

ROMA  
COPIA CONFORME  
All'originale depositato  
agli atti d'ufficio  
Il Dirigente  
Ing. Tonino Egiddi

ALLEGATO ALLA DELIBERA C.C.

n. 26 del 12/4/2012



Comune di Roma

24 MAG 2013

64

1 - MAR



CLAUDIO SUCCHIARELLI

DIPARTIMENTO PROGRAMMAZIONE E ATTUAZIONE URBANISTICA  
DIREZIONE PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO  
U.O. N. 5 - ATTUAZIONE PIANO REGOLATORE GENERALE

25 GIU. 2012

IL DIRIGENTE  
ING. TONINO EGIDDI

STUDIO GEOLOGICO  
RIGUARDANTE IL NUCLEO DI ZONA "O" N. 51 INFERNETTO  
PER L'IDONEITÀ TERRITORIALE AI SENSI DELLA D.G.R. 26/10/07

COPIA CONFORME  
All'originale depositato  
IL DIRIGENTE  
Ing. Tonino Egiddi

ELABORATI

- Relazione geologica
- Carta geolitologica
- Carta geomorfologica
- Carta idrogeologica
- Carta della idoneità territoriale



Roma, febbraio 2010

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

## INDICE

### **PREMESSA**

- 1. CARATTERI GEOLITOLOGICI**
- 2. CARATTERI GEOMORFOLOGICI**
- 3. CARATTERI IDROGEOLOGICI**

3.1 PERMEABILITÀ

3.2 CIRCOLAZIONE IDRICA SOTTERRANEA

### **4. RISCHI GEOLOGICI**

4.1 RISCHIO IDROGEOLOGICO

4.2 RISCHIO IDRAULICO

4.3 RISCHIO IGIENICO SANITARIO PER LE EMISSIONI DEL GAS RADON ( $^{222}\text{Rn}$ )

4.4 RISCHIO SISMICO

### **5. CONCLUSIONI TECNICHE: LE IDONEITÀ TERRITORIALI E LE RELATIVE PRESCRIZIONI TECNICO-PROGETTUALI**

5.1 LE IDONEITÀ TERRITORIALI

5.2 LE PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI

5.3 LE PRESCRIZIONI TECNICHE SPECIFICHE

### **BIBLIOGRAFIA**

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE

**Comune di Roma**  
**Dipartimento Programmazione e Attuazione Urbanistica**  
**Direzione Programmazione e Pianificazione del Territorio**  
**U.O. n. 5 – Attuazione Piano Regolatore Generale**

**STUDIO GEOLOGICO RIGUARDANTE IL NUCLEO DI ZONA "O" N. 51 INFERNETTO  
PER L'IDONEITÀ TERRITORIALE AI SENSI DELLA D.G.R. 2649/1999**

CLAUDIO SUCCHIARELLI

Geologo

Comune di Roma, Dipartimento Programmazione e Attuazione Urbanistica  
Direzione Programmazione e Pianificazione del Territorio  
U.O. n.2 – Pianificazione e Progettazione Generale  
Via del Turismo, 30 - 00144 Roma  
E-mail: [claudio.succhiarelli@comune.roma.it](mailto:claudio.succhiarelli@comune.roma.it)

**PREMESSA**

Il presente studio è stato predisposto per l'analisi geoambientale del Piano Particolareggiato di Esecuzione del nucleo di Zona "O" n.51 Infernetto (Municipio Roma XIII) riguardante la valutazione dell'idoneità territoriale, ai sensi della delibera di Giunta Regionale n. 2649 del 18 maggio 1999 (*"Linee guida e documentazione per l'indagine geologica documentazione per l'indagine geologica e vegetazionale. Estensione dell'applicabilità della legge 2 febbraio 1974, n. 64."*) per la procedura istruttoria inerente l'approvazione del Piano urbanistico da parte degli uffici competenti della Regione Lazio.

Lo studio è stato articolato in tre fasi:

- 1) acquisizione dei dati territoriali e ambientali;
- 2) elaborazione;
- 3) loro restituzione e illustrazione attraverso una relazione geologica e 4 elaborati cartografici costituiti da:

- 1) *Carta geolitologica;*
- 2) *Carta geomorfologica;*
- 3) *Carta idrogeologica;*
- 4) *Carta di idoneità territoriale.*

Il piano particolareggiato prevede interventi edilizi (residenziali e di servizio pubblico), infrastrutturali (ristrutturazione delle strade esistenti, nuova viabilità di collegamento, parcheggi) e di verde pubblico.

