



**COMUNE DI PISA**  
**PROVINCIA DI PISA**



**SCHEDA NORMA**  
**PER LE AREE DI TRASFORMAZIONE SOGGETTE**  
**A PIANO ATTUATIVO**  
**SCHEDA NORMA N. 7.7 VIA PUGLIA**

**VERIFICA EFFETTI AMBIENTALI**  
**(Art. 32 L.R. 5/95)**

Committenza: Sig. Fabio Bracaloni

Settembre 2004



"Acqua e Terra"  
Studio Associato di Geologia  
Pisa Via T. Rook, 12 tel/fax 050.525027  
[www.acquaeterra.com](http://www.acquaeterra.com)

## **INDICE GENERALE**

- 1 – Introduzione e caratteristiche dell'intervento**
- 2 – Elementi della VEA (Verifica Effetti Ambientali)**
- 3 – Considerazioni conclusive**

## **INDICE DELLE FIGURE/TAVOLE (nel Testo e fuori Testo)**

	<b>Schema della fognatura bianca e nera interna al comparto (A cura Arch A.Scarpellini)</b>	
<b>Tavola Unica</b>	<b>Inquadramento idraulico dell'area (rete acque meteoriche e rete reflui fognari)</b>	<b><i>scala 1:5.000</i></b>

## **1 – Introduzione e caratteristiche dell'intervento**

---

L'area oggetto di intervento è ubicata nel quartiere di Cisanello del Comune di Pisa, in zona urbanizzata. Ha una superficie di circa 11.000 mq e confina ad est ed ovest con le vie comunali Puglia e Delle Torri, a sud con un complesso di edilizia popolare, a nord con la sede dell'ACI.

L'intervento proposto consiste nella realizzazione di due edifici distinti, con proprie aree di pertinenza, rispettivamente adiacenti alla via Puglia ed alla via Delle Torri, per complessivi mq. 5.100. La parte rimanente viene destinata ad opere di urbanizzazione primaria quali strade e parcheggi (per mq. 2.000 circa) e sistemazione a verde con una serie di percorsi pedonali (per mq. 3.900 circa).

La verifica degli effetti ambientali V.E.A., redatta nel rispetto delle istruzioni tecniche regionali, accerta gli effetti ambientali connessi con la nuova previsione urbanistica, attraverso la descrizione dello stato di insediamento in relazione all'ambiente fisico con particolare riguardo per suolo e sottosuolo, acqua e impianti di depurazione, allacciamento alla rete fognaria, rumore con indicazioni sulle misure di mitigazione nel caso di carichi ambientali negativi.

Il Comune di Pisa, Direzione Urbanistica U.O. Valutazioni Ambientali, nella nota n.32327/04 del 30/07/04 richiede di produrre un'integrazione alla precedente documentazione presentata dalla Committenza (Arch. A.Scarpellini) in data 30/04/04, relativamente alla "*Verifica degli Effetti Ambientali*".

La suddetta nota richiede di analizzare e approfondire i seguenti aspetti:

1. Attestazione del rispetto delle disposizioni finalizzate alla tutela dell'integrità fisica del territorio di cui al Titolo 1.0 del Regolamento Urbanistico.

2. Definizione quantitativa dei fabbisogni incidenti nei sistemi ambientali determinati dal nuovo insediamento ed ogni altro elemento di conformità alle istruzioni tecniche approvate con Deliberazione della Giunta regionale Toscana 1541 del 14/12/1998.
3. Accertamento della capacità di smaltimento del relativo bacino di scolo dell'aumentato volume acque meteoriche recapitate in fognatura.
4. Accertamento della residua capacità del relativo bacino di depurazione dell'aumentato volume reflui civili.

In questa relazione vengono riassunte, in un unico documento, le precedenti relazioni di V.E.A. prodotte in aprile 2004 e nel luglio 2004 dall'Arch. S. Scarpellini, integrate per le parti in risposta ai quesiti sopra indicati.

