

# COMUNE DI ACQUAPENDENTE

## REALIZZAZIONE EDIFICI COMMERCIALI

### VARIANTE PIANO TERRA

### VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA



**STUDIO PRELIMINARE  
AMBIENTALE - RELAZIONE**

**tav.**

**6**

**Committente:**

**B TRADE s.r.l.**

**Progettisti:**

**Arch. Claudio Colonnelli**

Via Torindo Zannoni, 1 - Acquapendente (VT)  
tel. / fax 0763-734464 - e-mail: [colonnelli.claudio@alice.it](mailto:colonnelli.claudio@alice.it)

**Arch. Elisa Colonnelli**

Via Torindo Zannoni, 1 - Acquapendente (VT)  
tel. / fax 0763-734464 - e-mail: [colonnelli.elisa@libero.it](mailto:colonnelli.elisa@libero.it)

**Ing. Giuseppe Ciacci**

Via Girolamo Fabrizio, 41 - Acquapendente (VT)  
tel. / fax 0763-734974 - e-mail: [ciaccigiuseppe@libero.it](mailto:ciaccigiuseppe@libero.it)

TIMBRO E FIRMA DEI PROGETTISTI

**Arch. 13-A-003**

**Data: Settembre 2016**

## **PREMESSA**

Il presente Studio Preliminare Ambientale è stato predisposto al fine della verifica di cui all'art. 20 del D.Lgs. 152/2006, come modificato dal D.Lgs. 4/2008. Tale procedura, introdotta a livello europeo, è finalizzata a verificare la compatibilità di un progetto descrivendo e quantificando gli effetti che tale progetto potrebbe avere sull'ambiente.

La richiesta di verifica di assoggettabilità al VIA da parte dell'Amministrazione comunale scaturisce dalla richiesta di una variante finalizzata alla realizzazione di un nuovo corpo di fabbrica (ampliamento) da destinare ad uso direzionale, non essendo stata ancora completamente sfruttata la cubatura disponibile. Per quanto il nuovo intervento non abbia i requisiti tali da mutare le caratteristiche dell'opera ed implicare la qualificazione in termini di centro commerciale, l'istanza di verifica di assoggettabilità a VIA viene comunque presentata esaudendo una specifica richiesta istruttoria dell'amministrazione e con spirito collaborativo, al fine di assicurare la più rapida definizione dell'iter procedimentale, senza che ciò comporti alcun riconoscimento da parte della società istante della qualificazione dell'intervento in termini di centro commerciale.

## **1 RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' PER LO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Il quadro legislativo è costituito da norme a livello comunitario, statale e regionale per quanto attualmente vigente.

### **Normativa Comunitaria**

- Direttiva CEE 85/337 del 27/06/1985 "Valutazione d'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati";
- Direttiva UE 97/11.

Il livello comunitario stabilisce i criteri di valutazione ed i requisiti di procedura fondamentali, in modo che gli Stati membri possano prevedere le modalità di recepimento più idonee al diritto interno; definisce, inoltre, le linee della politica ambientale della Comunità fondate sul concetto di prevenzione e comunque sulla considerazione che la tutela dell'ambiente sia presa in considerazione il più presto possibile a livello di programmazione e di decisione per determinati progetti. La normativa vigente trae origine dalla Direttiva europea 85/337 del 27 giugno 1985, la quale indica i fattori che devono essere considerati nella valutazione degli effetti diretti e indiretti di un progetto e comprende tre allegati: l'allegato I che elenca i progetti che devono essere sottoposti alla V.I.A., l'allegato II che elenca i progetti per i quali necessita di sottoporli alla V.I.A. e determinata dagli Stati membri sulla base delle loro caratteristiche, l'allegato III che specifica le informazioni relative al progetto e ai suoi effetti sull'ambiente che devono essere fornite dal committente. La direttiva 85/337/CEE, modificata e integrata dalla direttiva 97/11/CEE, oltre ai principi e ai criteri di valutazione contiene quindi in sintesi l'elenco delle tipologie di progetti da sottoporre a procedura obbligatoria e di quelli da sottoporre alla procedura per esplicita indicazione dei singoli stati membri.

### **Normativa Nazionale**

- D. Lgs 29/06/2010, n. 128 "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell' art. 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69"
- D. Lgs 16/01/2008, n. 4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale";
- D. Lgs 3/04/2006, n. 152 "Norme in materia ambientale";

- Legge 8/07/1986, n. 349 “Istituzione del Ministero dell’Ambiente e norme in materia di danno ambientale”(cfr. art. 6);
- D.P.C.M. 10/08/1988, n. 377 “Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all’art. 6 della Legge 8 Luglio 1986, n. 349, recante istituzione del Ministero dell’Ambiente e norme di materia di danno ambientale”;
- D.P.C.M. 27/12/1988 “Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all’art. 6 della Legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 agosto 1988, n. 377;
- DPR 12/04/1996 “Atto di indirizzo e coordinamento per l’attuazione dell’art. 40, comma 1, della Legge 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale”;
- D. Lgs 112/98 “Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 592”.
- DPCM 3/09/1999 “Atto di indirizzo e coordinamento che modifica ed integra il precedente atto di indirizzo e coordinamento per l’attuazione dell’art. 40, comma 1, della legge 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione dell’impatto ambientale”;
- DPCM 1/09/2000 “Modificazioni ed integrazioni del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 3 settembre 1999, per l’attuazione dell’art. 40, primo comma, della legge 22 febbraio 1994, n. 146, in materia di valutazione dell’impatto ambientale”;

A livello nazionale, i provvedimenti legislativi garantiscono la conformità formale alle disposizioni delle direttive, il cui adeguamento è avvenuto attraverso l’emanazione dell’atto di indirizzo del 12 aprile 1996. Esso estende l’applicazione della VIA ai progetti dell’allegato II della Direttiva, designando le Regioni quali autorità competenti, allargando ai piani e programmi settoriali e territoriali l’applicazione delle norme e promuovendo la procedura di indagine pubblica a tutti i progetti dell’allegato I.

Nonostante in Italia non vi sia mai stato un completo recepimento della normativa comunitaria, con la legge 349/86, istitutiva del Ministero dell’Ambiente, ed in particolare con l’art. 6, si introduce un recepimento provvisorio delle direttive comunitarie. Con tale legge il concetto di “Ambiente” viene ad assumere lo status di interesse fondamentale per la collettività, segnando l’inizio di un’era per la quale “agire per la conservazione e il recupero dell’ambiente” diviene condizione basale delle future azioni programmatiche e progettuali.

Solo con il DPR 12 aprile 1996, modificato e integrato con il DPCM 3 settembre 1999 e il DPCM 1 settembre 2000, viene approvato l’atto di indirizzo e coordinamento, nonchè vengono fissate le norme tecniche definitive, precisando l’ambito di applicazione e la procedura di V.I.A. e individuando con esattezza le opere da assoggettare a procedura (ALLEGATI A e B). Con siffatta norma inoltre si stabilisce che le regioni e le province autonome debbano assicurare l’attuazione della procedura di V.I.A. per i progetti di cui agli allegati A e B del DPR stesso e quindi provvedere a disciplinare, nei tempi stabiliti, i contenuti e le procedure di V.I.A, ovvero armonizzare le disposizioni vigenti con quelle contenute nella stessa norma. Attualmente la normativa di riferimento è il nuovo Decreto Legislativo 4/08, secondo correttivo al “Testo Unico” Ambientale (D.Lgs. 152/06), a cui si fa riferimento per quanto concerne la V.I.A. L’intervento è disciplinato dalle normative sopra citate e innanzitutto dalle disposizioni del Testo Unico in materia ambientale, il D. Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 come modificato ed integrato dal D. Lgs. n. 4/2008.

### **Normativa Regionale**

- Determinazione n°B6056 del 25/11/2009 " Modalità di attivazione delle procedure di Verifica di assoggettabilità a VIA e di Valutazione di Impatto Ambientale".
- Determinazione n°B2767 del 26/05/2010 " Disposizioni operative relative all'attivazione delle procedura di verifica di assoggettabilità a VIA e di valutazione di impatto ambientale e approvazione dell'elenco della documentazione tecnico amministrativa da presentare ai sensi del D. Lgs n° 152/2006".

**In conclusione, essendo l'intervento equiparato ad un centro commerciale da parte dell'amministrazione comunale, pur non avendone i requisiti secondo la L.R. 33/99, è sottoposto alla procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA (Screening) di competenza regionale.**

### 1.1 Aree interessate dal progetto e loro caratteristiche

Il comune di Acquapendente è ubicato in provincia di Viterbo, dista circa 50 km dal capoluogo Viterbo, 130 km da Roma, 90 km da Siena (SR2 Cassia), 30 km da Orvieto (A1).

La viabilità è garantita dalla strada regionale n°2 Cassia e dalla strada provinciale Torre Alfina che collega il capoluogo a Orvieto e all'autostrada A1.

Il comune di Acquapendente confina con i comuni di San Lorenzo Nuovo, Grotte di Castro, Onano, Proceno in provincia di Viterbo; con il comune di San Casciano dei Bagni in provincia di Siena e con il comune di Sorano in provincia di Grosseto in Toscana; con i comuni di Castel Giorgio e Allerona in provincia di Terni in Umbria.

Il comune ha una popolazione residente al gennaio 2016 (Istat) di circa 5.506 ab, distribuiti sul capoluogo e due frazioni Trevinano e Torre Alfina, una superficie territoriale di 131,61 kmq ed una densità abitativa di 41,84ab/kmq. Si trova ad un' altitudine di 420 m s.l.m. (min.190-max 750), in zona climatica E, zona sismica 2B. Fa parte della Comunità Montana Alta Tuscia Laziale, dei borghi più belli d'Italia (Torre Alfina) e città Slow.

Tra i servizi pubblici le scuole superiori (liceo scientifico e I.P.S.I.A.), l'Ospedale e la Casa di Riposo.

L'economia prevalente è legata all'agricoltura, industria ed artigianato, commercio ed ai servizi di zona pubblici e privati.