## 1. CARATTERI GEOLITOLOGICI

I dati raccolti dallo scrivente e l'analisi di quelli provenienti dalla letteratura scientifica [FUNICIELLO R. e GIORDANO G., (a cura di) (2008)] sono evidenziati graficamente nella *Carta geolitologica* allegata e hanno permesso di definire la costituzione geologico – stratigrafica del sottosuolo dell'area interessata dalla realizzazione del Piano Particolareggiato come composta dai sedimenti quaternari qui di seguito descritti, secondo la loro successione cronostatigrafica di deposizione, partendo dal più antico al più recente in:

- FORMAZIONE AURELIA (appartenente al Sintema Quartaccio) costituita da ghiaie e sabbie fluvio-lacustri, limi-argillosi e cineriti biancastre del *Pleistocene medio p.p.*;
- UNITÀ DI TENUTA DI CAMPO SELVA (appartenente al Sintema Campo Selva) costituita da sabbie quarzose e ghiaie di spiaggia del *Pleistocene medio p.p.*;
- UNITÀ DI RISERVA DELLA MACCHIA (appartenente al Sintema Fiume Aniene) costituita da sabbie e ghiaie di ambiente costiero con limi e argille, ascrivibile al *Pleistocene superiore p.p.*;
- deposito eolico di duna e interduna (appartenente al Sintema Fiume Tevere) sabbie quarzose con minerali vulcanici dell'*Olocene*;
- aree ex palustri dell'antico Stagno di Levante di retroduna del delta del Tevere bonificate in epoca storica e costituiti da terreni limoso sabbiosi e torbe con spessore indicativo fino a 10 m ascrivibili all'*Olocene*.

Sulla base di un'indagine geognostica diretta, è possibile determinare indicativamente la costituzione geolitologica dei sedimenti del sottosuolo attraverso la descrizione, qui di seguito riportata, di sondaggi stratigrafici (con indicazioni idrogeologiche) (VENTRIGLIA, 2002) ubicati nella *Carta geolitologica* allegata.

**P1**, Via A. Toscanini: angolo via G. Cantelli.

Pozzo da 11 m. s.l.m.; prof. 6 m scavato nella sabbia con intercalazioni ciottolose delle dune antiche.

Falda acquifera Livello statico: 10 m. s.l.m.

---

**P2**, Via B. Somma.

Pozzo da 9 m. s.l.m.; prof. 6 m. Il pozzo è stato scavato nella sabbia e limi della formazione.

Falda acquifera Livello statico: 7 m. s.l.m.

---

**P3**, Via I. Montemezzi: angolo via U. Giordano.

Un pozzo, iniziato a m. 9 s.l.m., è stato scavato nelle sabbie con intercalazioni ciottolose delle dune antiche.

---

**P4**, Via U. Giordano: presso via I. Montemezzi.

Un pozzo, iniziato a m. 9 s.l.m., è stato scavato nella sabbia con intercalazioni ciottolose delle dune antiche.

---

**P5, Casal Palocco:** presso largo Callifonte.

Un pozzo, iniziato a m. 5 s.l.m., è stato scavato nella sabbia e nel limo della formazione.

---

**P6, Presso via A. Rolla:** a circa 900 m. ad ONO dall'Infernetto.

Un pozzo, iniziato a m. 7 s.l.m., è stato scavato nella sabbia e nel limo della formazione.

---

**P7, Via A. Bustini.**

Pozzo da 6 m. s.l.m.; prof. 5 m. Il pozzo è stato scavato nella sabbia e nel limo della formazione.

Falda acquifera Livello statico: 3 m. s.l.m.

---

**P8, Via A. Bronzolo.**

Pozzo da 8 m. s.l.m.; prof. 32 m. Il pozzo è stato scavato nella sabbia e nel limo della formazione.

Utilizzati 750 m<sup>3</sup>/anno. Falda acquifera Livello statico: 4 m. s.l.m.

---

**P9, Via E. Donadoni.**

Pozzo da 4 m. s.l.m.; prof. 18 m. Il pozzo è stato scavato nella sabbia e nel limo della formazione. Utilizzati 6 mila m<sup>3</sup>/anno.

---

**P10, Via C. Grabher.**

Un pozzo, iniziato a m. 3 s.l.m., è stato perforato nelle alluvioni antiche. Utilizzati 150 m<sup>3</sup>/anno.

---

**P11, Via Croviana.**

Un pozzo, iniziato a m. 9 s.l.m., è stato perforato nella sabbia con intercalazioni ciottolose delle dune antiche.

---

**P12, Via Eschilo:** presso via Arione.

Un pozzo, iniziato a m 17 s.l.m., è stato scavato nella sabbia delle dune antiche.

