

RELAZIONE TECNICA

(Art. 19 D.P.R. 207/2010)

SOMMARIO

| | |
|---|---|
| SOMMARIO | 1 |
| PREMESSA | 2 |
| 1 Studio preliminare di inserimento urbanistico e vincoli | 2 |
| 2 Criteri e predimensionamento rete fognaria acque bianche e nere..... | 3 |
| 2.1 Rete fognaria acque nere..... | 3 |
| 2.2 Rete fognaria acque bianche..... | 5 |
| 3 Criteri e predimensionamento rete idrica | 6 |
| 4 Fabbisogno giornaliero di gas metano e dimensionamento della rete | 7 |
| 5 Fabbisogno energia elettrica di comparto | 8 |
| 5.1 Utenze usi domestici e diversi | 8 |
| 6 Rete telecom | 9 |
| 7 Pubblica illuminazione..... | 9 |

PREMESSA

Il Comparto edificatorio CR_4 SUB 1 è compreso nel nuovo PUC del Comune di Salerno adottato con delibera di C.C. n°56 del 16-11-2006 ed entrato in vigore a seguito della pubblicazione sul BURC n°2 in data 08-02-2007 del Decreto di approvazione della Provincia di Salerno n.147 del 28-12-2006.

Il comparto edificatorio ha destinazione prevalentemente residenziale, in particolare, le destinazioni d'uso sono per il 70% residenziale e per il 30% di tipo produttivo (terziario commerciale e direzionale).

La presente relazione illustra le opere di urbanizzazione primaria e secondaria previste all'interno dell'AT_R4 sub 1.

1 Studio preliminare di inserimento urbanistico e vincoli

L'area oggetto dell'intervento ricade in Zona Omogenea "B" e rientra nell' Area di Trasformazione AT_R4 sub 1, individuata e disciplinata dal Piano Urbanistico Comunale, approvato con Decreto della Provincia di Salerno n. 147 del 28.12.2006, pubblicato sul B.U.R.C. n. 2 del 08.01.2007 ed entrato in vigore il 24.01.2007.

La suddetta Area di trasformazione AT_R4 sub 1, con destinazione prevalentemente residenziale, ricadente all'interno del Comparto Edificatorio CR_4 sub 1, rappresenta uno degli ambiti del territorio comunale per i quali è prevista, su base perequativa, la trasformazione edilizia attraverso un insieme sistematico di opere che, definite in un PUA da approvarsi da parte della Giunta Comunale, determinino l'esecuzione:

- dei fabbricati privati con destinazione coerente a quella prevista dal PUC;
- delle opere di urbanizzazione inerenti il nuovo insediamento;
- degli standard conseguenti al carico urbanistico indotto dalla nuova edificazione.

Il Comparto Edificatorio discontinuo CR_4 sub 1 assume in questa fase di progettazione preliminare, una superficie territoriale complessiva elaborata da rilievi celerimetrici e verificata su base catastale, pari a **mq. 95.766,00** così costituita:

- | | | |
|------------------------------|-------------|-----------------------|
| - Area di Trasformazione | AT_R4 sub 1 | mq. 25.246,00; |
| - Area di Trasformazione | AT_R4 sub 3 | mq. 198,00; |
| - Area destinata a viabilità | AV_13 | mq. 469,00; |
| - Area destinata a viabilità | AV_12 | mq. 2.998,00; |
| - Area destinata a viabilità | AV_11 | mq. 174,00; |
| - Area destinata a viabilità | AV_10 | mq. 1.720,00; |

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------|
| - Area destinata a viabilità AV_9 | mq. 1.964,00; |
| - Area destinata a Standard AS_167/a | mq. 31.820,00; |
| - Area destinata a Standard AS_167/b | mq. 198,00; |
| - Area destinata a Standard AS_166/a | mq. 30.979,00. |

Il Comparto edificatorio in esame ricade nella fascia di rispetto dei “Fiumi e torrenti e corsi d’acqua iscritti negli elenchi previsti dal T.U. delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. 11.12.1933, n.1775”, con riferimento al Torrente Pastorano.