## 2 – Elementi della V.E.A. (Verifica Effetti Ambientali)

---

### 2.1 Descrizione delle azioni di trasformazione

L'intervento da sottoporre alla verifica consiste nella trasformazione mediante il completamento del tessuto urbano esistente e più precisamente nell'eliminazione di una zona agricola inserita tra due grossi poli attrattivi quali il Centro Commerciale Pisa Nova e la Sede Provinciale dell'ACI.

Il progetto planivolumetrico si articola sulla realizzazione di due fabbricati edilizi ad uso residenziale, uno posto in fregio alla pubblica via Puglia, in allineamento all'esistente edificio, e un altro posto all'interno prospettante la via Delle Torri. I suddetti edifici saranno collegati tra loro da un'area pubblica destinata in parte a verde e in parte a parcheggio pubblico attrezzato, in fregio alla nuova viabilità di collegamento tra la via Puglia e la via delle Torri.

Gli effetti dell'azione di trasformazione sul sistema ambientale insediativo e socio-economico nonché sui livelli prestazionali dei servizi, considerato il carico urbanistico esistente nella zona in oggetto, sono complessivamente modesti o trascurabili.

I sistemi ambientali individuati sono:

1. Il sistema acqua
2. Il sistema aria
3. Il sistema energia
4. Il sistema rifiuti
5. Il sistema suolo e sottosuolo
6. Il sistema radiazioni non ionizzanti.

Vengono valutati gli impatti transitori connessi con le attività di cantiere e quelli a carattere permanente connessi con il pieno utilizzo delle strutture.

## 2.2 Fase transitoria di costruzione "cantiere"

Gli impatti transitori connessi con la fase di costruzione "cantiere" possono essere riassunti come segue:

- Sistema aria – impatto acustico: verranno utilizzate macchine e tecnologie di cantiere a ridotte emissioni sonore, in ogni caso conformi alla normativa CE. Non sono previsti impieghi di macchinari (esempio battipali) che producano emissioni sonore elevate.
  - Sistema aria – emissioni polveri: Non sono previste significative emissioni di polveri. In casi particolari si provvederà alla bagnatura di settori del cantiere di lavoro per contenere le polveri.
  - Sistema aria – emissioni gas di scarico. Tutte le macchine impiegate saranno conformi alla Normativa CE e mantenute in efficienza per quanto attiene le emissioni di gas di scarico.
  - Sistema acqua – approvvigionamento. Si procederà ad un allaccio temporaneo di cantiere al civico acquedotto. La richiesta di acqua per il cantiere è trascurabile in quanto non sono previste in loco operazioni idroesigenti (es. Preparazione del calcestruzzo) che verranno compiute altrove.
  - Sistema acqua – smaltimento. Il cantiere sarà corredato di servizi igienici chimici per gli addetti che verranno scaricati periodicamente e trattati a norma da ditte specializzate.
- Sistema rifiuti Il cantiere disporrà di aree per lo stoccaggio provvisorio di rifiuti per il loro successivo conferimento ad impianti di trattamento/riciclaggio.
- Sistema suolo e sottosuolo:
- Fuoriuscite accidentali di carburante: i depositi di carburante interni al cantiere disporranno di bacini di contenimento;
  - Sversamento in caso di rifornimento: sistema di rifornimento ad "operatore presente";
  - Contaminazione del terreno ad opera di sversamenti accidentali: la manutenzione ordinaria dei mezzi in cantiere verrà eseguita solo in apposita area adattata allo scopo. Le manutenzioni straordinarie dei mezzi saranno fatte in aree esterne al cantiere.
- Sistema mobilità: I mezzi d'opera in uscita dal cantiere non produrranno significative alterazioni al sistema viario circostante.

### 2.3 Impatti permanenti. Analisi delle condizioni di fragilità ambientale

#### 2.3.1 Reti idriche ed approvvigionamento (art. 1.0.2.1. R.U. Risparmio idrico)

La zona in oggetto è servita dalla rete dell'acquedotto comunale. Non distante dall'area di studio si trova la stazione di spinta e distribuzione di San Biagio che è direttamente collegata al sistema principale di adduzione di Filettole.