---

**P13, Presso via G. Tebaldini:** a circa 400 m. a NO dalla Casa delle Antilopi.

Un pozzo, iniziato a m. 36 s.l.m., è stato perforato nella sabbia delle dune antiche.

---

**P14, Via F. P. Neglia.**

Un pozzo, iniziato a m. 25 s.l.m., è stato scavato nella sabbia con intercalazioni ciottolose delle dune antiche.

---

**P15, Via P. Castrucci:** angolo via S. Landi.

Un pozzo, iniziato a m 15 s.l.m., è stato scavato nella sabbia con intercalazioni ciottolose delle dune antiche.

---

**P16, Via Bocenago.**

---

Pozzo da 20 m s.l.m.; prof. 5 m. Il pozzo è stato scavato nelle sabbie con intercalazioni ciottolose delle dune antiche.

---

**P17, Via Lavarone.**

Un pozzo, iniziato a m 20 s.l.m., è stato scavato nella sabbia delle dune antiche.

---

**P18, Via Predazzo: a NE dall'Infernetto.**

Un pozzo, iniziato a m. 20 s.l.m., è stato scavato nella sabbia con intercalazioni ciottolose delle dune antiche.

---

**P19, Via Anterivo.**

Un pozzo, iniziato a m. 14 s.l.m., è stato perforato nella sabbia con intercalazioni ciottolose e/o argillose delle dune antiche.

---

## 2. CARATTERI GEOMORFOLOGICI

Il rilevamento geomorfologico condotto nelle aree interessate dal Piano Particolareggiato ha evidenziato essenzialmente la presenza di una struttura geomorfologica *di deposizione* costituita dalla pianura del delta del fiume Tevere e dai terrazzi costieri e da *forme antropiche* rappresentate nella *Carta geomorfologica* allegata.

La Pianura del delta del fiume Tevere e dei terrazzi costieri è costituita dai seguenti elementi geomorfologici:

- *dune e interdune costiere della pianura inferiore del delta del fiume Tevere* costituite da sabbie quarzose con minerali vulcanici;
- *aree di retroduna ex palustri dell'antico Stagno di Levante della pianura superiore del delta del fiume Tevere* bonificate in epoca storica e composte da terreni limoso sabbiosi e torbe;
- *aree depresse dell'antico Stagno di Levante* con quote comprese tra 0.0 m s.l.m. e - 1.0 m s.l.m. circa;
- *pianura superiore del delta del fiume Tevere e terrazzi dell'antica costa tirrenica di I e II ordine* composti da sabbie, ghiaie, limi e argille.

Le *forme antropiche* sono presenti con:

- il sistema urbano insediativo e infrastrutturale;
- reticolo idrografico artificiale costituito da canali di bonifica idraulica con deflusso idrico permanente e/o temporaneo;
- pozzi per acqua.

### 3. CARATTERI IDROGEOLOGICI

#### 3.1 PERMEABILITA'

Attraverso l'analisi preliminare dei dati idrogeologici disponibili [VENTRIGLIA U., (2002); SUCCHIARELLI C., D'OTTAVIO D., (2007)] il territorio di Infernetto presenta una circolazione idrica sotterranea che si articola all'interno dei gruppi litologici corrispondente alle litologie distinte nella *Carta geolitologica* aventi al loro interno gradi di permeabilità relativa variabili costituite da:

- rocce sciolte (terreni limoso sabbiosi e torbe, spessore indicativo fino a 10 m) con grado di permeabilità relativa bassa per porosità che costituiscono le aree ex palustri dell'antico Stagno di Levante;
- rocce sciolte (sabbie quarzose) con grado di permeabilità relativa media per porosità dei depositi eolici di duna e interduna;
- rocce sciolte con grado di permeabilità relativa per porosità variabile da bassissima (limi e argille) ad alta (sabbie e ghiaie) dei depositi dell'Unità di Riserva della Macchia e della Formazione Aurelia;
- rocce sciolte (sabbie e ghiaie) con grado di permeabilità relativa media per porosità dell'Unità di Tenuta di Campo Selva.

Nel loro insieme queste litologie costituiscono il *Complesso Idrogeologico dei Depositi Deltizi e dei terrazzi costieri* avente, nell'area di infernetto variazioni verticali e orizzontali della permeabilità che condizionano sia il deflusso e l'assorbimento nel terreno delle acque superficiali che la profondità della circolazione idrica sotterranea.

