzo, pertanto si esprime un parere di fattibilità positivo (FATTIBILITA' 2 – gli interventi previsti sono attuabili senza particolari condizioni a parte normali vincoli da precisare a livello di progetto), sempre che in fase esecutiva siano adottate le prescrizioni e tutti gli accorgimenti dedotti dall'integrazione dei dati ottenuti dal presente studio con quanto dettato dalla normativa vigente in materia ed in particolare:

- 1.** Il nuovo pozzo dovrà essere ubicato a debita distanza da altri pozzi rispettando le aree di salvaguardia ai sensi dell'art. 94 del D.Lgs 152/06, fosse Imhoff, discariche, concimaie e/o cave (D.P.R. 236/88);
- 2.** le acque captate dovranno servire l'impianto per la produzione di ammendante compostato misto ed energia in loc. Ontaneta Frazione Montorasaio nel Comune di Campagnatico.

Considerata l'entità dell'intervento in progetto, si può concludere che la quantità di acqua che quotidianamente sarà prelevata, non interferirà con l'attività dei pozzi limitrofi.

La quantità giornaliera di acqua da destinare ad uso civile ed industriale è stimata in circa 2 litri/sec derivante da una portata di punta di 170m<sup>3</sup>/giorno.

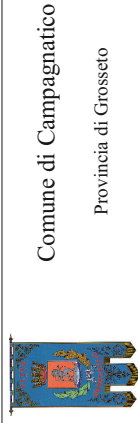
Dato l'elevato bacino idrografico di alimentazione (Ombrone) si può affermare che il pozzo non interferirà con l'attività degli altri pozzi.

Nel raggio di duecento metri dall'area esaminata, non sono presenti pozzi ad uso idropotabile.

**Dott. Geol. Simona Petrucci**

*Studio geologico-idrogeologico propedeutico alla realizzazione di un pozzo ad uso industriale a servizio di un impianto di recupero di letame e frazione umida dei rifiuti per la produzione di compost ed energia. Modifica di progetto impianto per il solo recupero di letame già autorizzato con A.U. della Provincia di Grosseto ed D.D. 581 del 23/02/2009. Località Ontaneta-Montorasaio, Comune di Campagnatico GR).*





**Progetto:**  
Impianto di recupero di letame e frazione umida dei rifiuti per la produzione di compost ed energia. Modifica di progetto di impianto per il solo recupero di letame già autorizzato con A.U. della Provincia di Grosseto ex D.D. 582 del 23/02/2009

**Approvvigionamento idrico mediante realizzazione di un pozzo ad uso industriale**

Comittente: Marcopolo Engineering spa  
Gruppo di lavoro:

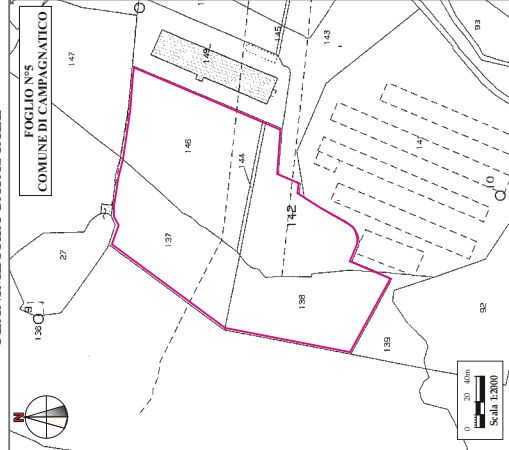
Geol. SIMONA DETRUCCI  
C.F. P7854071057202X

STUDIO TECNICO DI GEOLOGIA  
Dott. Geol. SIMONA PERINCCI  
Via S. Maria 10 - 51013 Arezzo (AR)  
Tel. 0573 445211 - 0573 445212  
E-mail: info@studio-perincci.it

