



**CITTÀ DI
CASALE MONFERRATO**

SETTORE GESTIONE URBANA E TERRITORIALE
UFFICIO LAVORI PUBBLICI

01. RELAZIONE GENERALE

Ai sensi dell'art. 34 del D.P.R. 207/10

(comprensiva di studio di fattibilità ambientale)

**E.A. 2012 – “OPERE DI URBANIZZAZIONE PEC DENOMINATO “AREA
PRODUTTIVA” IN STRADA VECCHIA POZZO S. EVASIO –
REALIZZAZIONE DI OPERE DI VIABILITA' E SERVIZI A RETE ANNESSI”**

PROGETTO ESECUTIVO

Casale Monferrato lì

I Progettisti:
Ing. Alessandro Ravazzotto

Visto il R.U.P.:
Geom. Mario Tabucchi

Geom. Mario Tabucchi

PREMESSA

Il Comune di Casale Monferrato è dotato di P.R.G.C. formato ai sensi dell'art.15 della L.R. 5.12.1977 n. 56 e successive modificazioni ed integrazioni, approvato con deliberazione della Giunta Regionale del 6 giugno 1989 n.93-29164 e successive varianti.

Il P.R.G.C. vigente localizza, lungo la ex S.S.457 per Asti, la strada comunale dietro l'Ospedale e strada Vecchia Pozzo S. Evasio, un distretto industriale di vecchio impianto, denominato DI2, da riordinare ed attrezzare con le aree per servizi pubblici ai sensi e per i fini di cui all'art.26, comma primo, sub. b, della L.R. 56/77, all'interno dei quali sono comprese vari insediamenti con preminente destinazione produttiva.

Il P.E.C. denominato "area produttiva in strada Vecchia Pozzo San Evasio" propone la seguente ripartizione della superficie territoriale (mq. 8.155,00) complessiva:

- Superficie fondiaria intero unico lotto funzionale
a destinazione produttiva: mq. 4.800,00
- Superfici destinate a pubblici servizi mq. 1.296,00
 - di cui a verde pubblico* mq. 648,00
 - di cui a parcheggi pubblici* mq. 648,00
- Superfici destinate a viabilità pubblica mq. 2.059,00

La *figura 1**, riportata nel seguito, rappresenta le aree destinate a futura urbanizzazione ed in particolare quelle oggetto di P.E.C. (che risultano evidenziate in colore celeste e sono individuate con la denominazione *Lotto 1*).

Le aree individuate in colore rosso e denominate *Lotto 2* non sono oggetto del PEC denominato "area produttiva in strada Vecchia Pozzo San Evasio". Tuttavia si precisa che le valutazioni di natura idraulica e le scelte tecniche sviluppate dal presente progetto tengono già conto di quanto necessario al futuro *Lotto 2*.

Valutazioni di natura economica, altrettanto importanti, hanno limitato l'esecuzione delle opere strettamente indispensabili al *Lotto 1* (a titolo esemplificativo si pone in evidenza che la vasca di laminazione verrà realizzata solo in parte, la fognatura acque bianche sarà intubata solo in parte, ecc....).

Si può pertanto concludere che il presente progetto tratta la realizzazione della viabilità, dei sottoservizi ed in particolare delle opere fognarie necessarie; al fine di rendere le nuove aree, per il tratto in adiacenza al *Lotto 1* già edificato, accessibili, fruibili e dotate di adeguata tecnologia; viene rimandato ad un prossimo futuro il completamento delle restanti aree pubbliche.