#### 3.2 CIRCOLAZIONE IDRICA SOTTERRANEA

Nell'area interessata dalle perimetrazioni del piano particolareggiato sulla base dei dati pubblicati recentemente [D'OTTAVIO D., SUCCHIARELLI C. (2007 a)] viene evidenziata una circolazione idrica sotterranea a falda libera con livelli isopiezometrici compresi tra 0,00 m s.l.m. e 15 m s.l.m. corrispondenti, in relazione alle quote del terreno ad una profondità dal piano campagna variabile tra:

- un minimo, coincidente o sub-affiorante o prossima al piano campagna e un massimo di 2,3 – 3 m circa nella zona a sud ovest del canale della lingua;
- un minimo di 2,5 m fino ad un massimo di 10 – 15 m circa nella zona a nord est del canale della lingua.

I dati idrogeologici riportati dal VENTRIGLIA (2002) (vedi la *Carta idrogeologica* allegata) hanno evidenziato dati differenti, dove per i pozzi P1 (via Toscanini) e P2 (via Somma) il livello statico della falda acquifera risultò profondo rispettivamente 1 m e 2 m dal piano campagna, mentre per i pozzi P7 (via Bustini) e P8 (via Bronzolo), la falda fu rilevata a 3 e 4 m di profondità.

#### 4. RISCHI GEOLOGICI

Sulla base dei rilevamenti condotti nel territorio interessato dalla realizzazione del piano particolareggiato, i *rischi geologici* individuati possono essere ricondotti al *rischio idrogeologico*, *rischio idraulico*, al *rischio radon* (di tipo sanitario) e al *rischio sismico*.

##### 4.1 RISCHIO IDROGEOLOGICO

Il rischio idrogeologico è connesso con gli eventuali processi di interazione tra intervento edilizio e falde idriche sotterranee con livelli poco profondi o sub-affioranti soggetti ad oscillazioni in concomitanza con gli andamenti pluviometrici stagionali.

##### 4.2 RISCHIO IDRAULICO

Il territorio del P.P. compreso tra le aree di retroduna ex palustri dello stagno di levante e più in generale la pianura superiore del delta del fiume Tevere interessata dalla rete dei canali di bonifica per la conformazione geomorfologica è predisposto ad un rischio idraulico connesso con i processi di allagamento in seguito ad afflussi di acque meteoriche provenienti sia dall'esonazione dei canali di bonifica, sia per le difficoltà di deflusso e smaltimento delle acque dilavanti.

L'area è stata interessata da allagamenti negli anni passati e la problematica è nota dall'Ufficio Tecnico del Municipio Roma XIII e dall'Ufficio Extradipartimentale della Protezione Civile del Comune di Roma (SUCCHIARELLI C. e PORSI M., 2004; COMUNE DI ROMA, UFFICIO EXTRADIPARTIMENTALE DELLA PROTEZIONE CIVILE, 2006, in fase di aggiornamento).

##### 4.3 RISCHIO IGIENICO SANITARIO PER LE EMISSIONI DEL GAS RADON (<sup>222</sup>Rn)

La letteratura scientifica negli ultimi decenni ha messo in luce e provato che i prodotti di decadimento radioattivo del gas radon, sono in grado di contribuire all'aumento di incidenza di tumori maligni del polmone. In Italia è stimato che il 10% dei casi all'anno del cancro del polmone (3.000 casi circa) è attribuibile all'esposizione al radon indoor dove le sorgenti principali sono costituite (oltre che dai materiali edilizi impiegati) dalla costituzione

geolitologica vulcanica su cui sono costruiti gli edifici e dalle faglie e dalle fratture presenti (nel suolo e sottosuolo) limitrofe o sottostanti gli insediamenti edilizi da dove il gas risalirebbe dal profondo per confinare le sue concentrazioni nei locali abitativi.

Il territorio del Comune di Roma in relazione alla sua costituzione geologica, principalmente vulcanica così come l'area interessata dal P.P. Romanina A e B, presenta le condizioni di elevato rischio per la presenza di emanazioni di radon dal suolo.

Nell'ambito del parere sul Piano Regolatore Generale del Comune di Roma espresso il 1 febbraio 2008 (in sede di conferenza di copianificazione) dal Servizio XI Interzonale (Esame Progetti, Abitabilità, Acque Potabili) dell' Azienda Unità Sanitaria Locale Roma "C", veniva prescritta di "garantire alla collettività un adeguato livello di protezione sanitaria dai rischi legati all'inquinamento da radon" attraverso "interventi che prevedano la riduzione, rimozione o diluizione dopo il rilascio delle concentrazioni inquinanti mediante misure da inserire nel contesto della pianificazione urbanistica del territorio nel quale l'attenzione sia puntata sugli aspetti sanitari e le ripercussioni sulla salute umana." [Azienda Unità Sanitaria Locale Roma "C", Servizio XI Interzonale Esame Progetti, Abitabilità, Acque Potabili (P.A.A.P.), (2008)].