FIGURA 1- INDIVIDUAZIONE GEOGRAFICA



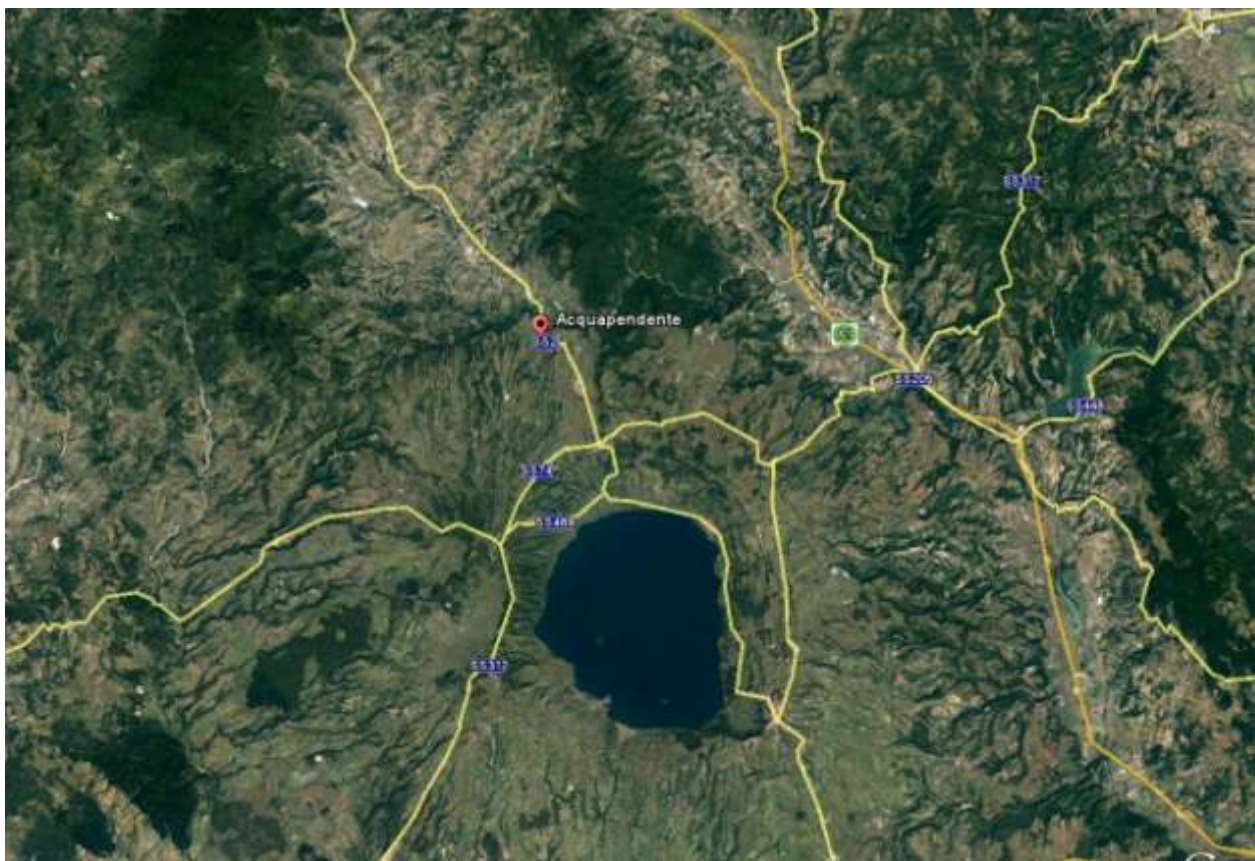


FIGURA 2- ESTRATTO FOTO AEREA CON INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI STUDIO

## **2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO**

### **2.1 Introduzione**

Secondo quanto espressamente riportato dal D.P.C.M. del 27/12/1988 “Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all’art. 6, L. 08/07/1986, n. 349, adottate ai sensi dell’art. 3 del D.P.C.M. 10/08/1988, n. 377” e successive modifiche ed integrazioni, l’inquadramento programmatico sviluppato nei seguenti capitoli deve fornire gli elementi conoscitivi circa le relazioni tra l’opera in progetto, gli atti di pianificazione, programmazione territoriale e settoriale esistenti.

Gli strumenti di piano necessari per verificare la coerenza dell’opera in esame con la normativa e la programmazione territoriale vigente risultano essere:

1. Piano Territoriale Paesistico (P.T.P.);
2. Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.);
3. Piano Regolatore Generale Comunale (P.R.G.C.).

### **2.2 Pianificazione territoriale e settoriale del Lazio**

La Pianificazione paesistica e la tutela dei beni e delle aree sottoposte a vincolo paesistico sono regolate dalla L.R. 24/98 che ha introdotto il criterio di tutela omogenea sull’intero territorio regionale, delle aree e dei beni previsti dalla Legge Galasso 43/85 e di quelli dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi della legge 1497/39.

#### **2.2.1 Piano Territoriale Paesistico (P.T.P.)**

Il Piano Territoriale Paesistico, adottato con Dgr 2266/97, viene approvato con la L.R. 24/98, in precedenza adottato limitatamente alle aree ed ai beni dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi della ex legge 1497/39 e a quelli sottoposti a vincolo paesistico ai sensi dell’art. 1 della ex Legge Galasso. E' diviso in ambiti di pianificazione, quello in cui insiste l'intervento oggetto di studio è individuato come ambito n°1 ed è esteso alla maggior parte del comune di Viterbo e all'intero territorio dei comuni di Acquapendente, Bagnoregio, Bolsena, Capodimonte, Catiglionone in Teverina, Celleno, Civitella d'Agliano, Farnese, Gradoli, Grotte di Castro, Latera, Lubriano, Marta, Montefiascone, Onano, Proceno, San Lorenzo Nuovo e Valentano.

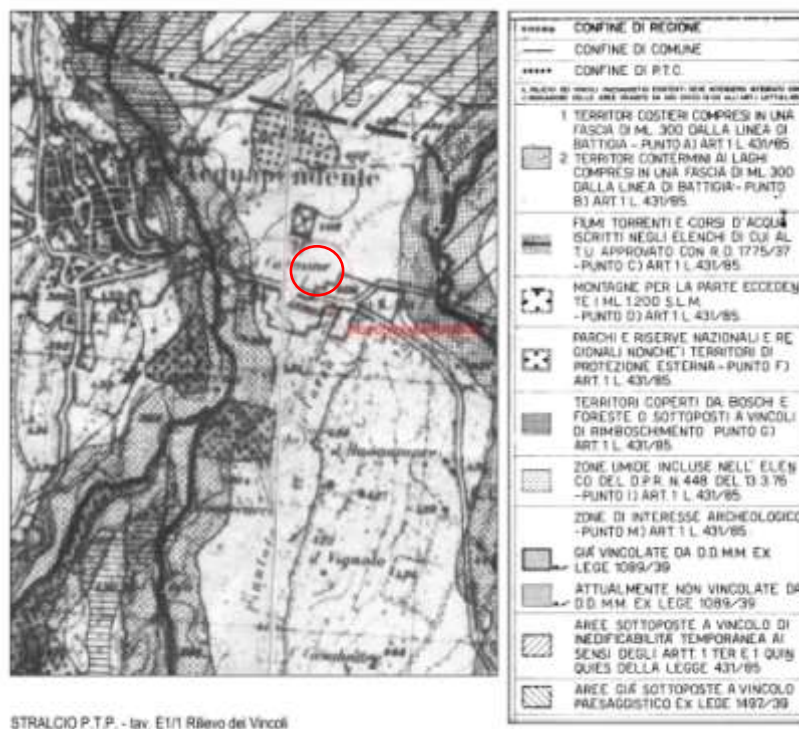
Sulla base di quanto disposto dalla Legge 431/85, il piano è stato esteso alle parti del territorio interessate da:

- a) beni ambientali diffusi di cui all'art.1 della legge 431/85;
- b) territori sottoposti a vincolo ex lege 1497/39;;
- c) territori sottoposti a vincolo ai sensi dell'art. 2 del D.M. 21/09/84 poi assorbito dalla ex Legge Galasso.

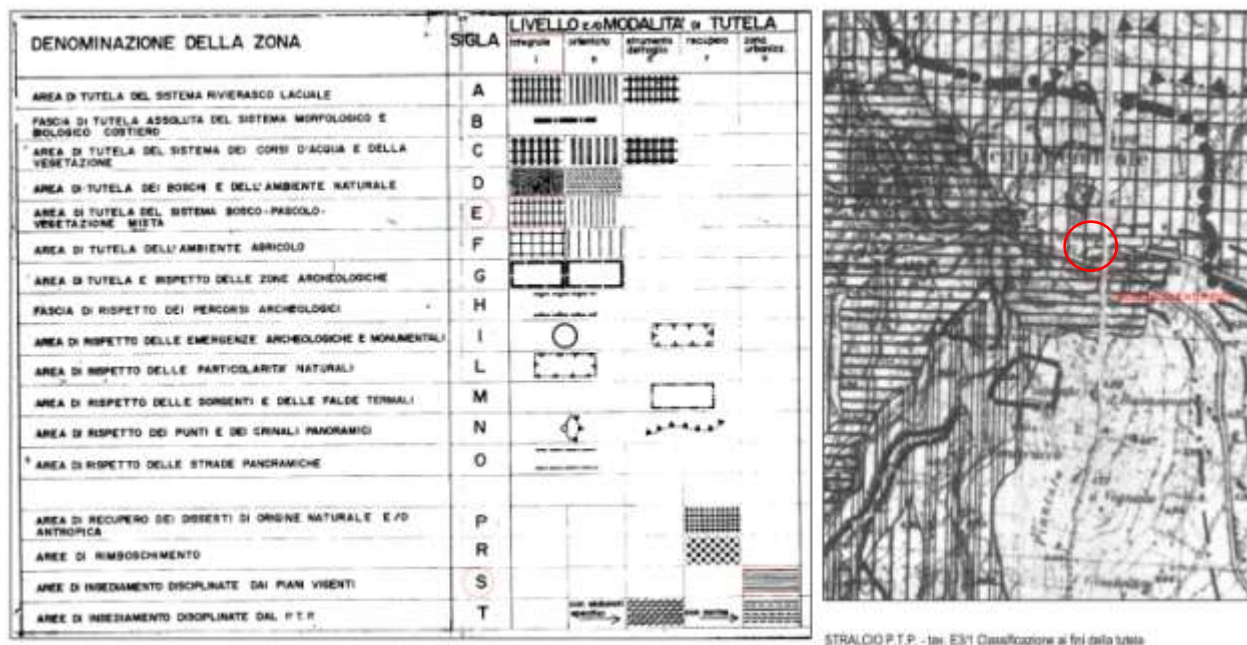
I tre tipi di vincolo sono stati riportati con le relative specificazioni nelle tavole denominate "Rilievo dei Vincoli"; nelle tavole denominate "Classificazione ai fini della tutela" sono individuate le zone caratterizzate da determinate tipologie di risorse naturali e di paesaggio, per ciascuna delle quali è fornita una particolare normativa di tutela.

Dall'analisi della tavola E1/1 "Rilevo dei Vincoli" emerge che l'area interessata dall'intervento in esame non è situata all'interno di aree sottoposte a vincolo.





Dall'analisi della tavola E3/1 "Classificazione ai fini della Tutela" emerge che l'area interessata dall'intervento in esame ricade nella zona denominata Area di tutela del sistema bosco - pascolo - vegetazione mista.



## Conclusioni

Dalla consultazione delle tavole di piano l'area interessata risulta priva di vincoli.



### **2.2.2 Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.)**

Il PTPR costituisce un unico Piano paesaggistico per l'intero ambito regionale ed ha come obiettivo l'omogeneità delle norme e dei riferimenti cartografici. Dopo la sua definitiva approvazione il PTPR sostituirà tutti i Piani Territoriali Paesistici attualmente vigenti.

Il Piano è realizzato interamente su supporto informatico. La base cartografica è costituita dalla Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 georeferenziata.

La redazione del PTPR ha comportato la complessiva revisione dei piani paesistici vigenti che avevano come riferimento la legge "Galasso" per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale del 1985 e la legge del 1939 sulle bellezze naturali, misurandosi oggi con un quadro legislativo delle materie ambientali, culturali e del paesaggio profondamente modificato.

Con l'entrata in vigore del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio D.Lgvo 42/2004 è stata imposta alle Regioni una verifica e adeguamento dei piani paesaggistici vigenti entro il 1 maggio del 2008, pena l'applicazione dei poteri sostitutivi da parte del Ministero.

La specializzazione e l'evoluzione tecnica e normativa, nel frattempo intervenuta, sia degli approcci nelle materie ambientali sia del loro sviluppo nell'azione amministrativa hanno ridefinito la collocazione della pianificazione paesaggistica in un preciso e più ampio ambito, infatti successivamente alla legge Galasso sono state introdotte nel nostro ordinamento innumerevoli disposizioni regionali, nazionali e comunitarie che hanno modificato il campo d'azione del piano paesaggistico e ne hanno specializzato e ampliato le finalità.

Le disposizioni sulla difesa del suolo, sulla protezione civile, sulla salute, sulle valutazioni ambientali, sulla difesa degli inquinamenti di acqua, aria e suolo hanno fatto sì che gli aspetti relativi alle corrispondenti discipline scientifiche ed ai relativi compiti istituzionali inerenti i rischi sulla salute delle specie e la vulnerabilità fisica del territorio si distaccassero progressivamente dalle discipline che si occupano della salvaguardia del patrimonio dei beni culturali e dei beni naturali, portando di fatto ad una specializzazione settoriale di ogni singolo aspetto.