2 Criteri e predimensionamento rete fognaria acque bianche e nere

Da colloqui intercorsi con l'ufficio fognature del Comune di Salerno è emerso che la rete fognaria esistente su Via Roberto Mazzetti non è in grado di ricevere le acque reflue e bianche provenienti dall'intervento in esame. La soluzione alternativa per l'allontanamento delle acque bianche e nere dell'intervento edilizio in esame proposta dal soggetto attuatore prevede la realizzazione di un sistema fognario separato così concepito:

- Sistema fognario per la raccolta delle acque bianche che si sviluppa lungo la viabilità di progetto e convoglia le stesse, a meno delle acque di prima pioggia opportunamente deviate nella rete fognaria per la raccolta delle acque nere, nel Torrente Pastorano in corrispondenza dell'attraversamento di Via San Luca. Tale soluzione è condizionata dall'ottenimento da parte dell'Ufficio Ambiente del Comune di Salerno del parere favorevole allo “scarico superficiale in corpo idrico ricettore”, che all'attualità è in fase di istruttoria.
- Sistema fognario per la raccolta delle acque nere che si sviluppa lungo la viabilità di progetto e convoglia le stesse unitamente alle acque bianche di prima pioggia nel collettore SIIS che corre in sinistra idraulica del Fiume Pastorano. Tale soluzione è condizionata dall'ottenimento da parte dell'Ente Gestore SIIS del parere favorevole allo scarico, che all'attualità è in fase di istruttoria.

2.1 Rete fognaria acque nere

Preliminarmente alla progettazione delle rete fognaria si individuano le utenze complessive, diversificandole in residenziali e terziarie, si stimano le portate defluenti nella rete fognaria bianca e nera, e si dimensionano le condotte al fine di soddisfare le verifiche relative alle velocità e al grado di riempimento.

Si è considerata, al fine di determinare la portata media nera del comparto, una dotazione diversificata fra immobili residenziali ed immobili terziari, ottenuta moltiplicando la dotazione idrica per un coefficiente di riduzione pari a 0.8 e così distinta:

- $250 \times 0.8 = 200$ l/abg per le utenze residenziali;
- $80 \times 0.8 = 64$ l/abg per le utenze terziarie.

Le utenze stimate residenziali sono 320 mentre quelle terziarie sono circa 115.

Tali assunzioni portano alla determinazione di una portata complessiva media nera giornaliera, relativa all'intero comparto, pari a circa 70 mc giornalieri, equivalenti ad una portata media nelle 24 ore di circa 0.85 l/s e, considerando un coefficiente di punta pari a 2.5, una portata di punta pari a **2.15 l/s**. Tale portata può essere utilizzata dall'Ente Gestore SIIS per la verifica complessiva del collettore posto in sinistra idraulica del Fiume Pastorano.

Per le fogne nere di collegamento tra le utenze private e il collettore principale si utilizzeranno tubazioni in PVC Ø 250.

Al fine di dimensionare il collettore fognario principale è stata stimata la portata di progetto valutando le unità di scarico (DU). Negli appartamenti per civile abitazione, gli impianti di scarico sono utilizzati, durante la giornata, per periodi di deflusso brevi e discontinui. E' quindi necessario dimensionare gli impianti tenendo conto della frequenza di utilizzo; a tal fine si dimensionano i vari tratti della rete tenendo conto di un carico costante d'acque reflue, ricavabile dalla nota formula riduttiva che tiene conto della contemporaneità:

$$Q_{\text{fognanera}} = k \times (\text{SDU})^{0.5} = 22 \text{ l/s}$$

Con K, coefficiente di frequenza o riduttivo o di contemporaneità, pari a 0,50 per gli edifici residenziali in cui si prevedono carichi variabili per brevi tempi.