1  
Viale

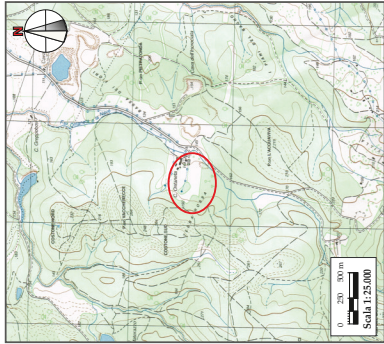
TAVOLA VINCOLI

PLANIMETRIA CATASTALE

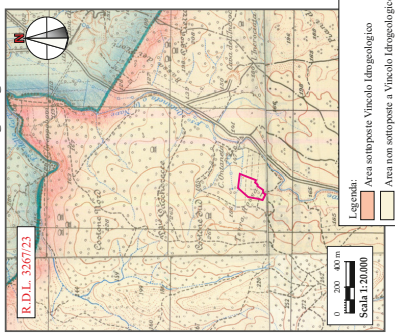


**LEGENDA CATASTALE**  
— Limite tra i lotti catastali  
227 Numerazioni particelle catastali  
— Ubicazione impianto

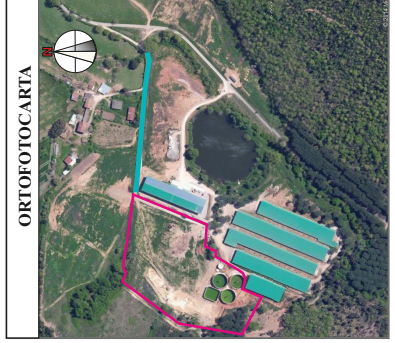
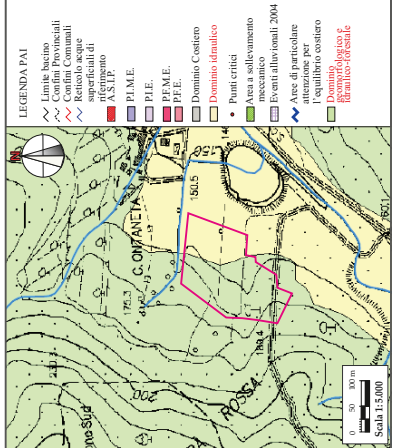
**COROGRAFIA DEI LUOGHI**



**Carta Vincolo Idrogeologico**

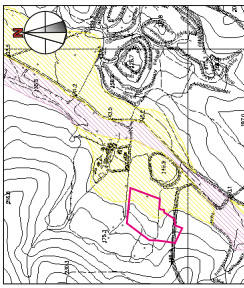


**CARTA TUTELA DEL TERRITORIO (P.A.I.)**

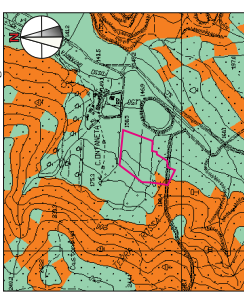


**TAVOLE PIANO STRUTTURALE COMUNE DI CAMPAGNATICO scala 1:10.000**

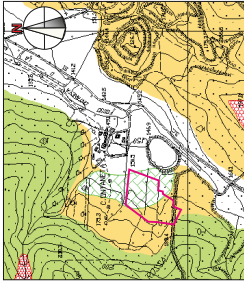
**Carta del Rischio Idraulico**



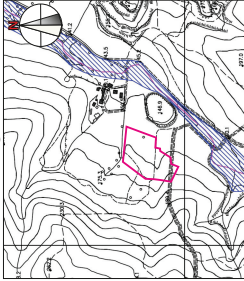
**Carta della Pericolosità Geologica**



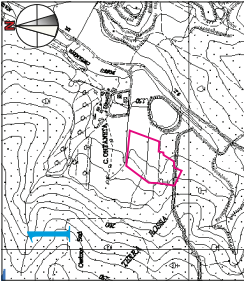
**Carta Vulnerabilità della Falda**



**Carta degli Ambiti**



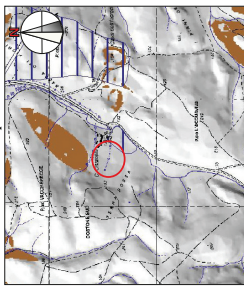
**Sistemi di Pausaggio**



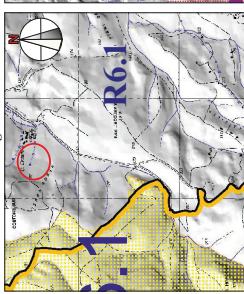
**TAVOLE P.T.C. PROVINCIA DI GROSSETO**

**Fuori scala**

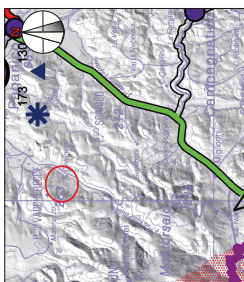
**Tavola 2.2 - Aria Acqua E Suolo**



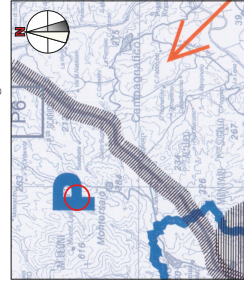
**Tavola 3.2 - Morfologia Territoriale**