Il PTPR si configura pertanto anche quale strumento di pianificazione territoriale di settore con specifica considerazione dei valori e dei beni del patrimonio paesaggistico naturale e culturale del Lazio ai sensi e per gli effetti degli artt. 12, 13 e 14 della L.R. 38/99 "Norme sul Governo del territorio"; in tal senso costituisce integrazione, completamento e aggiornamento del Piano territoriale generale regionale (PTGR), adottato con Dgr n. 2581 del 19 dicembre 2000.

Il PTPR ottempera agli obblighi previsti dall'art. 156 del D.Lgvo n 42/2004, in ordine alla verifica e adeguamento dei Piani Paesistici vigenti; applica i principi, i criteri e le modalità contenuti nell'art. 143 e in più in generale della parte III del Codice dei Beni culturali e del paesaggio.

Il P.T.P.R. è costituito da tre tavole:

- TAV.A Sistemi e ambiti di paesaggio;
- TAV.B Beni Paesaggistici;
- TAV.C Beni del patrimonio naturale e culturale

## Sistemi ed ambiti del paesaggio

### Sistema del Paesaggio Naturale

- Paesaggio Naturale
- Paesaggio Naturale di Continuità
- Paesaggio Naturale Agrario
- Fascia di rispetto delle coste marine, Servizi e dei corsi d'acqua

### Sistema del Paesaggio Agrario

- Paesaggio Agrario di Rilievo storico
- Paesaggio Agrario di Interesse
- Paesaggio Agrario di Continuità

### Sistema del Paesaggio Insediativo

- Paesaggio nei Centri e Nuclei storici con rilevanza storica di rispetto di 100 metri
- Parchi, ville e giardini storici
- Paesaggio degli insediamenti urbani
- Paesaggio degli insediamenti in espansione

Paesaggio dell'Insediamento storico d'Olivo

Reti infrastrutturali e Servizi

Ambiti di Sviluppo e Qualificazione Paesaggistica

Aree e Punti di Vista

Proposte connesse di mobilità dei flussi urbani

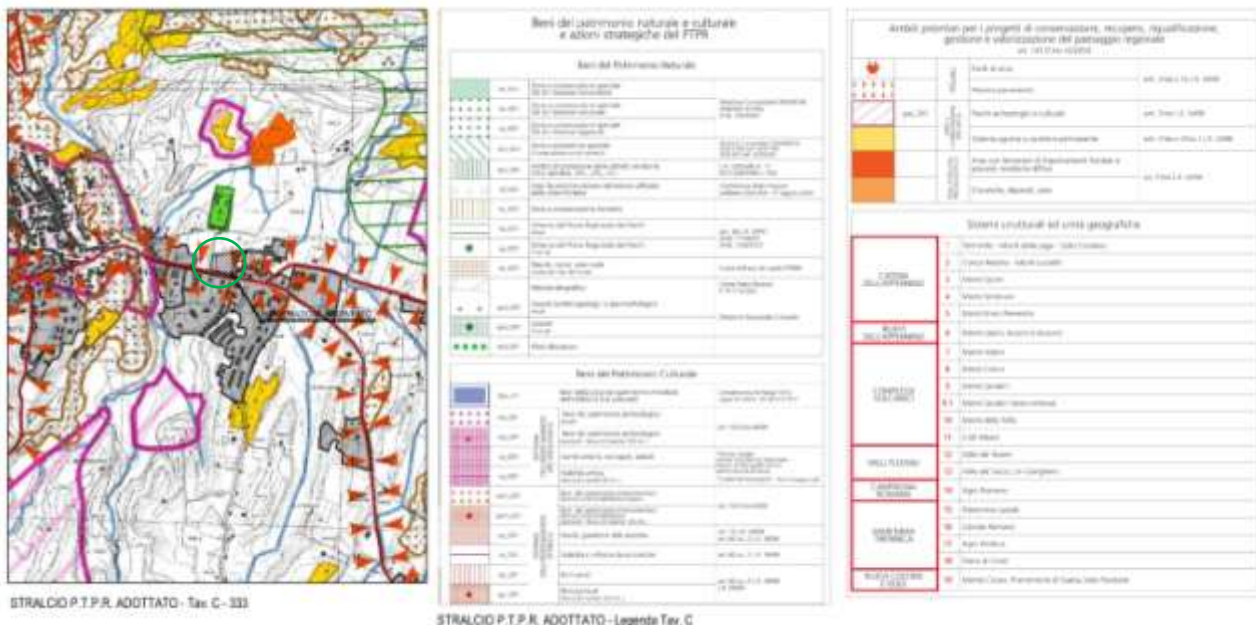
I centri storici

[illegible]

Beni paesaggistici			
Individuazione degli aree verdi e delle aree di notevole interesse pubblico (L. n. 290/97 art. 14, L. n. 349/97 art. 154 con L. n. 43/98 art. 134, L. n. 43/98 art. 134)			
Aree verdi Demaniali	AV01_001	area verde di pregio naturalistico, storico, artistico, culturale e paesaggistico	art. 134 L. n. 43/98
	AV02_001	area verde di pregio naturalistico, storico, artistico, culturale e paesaggistico	art. 134 L. n. 43/98
	AV03_001	area verde di pregio naturalistico, storico, artistico, culturale e paesaggistico	art. 134 L. n. 43/98
	AV04_001	area verde di pregio naturalistico, storico, artistico, culturale e paesaggistico	art. 134 L. n. 43/98
	AV05_001	area verde di pregio naturalistico, storico, artistico, culturale e paesaggistico	art. 134 L. n. 43/98
Aree verdi Privati	AV06_001	area verde di pregio naturalistico, storico, artistico, culturale e paesaggistico	art. 134 L. n. 43/98
	AV07_001	area verde di pregio naturalistico, storico, artistico, culturale e paesaggistico	art. 134 L. n. 43/98
	AV08_001	area verde di pregio naturalistico, storico, artistico, culturale e paesaggistico	art. 134 L. n. 43/98
	AV09_001	area verde di pregio naturalistico, storico, artistico, culturale e paesaggistico	art. 134 L. n. 43/98
	AV10_001	area verde di pregio naturalistico, storico, artistico, culturale e paesaggistico	art. 134 L. n. 43/98
Riconoscimento delle aree tutelate per legge (art. 134 L. n. 43/98 art. 154 con L. n. 43/98 art. 134)			
Aree verdi Privati	AV11_001	area verde di pregio naturalistico, storico, artistico, culturale e paesaggistico	art. 134 L. n. 43/98
	AV12_001	area verde di pregio naturalistico, storico, artistico, culturale e paesaggistico	art. 134 L. n. 43/98
	AV13_001	area verde di pregio naturalistico, storico, artistico, culturale e paesaggistico	art. 134 L. n. 43/98
	AV14_001	area verde di pregio naturalistico, storico, artistico, culturale e paesaggistico	art. 134 L. n. 43/98
	AV15_001	area verde di pregio naturalistico, storico, artistico, culturale e paesaggistico	art. 134 L. n. 43/98
	AV16_001	area verde di pregio naturalistico, storico, artistico, culturale e paesaggistico	art. 134 L. n. 43/98
	AV17_001	area verde di pregio naturalistico, storico, artistico, culturale e paesaggistico	art. 134 L. n. 43/98
	AV18_001	area verde di pregio naturalistico, storico, artistico, culturale e paesaggistico	art. 134 L. n. 43/98
	AV19_001	area verde di pregio naturalistico, storico, artistico, culturale e paesaggistico	art. 134 L. n. 43/98
	AV20_001	area verde di pregio naturalistico, storico, artistico, culturale e paesaggistico	art. 134 L. n. 43/98

STRALCIO P.T.P.R. ADOTTATO - Legenda Tav. B

Dall'analisi della tavola C "Beni del patrimonio naturale e culturale" l'area interessata dall'intervento ricade fuori dalle aree vincolate.



## Conclusioni

**Dalla consultazione delle tavole di piano l'area interessata risulta priva di vincoli.**

### 2.2.3 Piano Regolatore Generale Comunale (P.R.G.C.)

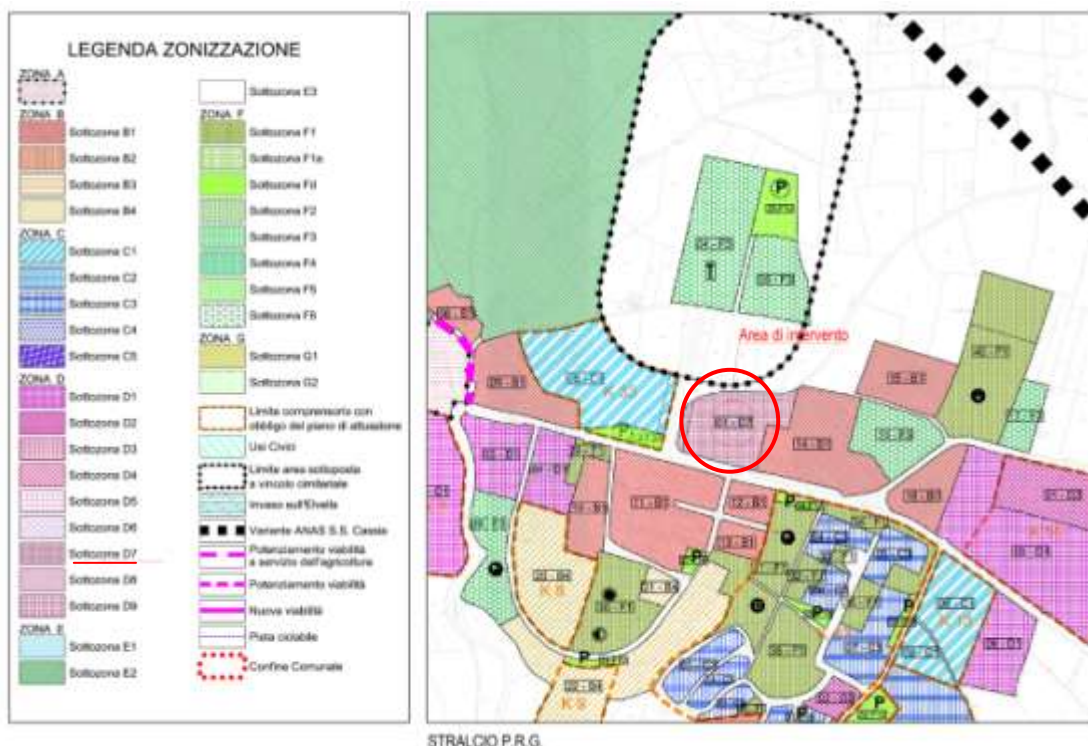
Il Piano Regolatore Generale è lo strumento urbanistico operativo che regola l'attività edificatoria all'interno del territorio comunale.

La Provincia di Viterbo, con il "Primo Documento di Analisi Programmatica" nella evoluzione normativa avviata nel 1990 con la Legge 142 che attribuisce compiti specifici in materia di Pianificazione Territoriale ed Urbanistica, elabora gli indirizzi in un documento relativo ai comuni dell'Alta Tuscia – Lago di Bolsena, nell'ambito del P.T.P. 1.

La Variante al PRGC, adottata con Delibera di Consiglio Comunale n° 20/2006 poi approvata con delibera di Giunta regionale n°535 del 26/11/2010, è stata redatta facendo riferimento al documento suddetto, nel quale era stata condotta un' analisi globale di aree e gruppi di comuni che per storia, carico antropico e caratteristiche produttive sono tutti assimilabili tra loro.