| Apparecchio sanitario | DU (l/s) | numero | DU | N di appartamenti | SDU |
|-----------------------|----------|--------|--------------|-------------------|----------------|
| Lavabo | 0,50 | 2 | 1,00 | 162 | 1911,60 |
| Bidet | 0,50 | 2 | 1,00 | | |
| Vasca | 1,0 | 1 | 1,00 | | |
| Doccia | 0,80 | 1 | 0,80 | | |
| Vaso | 2,50 | 2 | 5,00 | | |
| Lavello | 1,00 | 1 | 1,00 | | |
| Lavastoviglie | 1,00 | 1 | 1,00 | | |
| Lavabiancheria | 1,00 | 1 | 1,00 | | |
| TOTALE PORTATA (l/s) | | | 11,80 | | |

La pendenza della rete fognaria segue la pavimentazione stradale. In ogni caso la pendenza minima non scenderà sotto lo 0.5 %, mentre la massima è vincolata al non superamento del limite superiore delle velocità in condotta pari a 3 – 4 m/s.

Si procede quindi al dimensionamento-verifica del tratto principale caratterizzato dal seguente valore dimensionale e di portata:

- PVC Ø 315, pendenza 1.0%, $Q_{\text{punta}} = 22 \text{ l/s}$;

La verifica è volta essenzialmente alla valutazione della velocità massima in condotta e del grado di riempimento. Per il caso in esame, la verifica risulta ampiamente soddisfatta, con gradi di riempimento sotto il 30 % e velocità massime nell'ordine di 1,00 m/s. Per il tracciato planimetrico e le sezioni tipo si rimanda alla Tav. U-D.2

2.2 Rete fognaria acque bianche

Lo scarico delle acque bianche avverrà nel Torrente Pastorano in corrispondenza dell'attraversamento su Via San Luca.

Per il calcolo delle portate e il dimensionamento della rete fognaria bianca sono usualmente considerati i seguenti dati di riferimento:

Aree impermeabili : 150 l/s*ettaro

Aree permeabili : 80 l/s*ettaro

- | | | |
|--|----------|--------------|
| - Lotto fondiario, viabilità e parcheggi | 21900 mq | impermeabile |
| - Area a Verde | 3340 mq | permeabile |

$$Q = 150 \text{ l/s*ettaro} * (21900/10000) + 80 \text{ l/s} * (3340/10000) = 355.00 \text{ l/s}$$

Anche in questo caso, come per le fogne nere, la pendenza di tali tratti è variabile, con valore minimo pari a 0.5%, e valore massimo vincolato al non superamento del limite superiore delle velocità in condotta pari a 3 – 4 m/s.

Si procede quindi al dimensionamento-verifica del tratto principale caratterizzato dai seguenti valori dimensionali e di portata:

- PVC Ø 500, pendenza 1%, $Q_{\text{bianca}} = 355 \text{ l/s}$;

La verifica, volta essenzialmente alla valutazione della velocità massima in condotta e del grado di riempimento, risulta ampiamente soddisfatta, con grado di riempimento pari a 0.6 e velocità massima inferiore a 2.0 m/s.

I pozzetti di ispezione devono avere un interasse massimo di 30-40 metri e vanno in ogni caso sistemati in corrispondenza dei cambi di direzione. Per il tracciato planimetrico e le sezioni tipo si rimanda alla Tav. U-D.2

3 Criteri e predimensionamento rete idrica

Al fine di determinare il fabbisogno idrico giornaliero del comparto, è stata assunta una dotazione idrica diversificata fra immobili residenziali ed immobili terziari così distinta:

- 250 l/ab x g per le utenze residenziali;
- 80 l/ab x g per le utenze terziarie.

Tali assunzioni portano alla determinazione di un fabbisogno idrico giornaliero, relativo all'intera area di trasformazione, pari a 90 mc giornalieri, equivalenti ad una portata media nelle 24 ore di circa 1.00 l/s che moltiplicata per un coefficiente di punta pari a 3.0 conduce una portata massima di circa 3.0 l/s, che può essere utilizzata dall'Ente Gestore per una verifica globale della rete.

La conoscenza dello schema funzionale e delle pressioni della rete esistente cui collegare le condotte di progetto deriva da colloqui con gli uffici tecnici dell'ente gestore Salerno Sistemi S.p.a.