Sulla base delle risultanze dei più recenti studi epidemiologici e delle conseguenti evoluzioni normative in materia, il Piano Nazionale Radon dell'Istituto Superiore di Sanità si è indirizzato verso l'emanazione di una raccomandazione tecnica dove per la realizzazione e progettazione degli edifici di nuova costruzione siano introdotti sistemi semplici di prevenzione dell'ingresso del radon e di predisposizione per eventuali sistemi di riduzione della sua concentrazione.

Una analoga raccomandazione è stata emessa nel mese di maggio dall'Health Protection Agency della Gran Bretagna mentre altri stati europei prevedono, nei loro regolamenti edilizi, l'introduzione di semplici sistemi di prevenzione per tutte le nuove costruzioni e di sistemi più complessi nelle zone a maggiore presenza di radon (ad es. l'Irlanda, vedi <http://www.rpii.ie/radon/building.html>).

#### 4.4 RISCHIO SISMICO

Secondo quanto disposto dalla nuova normativa nazionale e regionale di riclassificazione sismica del territorio, (REPUBBLICA ITALIANA, 2003 a; 2003 b; REGIONE LAZIO, 2003; REGIONE LAZIO, 2009), l'area interessata dagli interventi è classificata "sottozona sismica 3A".

La sua sismicità risulta piuttosto di lieve entità, sia per la frequenza che per l'intensità degli eventi sismici che possono accadere. La loro origine epicentrale è situata principalmente nelle aree sismogenetiche dell'Appennino centrale, del Litorale Tirrenico e di quelle, più prossime a Roma, presenti nelle parti del rilievo dei Colli Albani, quest'ultime interessate in profondità da meccanismi di movimenti dei fluidi magmatici agenti nella camera magmatica del Complesso Vulcanico omonimo.

Ai fini dell'elaborazione progettuale, l'area dell'intervento dovrà fare riferimento alle relative nuove norme tecniche riguardanti le disposizioni per la realizzazione fondazionale e verifica sismica dell'edificato.

## 5. CONCLUSIONI TECNICHE: LE IDONEITÀ TERRITORIALI E LE RELATIVE PRESCRIZIONI TECNICO-PROGETTUALI

Le indagini geologiche integrate (rilevamento di campagna e dati tecnici di letteratura) sopraillustrate, ai fini della progettazione della pianificazione urbanistica hanno consentito di caratterizzare il territorio interessato dal piano particolareggiato nei seguenti punti principali:

- è costituito da morfologie della pianura del delta del fiume Tevere e dai terrazzi costieri con una circolazione idrica superficiale costituita da canali artificiali di bonifica;
- non sono presenti aree con probabile presenza di cavità sotterranee e aree con dissesti franosi di tipo gravitativo;
- il livello piezometrico della falda (libera) idrica sotterranea è rinvenibile, in relazione alle quote del piano campagna, ad una profondità ipotizzata compresa tra un minimo di 0.00 m e un massimo di 10 – 15 m circa;
- è presente un rischio idrogeologico connesso con gli eventuali processi di interazione tra intervento edilizio e falde idriche sotterranee con livelli poco profondi o sub-affioranti e un rischio idraulico riguardante i processi di allagamento in seguito ad afflussi delle acque meteoriche provenienti sia dall'esondazione dei canali di bonifica, sia per le difficoltà di deflusso e smaltimento delle acque dilavanti;
- in relazione alla raccomandazione dell'ISS e per prevenire gli effetti del rilascio di emissioni di gas Radon ( $^{222}\text{Rn}$ ) e quindi la presenza di un rischio geologico di tipo igienico sanitario connesso con la abitabilità dei nuovi interventi insediativi previsti;
- l'area può risentire di eventi sismici e ricade in "sottozona sismica 3A" nella nuova classificazione sismica della Regione Lazio.

### 5.1 LE IDONEITÀ TERRITORIALI (elaborate in accordo con il Servizio Geologico Regionale e Il Consorzio di Bonifica Tevere e Agro Romano)

Conseguentemente, sulla base dei dati geologici, dei rischi presenti e in accordo alle zone di tutela e fasce di rispetto individuate dalla normativa a fini idraulici ed idrogeologici, il territorio, in relazione agli interventi del piano particolareggiato, è stato classificato, nella *Carta di idoneità territoriale*, in 3 classi di idoneità A, B, e AB, di cui le prime due distinte in relazione al rischio idrogeologico connesso con le acque sotterranee e la terza in merito al rischio idraulico di allagamento.