**Tavola 4 - Infrastrutture Ed Insediamenti**

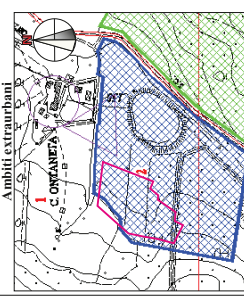


**Tavola 5 - Azioni Strategiche**



**Regolamento urbanistico**

**Sistemi paesistico ambientali**







Oggetto: **PROGETTO DEFINITIVO**  
**IMPIANTO DI RECUPERO LETAME E FRAZIONE UMIDA**  
**DEI RIFIUTI PER LA PRODUZIONE DI COMPOST ED ENERGIA**  
MODIFICA DI PROGETTO DI IMPIANTO PER IL SOLO RECUPERO DEL LETAME GIA AUTORIZZATO  
CON A.U. DELLA PROVINCIA DI GROSSETO EX D.D. 582 DEL 23/02/2009

Committente: **MARCOPOLo Engineering S.p.a.**

Progettista Incaricato:  
Dott. Ing. Davide Aprile



N. Disegno:  
**217-MS005**

Titolo:

**TAVOLA 13**  
**VASCHE DI STOCCAGGIO**  
**E CISTERNA STOCCAGGIO GASOLIO**

Tavola N:  
**13**

Modifica N:  
**00**

Scala:  
**Varie**

Formato:  
**A0**

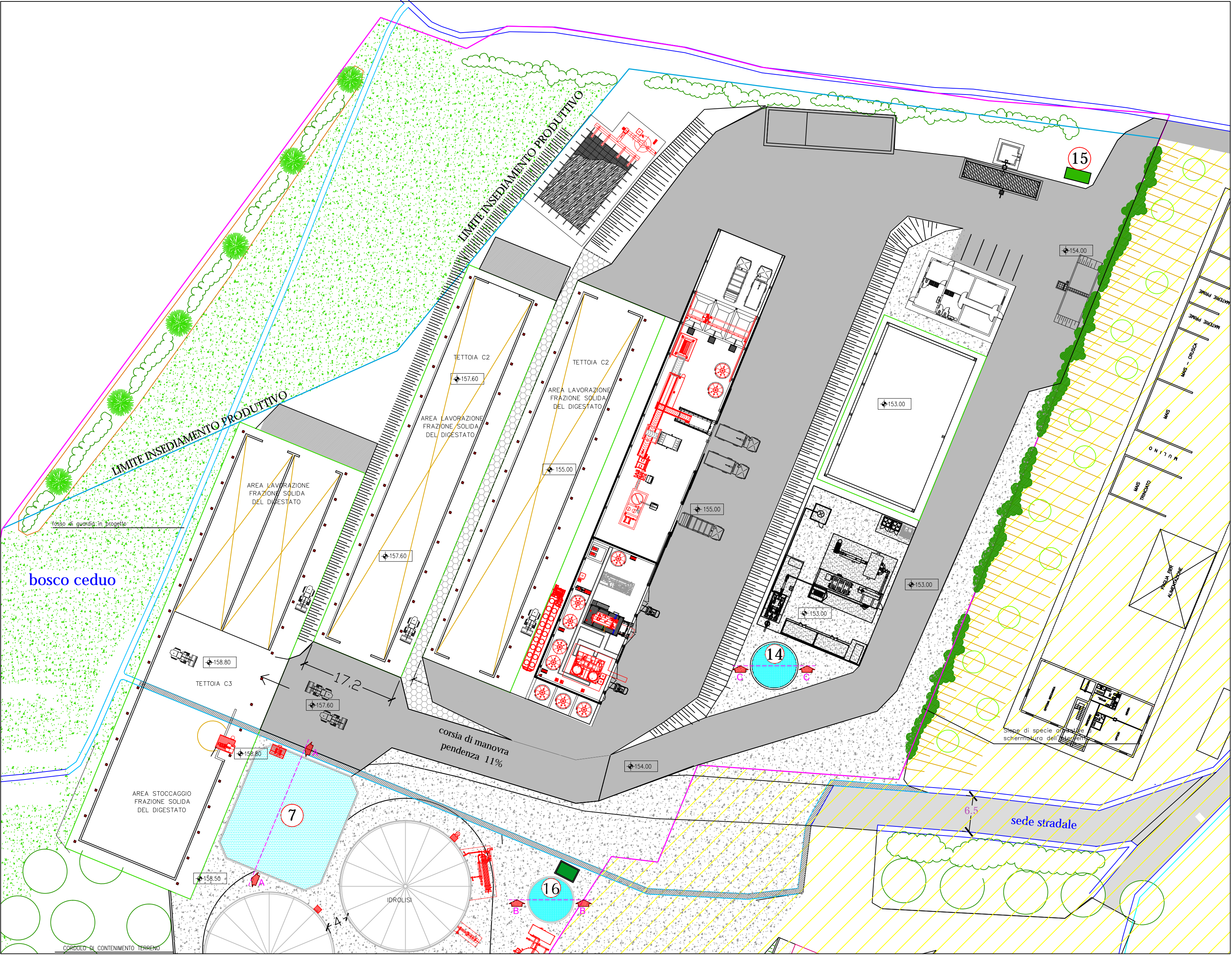
Data:  
**09/04/14**

Disegnatore:  
**ELM**

Note:

Rev.	Data	Disegn.	Descrizione	Approv.

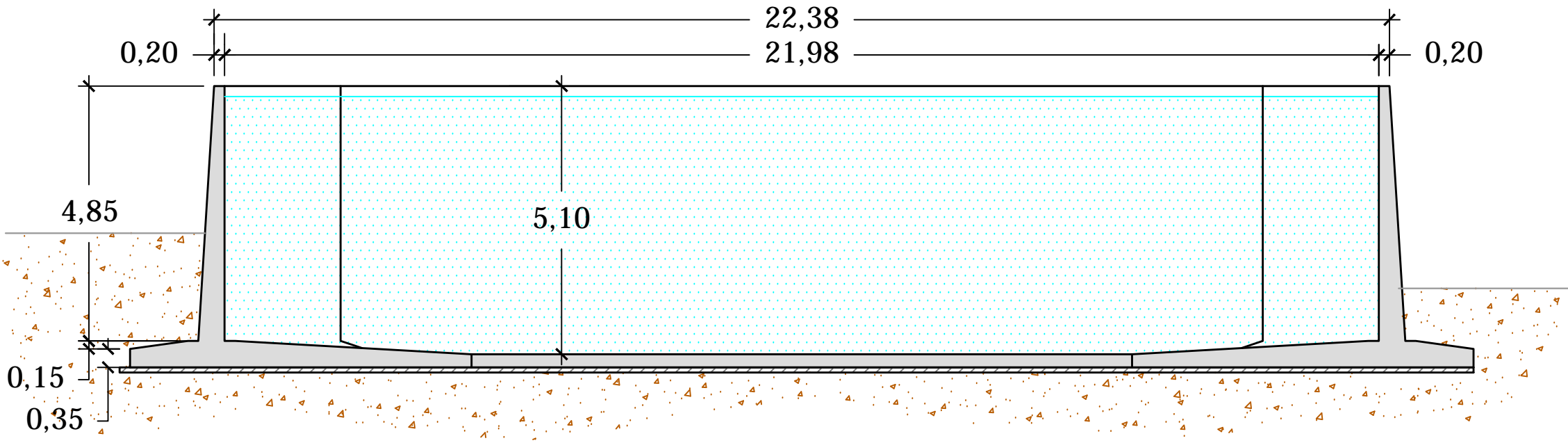
Documento di proprietà esclusiva della MARCOPOLo ENGINEERING SPA - SISTEMI ECOLOGICI.  
E' vietata la sua riproduzione, anche parziale, e la consegna a terzi senza preventiva autorizzazione scritta.  
(Artt. 621, 622 e 623 codice penale, 2105, 2598 codice civile, Artt. 98 e 99 D.lvo 10.2.2005 n. 30)



