



GEOFOR S.p.A.

Viale America, 105 - 56025 Pontedera (PI)

Email: info@geofor.it

Pec: geofor@legalmail.it

P.Iva/CF: 01153330509



COMUNE DI
CAPANNOLI

PROGETTO:

ADEGUAMENTO SCARICHI FOGNARI C/O CENTRO DI RACCOLTA RIFIUTI URBANI E ASSIMILATI COMUNE DI CAPANNOLI - STRALCIO I

LIVELLO DI PROGETTAZIONE:

DEFINITIVO

SERIE:

RELAZIONI



ELABORATO:

Relazione tecnica generale

CODICE:

RE_RG_01

SCALA:

-

RTI PROGETTAZIONE

Ing. Roberto Pinelli

Via Lungomonte n°218/a
Santa Maria a Monte (PI), 56020
Tel. 3397905993
Email. robertopinelli.ingenium@gmail.com
Pec. roberto.pinelli@ingpec.eu

Ing. Cristiano Remorini

Via di Mezzo n°60
Calcinaia (PI), 56012
Tel. 0587 488245
Fax. 0587 488245
Email. c.remorini@gmail.com
Pec. cristiano.remorini@ingpec.eu

Ing. Martino Falchi

Via Santa Lucia Nord n°29
Pontedera (PI), 56025
Tel. 3402278108
Email. martino.falchi@gmail.com
Pec. martino.falchi@archiworldpec.it

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO

Ing. Giuseppe Merico

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
a	PRIMA EMISSIONE	agosto 2021	Arch. M. Falchi	Ing. R. Pinelli	Ing. G. Merico
Nome file: I205_Capannoli_I_3000_D_EG_AR					

ADEGUAMENTO SCARICHI FOGNARI C/O CENTRO DI RACCOLTA RIFIUTI URBANI E ASSIMILATI COMUNE DI CAPANNOLI

PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO RE_RG_01
REV. a

RELAZIONE GENERALE

SOMMARIO

1. Premessa.....	2
2. Normativa di riferimento	3
3. Inquadramento territoriale.....	4
4. Principali caratteristiche di processo	5
4.1. Risorse utilizzate	5
4.2. Viabilità di accesso.....	5
4.3. Gestione operativa dell'impianto	5
5. Stato attuale.....	7
5.1. Ambito territoriale e popolazione interessata	8
5.2. Rifiuti conferiti	9
5.3. Rete smaltimento acque reflue	10
5.4. Rete smaltimento acque superficiali	10
5.5. Carenze Centro di Raccolta.....	10
6. Descrizione generale del progetto	12
6.1. Rete smaltimento acque superficiali	12
6.1.1. Funzionamento sistema per il trattamento acque di prima pioggia	12
6.2. Rete smaltimento acque reflue	14
6.3. Realizzazione scavi pozzetti	14
6.4. Chiusini e caditoie.....	14
6.5. Sistemazione piattaforma rialzata.....	15
6.6. Realizzazione tettoia RUP	15
7. Criteri di formulazione dei prezzi.....	17

1. PREMESSA

L'intervento riguarda il completamento delle opere relative al trattamento degli scarichi idrici e la realizzazione di opere di ammodernamento del "Centro di Raccolta" ubicato in Loc. Reggina nel Comune di Capannoli, conformemente a quanto previsto dalla Legge R.T. n°20 del 31.05.2006 e dal DPGR n°46/R del 08.09.2008 e s.m.i.

Il Centro di Raccolta, di proprietà Comunale, risulta gestito dalla società GEOFOR S.p.A.

L'attività è classificata ai sensi della disciplina prevista dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i e dal D.M. 8 Aprile 2008, il quale all'art. 1 definisce i CdR quali "aree presidiate ed allestite ove si svolge unicamente attività di raccolta, mediante raggruppamento per frazioni omogenee per il trasporto agli impianti di recupero, trattamento e, per le frazioni non recuperabili, di smaltimento, dei rifiuti urbani e assimilati [...] conferiti in maniera differenziata rispettivamente dalle utenze domestiche e non domestiche, nonché dagli altri soggetti tenuti in base alle vigenti normative settoriali al ritiro di specifiche tipologie di rifiuti dalle utenze domestiche".

L'autorizzazione del Centro di Raccolta è stata rinnovata con Det. di Rep. Gen. n.234 del 30/08/2019 del Responsabile del Settore II Difesa e Gestione del Territorio del Comune di Capannoli ai sensi dell'art. 2 co. 1 DM 08/04/2008 e s.m.i.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per la materia in questione si fa riferimento alla normativa nazionale e regionale vigente, in particolare:

- Decreto legislativo 18 aprile 2016 n.50: Nuovo codice dei contratti pubblici.
- D.P.R. 207/2010 per le parti ancora in vigore: Regolamento appalti.
- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152: Norme in materia ambientale.
- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE, Decreto 8 aprile 2008 così come modificato dal Decreto 13 maggio 2009 : Disciplina dei centri di raccolta dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato, come previsto dall'articolo 183, comma 1, lettera cc) del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modifiche.
- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE, Decreto 8 marzo 2010, n. 65: Regolamento recante modalità semplificate di gestione dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) da parte dei distributori e degli installatori di apparecchiature elettriche ed elettroniche (AEE), nonché dei gestori dei centri di assistenza tecnica di tali apparecchiature.
- D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81: Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro.
- Legge regionale Toscana 31 maggio 2006, n.20: Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento.
- Decreto Presidente della Giunta regionale Toscana 8 settembre 2008, n. 46/R: Regolamento di attuazione della legge regionale 31 maggio 2006, n. 20 "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento".
- Decreto del Presidente della Giunta Regionale Toscana 11 gennaio 2018, n. 3: Modifiche al regolamento emanato con decreto del Presidente della Giunta regionale 8 settembre 2008, n. 46/R (Regolamento di attuazione della legge regionale 31 maggio 2006, n. 20 "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento").
- Regolamento regionale Lombardia 24 marzo 2006 - n. 4 Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26.
- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380: Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia.
- Legge regionale Toscana 10 novembre 2014, n. 65: Norme per il governo del territorio.
- DECRETO LEGISLATIVO 22 gennaio 2004, n. 42 - Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137.
- DPR 31/2017 – Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata.

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area in progetto si trova in Loc. Reggina nel Comune di Capannoli.

Coordinate GPS: 43°35'59" N; 10°40'19" E.