- **Area A** - *Idonea con limitazioni edificatorie e prescrizioni in relazione rischio idrogeologico connesso con le acque sotterranee.* Per tutti gli interventi edificatori (secondo le indicazioni del SERVIZIO GEOLOGICO REGIONALE) è vietata la realizzazione di locali seminterrati ed interrati per la presenza di falde idriche sotterranee con livelli poco profondi o sub-affioranti soggetti ad oscillazioni in concomitanza con gli andamenti pluviometrici stagionali;

- **area B** - *Idonea con prescrizioni in relazione rischio idrogeologico connesso con le acque sotterranee.* Per tutti gli interventi edificatori, la realizzazione di interrati e seminterrati è ammessa solamente (tramite indagine diretta preventiva secondo le indicazioni del SERVIZIO GEOLOGICO REGIONALE) se gli ambienti sono situati nel terreno ad una profondità non inferiore alla distanza di 2 m dal livello piezometrico della falda idrica sotterranea rilevata. Non sono ammessi interventi edificatori ad una profondità che sia minore di 2 m dal livello idrico sotterraneo in modo da evitare, in seguito all'oscillazione del livello stesso, l'interazione con la costruzione sovrastante;
- **area A e area B** - *Idonee con prescrizioni in relazione al rischio idraulico di allagamento* [CONSORZIO DI BONIFICA TEVERE E AGRO ROMANO (settore Ostia) (a cura di Lopez F.) (2010 a)]. L'attuazione di ogni singolo intervento edificatorio, dovrà essere accompagnata da una verifica di compatibilità idraulica (redatta da un ingegnere idraulico abilitato) per la valutazione della probabile presenza di rischio idraulico di allagamento e, qualora sia rilevato il rischio, la predisposizione ottimale della tipologia di eventuali misure compensative per l'attenuazione del rischio stesso con opere minori (*pozzo disperdente, vasche di compensazione, pavimentazioni drenanti, sovradimensionamento delle reti di raccolta delle acque meteoriche, ecc.*) che potranno essere realizzate indipendentemente da un'altra tipologia di opere denominate maggiori (invasi compensativi) descritte qui di seguito.

Le opere maggiori costituite da *invasi compensativi* (localizzati nelle zone celesti della *Carta di idoneità territoriale*) [CONSORZIO DI BONIFICA TEVERE E AGRO ROMANO (settore Ostia) (a cura di Riccardi C.) (2010 b)], ricadenti e a servizio delle aree perimetrate dei bacini idrografici), dovranno essere realizzate per il controllo del picco di piena delle portate delle acque meteoriche provenienti sia dall'esondazione dei canali di bonifica, sia per le difficoltà di deflusso e smaltimento delle acque dilavanti.

Le opere maggiori, in termini temporali, dovranno essere previste e realizzate contestualmente con l'opera pubblica prevista dalla zonizzazione.

Sia le opere minori che le opere maggiori dovranno essere progettate (da un ingegnere idraulico abilitato) e realizzate secondo i parametri tecnico-idraulici previsti dal Consorzio di Bonifica Tevere e Agro Romano.

## 5.2 LE PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI

I sondaggi geognostici da realizzare a carotaggio continuo, per la definizione stratigrafica e la valutazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni presenti nel sottosuolo interessati dalle sollecitazioni geomeccaniche degli interventi, dovranno:

- ricostruire la litostratigrafia dell'area fino alle profondità interessate dai carichi delle varie opere in progetto con particolare attenzione per la rilevazione di strati torbosi superficiali;

- accertare ed eventualmente monitorare e quantificare la presenza di una circolazione idrica sotterranea poco profonda (tramite l'installazione di piezometri) che possa interferire con le strutture fondazionali dell'intervento e con la realizzazione di eventuali ambienti interrati o seminterrati.
- Per quanto riguarda le modalità di indagine riguardanti i siti delle opere da realizzare per qualunque tipo di opera si dovrà progettare attraverso l'applicazione delle nuove N.T.C. del D.M. 14 gennaio 2008 (REPUBBLICA ITALIANA, 2008).

Durante le opere di scavo fondazionali degli interventi, si dovranno allestire opere provvisorie di sostegno delle terre, opportunamente drenate, ed eventuali opere di drenaggio per l'allontanamento delle acque meteoriche al fine di evitare che lo scavo stesso sia interessato da franamenti e/o infiltrazioni idriche che producano un peggioramento delle caratteristiche geomeccaniche dei terreni.