Il piano suddivide il territorio comunale in zone omogenee; l'area di intervento è classificata come Zona D sottozona D7 *Attività commerciale, direzionale, attività artigianali connesse con il commercio, residenziale*, la cui edificazione è subordinata alla preventiva approvazione di un piano di attuazione di iniziativa pubblica o privata. Per l' area oggetto di intervento è stato presentato un Piano Attuativo di iniziativa privata, per il quale è stato rilasciato regolare Permesso di Costruire n°21/2014 del 19/11/2014, nel quale sono state definite le dimensioni del lotto, la tipologia edilizia, gli standard urbanistici, gli impianti tecnologici. Contestualmente è stato rilasciato il Permesso di Costruire n°22/2014 per la realizzazioni degli immobili per i quali si richiede l'ampliamento e quindi oggetto di valutazione.





## 2.3 Piani regionali ambientali di settore

### 2.3.1 Piano di Tutela delle Acque (PTAR)

Il Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR) costituisce un piano di settore di Bacino e rappresenta lo strumento dinamico attraverso il quale la Regione, avvalendosi di una costante attività di monitoraggio, programma e realizza a livello territoriale, gli interventi volti a garantire la tutela delle risorse idriche e la sostenibilità del loro sfruttamento - compatibilmente con gli usi della risorsa stessa e delle attività socio-economiche presenti sul proprio territorio - per il conseguimento degli obiettivi fissati dalla Direttiva 2000/60/CE, tra i quali il raggiungimento dello stato di buona qualità di ciascun corpo idrico e di condizioni di utilizzo della risorsa. Il Piano attualmente vigente, è stato adottato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 266 del 2 maggio 2006 e approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 42 del 27 settembre 2007.

Il d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 ss.mm.ii. (art.121 comma 5) prevede che il PTAR sia aggiornato dalle Regioni ogni sei anni. In particolare, l'aggiornamento del piano è finalizzato a:

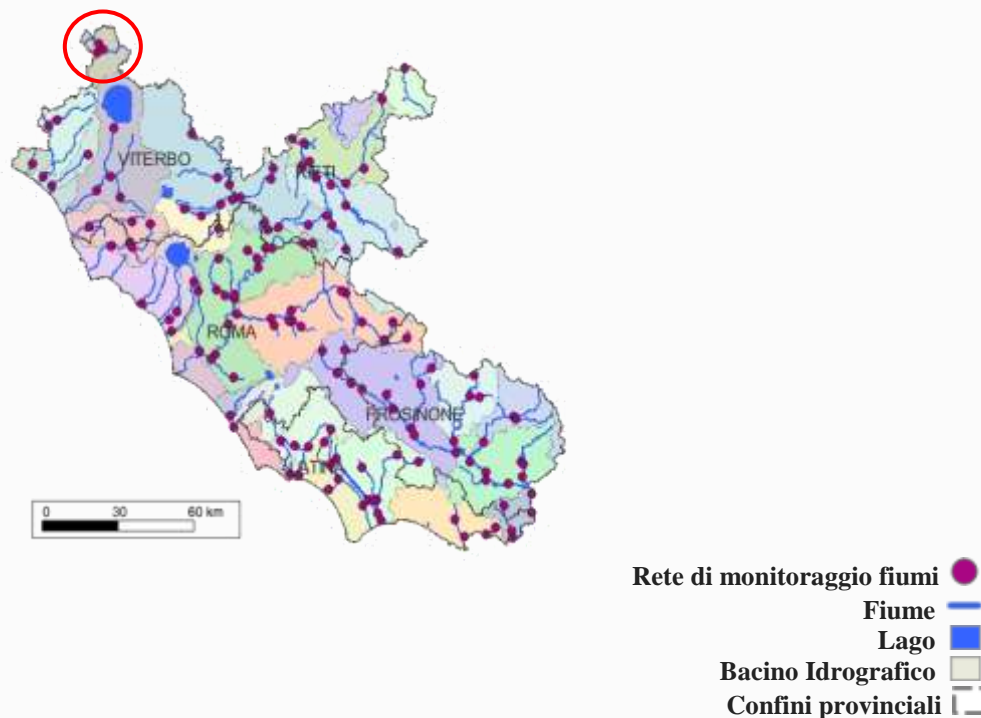
- migliorare l'attuazione della normativa vigente;
- integrare le tematiche ambientali in altre politiche settoriali (quali ad esempio quella agricola e industriale) nelle decisioni in materia di pianificazione locale e di utilizzo del suolo;
- assicurare una migliore informazione ambientale ai cittadini.

In materia di risorse idriche, l'obiettivo è quello di conseguire livelli di qualità delle acque che non producano impatti o rischi inaccettabili per la salute umana e per l'ambiente e di garantire che il tasso di estrazione delle risorse idriche sia sostenibile nel lungo periodo.

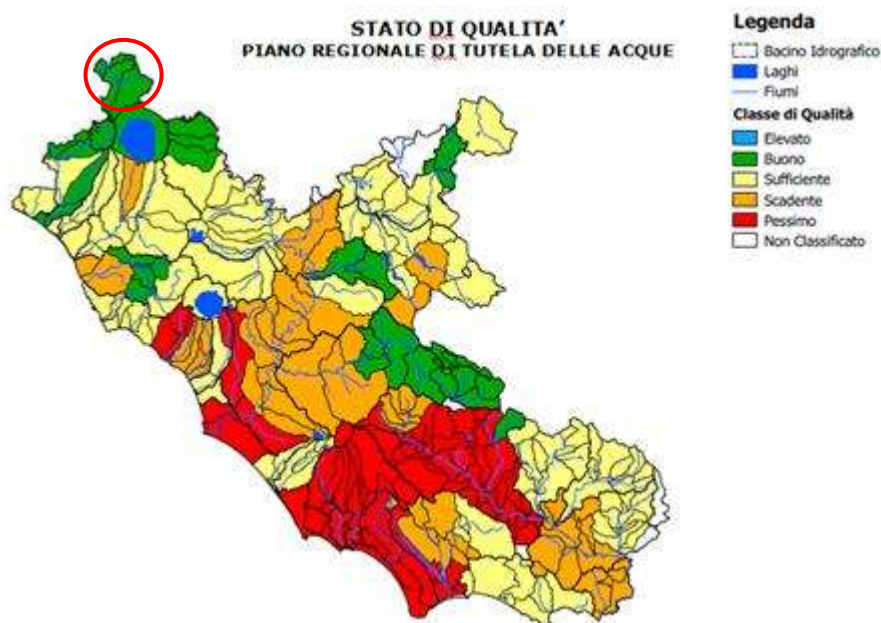
La Giunta Regionale con deliberazione 4 febbraio 2014, n.47 ha approvato le "Linee guida per l'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR) approvato con DCR n.42 del 27 settembre 2007 della Regione Lazio". Le Linee guida definiscono i criteri e le modalità per la redazione dell'aggiornamento del PTAR. Nel mese di luglio 2014 una convenzione con l'ARPA Lazio per il supporto tecnico per l'aggiornamento del PTAR.



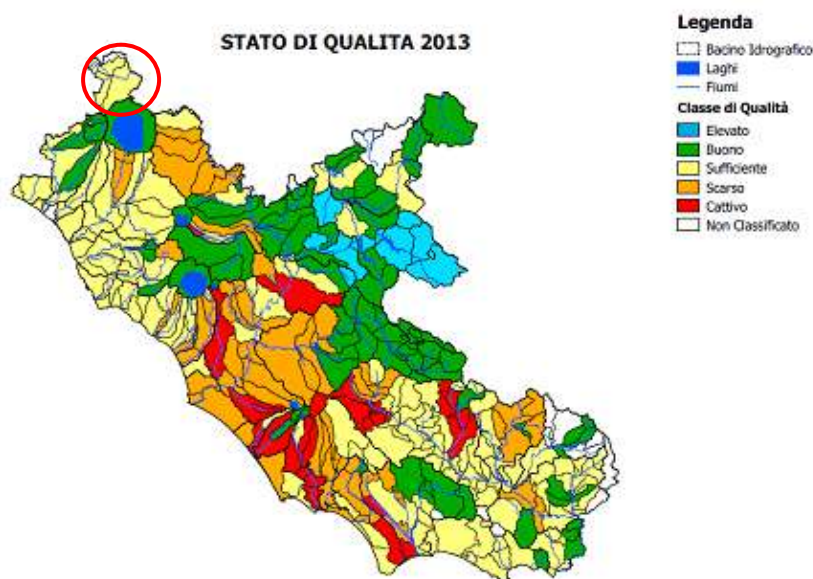
Nel mese di agosto 2015 con deliberazione n.440 la Regione ha approvato il "Documento propedeutico alla costruzione dell'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque Regionale". Il documento, alla luce delle attività di analisi e valutazione svolte, fornisce un quadro di riferimento delle misure funzionali al raggiungimento degli obiettivi stabiliti dall'Unione Europea.



## LO STATO DI QUALITA' 2007



## LO STATO DI QUALITA' 2013



### Conclusioni

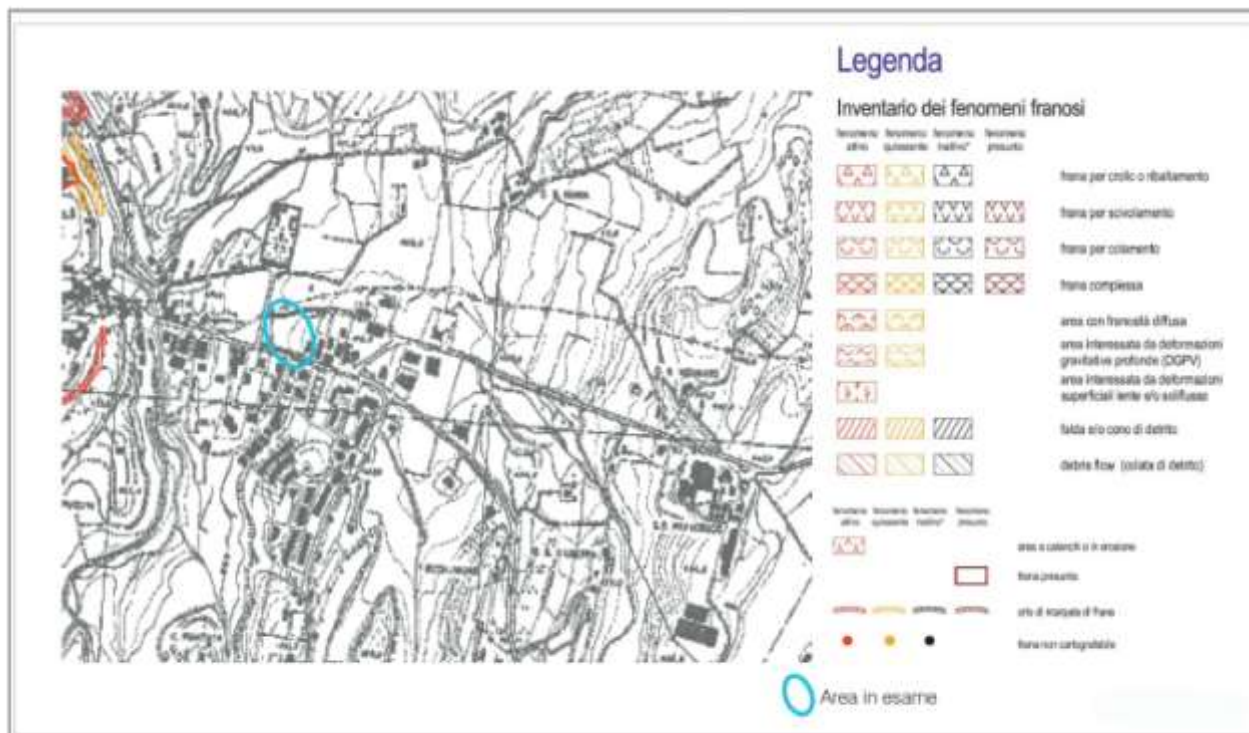
Dalla lettura delle cartografie si evidenzia una lieve tendenza al peggioramento dei bacini del viterbese, che corrisponde all'area di studio, mentre nel 2007 la classe di qualità veniva valutata Buona, nel 2013 viene valutata Sufficiente.