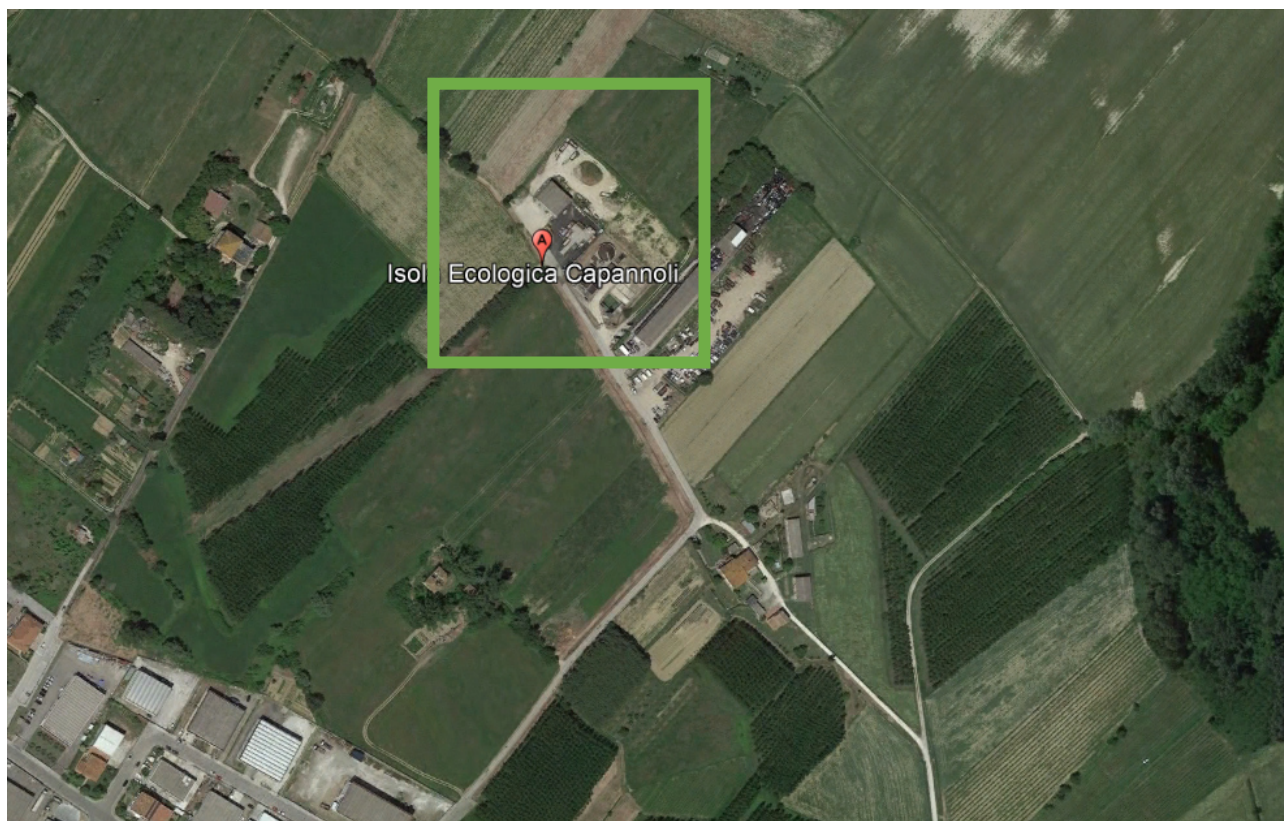


Figura 1 – Vista da satellite

4. PRINCIPALI CARATTERISTICHE DI PROCESSO

Per Centro di Raccolta, viene definita dalla normativa vigente come punto di conferimento sorvegliato anche per rifiuti verdi ed ingombranti e pericolosi, senza trattamenti.

Non vi sarà quindi alcuna lavorazione, ma soltanto la ricomposizione dei materiali dentro i rispettivi contenitori, la pulizia dell'area, e la sorveglianza sulle operazioni di conferimento effettuate dai singoli cittadini. I materiali conferiti saranno asportati periodicamente, sia mediante estrazione con polipo dai rispettivi cassoni scarrabili che con asporto dell'intero contenitore e del suo contenuto.

4.1. RISORSE UTILIZZATE

- *Operatore addetto alla sorveglianza e pulizia dell'impianto e registrazione dei rifiuti in ingresso e uscita:*
 $(n^{\circ} 4 \text{ ore/giorno} \times 2 \text{ giorni/settimana} + 5 \text{ ore/giorno} \times 1 \text{ giorni/settimana} + 6 \text{ ore/giorno} \times 1 \text{ giorni/settimana} + 2 \text{ ore/giorno} \times 1 \text{ giorni/settimana}) \times 48 \text{ settimane} = 1008 \text{ ore/anno}$

- *Energia elettrica per servizi ed illuminazione:*
 $n^{\circ} 4,5 \text{ kW/ora} \times 4 \text{ ore/giorno} \times 365 \text{ giorni/anno} = 6.570 \text{ kW/anno}$

- *Acqua per lavaggi e personale:*
 $150 \text{ l/giorno} \times 5 \text{ giorni/settimana} \times 48 \text{ settimane} = 36,00 \text{ m}^3 \text{ /anno}$

- *Attuali orari di apertura:*

Lunedì e venerdì	Chiuso
Martedì e sabato	8:30 – 12:30
Mercoledì	7:30 – 12:30
Giovedì	13:00 – 19:00
Domenica	10:00 – 12:00

4.2. VIABILITÀ DI ACCESSO

La viabilità attuale è costituita da un vialetto il cui unico accesso avviene da Via Reggina sia per i cittadini sia per i mezzi d'opera incaricati al ritiro dei cassoni.

L'accesso alla stazione è garantito da un cancello scorrevole. Non sono presenti sbarre automatiche.

4.3. GESTIONE OPERATIVA DELL'IMPIANTO

Le operazioni previste per la gestione del centro di raccolta comunale sono:

- apertura e chiusura dell'accesso all'impianto secondo gli orari definiti;
- presidio con personale addestrato, durante gli orari di apertura;
- verifica per l'accettazione dei materiali conferiti;
- organizzazione funzionale dei conferimenti ammessi;
- rapporti con i soggetti incaricati al recupero e/o trattamento dei materiali stoccati;
- gestione operativa dell'impianto.