PLANIMETRIA  
scala 1:500

**7 - VASCA RETTANGOLARE STOCCAGGIO**  
**FRAZIONE LIQUIDA DIGESTATO**

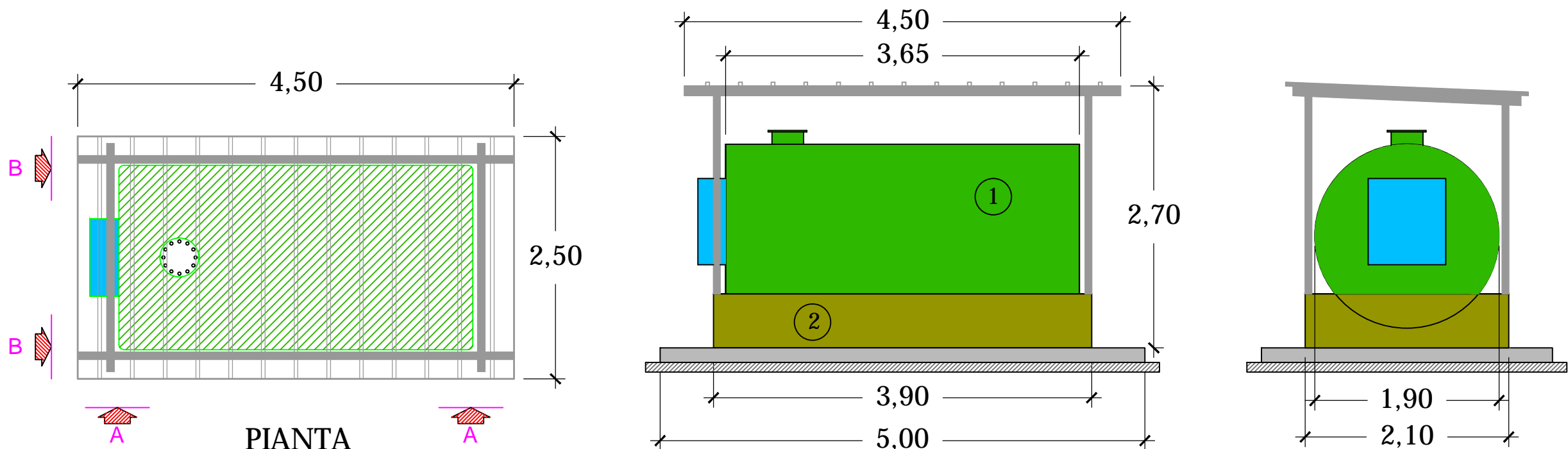
V complessivo = 2.163mc  
V utile = 2.077mc