Ipotizzando 150 utenti distribuiti sui due caseggiati (consumo pro-capite stimato 250 l/g.) a cui va aggiunta una quota di acqua per innaffiamento del verde (5 l/g per mq di superficie per 180 gg/anno) si ottiene:

1. circa 13.700 mc/anno per usi civili
2. circa 4.000 mc/anno per innaffiamento verde (mq 4.720)

Sebbene queste richieste siano tecnicamente compatibili con le capacità dell'esistente acquedotto, l'art 1.0.2.1 Risparmio idrico del R.U. prescrive al comma 3 che *"le trasformazioni che possono dare luogo ad utenze con consumi idrici superiori a 10.000 mc/anno sono subordinate alla presentazione nel contesto del piano attuativo di una stima dei consumi idrici per i diversi usi nonché all'adozione di misure finalizzate alla razionalizzazione dei consumi idrici ed al risparmio di acqua idropotabile, attraverso l'utilizzo di fonti di approvvigionamento differenziate"*.

Per ridurre i consumi di acqua potabile saranno adottate le seguenti soluzioni:

- i bagni delle singole unità abitative saranno dotati di un sistema di cacciata dell'acqua a doppia camera;
- verrà installata rubinetteria ad erogazione controllata e portata ridotta;
- nelle aree a verde/parcheggi verrà prevista una cisterna di accumulo delle acque meteoriche prodotte dalla coperture per un loro successivo utilizzo per irrigazione, ad integrazione dell'acqua prelevata con elettropompa dal nuovo pozzo condominiale (vedi sotto);
- verrà perforato un pozzo per acqua ad uso del condominio per tutti i servizi generali non pregiati (innaffiamento del verde e pulizia dei piazzali)

**L'adozione dei suddetti accorgimenti comporterà una riduzione stimata in almeno il 10% dei consumi per usi civili previsti (punto 1) che da 13.700 mc/anno potrebbero diminuire a 12.000 mc/anno ed un risparmio di risorsa idropotabile, per usi non pregiati, (punto 2) stimabile in 4.000 mc/anno.**

### 2.3.2 Acque reflue nere (art 1.0.2.2. R.U. Rete fognaria e depurazione)

L'art 1.0.2.2 del R.U. al comma b3 prescrive che: *"l'attuazione delle trasformazioni disciplinate da piani attuativi interessanti le UTOE 7 ove le stesse comportino incrementi di carico urbanistico, devono essere subordinate all'adeguamento tecnico e dimensionale dell'impianto di depurazione de La Fontina, ovvero all'individuazione ed alla realizzazione di soluzioni alternative ai fini di un miglioramento dell'attuale processo di depurazione e del soddisfacimento del fabbisogno di depurazione di San Jacopo nonche' all'allacciamento del sistem fognario al sistema di depurazione individuato".*

#### Il sistema di depurazione

Le acque reflue nere dei quartieri Pisanova/Cisanello defluiscono in un sistema di fognatura dinamica al depuratore comunale de La Fontina posto ai confini con San Giuliano Terme (vedere Tavola Unica).

Questo impianto è attualmente in via di progressiva dismissione e verrà sostituito dal nuovo depuratore di San Jacopo, potenziato da 40.000 a 135.000 ab.eq, che dovrebbe entrare in esercizio entro la fine del 2007.

**Nel periodo transitorio (2004-2007) l'impianto de La Fontina è in grado di trattare (anche in virtù delle deroghe concesse nel periodo dimissorio dell'impianto) i reflui provenienti da PisaNova/Cisanello, ivi inclusi quindi, i nuovi apporti prodotti dall'urbanizzazione in esame, fatta salva la conferma di applicabilità della deroga alle nuove previsioni urbanistiche.**

#### Consistenza della rete fognaria dinamica

Nelle strade comunali contigue all'area S.N. 7.7 sono presenti linee fognarie di tipo dinamico che da sud (argine dell'Arno delle Piagge) vanno ad allacciarsi al collettore principale di Via Cisanello (Ø 1000 mm).



In particolare esiste una tubazione ( $\varnothing$  200 mm) lungo via Delle Torri, una tubazione ( $\varnothing$  200 mm) in Via Basilicata che confluisce nella tubazione di Via Puglia ( $\varnothing$  250 mm) che raccoglie, a sua volta, anche i reflui provenienti da Via di Parigi.