Per gestione operativa del CDR si intende l'insieme delle procedure che dovranno essere seguite per il conferimento dei materiali e per l'invio degli stessi negli impianti di trattamento per il recupero e/o lo smaltimento finale. La gestione operativa comprende le seguenti fasi fondamentali:

- a) PIANIFICAZIONE DEI CONFERIMENTI

I rifiuti conferiti, sono stoccati in modo separato per tipologia e stato fisico, pertanto la pianificazione dei conferimenti è di estrema importanza per la buona e corretta gestione degli impianti. E' installata un'adeguata segnaletica interna ed esterna per facilitare l'accesso ed il corretto utilizzo dell'impianto.

b) RICEZIONE E CONTROLLO DEI RIFIUTI CONFERITI

Le operazioni di ricezione, controllo e pesatura dei rifiuti consiste in:

- Controllo degli accessi;
- Controllo visivo e di conformità dei materiali.
- Eventuale misurazione del peso tramite sistema di pesatura omologato e certificato.
- Invio dei materiali e rifiuti allo stoccaggio, operato dagli stessi utenti che allo scopo potranno usare o il proprio veicolo oppure carrelli manuali di cui il centro potrà essere fornito.

c) SCARICO DEI RIFIUTI NEI CONTENITORI DI STOCCAGGIO

Lo scarico dei rifiuti nei contenitori di stoccaggio o celle di accumulo avviene alle seguenti condizioni:

- non può essere effettuato in assenza dell'operatore addetto al presidio;
- viene eseguito nel rispetto delle norme di prevenzione e protezione adottate contro gli infortuni, posizionandoli nei contenitori indicati.

d) INVIO AGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO PER IL RECUPERO E/O ALLO SMALTIMENTO FINALE

I materiali depositati sono avviati agli impianti di trattamento per il recupero e/o allo smaltimento finale, con le frequenze necessarie per soddisfare sempre e, comunque, le seguenti condizioni:

- garantire il conferimento da parte dell'utenza e quindi sufficiente capacità residua di stoccaggio;
- garantire ottimali condizioni di pulizia ed igienicità dei contenitori e celle.

Per l'invio dei materiali agli impianti di trattamento viene seguita la seguente procedura:

- i rifiuti sono inviati solo agli impianti convenzionati, autorizzati per la particolare tipologia (codice CER);
- i rifiuti sono trasportati mediante personale e macchine aziendali o mediante ditte autotrasportatrici autorizzate, iscritte allo Albo delle Imprese che effettuano la Gestione dei Rifiuti, per la particolare tipologia di rifiuti;
- i rifiuti sono trasportati in condizioni di massima sicurezza per le persone e per la tutela dell'ambiente;
- compilazione dei registri di scarico dei rifiuti.

e) MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELL'IMPIANTO

Fanno parte delle attività afferenti la gestione dell'impianto tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria quali, in via indicativa e non esaustiva:

- la pulizia quotidiana delle aree, piazzali, uffici, ecc;
- il taglio del verde di corredo;
- il lavaggio delle fognature e lo spurgo delle vasche di raccolta con conferimento al rifiuto dei liquami;
- tutte le riparazioni delle parti soggette ad usura o rottura accidentale;
- la manutenzione predittiva e a seguito di guasto di tutti gli impianti;
- l'adeguamento delle dotazioni e attrezzature alle intervenute esigenze funzionali o a normative future;
- ecc.

5. STATO ATTUALE

La situazione attuale è rilevabile a livello planimetrico dall'estratto planimetrico sottostante:

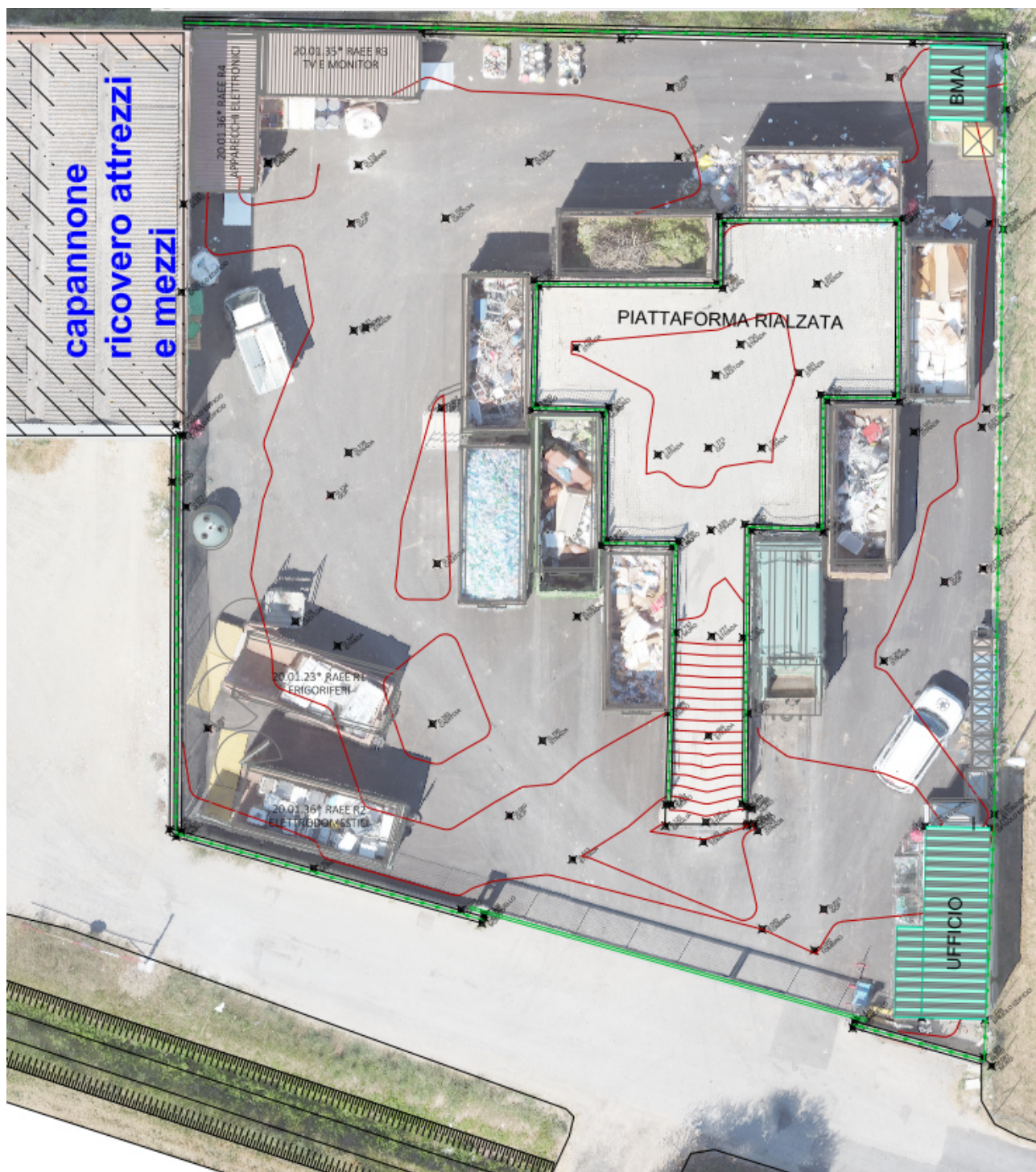


Figura 2 – Estratto planimetrico intera area

Attualmente il Centro di Raccolta è realizzato come segue:

- n. 1 ingresso;
- pavimentazione piazzale in asfalto;

- presenza di piccola pesa utilizzata solo per alcune tipologie di rifiuto;
- assenza di stazione di pesatura con pesa a ponte per autocarri;
- un box ufficio e wc;
- assenza di area per deposito Rifiuti Urbani Pericolosi (R.U.P.);
- container mobili a carica dall'alto serviti da rampa per lo scarico dei materiali: i container non sono dotati di sistema di chiusura superiore a libro servoassistita
- container aperti a carico dall'alto per rifiuti non pericolosi;
- container chiusi ad apertura frontale per il deposito temporaneo dei rifiuti RAEE;
- box metallico per il deposito di oli vegetali esausti, vernici, colle e adesivi di scarto con vasca di raccolta sversamenti;

5.1. AMBITO TERRITORIALE E POPOLAZIONE INTERESSATA

L'ambito territoriale del CdR è il Comune di Capannoli.

Il bacino di utenza a cui è rivolto il CdR comprende la totalità della popolazione residente nel Comune di Capannoli, calcolata al 31 Dicembre 2019 in 6.382 abitanti (fonte: Istat).

5.2. RIFIUTI CONFERITI

Si riporta di seguito l'elenco dei rifiuti assimilati ai rifiuti urbani conferibili nei Centri di Raccolta secondo quanto disposto all'art. 195 comma 2 lettera e) del decreto legislativo n°152 del 3.04.2006 e s.m.i.

Si evidenziano in giallo le tipologie di rifiuto conferibili sulla base dei regolamenti del Comune di Capannoli:

1. imballaggi in carta e cartone (codice Cer 15 01 01)
2. imballaggi in plastica (codice Cer 15 01 02)
3. imballaggi in legno (codice Cer 15 01 03)
4. imballaggi in metallo (codice Cer 15 01 04)
5. imballaggi in materiali misti (Cer 15 01 06)
6. imballaggi in vetro (codice Cer 15 01 07)
7. contenitori T/FC (codice Cer 15 01 10* e 15 01 11*)
8. rifiuti di carta e cartone (codice Cer 20 01 01)
9. rifiuti in vetro (codice Cer 20 01 02)
10. frazione organica umida (codice Cer 20 01 08 e 20 03 02)
11. abiti e prodotti tessili (codice Cer 20 01 10 e 20 01 11)
12. solventi (codice Cer 20 01 13*)
13. acidi (codice Cer 20 01 14*)
14. sostanze alcaline (codice Cer 20 01 15*)
15. prodotti fotochimici (20 01 17*)
16. pesticidi (Cer 20 01 19*)
17. tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio (codice Cer 20 01 21)
18. rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (codice Cer 20 01 23*, 20 01 35* e 20 01 36)
19. oli e grassi commestibili (codice Cer 20 01 25)
20. oli e grassi diversi da quelli al punto precedente, ad esempio oli minerali esausti (codice Cer 20 01 26*)
21. vernici, inchiostri, adesivi e resine (codice Cer 20 01 27* e 20 01 28)
22. detergenti contenenti sostanze pericolose (codice Cer 20 01 29*)
23. detergenti diversi da quelli al punto precedente (codice Cer 20 01 30)
24. farmaci (codice Cer 20 01 31* e 20 01 32)
25. batterie e accumulatori al piombo derivanti dalla manutenzione dei veicoli ad uso privato, effettuata in proprio dalle utenze domestiche (codice Cer 20 01 33*, 20 01 34)
26. rifiuti legnosi (codice Cer 20 01 37* e 20 01 38)
27. rifiuti plastici (codice Cer 20 01 39)
28. rifiuti metallici (codice Cer 20 01 40)
29. sfalci e potature (codice Cer 20 02 01)
30. ingombranti (codice Cer 20 03 07)
31. cartucce toner esaurite (20 03 99)
32. rifiuti assimilati ai rifiuti urbani sulla base dei regolamenti comunali, fermo restando il disposto di cui all'articolo 195, comma 2, lettera e), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modifiche.

Integrazioni all'elenco rifiuti introdotte dal DM 13/05/2009

- toner per stampa esauriti diversi da quelli di cui alla voce 08 03 17* (provenienti da utenze domestiche) (codice CER 08 03 18)
- imballaggi in materiali compositi (codice CER 15 01 05)

- imballaggi in materia tessile (codice CER 15 01 09)
- pneumatici fuori uso (solo se conferiti da utenze domestiche) (codice CER 16.01.03)
- filtri olio (codice CER 16 01 07*)
- componenti rimossi da apparecchiature fuori uso diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15* (limitatamente ai toner e cartucce di stampa provenienti da utenze domestiche) (codice CER 16 02 16)
- gas in contenitori a pressione (limitatamente ad estintori ed aerosol ad uso domestico) (codice CER 16 05 04* codice CER16 05 05)
- miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle, ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06* (solo da piccoli interventi di rimozione eseguiti direttamente dal conduttore della civile abitazione) (codice CER 17 01 07)
- rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01*, 17 09 02* e 17 09 03* (solo da piccoli interventi di rimozione eseguiti direttamente dal conduttore della civile abitazione) (codice CER 17 09 04)
- batterie ed accumulatori diversi da quelli di cui alla voce 20 01 33* (codice CER 20 01 34) rifiuti prodotti dalla pulizia di camini (solo se provenienti da utenze domestiche) (codice CER 20 01 41)
- terra e roccia (codice CER 20 02 02)
- altri rifiuti non biodegradabili (codice CER 20 02 03)

5.3. RETE SMALTIMENTO ACQUE REFLUE

Attualmente le acque reflue del box ufficio sono inviate a fossa Imhoff e immesse nella fognatura mista di Via Reggina.