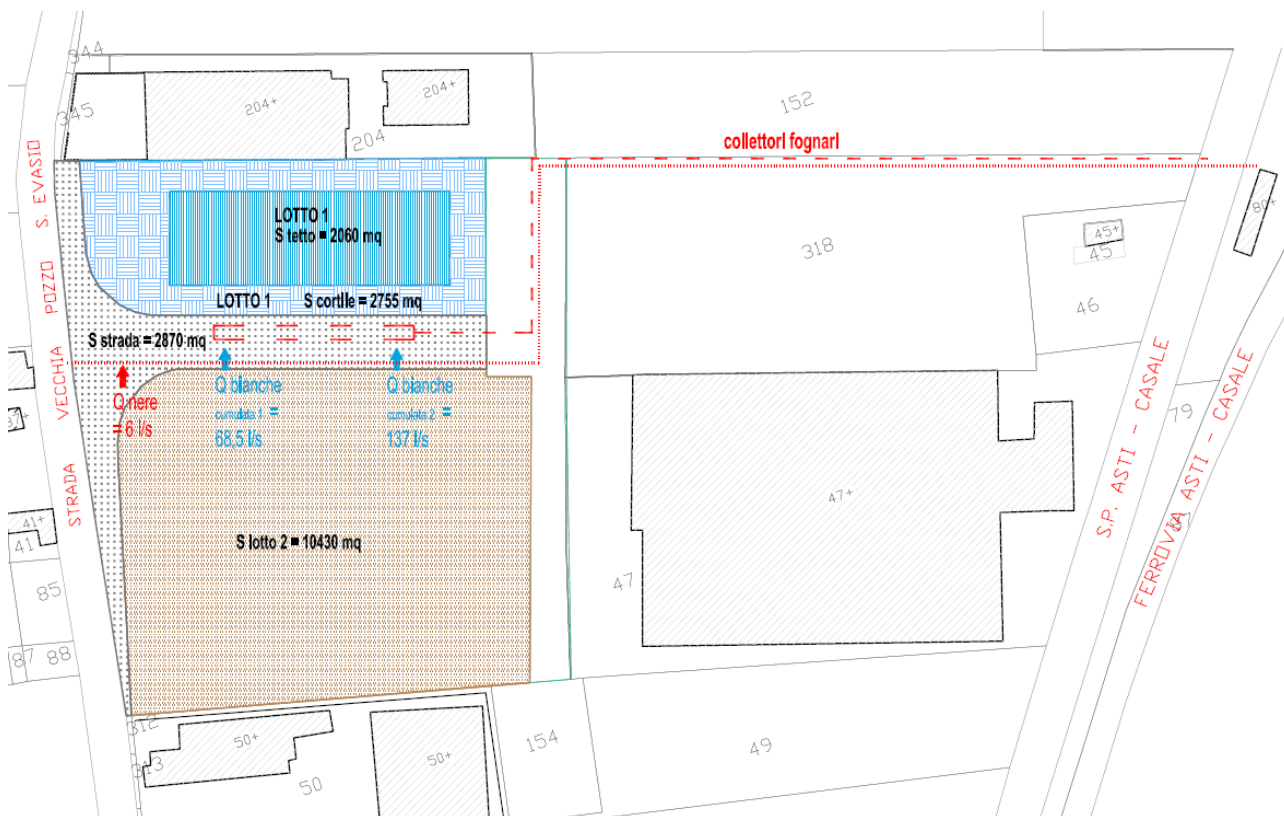


figura 1 – identificazione aree da destinarsi a nuova urbanizzazione

**Le superfici indicate in figura 1 sono quelle effettive utilizzate per il calcolo idraulico e tengono quindi conto della pendenza del terreno differendo dalle superfici catastali proposte dal PEC. Inoltre la superficie stradale riportata in figura 1 è al lordo dell'ampliamento di strada Vecchia Pozzo S. Evasio in corrispondenza del lotto 2 che è fuori dal presente PEC.*

STAFF TECNICO PER LA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

Con Determinazione n.873 del 23.08.2012 del Settore G.U.T. è stato nominato il geom. Mario Tabucchi in qualità di Responsabile Unico del Procedimento ex L. 163/06 e s.m.i. e di Responsabile dei Lavori ai fini delle norme di sicurezza.

Con Determinazione n.893 del 28.08.2012 del Settore G.U.T. è stato individuato lo staff di progettazione riportato nel seguito.

Progettisti	ing. Alessandro Ravazzotto geom. Mario Tabucchi
Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione	ing. Alessandro Ravazzotto
Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione	ing. Alessandro Ravazzotto
Direttore dei Lavori	ing. Alessandro Ravazzotto

INQUADRAMENTO URBANISTICO E CARATTERISTICHE AREA D'INTERVENTO

L'intervento interessa un'area posta a sud del concentrico di Casale Monferrato compresa tra Strada Pozzo Sant'Evasio e la strada provinciale per Asti.

L'area oggetto di intervento è rappresentata nell'immagine riportata nel seguito.

Alla nuova area produttiva si accederà da Strada Vecchia Pozzo Sant'Evasio tramite la strada pubblica prevista in progetto.