SEZIONE A - A  
scala 1:100

**15 - STAZIONE STOCCAGGIO GASOLIO**  
**CISTERNA CON VASCA DI RACCOLTA**

Capacità 9.000 l  
Scala 1:50



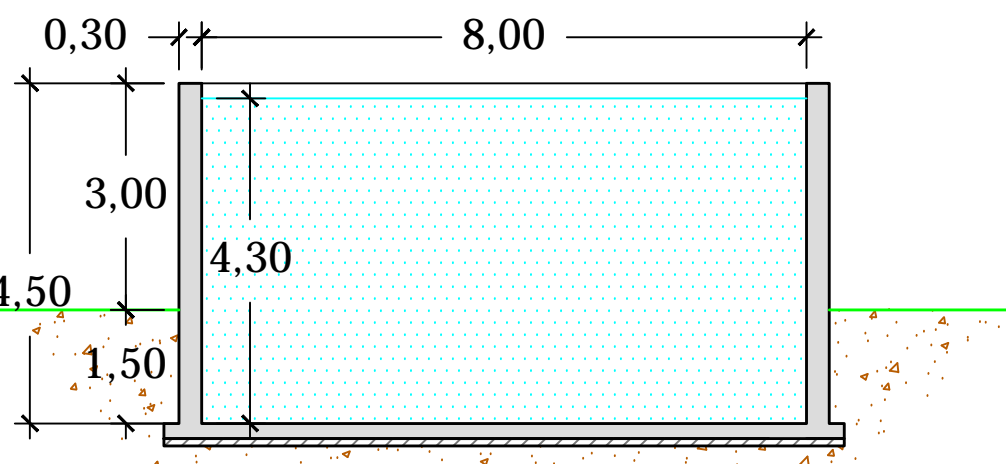
PIANTA

VISTA A - A

VISTA B - B

**16 - VASCA CIRCOLARE VVFF**

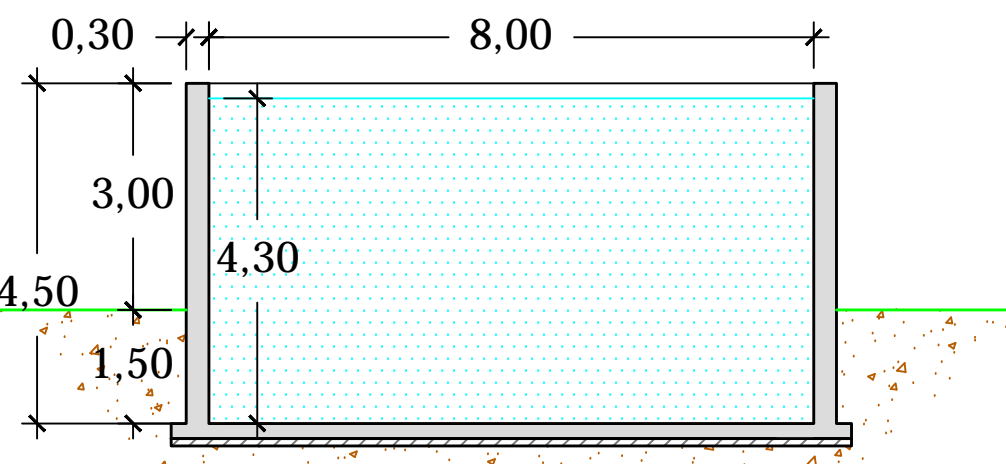
V complessivo = 226 mc  
V utile = 216 mc



SEZIONE B - B  
scala 1:100

**14 - VASCA STOCCAGGIO FRAZIONE**  
**LIQUIDA DEPURATA**

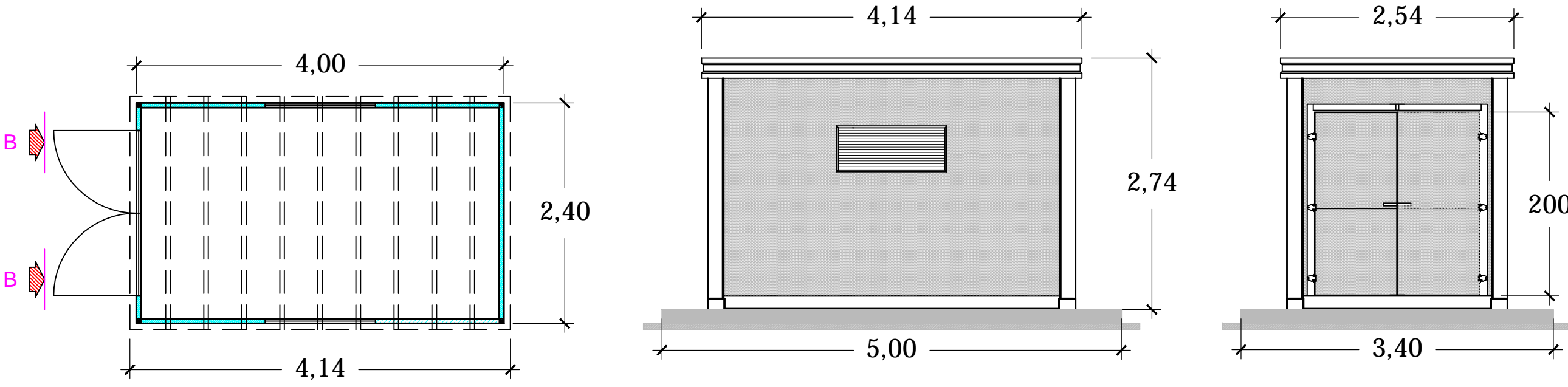
V complessivo = 226 mc  
V utile = 216 mc



SEZIONE C - C  
scala 1:100

**16 - STAZIONE DI POMPAGGIO VVFF**

Scala 1:50



PIANTA

VISTA A - A

VISTA B - B