### 2.3.2 Piano Assetto Idrogeologico (PAI)

L'Autorità di Bacino ha il compito di rendere compatibili ed omogenee le azioni programmatiche e gli interventi posti in essere dai vari enti (Regioni, Province, Comuni e Consorzi di Bonifica), che esercitano le proprie funzioni nell'ambito del bacino idrografico. Ciò si ottiene andando a regolare le attività antropiche in modo da non compromettere la fragilità di zone vulnerabili, prevenendo modi di utilizzo del territorio in grado di creare nuove condizioni o situazioni di rischio.

L'Autorità dei bacini del Lazio ha predisposto per il territorio di competenza, finora regolamentato mediante il ricorso all'istituto di salvaguardia, il Piano stralcio di Assetto Idrogeologico, uno strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo, approvato con Delibera di Consiglio Regionale n°17/12, che opera essenzialmente nel campo della "difesa del suolo" con particolare riferimento alla difesa delle popolazioni e degli insediamenti umani a rischio. Esso è fortemente interrelato con tutti gli altri aspetti della pianificazione e tutela delle acque e il suo specifico ambito di competenza è indirizzato alla pianificazione organica del territorio e della difesa dai dissesti idrogeologici nonché alla programmazione degli interventi prioritari. Una pianificazione volta finalmente a "prevenire" i dissesti, soprattutto quelli connessi a fenomeni di vasta proporzione, individuabili, programmabili ed affrontabili soltanto con strumenti avanzati e normative adeguate.

Il PAI prevede la ricognizione e classificazione di dissesti gravitativi ed idraulici, la loro successiva trasposizione cartacea a scala adeguata, l'individuazione delle aree a rischio ricadenti in fasce a pericolosità differenziata, la conseguente normativa di attuazione nonché l'individuazione degli interventi necessari per l'eliminazione e/o mitigazione del rischio idrogeologico.



STRALCIO PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO TAV. 173

## Conclusioni

Dall'analisi del Piano di Assetto Idrogeologico si ricava che l' area oggetto di studio non è interessata da alcun rischio frana, né da deformazioni gravitative o superficiali.

## 2.4 SITI DI INTERESSE COMUNITARIO-VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

La Rete Natura 2000 è il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (una "rete") di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della direttiva "Habitat". La Rete Natura 2000 è costituita da Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e interessa circa un quarto della superficie della regione Lazio. SIC e ZPS sono individuati sulla base della presenza di specie animali, vegetali e habitat, tutelati dalle Direttive comunitarie 79/147/CE "Uccelli", sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE e 92/43/CEE "Habitat", che l'Italia ha recepito rispettivamente con la Legge 157/1992 e DPR 357/97, modificato dal DPR 120/2003. Stato e regioni stabiliscono per i SIC e le ZPS misure di conservazione sotto forma di piani di gestione specifici o integrati e misure regolamentari, amministrative o contrattuali.

Piani e progetto ricadenti all'interno di tale zone o siti devono essere sottoposti alla procedura di Valutazione di Incidenza.



STRALCIO PLANIMETRIA CON INDICAZIONE DELLE ZONE SIC (Fiume Paglia e Monte Rufeno); ZONE ZPS (Monte Rufeno)

### Conclusioni

L'area di progetto non è interessata dalla presenza di siti della Rete Natura 2000. I S.I.C./Z.P.S. più prossimi all'area di progetto in esame sono:

- SIC IT6010001 "Medio corso del Fiume Paglia" che dista circa 1620 ml;
- ZPS IT6010003 "Monte Rufeno" che dista circa 2550 ml;
- SIC IT6010004 "Monte Rufeno" che dista circa 2550 ml.



### **3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE**

#### **3.1 Ampliamento edificio esistente**

L'intervento proposto riguarda l'ampliamento di un edificio commerciale esistente da destinare ad attività direzionali.

##### **3.1.1 Ubicazione e tipologia del comune**

Acquapendente è ubicato in provincia di Viterbo nell'Alta Tuscia, confina con la regione Toscana (province di Siena e Grosseto), con la regione Umbria (prov. Terni), dista circa 50 Km da Viterbo, 90 km da Siena, 30 km da Orvieto e 130km da Roma.

La viabilità principale è garantita dalla S.R.n°2 Cassia, dalla trasversale S.R. N°74- SS n°71 che garantisce il collegamento all'autostrada A1 ed al mare (Montalto di Castro).

Il comune ha una popolazione residente al gennaio 2016 (Istat) di circa 5.506 ab, distribuiti sul capoluogo e due frazioni Trevinano e Torre Alfina, una superficie territoriale di 131,61 kmq ed una densità abitativa di 41,84ab/kmq. Si trova ad un' altitudine di 420 m s.l.m. (min.190-max 750), in zona climatica E, zona sismica 2B.

Fa parte della Comunità Montana Alta Tuscia Laziale, dei borghi più belli d'Italia (Torre Alfina) e città Slow.

Tra i servizi pubblici le scuole superiori (liceo scientifico e I.P.S.I.A.), l'Ospedale e la Casa di Riposo.

L'economia prevalente è legata all'agricoltura, industria ed artigianato, commercio ed ai servizi di zona pubblici e privati.

##### **3.1.2 Ubicazione dell'immobile e aspetti urbanistici**

L'area su cui è situato l'immobile oggetto dell'intervento sono ubicati nel centro urbano del capoluogo, in posizione baricentrica rispetto al centro storico ed alla nuova espansione a sud del centro abitato, compresa tra via del Cimitero, via T. Zannoni e via Igino Gini strada complanare alla S.R. Cassia (km 131).

L'area su cui insiste l'immobile commerciale è classificata nel PRG vigente come zona D sottozona D7 (comprensorio 01/D7) destinata ad *attività commerciali, residenziali, artigianali e direzionali* e regolamentata dal piano attuativo di iniziativa privata approvato con delibera di Giunta n° 85 del 11-06-2014 e dal vigente regolamento edilizio; non presenta vincoli paesaggistici nel P.T.P. vigente, nel P.T.P.R. adottato né risulta soggetta a vincolo idrogeologico (R.D. n.3267 /1923).

Con il permesso di costruire n° 21 del 19-11-2014 sono state realizzate le opere di urbanizzazione primarie del comprensorio, con il P.C. n° 22 del 19-11-2014 l'edificio commerciale.

Sull'area è stato realizzato uno studio di microzonizzazione con parere favorevole espresso dall'Area Difesa del Suolo della regione Lazio determina n°G05936 del 18-04-2014.

##### **3.1.3 Descrizione immobile esistente**

L'edificio commerciale si articola su due livelli assecondando l'andamento naturale del terreno, individuando quindi due aree autonome sia per quanto riguarda la viabilità interna carrabile e pedonale, che quella esterna, servite da ingressi autonomi dalle strade comunali (via I. Gini e via T.

Zannoni). Di conseguenza il fabbricato risulta posizionato nel salto di quota, originando un piano interrato ed un piano terra, l'immobile in oggetto è quello ubicato al piano terra.

L'ambito interessato dall'intervento (piano terra) è costituito da un'area di circa 7000mq su cui insiste l'edificio commerciale articolato in due corpi di fabbrica "A" e "B" a forma rettangolare con affaccio su di un'area pedonale (piazza).

Gli immobili sono stati realizzati con struttura portante di tipo industriale (pilastri, travi, solai piani e coperture in C.a.v.), fondazioni c.a. in opera (pali), tamponature esterne con pannelli c.a.v. coibentati.

Attualmente oltre ai fabbricati sopra descritti, è stato realizzato il piazzale (massicciata) su cui verranno realizzati i parcheggi e la viabilità interna, le reti fognanti distinte tra nere e bianche, la posa in opera dei cavidotti per le reti tecnologiche (energia elettrica, telefonia, illuminazione, sistemi di sorveglianza, ecc.) e gli accessi stradali (via I. Gini- via T. Zannoni).

#### Parametri Dimensionali

Ambito di intervento 7.000 mq

Superficie coperta attuale (corpo A + corpo B) 2.019,50mq

Volume attuale (corpo A + corpo B) 6.967,27mc

Altezza edifici 4,70ml

Superficie piazzale 4.980,50 mq

#### **3.1.4 Accessi e viabilità interna attuale**

Gli accessi principali all'area già realizzati sono quelli ubicati in via Iginio Gini (n°2) e via Torindo Zannoni (n°2), la viabilità sarà realizzata con l'ampliamento. La massicciata del piazzale è stata realizzata con materiale riciclato.

La viabilità esterna è garantita da via Iginio Gini complanare alla S.R.n°2 Cassia, via del cimitero e via T. Zannoni.

#### **3.1.5 Descrizione dell'intervento di progetto**

La variante consiste nell'ampliamento dell'immobile denominato corpo "B", nella realizzazione della copertura dell'area pedonale interclusa tra il corpo "A" e "B" e nella ridefinizione dell'articolazione dei parcheggi e del verde.

L'immobile sarà realizzato con la stessa tecnologia utilizzata per il corpo principale, quindi del tipo prefabbricata con tamponature in pannelli in c.a.v. coibentati, rivestimento esterno con parete ventilata composta da pannelli sandwich (acciaio-poliuretano-acciaio) colorati (scala dei grigi) montati su apposita struttura ed ancorata alle strutture prefabbricate.

Dal punto di vista tecnologico ciascun locale sarà autonomo ed usufruirà delle reti tecnologiche (fognature, acquedotto, ecc..) già presenti.

La realizzazione della copertura dell'area pedonale nasce dall'esigenza di coniugare l'aspetto architettonico e funzionale dei due corpi di fabbrica "A" e "B", con la possibilità di usufruire di tale area da parte della clientela anche in condizioni climatiche avverse.

La copertura del tipo leggero sarà realizzata con pannelli sandwich autoportanti (acciaio-poliuretano-acciaio) sostenuta da una serie di travi composte da elementi scatolari e tubolari in acciaio appoggiate su apposite mensole già predisposte nei pilastri della struttura prefabbricata esistente (ved. tav. n°1.8-1.9). Il perimetro della copertura sarà completamente aperto su due lati e

parzialmente sugli altri due ed avrà una superficie di circa 477,13mq minore di 536,66mq ( 25% della superficie coperta).

Inoltre è prevista la realizzazione di una pensilina esterna con un aggetto di circa 1.70ml nel tratto indicato nella tav. n°1.8-1.9. La pensilina sarà del tipo leggero a sbalzo realizzata con pannelli sandwich ed ancorata alle strutture portanti dell'edificio prefabbricato esistente.

A seguito dell'ampliamento è stata ridefinita l'articolazione della viabilità carrabile e pedonale, oltre alla disposizione dei parcheggi e delle alberature.

Per quanto riguarda gli standard urbanistici questi verificano ampiamente i minimi previsti.