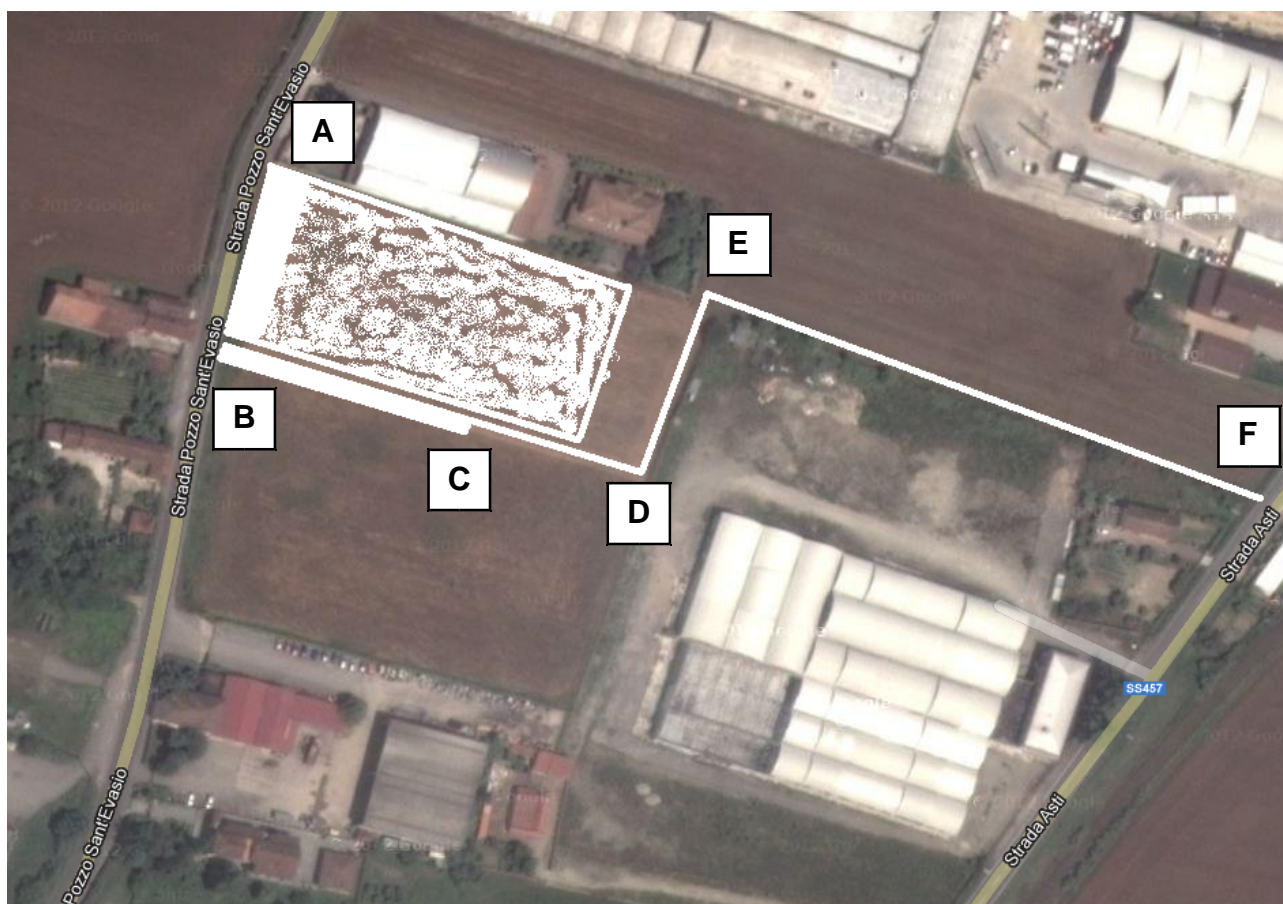


figura 2 – area oggetto di intervento

La nuova area produttiva verrà dotata delle seguenti opere di urbanizzazione primaria: rete gas, rete acquedotto, rete elettrica, illuminazione pubblica, linea telefonica.

CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO

La superficie interessata è situata a sud del concentrico cittadino, tra Strada Pozzo Sant'Evasio e la strada provinciale per Asti, è impostata su un settore di pianura fortemente antropizzato prossimo ai rilievi collinari.

Per quanto riguarda la pericolosità morfologica del sito, la carta di sintesi del vigente PRG pone l'area in classe I, equivalente ad un grado di pericolosità basso.

L'idrologia di superficie è caratterizzata dalla presenza di fossi di scolo che drenano le acque provenienti dai versanti collinari.

Vista la vicinanza ai versanti collinari, i terreni superficiali per i primi metri sono di origine colluviale di natura limoso debolmente sabbiosa.

La struttura dei terreni interessati dalla posa delle condotte fognarie nonché dalla realizzazione della vasca di laminazione e l'assenza di significativi dislivelli portano ad escludere che l'apertura delle trincee, di altezza massima di circa 2 metri, possa dar luogo a smottamenti o dissesti superficiali. Si precisa comunque che per scavi superiori a m 1,50 verrà prevista l'armatura delle pareti dello stesso.

FATTIBILITA' DELL'INTERVENTO

L'esito degli accertamenti e indagini in ordine degli eventuali vincoli di natura storica, artistica archeologica, paesaggistica interferenti sulle aree coinvolte nel presente intervento non hanno evidenziato problemi particolari.