La linea fognaria di Via Puglia (così come quella parallela di Via delle Torri) sono allacciate al collettore principale di Via Cisanello che prosegue verso ovest lungo via Matteucci, devia verso Nord lungo Via Nenni, via Luzzato, Via Garibaldi, Via di Pratale per raggiungere l'impianto di depurazione della Fontina.

**A seguito verifica svolta presso l'Ufficio Urbanizzazione Primaria del Comune di Pisa è stato accertato che la rete nera esistente non presenta particolari situazioni di criticità e risulta correttamente dimensionata.**

**Inoltre la naturale leggera pendenza della pianura da sud verso nord (riconducibile agli episodi di sovralluvionamento ed ai depositi recenti delle colmate del fiume Arno) agevola il deflusso verso nord degli scarichi reflui.**

Per quanto attiene questo maggior carico, considerato che i due edifici saranno composti da 27+27 appartamenti, si può prevedere un numero di utenze di 75 persone/edificio. La portata nera complessiva può essere desunta partendo dalla stima del fabbisogno idrico complessivo della popolazione residente. Ipotizzando un fabbisogno idrico di 37.500 l/g (pari ad una richiesta di 250 l/g x 150 persone), si prevede un suo afflusso in fogna pari all'80%. Per ottenere la portata di punta si applica un coefficiente moltiplicativo di correzione = 4.

Si ottiene una portata nera di circa 1.39 l/sec  $[(37500 \text{ l/g} \times 0.80 \times 4) / 86.400 \text{ sec}]$  Questa portata totale verrà distribuita sui due rami di fognatura che riceveranno 0.70 l/sec massimi di deiezioni civili.

All'interno della S.N. 7.7 la raccolta delle acque reflue verrà garantita da due reti separate, realizzate con tubazioni in pvc antiacido di  $\varnothing$  125-160mm che si allacceranno rispettivamente alla condotta fognaria di Via Puglia ed a quella di Via delle Torri. Le reti interne (condotta, pozzetti, esalatori, ecc.) saranno conformi al vigente regolamento di fognatura. L'immissione sulle due linee

esistenti di via Puglia e Via Delle Torri avverrà mediante pozzetti sifonati "tipo Veroni".

**In queste condizioni di progetto il sistema fognario esistente potrà assorbire il maggior carico proveniente dagli scarichi civili dei due nuovi fabbricati senza che si producano significativi problemi.**

### 2.3.3 Acque reflue bianche (consistenza della rete di bonifica)

Il principale collettore di bonifica dell'area è il fosso di San Giusto il cui tracciato segue Via Puglia (margine ovest del comparto S.N. 7.7).

Il San Giusto trova origine ai piedi dell'argine destro dell'Arno (nei pressi del viale delle Piagge) e sviluppa un tracciato Sud-Nord lungo Via di Nudo, Via Puglia, Via Cisanello, Via di Padule per raggiungere il recapito finale (Fosso dei Sei comuni), nel Comune di San Giuliano Terme (vedere Tavola Unica). Il San Giusto raccoglie le acque bianche (ed in parte nere) dei quartieri di Pisa ad est del fosso medesimo e sino all'ansa dell'Arno di Cisanello.

Il fosso di San Giusto è in massima parte tombato e ritorna a cielo libero solamente nel suo tratto terminale (a monte di Via Pungiluppo).

Il collettore principale del comparto Pisa Est è il fosso dei Sei comuni (al confine comunale con San Giuliano) che raccoglie rispettivamente da sud le acque dei fossi San Marco e San Giusto e da nord quelle provenienti da Ghezzano/La Fontina per recapitarle nel Fiume Morto, in località Martraverso, dopo un percorso cittadino interamente tombato.

Il fosso dei Sei Comuni trova origine alla strada provinciale Vicarese e per circa 1800 m è a cielo aperto, con pendenza del fondo di circa 0.025%, larghezza del fondo di circa 2m e scarpa con pendenza 1:1.

Il suo tratto tombato è costituito da uno scatolare di dimensioni 3x2 m.