Le terre e le rocce di scavo ottenute dagli sbancamenti per la realizzazione delle opere fondazionali degli interventi edificatori e infrastrutturali devono essere smaltite in apposite discariche autorizzate o in alternativa impiegate sul posto per un loro eventuale uso nella formazioni di rilevati sempre che siano connessi con un progetto autorizzato dagli enti competenti del comune di Roma e della Regione Lazio nel rispetto delle leggi vigenti.

### 5.3 LE PRESCRIZIONI TECNICHE SPECIFICHE

Per gli interventi edificatori:

- il piano di posa delle fondazioni dovrà essere scelto ad una quota al di sotto del piano campagna di progetto tale che, in ogni punto della fondazione, il trasferimento dei carichi avvenga su un terreno omogeneo dal punto di vista geomeccanico per evitare l'insorgere nel corso del tempo delle problematiche connesse con eventuali e significativi cedimenti differenziali;
- in relazione alla riduzione del rischio radon e alla prossima entrata in vigore del *Piano Regionale di Prevenzione e riduzione dei rischi connessi all'esposizione al gas Radon*, gli edifici di nuova costruzione dovranno essere progettati e costruiti secondo le recenti prescrizioni tecniche costruttive di protezione, previste sia dalle norme tecniche di alcune nazioni europee che dal redigendo *Piano Nazionale Radon* dell'Istituto Superiore della Sanità.
- in relazione alla nuova normativa sismica per gli interventi edificatori si dovranno applicare le nuove norme tecniche che disciplinano la redazione del progetto sismico dell'edificio e delle sue opere di fondazione.

Per gli interventi destinati alla realizzazione di **parcheggi, vie di comunicazioni stradali e ristrutturazione dei tracciati della viaria esistente** dovrà essere valutata la necessità della

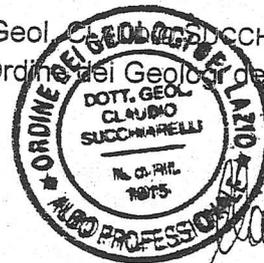
realizzazione di un idoneo sistema di raccolta, drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche e dilavanti con il relativo convogliamento ad una rete fognaria efficiente al fine di evitare:

- processi di allagamento per difficoltà di deflusso delle acque meteoriche;
- lo scorrimento superficiale non regimentato;
- i processi di infiltrazione concentrata causati da perdite di immissioni idriche del sistema di raccolta stesso, che possono produrre una degradazione delle capacità portanti dei terreni fondazionali.

Per quanto riguarda la prevenzione dell'inquinamento in relazione allo scarico delle acque meteoriche provenienti dalle sedi stradali, piazzali e aree interessate dal transito dei veicoli (in attesa dell'emanazione della nuova normativa di gestione di questa tipologia di acque) si indica di seguire la buona pratica (ormai consolidata in diversi paesi) della realizzazione e predisposizione di un sistema di decantazione (o purificazione) (o bacini di ritenzione) per il trattamento e l'eliminazione degli inquinanti (organici, inorganici, solidi sospesi, sedimenti detritici) dilavati dalle acque, prima dello sversamento in canali o fossi naturali.

Roma, dicembre 2009

Dott. Geol. CLAUDIO SUCCHIARELLI  
(Ordine dei Geologi del Lazio)