Ogni attività disporrà di parcheggi riservati nel rispetto degli standard (ved.Tav.n°1.11)

#### Parametri dimensionali opera

Ambito di intervento 7.000 mq

Superficie coperta ampliamento 220,42mq

Superficie coperta piazza 477,13mq

Superficie pedonale 735,41mq

Superficie carrabile 3.070,09mq

Superficie parcheggi 1.175mq

Superficie commerciale 1.150mq < 1.500mq

Superficie attività direzionali 553,30mq

Numero posti auto complessivi 94 > 74 (standard)

Essenze arboree autoctone n°20=20 (standard)

Aree a verde 375mq > 352,50mq (Standard) di cui n°18 alberi

### **3.1.6 Accessi e viabilità progetto**

Gli accessi principali all'area già realizzati sono quelli ubicati in via Iginio Gini (n°2) e via Torindo Zannoni (n°2) e saranno dotati cancelli scorrevoli e fissi realizzati con pannelli tipo "orsogril" zincate così come le recinzioni già realizzate. La viabilità esterna è garantita da via Iginio Gini complanare alla S.R.n°2 Cassia, via del cimitero e via T. Zannoni.

La viabilità interna carrabile e pedonale prevede un sistema di circolazione articolato in sensi unici e doppi opportunamente dimensionati per garantire la manovra ai parcheggi ed i flussi di traffico previsti nelle ore di punta, il materiale impiegato è l'asfalto. (tav.1.11 )

La circolazione pedonale si articola su un sistema di percorrenza protetta che alterna marciapiedi e segnature a terra.

I parcheggi nel numero previsto dagli standard saranno realizzati in asfalto.

Le aree pedonali piazza e marciapiedi saranno realizzate con masselli autobloccanti colorate (betonella avana chiaro).

Per il trattamento delle acque meteoriche di prima pioggia (D. Lgs n°152/2006) è prevista l'installazione di due disoleatori (vedi Tav.1.10) dimensionati in funzione della superficie trattata.

### **3.1.7 Standard urbanistici**

L'area su cui insiste l'immobile commerciale è classificata nel PRG vigente come zona D sottozona D7 (comprensorio 01/D7) destinata ad *attività commerciali, residenziali, artigianali e direzionali* e

regolamentata dal piano attuativo di iniziativa privata approvato con delibera di Giunta n° 85 del 11-06-2014.

Legge Regionale commercio n°33/99 Standard medie superfici:

- parcheggi : 1mq superficie vendita = 1mq parcheggio;  
1mq spazi complementari = 0,50mq parcheggio
- Alberature: 1 albero ogni 60mq di parcheggio

Standard superficie destinata a piantumazione minimo 30% della superficie destinata a parcheggio.

Standard parcheggi attività direzionali 1mq/10mc.

	STATO ATTUALE	STATO DI PROGETTO	TOTALE
Sup. Coperta	2.029,50mq	220,42mq	2.239,92mq
Sup.Cop.Piazza	-	477,13mq	477,13mq
Volume	6.967,27 mc	760,73mc	7.727.62mc

#### Parametri dimensionali opera

Ambito di intervento 7.000 mq

Superficie pedonale 735,41mq

Superficie carrabile 3.70,09mq

Superficie parcheggi 1.175mq

Superficie commerciale 1.150mq < 1.500mq

Superficie attività direzionali 553,30mq

Numero posti auto complessivi 94 > 74 (standard)

Essenze arboree autoctone n°20=20 (standard)

Aree a verde 375mq > 352,50mq (Standard) di cui n°18 alberi

### **3.1.8 Quadro di riferimento autorizzativo**

-  Variante generale approvata con DGR. n°535 del 26-11-2010

-  Piano attuativo comprensorio (01/D7)

- Parere Regione Lazio area difesa del suolo determina n°G05936 del 18-04-2014
- Piano attuativo comprensorio approvato con delibera di Giunta n° 85 del 11-06-2014.
- Parere AUSL Servizio Igiene Pubblica n°1/2014 del 16-01-2014.
- Permesso di costruire n° 21 del 19-11-2014 progetto esecutivo opere di urbanizzazione primarie.

-  Edificio Commerciale

- P.C. 22 del 19-11-2014
- Parere AUSL Servizio Igiene Pubblica n°1/2014 del 16-01-2014.
- Genio Civile Autorizzazione prot. 2014-0000616529 del 12/11/2014
- Vigili del Fuoco- Parere su esame progetto Prot. 2062 del 10-03-2015 pratica n° 24291



#### - Ampliamento

- Autorizzazione AUSL n°44/2016 del 28-10-2016
- Genio Civile Autorizzazione prot. 2016-0000414863 del 12/09/2016
- Vigili del Fuoco- Comunicazione avvio del procedimento Prot. 9225 del 15-10-2016

### **3.2 IMPIANTO ELETTRICO, IMPIANTI SPECIALI E DI MESSA A TERRA**

#### **3.2.1 Relazione tecnica**

La seguente relazione tecnica, espone le tecniche e le normative che dovranno essere rispettate dall'azienda esecutrice degli impianti elettrici e di terra nei locali e negli spazi in oggetto.

Gli ambienti sono destinati ad uso commerciale e direzionale e sono di proprietà della B Trade S.r.l., e situati in via Igino Gini, nel comune di Acquapendente (VT). La presente relazione indicherà le prescrizioni particolari da applicarsi ai medesimi con l'intento di assicurare la sicurezza del personale e del pubblico. Tutti i materiali e le apparecchiature previsti, dovranno essere conformi a quanto stabilito dalle norme CEI e muniti di marchio di qualità IMQ.

In riferimento alle rispettive direttive europee, tali apparecchiature o componenti, dovranno essere dotati della marcatura CE, ed accompagnati dalla Dichiarazione di Conformità CE del costruttore, sulla quale dovranno essere facilmente identificabili le direttive di riferimento. La corretta esecuzione delle opere dovrà essere sorvegliata da personale qualificato che dovrà provvedere a redigere e ad aggiornare tutta la documentazione tecnica di corredo agli impianti, a completamento dei progetti e relativa alle prove tecniche ed alla contabilità di cantiere. Dovrà essere confermata la più completa disponibilità a fornire assistenza tecnica qualificata (professionisti iscritti ad albi professionali), e strumentazione adeguata a supporto di tutte le prove di collaudo che si renderanno necessarie al fine di accertare la buona funzionalità e rispondenza alle norme degli impianti realizzati.

#### **3.2.2 Denominazione delle opere da eseguire**

I lavori da eseguire in conformità al presente progetto saranno così denominati e riassunti:

LINEA GENERALE DI ALIMENTAZIONE dal punto di consegna ENEL, al quadro elettrico di protezione linea QE-PL e al quadro di sezionamento generale QE-SG, e da questi al quadro generale QE-GEN. La linea dovrà essere in cavo tipo FG7(O)R 0,6/1 kV – Classe 2 CEI 20-29 Formazione 5G6 mm<sup>2</sup>

##### **1. IMPIANTO ELETTRICO.**

Per impianto elettrico si intende un insieme di apparecchiature elettriche, meccaniche e fisiche atte alla trasmissione e all'utilizzo di energia elettrica. Nel caso specifico si tratta di un impianto elettrico in bassa tensione 400 V, distribuzione 3F+N+PE, sistema TT.

##### **2. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE NORMALE E DI EMERGENZA.**

L'impianto in oggetto consiste nella realizzazione del sistema di illuminazione normale –ordinaria e di emergenza. I corpi illuminanti, così come posizionati in elaborato grafico, dovranno assicurare valori di illuminamento idonei per la conduzione delle attività ordinarie di verifica e controllo e di manutenzione.

##### **3. IMPIANTO EQUIPOTENZIALE E PROTEZIONE DA TENSIONI DI CONTATTO.**

L'impianto da realizzare consiste nella fornitura e posa in opera di un sistema di distribuzione di terra idoneo al collegamento delle masse presenti nell'impianto

#### 4. IMPIANTO DI TERRA.

Collegamento imposto dalla norma vigente (Decreto ministeriale n. 37 del 22 gennaio 2008, norma CEI 64-8/4) per mantenere le masse al potenziale di terra in condizione di normale utilizzo, realizzando una protezione mediante messa a terra

Tutte le attività dovranno essere condotte in modo da non arrecare pregiudizio alla continuità di servizio.

Tutti gli interventi dovranno essere condotti del rispetto delle disposizioni dettate da D.Lgs 81/2008 in materia di salute e sicurezza, e da personale idoneo ai sensi dell'art.82 del TU.

#### 5. IMPIANTO RIVELAZIONE FUMI

##### **3.2.3 Osservanza di leggi, regolamenti, capitolato generale e norme tecniche**

L'impianto elettrico nel suo complesso e nei singoli componenti dovrà essere realizzato in conformità a tutte le Norme e Leggi vigenti. Nella scelta dei materiali si prescrive che:

- a) tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici dovranno essere adatti all'ambiente in cui verranno installati e dovranno essere tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute dall'umidità, alle quali potrebbero essere esposti durante l'esercizio;
- b) tutti i materiali dovranno avere dimensioni e caratteristiche tali da rispondere alle Norme CEI ed alle tabelle CEI-UNEL attualmente in vigore;
- c) in particolare gli apparecchi ed i materiali per i quali è prevista la concessione del Marchio Italiano di Qualità dovranno essere muniti del contrassegno I.M.Q. che ne attesti la rispondenza alle rispettive Normative, ed essere comunque muniti di Marchio di Qualità riconosciuti a livello internazionale;
- d) nella predisposizione delle tavole grafiche relative alla progettazione e/o al rilievo di impianti elettrici di potenza e di comando si dovrà utilizzare la simbologia indicata nei successivi allegati.

Gli impianti dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte ed in osservanza:

- a) del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI);
- b) della Prevenzione Infortuni, con particolare riguardo alle disposizioni di Legge del D.Lgs 9 aprile 2008 n°81, alle raccomandazioni delle U.S.L. e alle eventuali altre disposizioni in vigore alla data del presente progetto.
- c) della Società Distributrice dell'Energia Elettrica (ENEL);
- d) delle tabelle di unificazione dell'Unel.
- e) Uni 9795

L'impianto elettrico in oggetto è soggetto a progettazione da parte del professionista secondo il DM 37/08, tutti gli ampliamenti e trasformazioni dell'impianto richiedono il progetto del professionista, indipendentemente dalla superficie coinvolta. Gli interventi che rientrano nella manutenzione straordinaria, invece, non sono mai soggetti a progetto. L'azienda esecutrice dovrà prendere a proprio carico e sotto la propria responsabilità la perfetta esecuzione degli impianti elettrici, non potrà apportare varianti significative al progetto dell'impianto elettrico predisposto dal professionista.

Tali varianti devono essere apportate solo da un progettista, meglio se dallo stesso che ha firmato il progetto. Secondo quanto previsto dal presente articolo, l'azienda esecutrice si dovrà impegnare ad adeguare ogni elemento d'impianto che, dalla verifica di collaudo, non risultasse conforme alle norme in esso contenute, senza che alcun addebito derivi al Committente. Il professionista è esonerato da qualsiasi responsabilità, qualora gli impianti realizzati non siano conformi o fedeli a

quanto descritto e riportato sugli elaborati grafici. Dichiaro di aver rispettato i principi generali di prevenzione in materia di salute e sicurezza sul lavoro al momento delle scelte progettuali e tecniche e di aver scelto attrezzature, componenti e dispositivi di protezione rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari in materia.

### **3.2.4 Prescrizioni tecniche e normative generali**

In osservanza della Legge 1 marzo 1968, n°186, tutti i materiali, apparecchiature, macchinari, le installazioni degli impianti elettrici ed elettronici, dovranno essere realizzati e costruiti con la rigorosa osservanza delle norme emanate dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.) e dal Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI), così come risultanti dai fascicoli e successivi supplementi, varianti, appendici ed aggiornamenti editi dalla Associazione Elettrotecnica Italiana (A.E.I.). Pertanto l'azienda esecutrice si farà obbligo di rispettare le seguenti disposizioni generali:

- a) Leggi, normative e regolamenti riguardanti i contratti di lavoro del personale dipendente;
- b) Le norme della Legge 23/12/82 n°936 pubblicata sulla G.U. n°355 del 28/12/82 concernenti provvedimenti in materia di lotta alla delinquenza mafiosa;
- c) Le disposizioni del D.M. 12/06/65 e successivo 22/02/1965;
- d) Le disposizioni della U.S.L./I.S.P.E.S.L. relative alle verifiche ed ai collaudi;
- e) Le disposizioni dei Regolamenti le prescrizioni comunali, Ispettorato del Lavoro, ecc.;
- f) Le disposizioni dei regolamenti e delle prescrizioni della Società distributrice di energia elettrica (ENEL) di zona.
- g) Le disposizioni dei regolamenti e delle prescrizioni della Società per l'esercizio telefonico (TELECOM).