5.4. RETE SMALTIMENTO ACQUE SUPERFICIALI

Attualmente le superfici interne al perimetro del Centro di Raccolta recapitano le acque meteoriche nella pubblica fognatura di tipo misto di Via Reggina attraverso serbatoio di accumulo con pompa di sollevamento.

Le superfici interne all'area del Centro di Raccolta sono soggette a:

- traffico dei mezzi pesanti per il trasporto dei cassoni contenenti i rifiuti
- traffico leggero dei conferitori e dei mezzi degli operatori addetti alla gestione del Centro
- sosta dei cassoni occorre gestire correttamente le acque meteoriche dilavanti.

Non è presente un impianto di trattamento delle Acque Meteoriche di Prima di Pioggia.

5.5. CARENZE CENTRO DI RACCOLTA

Si evidenziano di seguito le seguenti carenze del Centro di Raccolta:

- assenza di stazione di pesatura con pesa a ponte per autocarri;
- assenza di sistema di gestione ingressi attraverso barriera automatizzata;
- assenza di area per deposito Rifiuti Urbani Pericolosi (R.U.P.);
- assenza di impianto per la gestione delle acque dilavanti di prima pioggia;
- eccessiva pendenza rampa di accesso alla piattaforma sopraelevata;
- formazione di avvallamenti in corrispondenza della piattaforma sopraelevata per cedimento del riempimento in terra della stessa;
- avanzata instabilità delle balaustre della piattaforma sopraelevata a protezione dello scarico degli scarrabili dovuto soprattutto all'assenza di adeguato supporto per l'ancoraggio dei montanti

La conformazione planimetrica del Centro di Raccolta non consente una facile risoluzione per quanto riguarda l'introduzione di un sistema di pesatura per autocarri e l'introduzione del controllo ingressi attraverso barriera automatizzata.

Si descrivono di seguito i lavori necessari per la risoluzione delle altre problematiche evidenziate.

6. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

Alla luce delle problematiche evidenziate nella descrizione dello stato di fatto si rendono indispensabili alcuni lavori di adeguamento/ammodernamento del Centro di Raccolta.

6.1. RETE SMALTIMENTO ACQUE SUPERFICIALI

Come già indicato nella descrizione dello stato dei luoghi, attualmente il sistema di raccolta delle acque meteoriche risulta inadeguato in quanto è assente un impianto di trattamento delle acque meteoriche.

Tale trattamento può essere effettuato con due diversi sistemi, e precisamente mediante:

- Impianto Disoleatore-Dissabbiatore;
- Impianto di prima pioggia, con raccolta ed accumulo della stessa.

Entrambi i sistemi devono rendere un'acqua qualitativamente entro i limiti della vigente legislazione in materia di inquinamento (Decreto Lgs. 152/2006 – Testo Unico Ambientale).

La sostanziale differenza tra i due sistemi è che l'**Impianto Disoleatore/Dissabbiatore** svolge un **trattamento continuo**, mentre l'**Impianto di prima pioggia** svolge un **trattamento discontinuo**; in altri termini, nel primo caso durante precipitazioni piovose l'acqua meteorica passa attraverso l'Impianto Disoleatore/Dissabbiatore e con azione immediata si libera di fanghi (sabbie e terricci) e di oli minerali/idrocarburi, mentre nel secondo caso durante precipitazioni piovose la prima frazione di acqua meteorica viene raccolta e stoccata ed in una successiva programmata fase verrà trattata.

Il progetto prevede di inserire questa seconda modalità operativa di trattamento delle acque meteoriche.

6.1.1. FUNZIONAMENTO SISTEMA PER IL TRATTAMENTO ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

Le acque meteoriche dilavanti ricadenti sul piazzale e sulle rampe, mediante apposite pendenze nel centro di raccolta, convogliano e sono raccolte negli appositi pozzetti prefabbricati in cls con griglia in ghisa.

Tali pozzetti con griglia hanno distribuzione uniforme lungo il perimetro del piazzale e sono visibili nello schema dell'impianto fognario in progetto.

Una volta raccolte le acque meteoriche sono incanalate in un collettore principale che scarica in pubblica fognatura.

Il progetto prevede la realizzazione di un pozzetto scolmatore (BY-PASS) che intercetta la rete di scarico e convoglia le acque superficiali di prima pioggia nell'impianto di trattamento, in base a quanto definito dall'art. 8 LR n. 20 del 2006 e successive modifiche ed integrazioni che definisce le modalità di scarico delle acque meteoriche di prima pioggia e di acque meteoriche dilavanti contaminate.

Il pozzetto scolmatore ha la funzione sia di convogliare le acque di prima pioggia all'interno della vasca di raccolta e stoccaggio, sia di bypassare verso la fossa campestre esistente, le acque di seconda pioggia non contaminate (il dettaglio è indicato nella seguente immagine).