Ad est del complesso del C.N.R. e parallelo a via Pungiluppo esiste un canale scolmatore, in cemento (portata stimata 13 m<sup>3</sup>/sec) di tracciato parallelo al fosso dei Sei comuni e direzione NNO-SSE lungo circa 1600m. Alla sua terminazione SSE, in corrispondenza della strada Vicarese (argine dell'Arno), il canale è senza sbocco, in attesa di essere allacciato ad un nuovo impianto idrovoro destinato a sollevare le acque bianche dei quartieri Pisanova, Cisanello, Piagge, Ghezzano/La Fontina direttamente nell'Arno.

In assenza dell'impianto idrovoro finale, le acque dei due collettori principali (san Giusto e san Marco) continuano ad essere recapitate al fosso dei Sei comuni ed avviate al recapito finale di Fiume Morto.

La realizzazione dell'impianto idrovoro (prevista per il 2005) necessaria anche per permettere l'ampliamento del nuovo Ospedale di Cisanello, comporterà una sensibile riduzione del carico idraulico gravante sul fosso dei Sei comuni e risolverà, in maniera strutturale, le crescenti difficoltà di smaltimento delle acque bianche della zona che in talune occasioni hanno generato episodi di ristagno.

All'interno dell'area di studio (SN 7.7) le acque derivanti da piazzali di pertinenza dei singoli lotti edificatori e dalle superfici impermeabilizzate, potranno essere avviate totalmente al collettore lungo Via Puglia (fosso San Giusto) ovvero essere distribuite (in parte) anche al collettore lungo via Delle Torri, mediante due tronchi di fognatura contrapposti. In questa seconda ipotesi i due tratti di fognatura saranno realizzati con tubazioni in cemento prefabbricato di diametro di 300mm, poste su letto continuo in calcestruzzo con pendenza media dello 0,2-0,3 %. Alla distanza di circa 20 ml. saranno disposti dei pozzetti di ispezione delle dimensioni di cm. 50x50, realizzati in muratura intonacata e coperti con chiusini in ghisa sferoidale classe D400.

La raccolta delle acque è prevista con pozzetti tipo Pisa, sifonati, che saranno collegati alla condotta centrale di fognatura con tratti di tubazione in pvc completamente bloccata con calcestruzzo del diametro di 160 mm. La copertura dei pozzetti tipo Pisa è prevista con griglie, sempre in ghisa sferoidale griglie in modo tale da garantire la raccolta completa delle acque piovane ricadenti. Il dimensionamento della fognatura bianca è stato calcolato tenendo conto dei seguenti fattori:

**Carico idrico**.....60 lt/mq per ora

**Assorbimento**

- aree coperte da edificio 5 %
- aree pavimentate con conglomerati bituminosi 10 %
- aree pavimentate con materiali drenanti (autobloccanti, ecc.) 20 %
- percorsi pedonali (*compresa quota di smaltimento naturale nelle aree a verde circostanti*) 50 %
- aree a verde 90%

Per i dati sopra elencati si ricava la portata riferita all'intera area in oggetto:

<b>Descrizione</b>	<b>Percentuale</b>	<b>Area (mq)</b>	<b>Portata (mc/h)</b>
Aree ad assorbimento edifici	<b>5</b>	<b>1620</b>	<b>0.0257</b>
Aree ad assorbimento <i>strada</i>	<b>10</b>	<b>1975</b>	<b>0.0296</b>
<i>parcheggi</i>		<i>1290</i>	
		<i>685</i>	
Aree ad assorbimento Cortili condominiali	<b>20</b>	<b>2010</b>	<b>0.0268</b>
Aree ad assorbimento Viabilità pedonale	<b>50</b>	<b>675</b>	<b>0.0056</b>
Aree ad assorbimento <i>verde condominiale</i>	<b>90</b>	<b>4720</b>	<b>0.0079</b>
<i>Verde pubblico</i>		<i>1470</i>	
		<i>3250</i>	
	<b>TOTALE</b>		<b>0.0956</b>

Il valore calcolato viene suddiviso in due portate pressoché identiche in relazione ai bacini di recapito di ogni singolo tratto di fognatura, per cui si ha una portata finale, per tratta, pari a **mc/h 0.05**.