*Claudio Succhiarelli*

## BIBLIOGRAFIA

- AZIENDA UNITÀ SANITARIA LOCALE ROMA "C", SERVIZIO XI INTERZONALE ESAME PROGETTI, ABITABILITÀ, ACQUE POTABILI (P.A.A.P.), (2008) – *Parere sul Piano Regolatore Generale del Comune di Roma*, pp. 6, Roma.
- COMUNE DI ROMA, UFFICIO EXTRADIPARTIMENTALE DELLA PROTEZIONE CIVILE (2006), *Piano della Protezione Civile del Comune di Roma, Segn. Allag. CBTAR - Punti del piano di difesa*. <http://www.protezionecivilecomuneroma.it/cartografia/Maps/allagamenti.mwf>
- COMUNE DI ROMA, UFFICIO EXTRADIPARTIMENTALE DELLA PROTEZIONE CIVILE (2006), *Piano della Protezione Civile del Comune di Roma, Municipio XIII - Scheda Allag. Carenza recapiti 2006-2007*. <http://www.protezionecivilecomuneroma.it/cartografia/Maps/allagamenti.mwf>
- CONSORZIO DI BONIFICA TEVERE E AGRO ROMANO (settore Ostia) (a cura di Lopez F.) (2010 a) – *Piano Particolareggiato del Comune di Roma denominato "Infernetto": prescrizioni in relazione al rischio di allagamento*. Lettera del 15 febbraio 2010, prot. 747, 2 pag., Roma.
- CONSORZIO DI BONIFICA TEVERE E AGRO ROMANO (settore Ostia) (a cura di Riccardi C.) (2010 b) – *Carta mitigazione del rischio idraulico*. Scala 1:10.000, prot. 747, 1 foglio, Roma.
- D'OTTAVIO D., SUCCHIARELLI C. (2007 a) - *Carta Idrogeologica del territorio comunale*, scala 1:20.000 foglio G9.3.06 (Elaborato gestionale del Nuovo Piano Regolatore Generale), Comune di Roma, Dipartimento alle Politiche della Programmazione e Pianificazione del Territorio, U.O. n. 2 - Pianificazione e Progettazione Generale, Roma.
- D'OTTAVIO D., SUCCHIARELLI C. (2007 b) – *Carta della pericolosità e vulnerabilità geologica del territorio comunale*, scala 1:20.000 foglio G9.5.06 (Elaborato gestionale del Nuovo Piano Regolatore Generale), Comune di Roma, Dipartimento alle Politiche della Programmazione e Pianificazione del Territorio, U.O. n. 2 - Pianificazione e Progettazione Generale, Roma.
- FUNICIELLO R., GIORDANO G., (a cura di) (2005) – *Carta Geologica del Comune di Roma*, scala 1:10.000, vol.1, Università degli Studi RomaTre - Comune di Roma, Ufficio di Protezione Civile- APAT, Dipartimento Difesa del Suolo, CdRom, Roma.
- NASO G., PETITTA M., SCARASCIA MUGNOZZA G. (a cura di), (2005) - *La Microzonazione Sismica. Metodi, esperienze e normativa*. Dipartimento della Protezione Civile - Servizio Sismico Nazionale. Università di Roma "La Sapienza" - Dipartimento di Scienze della Terra. CD-ROM.
- REGIONE LAZIO, (2003) – *Riclassificazione sismica del territorio della Regione Lazio in applicazione dell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003. Prime disposizioni*. Deliberazione della Giunta Regionale 1 agosto 2003, n. 766. Supplemento ordinario al "Bollettino Ufficiale" n. 28 del 10 ottobre 2003, pp 36-51, Roma.
- REGIONE LAZIO, (2009) – *Nuova classificazione sismica della Regione Lazio*. Deliberazione della Giunta Regionale 22 maggio 2009, n. 378
- REPUBBLICA ITALIANA, (2003 a) - *Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica*. Ordinanza n. 3274 del Presidente del Consiglio dei Ministri del 20 marzo 2003. Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale" n. 105 dell'8 maggio 2003 – Serie generale, pp.1-293, Roma.
- REPUBBLICA ITALIANA, (2003 b) – *Modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003*. Ordinanza n. 3316 del Presidente del Consiglio dei Ministri.

- REPUBBLICA ITALIANA, (2008) – *Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni*. Decreto Ministeriale Infrastrutture e Trasporti del 14/01/2008.
- SUCCHIARELLI C. e PORSI M. (2004) – *Carta delle aree territoriali interessate dai danni causati dall'evento meteorico del 1 novembre 2002 (localizzazione degli interventi privati)* (elaborazione dai dati forniti dall'Unità Organizzativa Tecnica del Municipio Roma XIII riguardanti il censimento delle aree viarie interessate dai danni ai beni immobili), scala 1:5.000, Comune di Roma, Dipartimento alle Politiche della Programmazione e Pianificazione del Territorio-Roma Capitale, U.O. n. 2 - Pianificazione e Progettazione Generale, Servizio Complesso: Programmi Complessi, carta tecnica interna.
- SUCCHIARELLI C., D'OTTAVIO D., (2007) – *Relazione Geologica Generale*, elaborato gestionale G9.A del Nuovo Piano Regolatore Generale, Comune di Roma, Dipartimento alle Politiche della Programmazione e Pianificazione del Territorio, U.O. n. 2 - Pianificazione e Progettazione Generale, pp. 158, Roma.
- VENTRIGLIA U., (2002) – *Geologia del territorio del Comune di Roma*. Amministrazione Provinciale di Roma, 1-809, Roma.

Si attesta che la presente copia conforme  
all'originale è composta di n. 15. fasciate  
+ n. di allegati.

Il Funzionario  
(Patrizia Giacomini)  
*Patrizia Giacomini*

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE  
*Patrizia Giacomini*