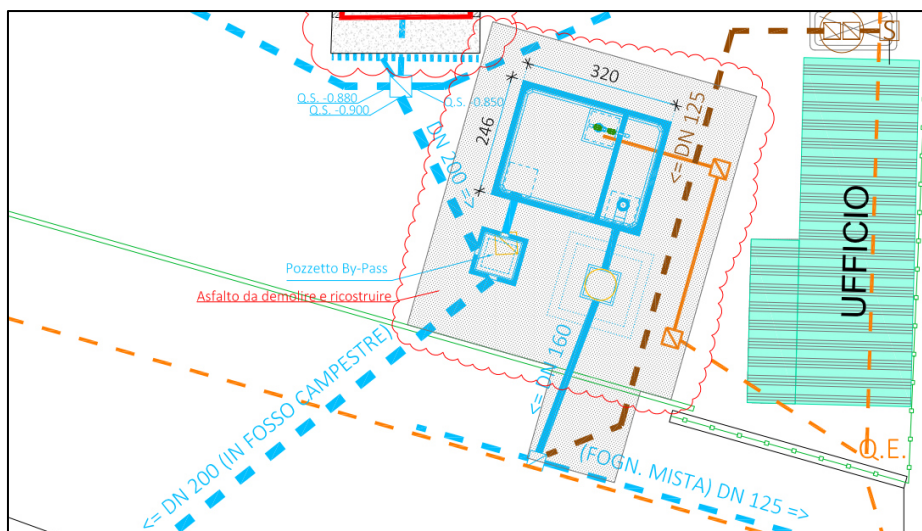


Figura 3 - Planimetria vasca trattamento AMPP

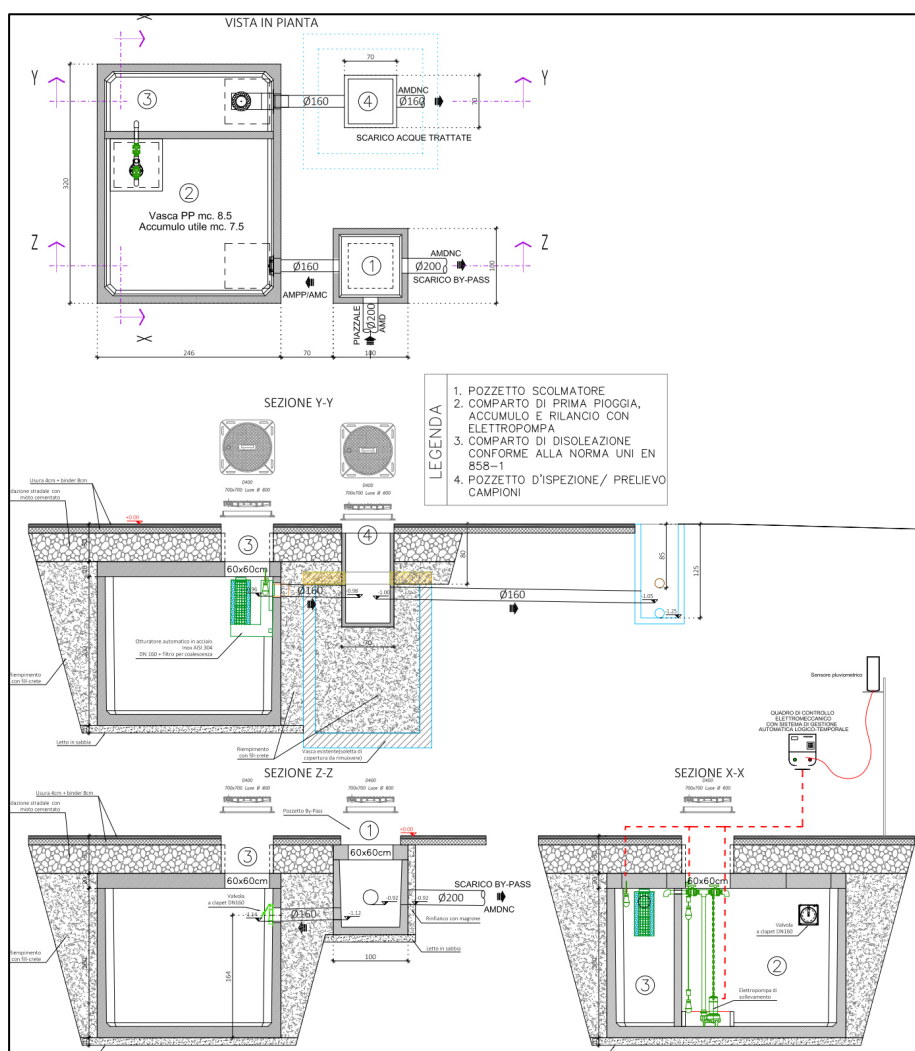


Figura 4 - Schema funzionale vasca trattamento AMPP

Le acque di prima pioggia, passanti attraverso il pozzetto scolmatore, saranno stoccate nella vasca di raccolta e subiranno il trattamento adeguato secondo la vigente normativa in materia. Il trattamento delle acque di prima pioggia funziona nel modo seguente: per decantazione sono separate all'interno della vasca, sabbie, terricci e tutte le altre materie sedimentabili trascinate dall'acqua, le quali si

accumuleranno sul fondo; una volta riempita la vasca di prima pioggia (e quindi raggiunto il massimo livello) un otturatore a galleggiante, situato nella tubazione di ingresso, chiuderà automaticamente l'accesso all'acqua successiva (ossia l'acqua di seconda pioggia).

Raggiunto il massimo livello vasca, un regolatore di livello azionerà l'orologio programmatore (inserito nel quadro comandi elettrico) il quale, dopo 48 ore, darà consenso all'avvio ad una elettropompa sommersa che consentirà un lento trasferimento (24 ore o tempi maggiori se richiesti) dell'acqua stoccata all'impianto disoleatore seguente.

6.2. RETE SMALTIMENTO ACQUE REFLUE

Attualmente le acque reflue del box ufficio sono inviate a fossa Imhoff e immesse nella fognatura mista di Via Reggina.

I lavori per lo scavo necessario alla realizzazione dell'impianto di trattamento prima pioggia andranno ad interessare un tratto della rete di smaltimento delle acque reflue che pertanto dovrà essere successivamente ripristinata.

6.3. REALIZZAZIONE SCAVI POZZETTI

Per la formazione dello scavo dei pozzetti sarà necessario realizzare un blindaggio dello scavo.

Il sistema sarà costituito da moduli metallici del tipo autoaffondante da infiggere nel terreno, man mano che si procede nello scavo. Il sistema è dotato di distanziatori metallici regolabili nel numero e nelle dimensioni.

In caso di rinvenimento di falda durante le operazioni di scavo sarà necessario l'utilizzo di un adeguato sistema di aggotamento per l'abbassamento della stessa durante tutte le lavorazioni previste.

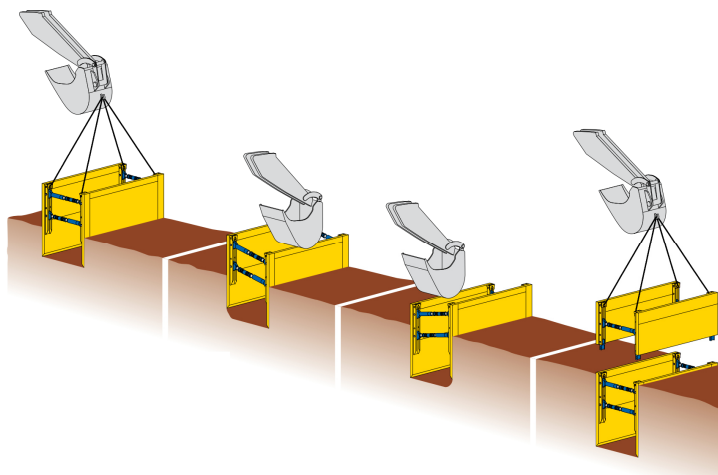


Figura 5 - Metodo di esecuzione della protezione degli scavi di altezza superiore ad 1.5 m

6.4. CHIUSINI E CADITOIE

Tutte le ispezioni, i pozzetti di raccordo, le caditoie e le griglie saranno coronati con chiusini in ghisa lamellare UNI ISO 185, costruito secondo le norme UNI EN 124 classe D 400 (carico di rottura 40 tonnellate) per i piazzali, rampe e aree di manovra e classe C 250 per le rimanenti porzioni, marchiati a rilievo con: norme di riferimento (UNI EN 124), classe di resistenza, marchio fabbricante e sigla dell'ente di certificazione.