Si può prevedere una condotta con pareti in cemento lisce, pendenze del 0,2 %, diametro mm 300, cui corrisponde una portata oraria di mc/h 0,60-0,65, superiore al fabbisogno massimo come sopra calcolato.

#### 2.3.4 Aria (Art 1.0.2.3 del R.U. Pressione sul sistema aria)

Attualmente nell'area di studio non risultano presenti attività produttive con significative emissioni in atmosfera. La nuova previsione, di tipo residenziale, comporterà un trascurabile incremento del traffico (tutto a carattere locale e pertinenziale) e delle relative emissioni in atmosfera.

Per quanto attiene le pressioni sul sistema aria derivanti dal riscaldamento/produzione di acqua sanitaria per le nuove unità immobiliari si rimanda al capitolo 2.3.5. "Energia".

### 2.3.5 Energia (Art. 1.0.2.4. del R.U. Riduzione dell'uso dei combustibili fossili per il riscaldamento)

Il comma 1 dell'art 1.0.2.4. recita quanto segue *"In tutti i casi di trasformazioni fisiche rientranti nelle definizioni di nuova edificazione e di ristrutturazione edilizia, con potenzialità calcolata pari o superiore a 1 MWt per il riscaldamento degli ambienti è fatto obbligo di realizzare un impianto di cogenerazione elettrotermica, il quale, in caso di fabbisogno termico invernale e di raffrescamento estivo, deve soddisfare congiuntamente entrambi i fabbisogni"*.

I due fabbricati saranno costituiti da 27+27 appartamenti a diversa metratura (3 e 4 vani). Indipendentemente dalla loro taglia, si ipotizza, per ciascuna unità immobiliare, una potenza termica nominale media di 28 KW. Questa potenza potrà essere erogata da caldaie murali (una per ciascuna unità abitativa) o da un sistema condominiale di riscaldamento/acqua sanitaria.

**Ciascun fabbricato impiegherà una potenza termica nominale complessiva di circa 760 Kw termici.**

**Nella S.N. 7.7 del R.U., art 10 "Modalità attuative e programma attuativo" si legge che *"l'intervento è soggetto a preventiva approvazione di piano attuativo convenzionato articolato in Unità Minime di Intervento (UMI) che preveda la contestuale realizzazione di interventi edificatori e opere pubbliche"*.**

**Nel caso di un P.A., articolato in U.M.I. indipendenti, a parere degli scriventi è corretto valutare, in maniera separata, il fabbisogno energetico di ciascun edificio (che non raggiunge il valore soglia di 1 MW termico, comma 1 dell'art. 1.0.2.4. del R.U.).**

**Il citato comma 1 dell'Art 1.0.2.4 inoltre è genericamente riferito a trasformazioni fisiche rientranti nelle definizioni di nuova edificazione senza fare riferimento esplicito a previsioni urbanistiche costituite da più fabbricati.**

In ogni caso, per contenere le emissioni verrà esaminata la possibilità di adottare un sistema di riscaldamento condominiale a metano che garantisca maggiore efficienza, minore potenza impiegata e riduzione delle emissioni.

Il sistema potrà altresì prevedere una soluzione integrata comprendente anche condizionatori/pompe di calore che raffrescano in estate e forniscano calore in inverno (ad integrazione).

Il comma 3 prescrive inoltre che *"In tutti i casi di trasformazioni fisiche rientranti nelle definizioni di nuova edificazione e di ristrutturazione edilizia, con potenzialità calcolata inferiore a 1 MWt per il riscaldamento degli ambienti il soggetto avente titolo ad operare le trasformazioni deve dimostrare di avere rispettato le indicazioni di risparmio energetico di cui alla legge 10/1991 ed al DPR 412/1993"*.

Per ottemperare al comma 2) si prevede quindi di impiegare doppi vetri e utilizzare materiali di prima qualità per migliorare l'isolamento termico del fabbricato.

Potranno essere previsti anche pannelli solari per fornire elettricità agli impianti di illuminazione dello stabile e dei piazzali pertinenziali (lampioni solari).