In particolare si prevede la realizzazione di una condotta di collegamento tra le due condotte di distribuzione presenti nelle zone immediatamente adiacenti al comparto edificatorio:

- Tubazione PEAD 110 su Via San Luca;
- Tubazione PEAD 110 su Via R. Mazzetti;

Il tratto di progetto, posto lungo la viabilità di comparto, consentirà la chiusura ad anello della rete di distribuzione presente in zona, migliorando notevolmente l'affidabilità del servizio di distribuzione e contemporaneamente addurrà al comparto edificatorio in esame la risorsa idrica necessaria per usi potabili e di sicurezza (antincendio). Nota la rete esistente e le condizioni idrauliche di esercizio, si è proceduto ad integrare lo schema idrico attuale, con un nuovo tratto di progetto spillando e distribuendo le portate stimate per le esigenze di approvvigionamento dell'area AT_R4 sub 1.

Ai fini della verifica locale della rete di progetto si individua il numero di apparecchi sanitari da servire, la portata richiesta e si stima il coefficiente di contemporaneità.

Il coefficiente di contemporaneità è definito per gli edifici residenziali pari a:

$$c = 1/(n^{0.5}) + k = 0,25$$

dove:

n è il numero di apparecchi sanitari (341);

k è un numero che è funzione della destinazione d'uso dell'edificio e pari a 0,20 per gli edifici residenziali;

La somma delle portate dei sanitari, moltiplicata per il coefficiente di contemporaneità, determina la portata di progetto per il dimensionamento della rete di comparto.

Il predimensionamento dell'impianto legato alla determinazione del diametro della condotta avviene ponendo una velocità di verifica pari a 2,0 m/s, secondo la seguente formula:

$$D = (4 \times Q / (3,14 \times v))^{0,5} = 110 \text{ mm}$$

Determinata la perdita di carico complessiva, somma delle perdite distribuite e di quelle concentrate, si dovrà verificare, nota la pressione media di esercizio alla consegna pari a circa 4.5 bar, la pressione ai sanitari posti all'ultimo livello con quota pari a 31.00 m dal p.c. di riferimento. La verifica si riterrà soddisfatta se il carico residuo risulta essere superiore ai 10 m. Per il tracciato planimetrico e le sezioni tipo si rimanda alla Tav. U-D.3.

4 Fabbisogno giornaliero di gas metano e dimensionamento della rete

Ai fini della previsione dei consumi giornalieri di gas metano relativo alle future utenze si considerano i due contributi principali:

- consumo gas metano per riscaldamento giornaliero degli ambienti pari a 0.3 e 0.2 Nmc/mq per le utenze commerciali;
- consumo gas metano per riscaldamento giornaliero di acqua sanitaria ipotizzando una dotazione giornaliera pari a 20 l/g per le utenze commerciali. Tale aliquota di consumo, in via cautelativa, è stata considerata per intero anche se in realtà solo il 50% del fabbisogno sarà coperto da gas metano mentre l'altra metà sarà soddisfatta da impianto solare termico, così come previsto dalla vigente normativa nazionale (Dlgs n°311/2006).

In tale fase preliminare di PUA si è proceduto alla individuazione del numero di utenze e relative superfici utili e al trasferimento di tali dati all'Ente gestore Salerno Energia S.p.a., che procederà ad un primo dimensionamento con indicazione preliminare dei costi intervento. Per il tracciato planimetrico e le sezioni tipo si rimanda alla Tav. U-D.3.

| Numero utenze | Tipologia | Superficie lorda di solaio |
|---------------|------------------|----------------------------|
| 120 | Residenziale | 10407,20 |
| 36 | Terziario/uffici | 3224,20 |
| 8 | Commerciale | 555,30 |

5 Fabbisogno energia elettrica di comparto

La rete di elettrificazione di bassa tensione sarà costituita da tubi in PEAD a doppia parete e correrà generalmente al di sotto della rete viaria, ad una quota mai inferiore ad 1 metro dal piano viabile dalla generatrice superiore del cavidotto più superficiale, e sarà segnalata mediante la posa di un nastro segnalatore posizionato 50 cm più in alto e in asse con la linea; il tutto conformemente alle specifiche tecniche ENEL. Ogni linea interrata sarà costituita almeno da due tubi affiancata \varnothing 160.