I chiusini in ghisa lamellare sono più pesanti all'apertura (da effettuarsi con gli appositi attrezzi aprichiusini) ma nei recenti modelli prodotti secondo la norma EN 124 assicurano una tenuta stabile e perfetta a tempo indefinito senza gli inconvenienti dei bloccaggi e delle guarnizioni necessari per quelli in ghisa sferoidale.

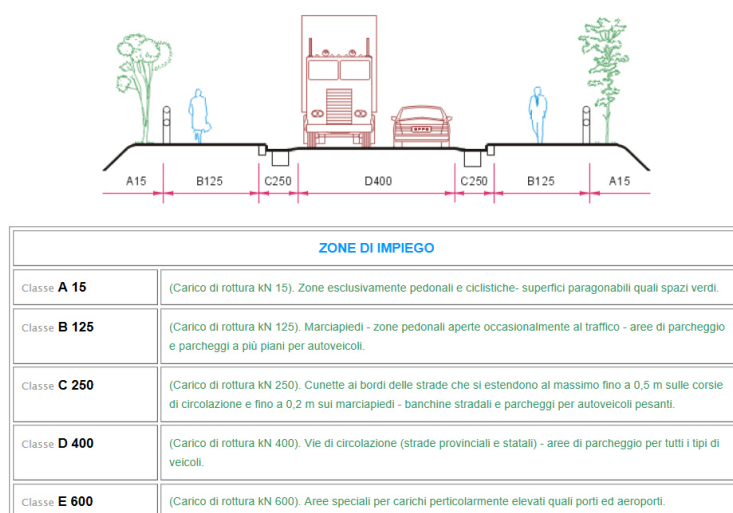
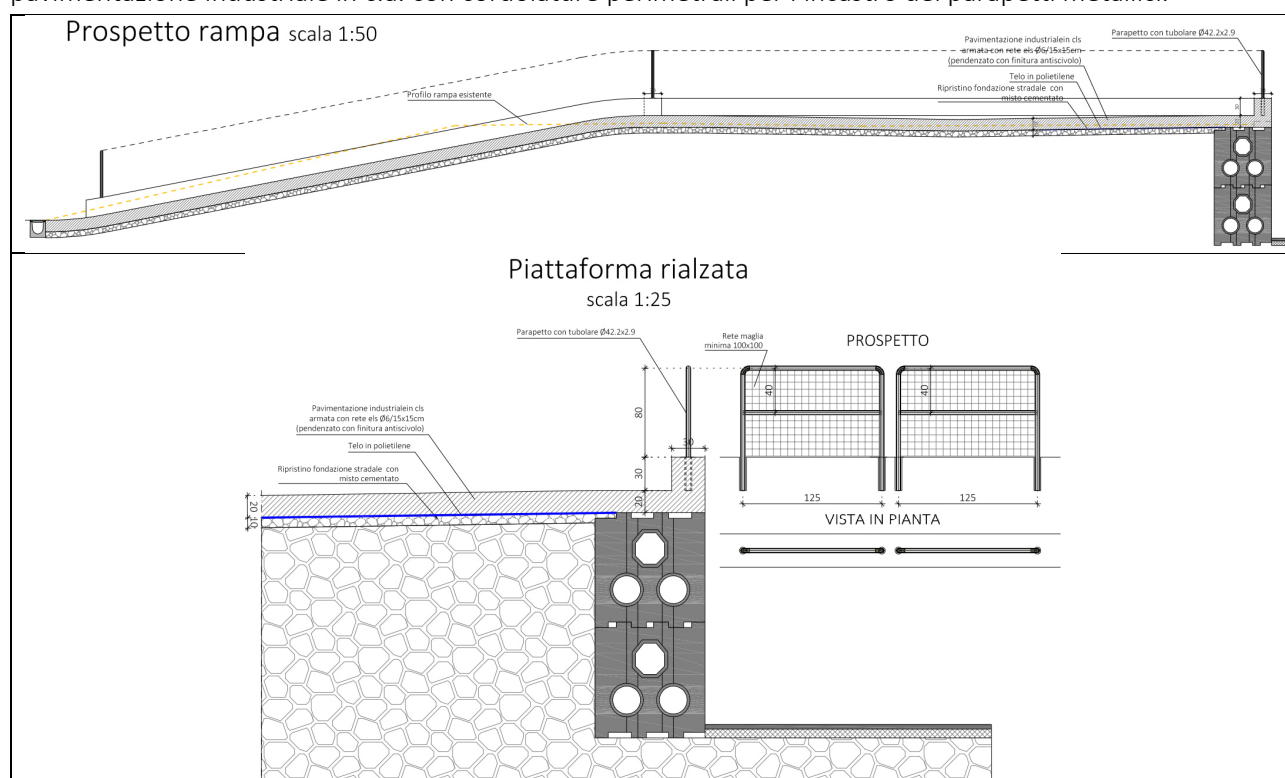


Figura 6 - Estratto norma UNI EN 124

6.5. SISTEMAZIONE PIATTAFORMA RIALZATA

La piattaforma rialzata presenta criticità legate all'eccessiva pendenza della rampa di ingresso, cedimenti diffusi della pavimentazione in autobloccanti, pericolosa instabilità dei parapetti metallici a causa della mancanza di idoneo supporto per l'ancoraggio dei montanti.

Si prevede la demolizione dell'attuale pavimentazione per la risagomatura della rampa di ingresso e per la compattazione del rilevato della piattaforma rialzata. Successivamente sarà realizzata una nuova pavimentazione industriale in c.a. con cordolature perimetrali per l'incastro dei parapetti metallici.



6.6. REALIZZAZIONE TETTOIA RUP

Attualmente non risulta presente né un'area per il deposito dei Rifiuti Urbani Pericolosi protetta dagli agenti atmosferici né un sistema di accumulo dell'eventuale percolato.

Il conferimento è pertanto consentito solo con l'utilizzo di idoneo contenitore destinato alla raccolta di rifiuti liquidi pericolosi dotato di vasca di contenimento con capacità pari ad almeno 1/3 di quella del contenitore in conformità al punto 3.1 lettera b – Allegato I al D.M.08/04/2008.