Eventuali pannelli fotovoltaici, potranno essere previsti in sviluppo orizzontale sulle falde dei tetti e/o sulle facciate (in sviluppo verticale). Verranno esaminati anche i sistemi connessi che operino in regime di interscambio con la rete elettrica locale, senza quindi dover prevedere onerosi sistemi di accumulo.

In pratica nelle ore di luce l'utenza consuma l'energia elettrica prodotta dal proprio impianto, mentre quando la luce è assente o è insufficiente o l'utenza richiede più energia di quella che l'impianto è in grado di fornire, sarà la rete elettrica a garantire l'approvvigionamento. Dall'altro lato, se succede che l'impianto solare produca più energia di quella richiesta dall'utenza, tale energia potrà essere immessa in rete previo un secondo contatore (di uscita) fornito da ENEL che poi compenserà i consumi e le forniture di elettricità.

I quartieri di Pisa Est sono sufficientemente serviti dalla rete di distribuzione dell'energia elettrica. Non sono previsti limitazioni o particolari problemi a seguito dell'aumento di richiesta per la nuova urbanizzazione.

### 2.3.6 Rifiuti (Art. 1.0.2.5 del R.U. Supporti per la raccolta differenziata dei rifiuti)

Questo articolo del R.U. al comma 3 prescrive che *"nelle articolazioni del territorio urbano appartenenti agli ambiti di trasformazione è fatto obbligo di individuare, nei relativi piani attuativi, siti da destinare alla realizzazione delle isole ecologiche, tenendo conto delle indicazioni localizzative e dimensionali definite dal Piano regionale di gestione dei rifiuti della Regione Toscana, nonché delle necessità di transito e manovra dei mezzi adibiti alla raccolta"*.

Per ciascun fabbricato sono previsti circa 75 abitanti. In Toscana la produzione di rifiuto RSU (rifiuto indifferenziato) giornaliera è pari a circa 1.4/1.5 kg/abitante. Nel caso in esame si stima quindi una produzione giornaliera complessiva per i due fabbricati variabile tra 200 e 250 kg/giorno.

Il comparto urbano in cui va da inserirsi la previsione urbanistica è coperto da un servizio pubblico di raccolta e di smaltimento dei rifiuti secondo il sistema di raccolta differenziata gestito da GEOFOR SpA.

**GEOFOR SpA articola la raccolta differenziata sul territorio comunale attraverso il sistema dei "cassonetti stradali". La preselezione dei materiali riciclabili avviene nelle singole abitazioni cui segue il conferimento ai contenitori colorati ubicati nelle strade cittadine (bianco per la carta, azzurro per il vetro, plastica e lattine -multimateriale-, marrone per i rifiuti organici, oltre a contenitori per rifiuti indifferenziati).**

L' "isola o stazione ecologica" viceversa è un'area attrezzata allo scopo di raccogliere materiali diversi provenienti dalle raccolte differenziate effettuate dagli stessi cittadini. E' una struttura a sostegno del servizio di raccolta differenziata nel rispetto degli obiettivi posti dalla legislazione nazionale in materia (Decreto Ronchi). All'isola ecologica possono essere conferiti tutti i rifiuti differenziati, anche quelli per i quali non esistono contenitori stradali, raccolti in forma differenziata (come olio minerale, batterie delle auto, neon, contenitori vuoti T e/o F -contenitori di sostanze tossiche e/o infiammabili-, grandi sfalci di potatura e tutti i rifiuti ingombranti).

Nel territorio servito da Geofor S.p.A. sono attive due stazioni ecologiche: una a Cascina, in via Campania nella zona industriale ed una a Pisa, in via Pindemonte, nella zona de La Fontina.

Entrambe sono aperte dal lunedì al sabato, dalle ore 8.20 alle ore 12.20 e nel pomeriggio dalle ore 14.20 alle ore 18.20.

Per quanto attiene il P.A. in esame sono state individuate due aree (interne al perimetro) presso cui posizionare i cassonetti stradali per la raccolta differenziata.

Queste due aree si trovano in fregio alla viabilità di quartiere (Via Puglia e Via delle Torri), per permettere la raccolta meccanizzata e lo svuotamento dei contenitori.