Rispondenza alla legislazione antinfortunistica specifica per gli impianti elettrici:

D.Lgs 81 del 9 Aprile 2008; D.P.R. 1288 del 24 Ottobre 1967

Tutti gli impianti, inoltre, dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte con l'osservanza, nella loro realizzazione, delle norme CEI che si intendono specificatamente riferite ai seguenti fascicoli:

CEI 11-1 fasc. 206bis - Norme generali per gli impianti elettrici (Variante 4 - fasc. S/521).

CEI 11-8 fasc. 176 - Impianti di messa a terra (Variante V2 fasc. S/471).

CEI 17-5 fasc. 460 - Interruttori automatici per corrente alternata a tensione nominale non superiore a 1000 V e per corrente continua a tensione nominale non superiore a 1200 V.

CEI 20-12 fasc. 198 Cavi isolati con gomma e con polivinilcloruro con grado di isolamento non superiore a 3

CEI 20-19 fasc. 377 Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750V (Variante V1 fasc. S/475 e Variante V2 fasc. S/500)

CEI 20-20 fasc. 378 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450 / 750V (Variante V1 fasc. S/476 Variante V2 fasc. S/491 Variante V3 fasc. S/520)

CEI 20-21 fasc. 305 Portata dei cavi elettrici in regime permanente

CEI 20-22 V1 Cavi non propaganti l'incendio

CEI 23-3 fasc. 452 Interruttori automatici di sovracorrente per usi domestici e similari

CEI 23-5 fasc. 306 Prese a spina per uso domestico e similare

CEI 23-8 fasc. 355 Tubi protettivi rigidi in polivinilcloruro ed accessori

CEI 23-9 fasc. 191 Piccoli apparecchi di comando non automatici per tensioni nominali fino a 380V destinati ad usi domestici o similari (+ Variante V1 fasc. S/362)

CEI 23-14 fasc. 297 Tubi protettivi flessibili in PVC e loro accessori

CEI 23-16 fasc. S/430 Prese a spina di tipo completamente per uso domestico e similare

(Variante V1fasc. S/436)

- |                   |  |
|-------------------|--|
| CEI 23-18         | Interruttori differenziali per usi domestici e similari  |
| CEI 64-6 fasc.463 | Protezioni contro le sovracorrenti delle condutture nei sistemi di categoria 0 e 1                     |
| CEI 64-8          | Impianti elettrici a tensione nominale non superiore a 1000V in c.a. e 1500V in c.c. - terza edizione- |
| Legge 37/08       | Norme per la sicurezza degli impianti  |

Per quanto non dettagliato, si intenderanno tutte le Leggi, direttive e le norme vigenti alla data della sottoscrizione del capitolato.

### 3.2.5 Specifiche generali

La linea di distribuzione principale in cavo antifiamma dovrà partire dalla consegna ENEL ed attestarsi all'interruttore generale del quadro elettrico di protezione linea (QE-PL), dovrà essere in cavo FG7(O)R di formazione pari a 4G6 mm<sup>2</sup>. Seguirà il percorso in cavidotto interrato e si attesterà prima al QE-GEN collocato ad una distanza di circa 50 metri.

Dal QE-GEN si dipartiranno tutte le linee di alimentazione di tutte le utenze di illuminazione ordinaria, di emergenza e forza motrice.

Tutte le linee saranno protette mediante interruttori magneto-termici e magnetotermici-differenziali aventi potere di interruzione minimo da 6 KA e comunque compatibile con i dati di calcolo allegati, nonché corrente d'intervento in caso di guasto a terra da  $I_n=0,03A$  (come specificato nello schema allegato) a protezione delle linee da eventuali cortocircuiti o sovraccarichi, nonché dai contatti indiretti.

Le sezioni minime dei conduttori dovranno essere conformi a quanto stabilito dalle norme CEI ed in nessun caso inferiori a 1,5mmq.

I conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti, dovranno essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle Unel 00712/00722.

Dovranno essere adottate tutte le misure atte a proteggere le persone contro i pericoli derivanti da contatti con parti non in tensione che possono raggiungere potenziali pericolosi per cause accidentali, adottando apparecchiature con rivestimento in PVC provviste di marchio IMQ e marcatura CE conforme alle richieste della normativa specifica.

Il quadro elettrico QE-GEN potrà essere costituito da struttura in lamiera zincata a caldo 15/10mm, con grado di protezione minimo IP31. Dovrà essere del tipo ad installazione a parete di dimensioni idonee e sufficienti, e sarà integrato da pannelli modulari da 24 moduli cadauno, per l'alloggiamento di componenti modulari fissati su guida DIN, quali: interruttori automatici, fusibili, contattori relè, morsettiere ecc.

Il kit guida DIN dovrà essere del tipo non segregato 24 moduli di lunghezza  $l=600$  mm, composto da un trafilato di alluminio in grado di resistere al carico degli interruttori e predisposto per l'alloggiamento della canalina di cablaggio verticale. Il tipo di illuminazione ordinaria è prescritto dal committente e sarà realizzato con plafoniere IP40 a tubi fluorescenti della potenza di 1x58W nelle zone deposito/vendita.

L'impianto di illuminazione di emergenza dovrà essere realizzato installando nei pressi delle uscite di emergenza una lampada a bandiera completa di pittogramma indicante la via di fuga della potenza di 2x18W. Oltre all'illuminazione delle uscite di emergenza dovrà essere prevista un illuminazione che in caso di black-out garantisca la visibilità necessaria perché le persone



all'interno dei locali possano muoversi senza compromettere la propria sicurezza, l'illuminazione di emergenza dovrà essere realizzata installando gruppi autonomi di alimentazione per tubi fluorescenti della potenza di 1x58W.

I gruppi autonomi dovranno essere alimentati da circuito indipendente, in caso di "black-out" garantiranno, come indicato dal produttore, l'illuminazione per una durata minima di 60 min, e al ritorno della tensione di rete la batteria si ricaricherà in 12 ore.

I portalampada dovranno essere del tipo di sicurezza per impedire eventuali ed accidentali distacchi delle lampade stesse. In riferimento alle prescrizioni delle vigenti norme CEI, l'impianto di terra dovrà essere costituito da una treccia di rame G/V Riv. di sezione pari a 16mmq, che si dovrà raccordare all'impianto disperdente di terra, dovrà essere effettuata la connessione all'interno del QE-GEN sulla morsettiera predisposta, la quale è debitamente connessa ad una palina di acciaio ramato da 1,5m di lunghezza  $D=20\text{mm}$ , infissa nel terreno all'interno di un pozzetto in cls 500x500mm, completo di chiusino ispezionabile. Sarà previsto il coordinamento fra l'impianto di messa a terra diretta e protezione di massima corrente, oltretutto con l'adozione di interruttori con relè differenziali ad alta sensibilità ( $I_{dn}=0,03\text{A}$ ), contro eventuali contatti indiretti (generale FM e generale di luci).

### 3.2.6 Apparecchiature modulari

Gli interruttori automatici modulari dovranno essere del tipo adatto per montaggio a scatto su profilato tipo DIN 46.277/3 e dovranno soddisfare alle seguenti caratteristiche:

dimensioni normalizzate (modulo = 17,5 mm.);

curva d'intervento C (salvo diverse indicazioni rilevabili dallo schema di progetto);

potere d'interruzione sufficiente a garantire il corretto coordinamento delle protezioni e comunque non inferiore a quanto indicato sullo schema di progetto secondo le CEI 23-3 e CEE 19 II cd.;

nel caso gli interruttori siano corredati di relè differenziali essi dovranno essere pure modulari per montaggio su profilato DIN e solidali a corpo dell'interruttore, anche con eventuali collegamenti esterni; accessoriabilità con tutti gli ausiliari richiesti dagli elaborati di progetto;

cablaggio con corde dimensionate per la portata nominale dell'apparecchio.

### 3.2.7 Tubi protettivi, canali portacavi, cassette di derivazione

I cavi posati nei tubi o condotti dovranno risultare sempre sfilabili e reinfiliabili; nel caso di cavi posati in canali, su passerelle o entro vani essi devono poter essere sempre rimossi o sostituiti.

Nei tubi e condotti non dovranno essere presenti giunzioni e morsetti.

Il diametro interno dei condotti, se circolari, deve essere pari almeno a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi che essi sono destinati a contenere, con un minimo di 16 mm.

Per i condotti, canali e passerelle a sezione diversa dalla circolare, il rapporto tra la sezione stessa e l'area della sezione retta occupata dai cavi dovrà essere non inferiore a 2.

Qualora si preveda l'esistenza, nello stesso locale, di circuiti appartenenti a sistemi elettrici diversi, questi dovranno essere protetti da tubi diversi e far capo a cassette separate. Tuttavia è ammesso collocare i cavi nello stesso tubo e far capo alle stesse cassette, purché essi siano isolati per la tensione più elevata e le singole cassette siano internamente munite di diaframma, inamovibile se non a mezzo di attrezzo, tra i morsetti destinati a serrare conduttori appartenenti a sistemi diversi.

I tubi protettivi dei conduttori elettrici collocati in cunicoli, che ospitano altre canalizzazioni dovranno essere disposti, in modo da non essere soggetti ad influenze dannose in relazione a sovra riscaldamenti, gocciolamenti, formazione di condensa, ecc. E' inoltre vietato collocare nelle stesse

incassature montanti e colonne telefoniche o trasmissione dati.

### **3.2.7.1 Impianti sottotraccia**

I tubi protettivi dovranno essere in materiale termoplastico serie leggera per i percorsi sotto intonaco, in materiale termoplastico serie pesante per gli attraversamenti a pavimento. Il diametro dei tubi dovrà essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto dal fascio dei cavi in esso contenuti.

Tale coefficiente di maggiorazione dovrà essere aumentato a 1,5 quando i cavi siano del tipo sotto piombo o sotto guaina metallica, il diametro del tubo dovrà essere sufficientemente grande da permettere di sfilare e di reinfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi stessi o i tubi. Comunque il diametro interno non dovrà essere inferiore a 16 mm. Il tracciato dei tubi protettivi dovrà consentire un andamento rettilineo orizzontale (con minima pendenza per favorire lo scarico di eventuale condensa) o verticale. Le curve devono essere effettuate con raccordi o con piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi.

Ad ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali e ad ogni derivazione da linea principale a secondaria e in ogni locale servito, la tubazione dovrà essere interrotta con cassette di derivazione. Le giunzioni dei conduttori dovranno essere eseguite nelle cassette di derivazione impiegando opportuni morsetti o morsettiere.

### **3.2.7.2 Impianti in vista**

Le tubazioni dovranno essere in PVC e interconnesse tra di loro tramite appositi accessori come raccordi, giunti e pressa cavi, dovranno essere fissate a parete tramite collari a vite in modo da garantire un solido fissaggio e una buona tenuta allo strappo. Il diametro dei tubi dovrà essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto dal fascio dei cavi in esso contenuti.

Tale coefficiente di maggiorazione dovrà essere aumentato a 1,5 quando i cavi siano del tipo sotto piombo o sotto guaina metallica, il diametro del tubo dovrà essere sufficientemente grande da permettere di sfilare e di reinfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi stessi o i tubi. Comunque il diametro interno non dovrà essere inferiore a 16 mm.