Tale condizione risulta molto limitativa.

Si rende pertanto necessaria la realizzazione una tettoia di protezione dagli agenti atmosferici ed un sistema di raccolta del percolato con invio ad una vasca stagna.

I rifiuti liquidi e pericolosi sono raccolti sotto l'apposita tettoia coperta e riparata in modo che la pavimentazione non sia dilavata dalle acque meteoriche ed i relativi eventuali residui inquinanti non contaminino le AMD.

Lo svuotamento periodico del pozzetto stagno, attrezzato con una centralina di controllo che ne segnala il livello di riempimento, avviene mediante canal-jet.

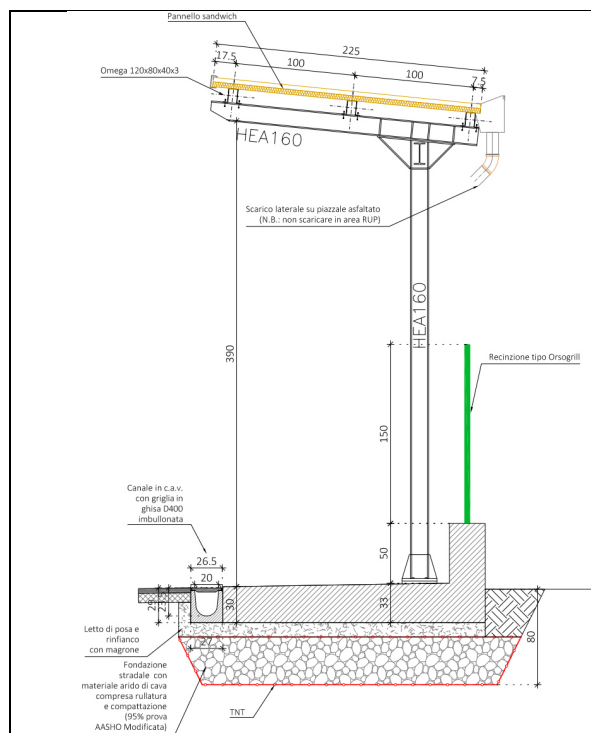


Figura 7 – Tettoia RUP

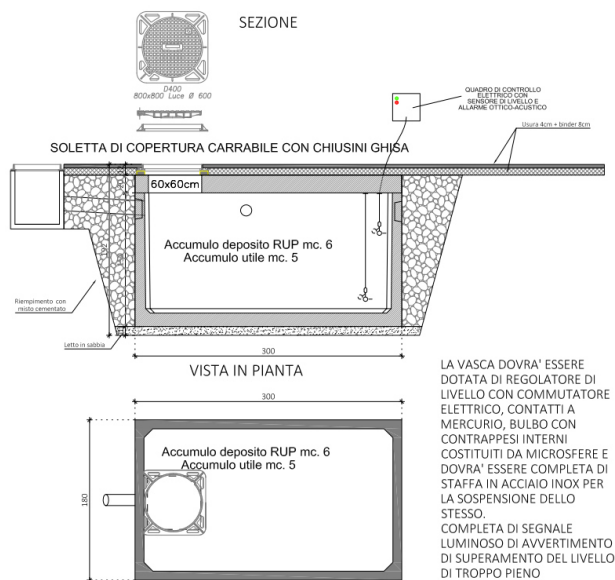


Figura 8 – Vasca di accumulo deposito RUP

7. CRITERI DI FORMULAZIONE DEI PREZZI

I prezzi a base del computo metrico estimativo sono stati dedotti dal Prezzario Regionale delle Opere Pubbliche della Toscana provincia di Pisa edizione 2021.

I costi della manodopera sono desunti dalle pubblicazioni ufficiali in particolare dalle tabelle del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali pubblicate in data 3 aprile 2017 con D.D n°23/2017 per le opere edili, e con D.D n° 91 del 2018 per le opere impiantistiche; i costi dei materiali sono desunti dai listini dei produttori tenendo in debito conto gli sconti medi praticabili alle Imprese esecutrici; i costi dei noli sulla base di informazioni del mercato.

Su tali costi sono state applicate le spese generali (15%) ed utili (10%) pari ad una percentuale, composta, complessiva del 26.50% (ex Art.32 del DPR n°207/2010).

In tale logica occorre evidenziare che nel valore derivante dall'applicazione della percentuale di spese generali di legge utilizzata per la composizione del valore delle singole lavorazioni per opere compiute nella percentuale del 15%, si considera compreso ogni e qualsiasi altro onere o costo necessario per l'installazione e la rimozione dell'impianto di cantiere e per l'esecuzione e la gestione dei lavori da parte dell'appaltatore, che risultasse necessario in eccedenza ai costi per la sicurezza espressamente previsti nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) redatto in fase di progettazione. Si puntualizza inoltre che nei valori di prezzo delle opere compiute lavorazioni è sempre compreso ogni e qualsiasi onere di trasporto o di movimentazione eseguito, manualmente e/o con qualsiasi mezzo meccanico, all'interno del cantiere e loro allontanamento sino alle discariche o depositi. È quindi da escludere l'estimazione e la contabilizzazione di oneri aggiuntivi per movimentazione o trasporti di materiali già considerati nei valori unitari di prezzo di opere compiute. Questo principio vale per tutte le lavorazioni oggetto di analisi prezzo, ciò anche quando nella descrizione della lavorazione detto onere non sia stato riportato o chiaramente espresso. Eventuali eccezioni saranno esplicitamente indicate nella rispettiva voce di elenco prezzi.

Nel caso di computazione dei costi diretti della sicurezza, i prezzi unitari sono stati scorporati della quota di utile prevista del 10%, in quanto, trattandosi di costi per la sicurezza non soggetti – per legge – a ribasso d'asta in sede di offerta, sono sottratti alla logica concorrenziale di mercato.

Per le norme di misura e valutazione delle varie lavorazioni si farà riferimento alla pubblicazione ufficiale del Prezzario Regionale delle Opere Pubbliche della Toscana edizione 2021 salvo diversa specifica.

Per i prezzi non reperibili nel listino suddetto, o per quelli ritenuti non applicabili per le cui condizioni particolari del cantiere, sono state condotte le analisi specifiche sulla base dei prezzi di mercato per l'acquisto dei materiali e forniture e considerando gli oneri di manodopera e noli per la loro posa in opera.