5.1 Utenze usi domestici e diversi

La progettazione preliminare ha portato alla definizione di quattro tipologie di utenze, di seguito identificate e quantificate:

- n. 120 Utenze residenziali;
- n. 36 Utenze Terziarie-uffici;
- n. 8 Utenze commerciali;
- n. 6 Utenze condominiali.

I valori parametrici utilizzati per la stima dell'assorbimento sono i seguenti:

| Destinazione | Numero utenze | Potenza kW | Potenza totale kW |
|--------------------------------------|---------------|---------------|----------------------|
| Utenze residenziali | 120 | 3,00 | 360,00 |
| Utenze terziarie – uffici | 36 | 3,00 | 108,00 |
| Utenze commerciali | 8 | 6,00 | 48,00 |
| Utenze condominiali | 6 | 6,00 | 36,00 |
| TOTALE POTENZA ASSORBITA (kW) | | | 552,00 |

Dal computo delle utenze di progetto viene stimato un assorbimento complessivo pari a :

$$\mathbf{P_{tot.} = 552,00 \text{ kW}}$$

Una aliquota dei quali sarà coperta dal contributo energetico derivante da fonti rinnovabili (fotovoltaico, solare termico). Nelle fasi di redazione del progetto definitivo sarà verificato, presso gli uffici di competenza, la possibilità di derivare in bassa o la necessità di previsione di una cabina di trasformazione, inoltre in tale fase non sono stati considerati eventuali contributi aggiuntivi, quali ad esempio impianti di sollevamento delle acque meteoriche e/o lavaggio a servizio delle autorimesse interrate.

Per il tracciato planimetrico e le sezioni tipo si rimanda alla Tav. U-D.4

6 Rete telecom

Analogamente alla procedura seguita per la rete Enel, sono stati eseguiti sopralluoghi per rilevare la rete Telecom esistente, ed è stato valutato il progetto della nuova linea telefonica nell'area oggetto di intervento e nel rispetto delle norme di legge che regolano gli impianti telefonici.

L'intervento prevede l'alimentazione della nuova rete telefonica a partire dalla rete esistente lungo e da qui si dipartirà la nuova rete di cavidotti e pozzetti di ispezione dell'area di progetto.

La rete TELECOM sarà costituita da un cavidotto in PEAD a doppia parete, intervallato da pozzetti di derivazione interdistanti al massimo 70 ml; tale rete correrà generalmente al di sotto della rete viaria, ad una quota mai inferiore ad 1 metro dal piano viabile dalla generatrice superiore del cavidotto, e sarà segnalata mediante la posa di un nastro in plastica, con scritta "CAVO TELECOM", posto a circa - 50 cm. sotto la superficie del terreno.

Per avere una migliore comprensione delle linee Telecom di progetto si rinvia all'elaborato grafico di progetto, nel quale sono evidenziati tracciati e posizione dei pozzetti. Per il tracciato planimetrico e le sezioni tipo si rimanda alla Tav. U-D.4

7 Pubblica illuminazione

L'impianto di pubblica illuminazione vista l'estensione dell'intervento prevede più quadri elettrico di protezione e regolazione diversificati per aree di utilizzo. Gli apparecchi di illuminazione sono stati distribuiti in modo omogeneo al fine di ottenere dei carichi il più possibile uniformi.

Si prevede su tutte le aree la frequenza media di 1 corpo illuminante ogni 25 ml. Tale distanza è mediamente la stessa per il verde ed i parcheggi, per i quali la frequenza indicata corrisponde alla medesima superficie d'illuminamento.

I punti luminosi sono costituiti da pali conici di acciaio zincato a caldo con lampade di opportuna potenza, disposti lungo lo schema di rete riportato nel relativo elaborato grafico.

Tale disposizione preliminare (circa 100 pali) conduce ad una potenza nominale di circa 150 kW.

Il progetto preliminare delle opere di urbanizzazione primaria è accompagnata da tavole grafiche che ne rappresentano schemi e particolari costruttivi tipologici.

Per la posizione dei corpi illuminati e le sezioni tipo si rimanda alla Tav. U-D.2