Le opere di urbanizzazione contemplate nel presente progetto, meglio rappresentate nel paragrafo denominato "descrizione dell'opera", si uniformano topograficamente alla morfologia dei luoghi adiacenti e riguardano principalmente:

1. l'implementazione di un tratto nuova strada pubblica in adiacenza a strada Pozzo Sant'Evasio, di larghezza di circa 7,50 m e di lunghezza pari a circa 50 m (*figura 2, tratto A – B*);
2. la realizzazione di un tratto di nuova strada pubblica perpendicolare e con accesso da strada Pozzo Sant'Evasio, di larghezza pari a 7,50 m e di lunghezza pari a circa 118 m (*figura 2, tratto B – C*);

3. la realizzazione del collettore fognario acque nere, da realizzarsi in parte nelle aree oggetto del PEC e in parte in aree esterne, con recapito finale nella fogna mista presente in strada Asti (*figura 2, tratto B – F*);
4. la realizzazione della fognatura acque meteoriche (acque bianche) da realizzarsi in parte nelle aree oggetto del PEC (mediante la posa di tubazioni interrato) e in parte in aree esterne (si prevede la risagomatura di un fosso preesistente), con recapito finale nel fosso di guardia di strada Asti (*figura 2, tratto B – F*);
5. la realizzazione di una vasca di laminazione (*figura 2, tratto B – C*);
6. la realizzazione dei cavidotti e delle altre opere complementari nel tratto di strada di cui ai precedenti punti 1 e 2.

Con riferimento ai pubblici sottoservizi si precisa che la presente progettazione è stata concordata con i vari Enti gestori.

RAGIONI DELLA SOLUZIONE PRESCELTA

Le ragioni che hanno portato alla scelta di predisposizione del presente progetto sono la conseguenza delle scelte stabilite dal P.R.G.C. regolarmente approvato dall'Amministrazione nonché di quelle previste dal P.E.C. denominato "area produttiva in strada Vecchia Pozzo San Evasio".

DESCRIZIONE DELL'OPERA

Le aree interessate dai lavori di urbanizzazione del PEC denominato "*area produttiva in strada vecchia pozzo S. Evasio – realizzazione opere di viabilità e servizi a rete annessi*" sono:

- una striscia parallela a strada Pozzo Sant'Evasio, avente lunghezza pari alla lunghezza dell'area per servizi pubblici oggetto di PEC (*Lotto 1*);
- una striscia perpendicolare a strada Pozzo Sant'Evasio, di lunghezza pari alla lunghezza dell'area per servizi pubblici oggetto di PEC (*Lotto 1*) su cui verranno realizzate la nuova viabilità e le opere fognarie;
- l'intero tratto individuato in figura 2 con le lettere B – D – E – F, su cui saranno realizzate le opere fognarie.

Le opere previste in progetto sono descritte nel seguito.

Adeguamento sede stradale adiacente a Strada Vecchia Pozzo Sant'Evasio

- Formazione del cassonetto di fondazione mediante l'asportazione del terreno esistente per una profondità minima di 30 cm e sino al raggiungimento delle quote indicate a progetto per l'esecuzione della fondazione stradale.
- Esecuzione dell'adeguamento della strada, con larghezza e sviluppo in lunghezza come indicato negli elaborati grafici di progetto, composto dalla fondazione stradale (che sarà realizzata in misto granulale anidro compattato e livellato per uno spessore di almeno 45 cm sul quale successivamente sarà realizzato uno strato di misto frantumato (stabilizzato) per uno spessore minimo di 5 cm, opportunamente compattato, livellato e sino al raggiungimento delle quote indicate in progetto) e dalla pavimentazione stradale che sarà composta dallo strato di base realizzato con misto granulare bitumato - tout-venant – di spessore minimo 8 cm. Dovendosi realizzare alcuni allacci fognari a viabilità eseguita, il presente progetto non prevede di realizzare il tappeto di usura al di sopra dello strato di base (tout-venant) al fine di preservare il tappeto stesso da conseguenti riparazioni. **Lo stesso dovrà comunque essere realizzato il prima possibile, non appena i suddetti allacci saranno realizzati, al fine di proteggere lo strato di base da un precoce deperimento.**

Nuova strada di accesso al PEC: strada carrabile, marciapiede

- Formazione del cassonetto di fondazione mediante l'asportazione del terreno da coltivo per una profondità minima di 30 cm e sino al raggiungimento delle quote indicate a progetto per l'esecuzione della fondazione stradale.
- Esecuzione della strada avente carreggiata, con larghezza e sviluppo in lunghezza come indicato negli elaborati grafici di progetto, composta dalla fondazione stradale (che sarà realizzata in misto granulale anidro compattato e livellato per uno spessore di almeno 45 cm sul quale successivamente sarà realizzato uno strato di misto frantumato (stabilizzato) per uno spessore minimo di 5 cm, opportunamente compattato, livellato e sino al raggiungimento delle quote indicate in progetto) e dalla pavimentazione stradale che sarà composta dallo strato di base realizzato con misto granulare bitumato - tout-venant - di spessore minimo 8 cm. Dovendosi realizzare alcuni allacci fognari a viabilità eseguita, il presente progetto non prevede di realizzare il tappeto di usura al di sopra dello strato di base (tout-venant) al fine di

preservare il tappeto stesso da conseguenti riparazioni. **Lo stesso dovrà comunque essere realizzato il prima possibile, non appena i suddetti allacci saranno realizzati, al fine di proteggere lo strato di base da un precoce deperimento.**