GEOFOR SpA indicherà ai progettisti la soluzione più opportuna, che tenga anche conto della disposizione degli altri contenitori per la raccolta già presenti nelle strade circostanti, il tutto in un'ottica di razionalizzazione del servizio.

La Committenza (ed i progettisti) si impegnano a realizzare l'area/aree prescelta/e secondo le indicazioni che verranno fornite dalla GEOFOR SpA.

#### 2.3.7 Suolo e sottosuolo

I terreni in esame sono pianeggianti e posti ad una quota di m. 2.70 – 3.00 s.l.m. circa.

Per quanto attiene alle caratteristiche geomorfologiche, idrologiche ed idrogeologiche dell'area in oggetto la Relazione di fattibilità geologica allegata al progetto non ha evidenziato fattori limitanti che potrebbero interferire con la previsione in esame.

In particolare, per quanto riguarda la tutela della qualità delle acque sotterranee è stato accertato che le falde profonde (risorse idriche) risultano sufficientemente protette da un manto di argille impermeabili di 5/6 m di spessore, mentre la falda superficiale effimera e discontinua, presente a circa 1.5 m dal p.c. non è significativa da un punto di vista idrogeologico e ambientale.

L'intervento, privo di locali interrati, è quindi pienamente fattibile e compatibile nel rispetto dei normali vincoli di progetto. Non sono altresì previsti impatti negativi nella fase transitoria (cantiere).

#### 2.3.8 Radiazioni non ionizzanti

In un intorno sufficientemente esteso dell'area in oggetto non risultano presenti elettrodotti di media/alta tensione.



### 3. Considerazioni conclusive

---

Dalle verifiche effettuate nell'ambito della presente indagine, nonché da quanto contenuto nell'indagine geologico-tecnica di supporto, allegata alla documentazione architettonica e urbanistica, si rileva la fattibilità dagli interventi progettati e la contenuta rilevanza degli stessi sulle componenti ambientali locali dell'UTOE 7.

In riferimento alla richiesta di integrazione trasmessa dal Comune di Pisa con nota 32327/04 del 20/07/04 si precisa quanto segue:

- la previsione urbanistica in esame "*Progetto per nuovo insediamento residenziale Via Puglia- Via delle Torri, S.N. 7.7 del R.U.*" rispetta pienamente le disposizioni generali finalizzate alla tutela dell'integrità fisica del territorio (Titolo 1.0 del Regolamento Urbanistico) sia per quanto attiene gli articoli di cui al capo 1.01 "*Indicazioni sulle classi di fattibilità delle trasformazioni*" (vedere relazione di fattibilità geologica) che per gli articoli di cui al capo 1.02 "*Requisiti richiesti in ragione dei condizioni di fragilità ambientale*" ampiamente esaminati in questa relazione di V.E.A.

A parere degli scriventi tutti i sistemi ambientali considerati (acqua, suolo e sottosuolo, aria, energia, rifiuti, radiazioni) sono risultati verificati sia per quanto attiene gli impatti transitori (associati al cantiere) che a carattere permanente.

In tal senso sono stati accertati e definiti i fabbisogni quantitativi incidenti sui sistemi ambientali più "sensibili" in relazione al nuovo insediamento e relativi a:

- capacità di smaltimento del bacino di scolo per le acque meteoriche e bianche (sotto sistema di bonifica di San Giusto);
- capacità di smaltimento del relativo bacino di depurazione per l'aumentato volume di reflui civili.

In entrambi i casi l'indagine, svolta presso gli Enti/Uffici incaricati della loro gestione, ha rivelato la capacità dei due sistemi a sostenere il nuovo carico insediativo senza che lo stesso arrechi significativi problemi o elementi di criticità.

Per quanto attiene gli altri sistemi non sono state evidenziate particolari situazioni di criticità. Si rimanda al testo per gli approfondimenti

\*\*\*

*Quanto sopra ad espletamento dell'incarico affidatoci*

Pisa, Settembre 2004

**ACQUA e TERRA**  
**Studio Associato di geologia**





Schema Fognatura Bianca e nera

Alessandro Scarpellini