- Esecuzione del marciapiede rialzato avente larghezza di 1,50 m e sviluppo in lunghezza come indicato negli elaborati di progetto, composto da un sottofondo in calcestruzzo cementizio dello spessore di 10 cm su strato di ghiaia vagliata dei spessore minimo 10 cm, realizzato sopra lo strato di fondazione precedentemente posato e dalla pavimentazione (realizzata con tappeto di usura in conglomerato bituminoso di spessore minimo 3 cm). Il marciapiede dal lato esterno terminerà direttamente contro il muretto di cinta in c.a. del fabbricato, mentre dal lato interno, lungo strada, sarà delimitato da un cordolo in conglomerato cementizio preventivamente posato su apposito strato di calcestruzzo.

Rete fognarie

Né l'area oggetto di PEC né le zone limitrofe sono dotate di pubblica fognatura.

Considerazioni di natura altimetrica unite ad attente analisi della rete fognaria esistente hanno messo in evidenza che l'unica possibilità di recapito delle acque fognarie è da individuarsi in strada Asti.

Nello specifico il collettore fognario delle acque bianche avrà recapito finale nel fosso di scolo adiacente a strada Asti, mentre quello delle acque nere troverà recapito nella tubazione di fognatura mista esistente ed adiacente alla distilleria "MAGNOBERTA" (collettore fognario parallelo a strada Asti).

E' previsto quanto dettagliato nel seguito.

- ACQUE BIANCHE: 1° tratto del collettore, da eseguirsi nelle aree oggetto del PEC, realizzato con canalizzazioni in PVC rigido serie SN8 Kg/mq del diametro di 250 mm, calottate con graniglia o con calcestruzzo (in base alla profondità di posa del collettore, ovvero come indicato negli elaborati progettuali), con le pendenze dello 0,2% nel tratto parallelo a Strada Vecchia Pozzo S. Evasio e dell'1,2% tra la Strada Pozzo S. Evasio e la vasca di laminazione.
- ACQUE BIANCHE: 2° tratto del collettore realizzato con canalizzazioni in PVC rigido serie SN8 Kg/mq del diametro di 400 mm, calottate con calcestruzzo e con

pendenza dello 0,2%, da eseguirsi nelle aree oggetto del PEC a partire da valle della vasca di laminazione sino al fosso di scolo esistente.

- ACQUE BIANCHE: 3° tratto realizzato tramite la risagomatura del fosso di scolo esistente nelle aree esterne al PEC sino al raggiungimento di Strada Asti, al fine di ottenere una pendenza utile costante dello 0,3 % circa **(a tal proposito si rileva che si ritiene utile, anche in previsione dell'esecuzione del LOTTO 2, eseguire quanto prima l'intubamento del suddetto tratto).**
- ACQUE NERE: Collettore realizzato con canalizzazioni in PVC rigido serie SN8 Kg/mq del diametro di 250 mm, calottate con graniglia, con le pendenze dell'1,7% nel primo tratto sotto la strada a progetto e dello 0,4% nei restanti tratti sino al raggiungimento del collettore di fogna mista situato lungo Strada Asti in corrispondenza dello stabilimento Magnoberta. Sarà necessario eseguire l'attraversamento della strada stessa nonché realizzare un impianto di sollevamento trovandosi il collettore di recapito ad una quota superiore rispetto alla quota di arrivo della fogna in progetto.
- I POZZETTI D'ISPEZIONE, prefabbricati, saranno posizionati lungo la linea o nei punti di snodo o diramazione dei collettori sia di fogna bianca che di fogna nera.
- LE CADITOIE per la raccolta delle acque stradali, del tipo sifonato, verranno posate in opera come indicato negli elaborati grafici progettuali lungo tutto il nuovo tratto stradale a progetto e in sostituzione di quelle del collettore di strada Asti prive di sifone.

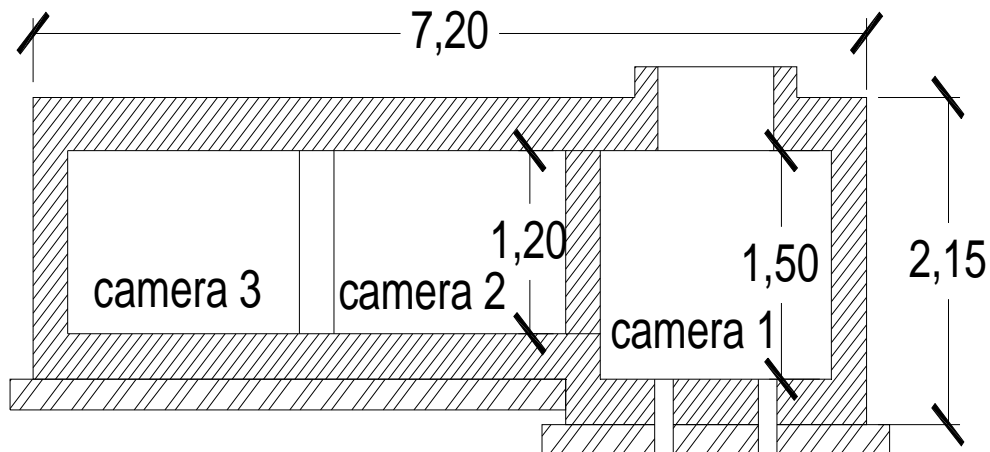
Porzione di Vasca di laminazione prevista dal presente progetto

Al fine di limitare le portate di piena che competono alle aree scolanti si prevede la realizzazione di una vasca di laminazione interrata, dotata di una luce di fondo, in grado di garantire lo scarico di una portata limitata nelle condizioni di massimo invaso.

La relazione tecnico specialistica, cui si rimanda, definisce nel dettaglio il metodo di calcolo e la determinazione del volume complessivo della vasca.

La vasca di laminazione sarà dotata di appositi fori sul fondo per lo smaltimento nel terreno di una porzione delle acque meteoriche e pertanto si ritiene necessario realizzarne una prima parte, **di lunghezza pari a 14 m**, al fine di verificare il funzionamento reale della luce di fondo e l'effettiva capacità di infiltrazione dei fori.

La porzione di vasca di laminazione prevista dal presente progetto (di cui nella figura seguente è rappresentata a titolo meramente esemplificativo la sezione tipo) ha un'altezza variabile netta da un minimo di 1,20 m ad un massimo di 1,50 m circa, una larghezza netta in sommità di 6,60 m ed una lunghezza netta di 14 m.



Completamento delle infrastrutture

A completamento delle infrastrutture anzi descritte verranno realizzate le seguenti opere:

- posa dei cavidotti interrati lungo la viabilità in progetto completi dei relativi pozzetti e realizzazione dei plinti di sostegno dei pali della rete di illuminazione pubblica a servizio della nuova strada;

Illuminazione pubblica

La fornitura e posa in opera dei pali, dei bracci e dei punti luce, nonché la fornitura dei cavi elettrici, il tiraggio e l'allacciamento degli stessi per la realizzazione dell'impianto di illuminazione pubblica sarà realizzata direttamente dall'ente gestore del servizio, A.M.C. S.p.A..

Rete acquedotto

La rete per la distribuzione di acqua potabile è già stata realizzata direttamente dall'ente gestore del servizio, A.M.C. S.p.A. mediante allacciamento diretto alla rete esistente lungo strada vecchia Pozzo S. Evasio.

Rete gas

La rete per la distribuzione di gas metano è già stata realizzata direttamente dall'ente gestore del servizio, A.M.C. S.p.A. mediante allacciamento diretto alla rete esistente lungo strada vecchia Pozzo S. Evasio.

DISPONIBILITÀ DELLE AREE

Le opere di urbanizzazione in questione verranno eseguite su aree già acquisite allo scopo da parte del Comune di Casale Monferrato.

VIABILITÀ E ACCESSIBILITÀ

Non si segnalano particolari vincoli circa la viabilità e accessibilità per lo svolgimento dei lavori in oggetto, essendo la zona d'intervento un'area attualmente destinata a scopo edificatorio e senza infrastrutture pubbliche.

Tuttavia una parte dell'intervento coinvolgerà sia l'attigua Strada Vecchia Pozzo Sant'Evasio per la realizzazione dei raccordi con le nuove opere stradali a progetto, che la Strada Asti per l'attraversamento del collettore di fogna nera e la realizzazione dell'impianto di sollevamento. Pertanto durante l'esecuzione dei suddetti lavori si dovrà operare limitando le interferenze tra il cantiere e l'ambiente circostante.

Si citano nel seguito alcuni accorgimenti da adottarsi al fini di limitare le interferenze e ridurre al minimo i rischi.

- Esecuzione delle manovre degli automezzi con l'ausilio del personale a terra di controllo.
- Utilizzo di mezzi di trasporto di portata ed ingombro idonei alla morfologia dei luoghi.
- Limitazione della propagazione del rumore con idonei mezzi (attrezzature poco rumorose, orari consentiti) attenendosi a quanto disposto dalla normativa vigente.

- Utilizzo degli esclusivi e predefiniti ingressi carrai per l'accesso alle aree di cantiere dei mezzi e degli operai.
- Sosta dei materiali, delle attrezzature di cantiere e dei mezzi di cantiere esclusivamente all'interno delle aree in cui si svolgeranno i lavori e non accessibili alle persone non autorizzate.
- **Scrupolosa osservanza ed attuazione di tutti gli accorgimenti previsti dal Piano di Sicurezza e Coordinamento allegato e parte integrante del presente progetto, nonché di tutte le ulteriori disposizioni che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione potrebbe ritenere di prescrivere a suo insindacabile giudizio durante l'esecuzione delle opere soprattutto in relazione ai lavori di attraversamento da eseguirsi sulla trafficata Strada Asti.**

SCELTE PROGETTUALI

La tipologia e le caratteristiche dell'opera in progetto non hanno permesso di stabilire, in sede preventiva, in maniera certa e definitiva, la quantità esecutiva delle lavorazioni.

Pertanto si è scelto di sviluppare il progetto di "lavori a misura", ai sensi di quanto previsto dall' art.53 comma 4 del D.lgs. 163/06 e s.m.i., che consente di stipulare "a misura" i contratti di appalto per l'esecuzione di lavori pubblici di importo inferiore a 500.000 euro.

CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE

Le fasi attuative relative alla progettazione, all'approvazione, all'affidamento, all'esecuzione e collaudo dei lavori seguiranno, indicativamente il seguente programma:

FASI	DURATA PREVISTA
Approvazione progetto esecutivo	1 mese dalla validazione
Scelta del contraente, stipula del contratto	4 mesi dall'approvazione
Inizio lavori	1 mese dalla stipula del contratto
Data presunta di fine lavori	7 mesi dalla consegna dei lavori
Operazioni collaudo tecnico – amministrativo	3 mesi dall'ultimazione dei lavori

SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE

Tra le somme a disposizione dell'amministrazione, inserite nel quadro economico di spesa del progetto, sono compresi, a completamento delle opere in appalto, la realizzazione di parte dell'illuminazione pubblica a servizio della nuova area oggetto di urbanizzazione. Gli importi inerenti alla citata rete sono stabiliti dal preventivo fornito dall'ente gestore del servizio (A.M.C. S.p.A.).

Ai sensi di quanto stabilito dalla Legge 163/06 e s.m.i., sono altresì compresi importi per imprevisti, per spese tecniche per progettazioni varie e i.v.a. stabilita in base alle normative vigenti.

I.V.A. AGEVOLATA.

I lavori di cui al presente progetto rientrano nell'ambito dei lavori di restauro, risanamento costruttivo, ristrutturazione e/o **opere di urbanizzazione**. Pertanto per questa tipologia di interventi risulta essere prevista l'applicazione dell'IVA al 10%.

Il tutto come meglio specificato nelle allegate tavole grafiche e negli altri elaborati progettuali.

STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE

- Esclusione dalle procedure per la verifica ambientale

Il presente progetto risulta escluso dalle procedure per la verifica ambientale in quanto la superficie complessiva interessata dall'area da urbanizzare è ampiamente inferiore a 40 ettari.

- Impatti potenziali

Gli effetti che in linea generale la realizzazione di una nuova infrastruttura comporta sono di due tipi: uno relativo all'alterazione delle caratteristiche strutturali dell'ambito interessato, l'altro concernente le alterazioni prodotte dallo svolgersi delle attività riscontrabili in territori più vasti anche non contigui all'insediamento medesimo.

Le interazioni potenziali riguardano principalmente:

- aumento temporaneo, per la durata dei lavori, del livello d'inquinamento atmosferico (polveri, COV, Nox, COx e particolato) ed acustico;
- modifica delle caratteristiche quali-quantitative delle acque a causa dei fenomeni di dilavamento delle aree impermeabili che verranno create a seguito dell'intervento;
- aumento dei consumi di risorsa idrica a causa delle lavorazioni necessarie per la fase di realizzazione dell'intervento e, soprattutto a causa della maggiore domanda derivata dall'insediamento della popolazione;
- modifica della morfologia originaria a causa dei movimenti di terra e dei modellamenti necessari per la realizzazione delle opere;

- Il sistema ambientale: caratteristiche qualitative ed elementi di degrado

Tutte le attività del cantiere saranno causa temporanea dell'alterazione delle condizioni di vivibilità e di fruibilità dell'area; gli impatti prevedibili riguardano soprattutto la fase di scavo: le condizioni qualitative dell'atmosfera vengono turbate sia dalle polveri prodotte durante le lavorazioni, che dall'emissione dei gas di scarico dei macchinari utilizzati e dei camion che transiteranno nell'area per lo smaltimento dei materiali di risulta.

Per quanto riguarda gli aspetti socio-economici, la parziale chiusura dell'area non provocherà particolari disagi alla viabilità ed alla popolazione residente; verranno in ogni caso garantiti gli accessi sia pedonali che carrabili.

- Ambiente Idrico: aspetti di idrologia superficiale e sotterranea

Nel progetto è prevista la realizzazione di un adeguata rete fognaria al di sotto del tracciato stradale al fine di raccogliere e smaltire adeguatamente gli scoli derivanti dall'acqua di pioggia.

In fase di cantiere va prestata particolare attenzione nella gestione degli inquinanti.

- Suolo e sottosuolo

Relativamente alla componente "suolo e sottosuolo" gli impatti sul territorio si riferiscono essenzialmente alla stabilità dei siti, alla modifica dell'uso del suolo e alla necessità di tutela dall'inquinamento.

- Aspetti naturalistici

Al fine di salvaguardare gli aspetti naturalistici è fatto divieto di stoccare, sia in modo definitivo che provvisorio, materiale inquinante. Detto stoccaggio, ove mai consentito dalla disciplina speciale vigente in materia, può avvenire soltanto previa impermeabilizzazione del suolo e previo approntamento di idoneo sistema di smaltimento e di depurazione delle eventuali acque di dilavamento. Una volta cessato lo stoccaggio, il suolo va ripristinato nella condizione precedente l'intervento di impermeabilizzazione e, se del caso, bonificato.

Si è, per quanto possibile, limitata la realizzazione di pavimentazioni impermeabili.

- Paesaggio

L'opera in esame riguarda l'urbanizzazione di un area inserita nel concentrico cittadino, conseguentemente gli elementi che il progetto introduce sono propri dell'area oggetto di intervento.

- Le procedure di salvaguardia per la qualità delle acque sotterranee

Il rischio di inquinamento della falda, già di per se minimo, verrà ulteriormente ridotto adottando in fase di cantiere tutte le accortezze del caso. In particolare è stato individuato il seguente intervento di mitigazione:

- il lavaggio dei mezzi di cantiere (ad esempio delle autobetoniere) non dovrà essere effettuato presso il cantiere di cui alla presente.

- Le mitigazioni a carattere atmosferico

Le indicazioni che possono essere fornite riguardano attenzioni o opportunità la cui applicabilità ed efficacia dovrà essere verificata nel corso dell'avanzamento dei lavori rispettivamente dai tecnici incaricati della progettazione del cantiere e dagli organismi preposti al controllo dell'inquinamento dell'aria.

Riduzione delle emissioni

- copertura dei carichi che possono essere dispersi in fase di trasporto;
- pulizia ad umido dei pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere tramite vasche d'acqua;
- programmazione di operazioni di innaffiamento delle aree con autobotti.

Riduzione delle immissioni

- concentrazione dei lavori di demolizione, responsabili della massima produzione di polveri, in corrispondenza dei periodi dell'anno caratterizzati dalle condizioni meteorologiche meno favorevoli alla dispersione delle polveri (in linea di massima sono pertanto da preferire i mesi contraddistinti da valori massimi di precipitazioni meteoriche, da condizioni di bassa turbolenza dei bassi strati dell'atmosfera e da un campo anemologico generalmente poco attivo).

- Le mitigazioni a carattere acustico

Le azioni di mitigazione del rumore indotto in fase di cantiere possono individuarsi nelle seguenti procedure :

- fermo di parte dei macchinari in condizioni di non utilizzo nel caso in cui tali condizioni dovessero perdurare per un tempo significativo.
- altre misure di carattere tecnico, ove possibile, o di ordine organizzativo-procedurale negli altri casi.

Dovranno essere previste misure di contenimento dell'impatto acustico da adottare nelle situazioni operative più comuni, misure che riguardano in particolar modo l'organizzazione del lavoro nel cantiere e l'analisi dei comportamenti delle maestranze per evitare rumori inutili.

Il transito dei mezzi d'opera sulle strade circostanti l'area di lavorazione dovrà essere comunque opportunamente cadenzato non soltanto per questioni logistiche, ma anche per mantenere sotto controllo i livelli equivalenti di emissione acustica che sono influenzati anche dalla cadenza ciclica delle emissioni sonore. In ogni caso, tutti i veicoli dovrebbero essere dotati di silenziatori, così come gli impianti di betonaggio e quant'altro possibile.

- Le mitigazioni a carattere vibrazionale

Sono presenti nelle immediate vicinanze alcuni edifici che potrebbero venire interessati da fenomeni di vibrazione ascrivibili alle varie fasi di lavorazione attuate all'interno del cantiere. Tuttavia, viste le lavorazioni previste, non si rileva l'esigenza di sottoporre tali edifici/manufatti ad opportuna campagna di monitoraggio in corso d'opera.

- Le mitigazioni per la movimentazione dei mezzi d'opera

Durante la fase costruttiva si renderà necessario istituire una disciplina per il transito dei mezzi d'opera sulla rete stradale urbana con cadenzamenti che risultino sfalsati rispetto alle ore di punta del traffico urbano.

- Considerazioni finali

L'intervento dal punto di vista ambientale ponendo in essere le mitigazioni previste non risulta particolarmente impattante.