### **3.2.7.3 Scatole di derivazione- morsettiere**

Ogni giunzione e derivazione (da canale a canale, da canale a tubo e da tubo a tubo) dovrà essere effettuata tramite impiego di scatole e cassette di derivazione in alluminio verniciato, o tramite appositi giunti in metallo, inoltre: dovranno essere adottate ad ogni derivazione brusca e nei tratti rettilinei almeno ogni 10/12 mt.; dovranno essere diverse per gli impianti o servizi a diversa tensione e per tutti gli impianti a correnti deboli; i raccordi con le tubazioni nei tratti in vista dovranno eseguirsi tramite imbocchi o pressatubi; i morsetti dovranno essere del tipo volante in materiale isolante con cappuccio imperdibile, adeguati alla sezione dei conduttori derivati ed a quella dei conduttori di transito; ciò per cavi con sezione unitaria fino a 6 mmq.; per cavi di sezione superiore si dovranno utilizzare morsettiere a mantello da fissare sul fondo delle scatole stesse; i coperchi dovranno essere fissati con viti in acciaio inox; quest'ultima caratteristica è tassativa, qualsiasi siano le dimensioni delle scatole.

Per l'installazione di scatole da incasso è fatto obbligo di utilizzare quelle in PVC autoestinguente con coperchio a filo intonaco; in questi casi è consentito, per transiti di impianti o servizi a diversa tensione, di utilizzare scatole predisposte per setti separatori da fissare a scatto sul fondo delle scatole stesse. Qualsiasi sia il tipo di scatola impiegata, incassata e/o in vista, sul retro del coperchio

dovrà essere apposta una legenda che permetta una immediata identificazione dei circuiti che vi si attestano e/o transitano, utilizzando sigle e descrizioni corrispondenti a quelle esistenti sui cartellini indicatori dei circuiti ai quadri. Non saranno in nessun caso consentite giunzioni e derivazioni fra conduttori elettrici realizzati con nastrature, od altri sistemi che non siano quelli su descritti, ovvero giunzioni effettuate all'esterno delle scatole. Le scatole da incasso o da parete dovranno essere del tipo idoneo a superare la prova del filo ad incandescenza a 530°C o 650°C. se installate in luoghi ed ambienti particolari (classe 3).

#### **3.2.7.4 Tubazioni PVC flessibili**

Dovranno essere utilizzate esclusivamente nelle percorrenze sottotraccia, impiegando materiali muniti del contrassegno I.M.Q. che ne attesti la rispondenza alle rispettive Normative. Nei percorsi in parete si potranno utilizzare tubazioni flessibili della serie leggera, mentre nei percorsi a pavimento le tubazioni flessibili dovranno avere una resistenza allo schiacciamento superiore a 750N/dm.

Gli accessi delle tubazioni flessibili alle scatole dovrà avvenire tramite le prerotture esistenti sulle fiancate delle medesime evitando per quanto possibile di intervenire sulle strutture delle scatole stesse.

#### **3.2.7.5 Tubazioni PVC rigide**

Dovranno essere munite del contrassegno I.M.Q. che ne attesti la rispondenza alle rispettive Normative ed assicurare un grado di protezione minimo IP40. Dette tubazioni dovranno essere ancorate a parete e/o soffitto con sostegni in PVC fissati con tassellature metalliche posti ad una distanza massima di 80 cm. Le tubazioni in PVC dovranno essere corredate di tutta una serie di accessori e/o di accorgimenti costruttivi (giunzioni filettate) onde ottenere il grado di protezione minimo richiesto pari a IP44. Gli accessori delle tubazioni rigide alle scatole, e/o le derivazioni dei canali e dei quadri, dovranno essere realizzati mediante l'interposizione di appositi pressatubi; nei casi in cui è richiesto un grado di protezione minimo IP40 i suddetti accessi possono realizzarsi anche senza interposizione di pressatubi, purché il diametro delle tubazioni sia leggermente superiore a quello dei fori di alloggiamento.

#### **3.2.7.6 Guaine**

Nel caso di utilizzo di guaine per gli allacciamenti in derivazione da scatole transitanti nelle immediate vicinanze, per le utenze più svariate (motori, fain-coils, gruppi prese, ecc.), dovranno essere in PVC del tipo autoestinguente. Le guaine, compatibilmente con le esigenze costruttive, in quegli allacciamenti di sviluppo limitato, potranno essere disposte a parete ovvero senza alcun sostegno se non nei punti di derivazione e di allacciamento. Gli accessori, dai punti di derivazione ed a quelli di allacciamento dovranno essere realizzati mediante interposizione di pressa tubi e/o raccordi metallici a seconda del tipo d'impianto richiesto.

#### **3.2.8 Cavi e conduttori**

Tutti i conduttori usati dovranno essere del tipo non propagante l'incendio unipolari o multipolari; Dovranno in ogni caso essere rispettate le sezioni ed i tipi di cavi riportati negli elaborati grafici dove la sezione in origine dai quadri dovrà essere intesa anche come sezione minima in derivazione; ogni eventuale variante a seguito di aumento di carico o per altro motivo, dovrà essere sottoposta all'approvazione del progettista. I cavi, nei loro alloggiamenti ispezionabili, dovranno essere contrassegnati in modo tale da individuare prontamente il servizio a cui appartengono ed avranno le

colorazioni delle guaine prescritte dalla Normativa CEI-UNEL. I cavi nelle canaline dovranno essere contrassegnati almeno ogni 20 mt. con targhetta in PVC, fissata con collare plastico, indicante il tipo di impianto o di servizio e con sigla del circuito corrispondente a quella degli elaborati grafici. Nei tratti inclinati i cavi si dovranno fissare alla canalina tramite collari plastici autobloccanti. Opportune sigle, corrispondenti a quelle dei circuiti di appartenenza, dovranno essere apposte sui cavi all'interno delle scatole di derivazione, dove dovrà esserci opportuna identificazione con legenda da fissare sul retro della scatola stessa.

### **3.2.8.1 Isolamento dei cavi**

I cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria devono essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale ( $U_0/U$ ) non inferiori a 450/750V, simbolo di designazione 07. Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando devono essere adatti a tensioni nominali non inferiori a 300/500V, simbolo di designazione 05. Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con tensioni nominali superiori, devono essere adatti alla tensione nominale maggiore.

#### **a) Propagazione del fuoco lungo i cavi.**

I cavi in aria installati individualmente, cioè distanziati tra loro di almeno 250 mm, devono rispondere alla prova di non propagazione prevista dalla Norma CEI 20-35. Quando i cavi sono raggruppati in ambiente chiuso in cui sia da contenere il pericolo di propagazione di un eventuale incendio, essi devono avere i requisiti di non propagazione dell'incendio in conformità alle Norme CEI 20-22.

#### **b) Propagazione del fuoco lungo i cavi.**

Allorché i cavi siano installati in notevole quantità in ambienti chiusi frequentati dal pubblico e di difficile e lenta evacuazione si devono adottare sistemi di posa atti ad impedire il dilagare del fumo negli ambienti stessi o in alternativa ricorrere all'impiego di cavi a bassa emissione di fumo secondo le Norme CEI 20-37 e 20-38.

#### **c) Problemi connessi allo sviluppo di gas tossici e corrosivi.**

Qualora cavi in quantità rilevanti siano installati in ambienti chiusi frequentati dal pubblico, oppure si trovino a coesistere in ambiente chiuso, con apparecchiature particolarmente vulnerabili da agenti corrosivi, deve essere tenuto presente il pericolo che i cavi stessi bruciando sviluppino gas tossici o corrosivi. Ove tale pericolo sussista occorre fare ricorso all'impiego di cavi aventi la caratteristica di non sviluppare gas tossici e corrosivi ad altre temperature secondo Norma CEI 20-37 e 20-38.

#### **e) Isolamento.**

Per tutti gli impianti alimentati, compresi quelli di categoria "zero" (tensione nominale non superiore a 50V), per gli impianti elettroacustici e di antenna TV, interfonici, di portiere elettriche e di elettroserrature, i conduttori dovranno essere in rame con isolamento di grado 3 e secondo le norme CEI. Per gli ordinari impianti di segnalazione per gli usi civili nell'interno del fabbricato, alimentati a tensione non superiore a 50V, dovranno essere impiegati conduttori in rame con isolamento di grado 2 secondo le ricordate norme;

### **3.2.8.2 Sezioni minime e cadute di tensione massime ammesse**

Le sezioni dei conduttori calcolate in funzione della potenza impegnata e dalla lunghezza dei circuiti (affinchè la caduta di tensione non superi il valore del 4% della tensione a vuoto) dovranno essere scelte

tra quelle unificate. In ogni caso non dovranno essere superati i valori delle portate di corrente



ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI-UNEL.

Indipendentemente dai valori ricavati con le precedenti indicazioni, le sezioni minime dei conduttori in rame ammesse saranno pari a :

0,50 mmq per circuiti di segnalazione e telecomando;

1,5 mmq per illuminazione di base, derivazione per prese a spina per altri apparecchi di illuminazione e per apparecchi con potenza unitaria inferiore o uguale a 2,2 kW;

2,5 mmq per alimentazione di utenze con potenza nominale fino a 4,7 kW a 230 V e 14,9 kW 400 V.

4 mmq montati singoli e linee alimentati singoli apparecchi utilizzatori con potenza nominale superiore a 3,6 kW.

### 3.2.8.3 Sezione minima dei conduttori neutri

La sezione dei conduttori neutri non dovrà essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase.

Per conduttori in circuiti polifasi, con sezione superiore a 16 mmq, la sezione dei conduttori neutri può essere ridotta alla metà di quella dei conduttori di fase, col minimo tuttavia di 16 mmq (per conduttori in rame) purché siano soddisfatte le condizioni dell'art. 3.1.07 delle Norme CEI 64-8.

### 3.2.8.4 Sezione dei conduttori di terra e protezione

La sezione dei conduttori di terra e di protezione, cioè dei conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro i contatti indiretti, non dovrà essere inferiore a quella indicata nella tabella seguente, tratta dalle Norme CEI 64-8.

#### SEZIONE MINIMA DEL CONDUTTORE DI PROTEZIONE -

Sezione del conduttore di fase che Cond. prot. facente parte dello Cont. prot. non facente parte dello alimenta la macchina stesso cavo o infilato nello stesso cavo e non infilato nello stesso apparecchio tubo del condutt. di fase

mmq	mmq	mmq
<= 16	sezione del conduttore di fase	2,5 se protetto meccanicamente 4 se non protetto meccanicamente
>16=35	16	16
>35	metà della sezione del cond. di metà della sez. del cond. di fase nei fase; la sez. specificata dalle risp. cavi multipl. la sez. specificata dalle Norme risp. norme	

### 3.2.8.5 Sezione minima del conduttore di terra

La sezione del conduttore di terra dovrà essere non inferiore a quella del conduttore di protezione suddetta con i minimi di seguito indicati:

sezione minima

- protetto contro la corrosione ma non meccanicamente : 16 (Cu) 16 (Fe)
- non protetto contro la corrosione: : 25 (Cu) 50 (Fe)

In alternativa ai criteri sopraindicati è ammesso il calcolo della sezione minima del conduttore di protezione mediante il metodo analitico indicato al paragrafo a) dell'art. 9.6.01 delle Norme CEI 64-8.

### **3.2.8.6 Sezioni minime dei conduttori equipotenziali**

#### **a) Conduttori equipotenziali principali**

I conduttori equipotenziali principali devono avere una sezione non inferiore a metà di quella del conduttore di protezione principale dell'impianto, con un minimo di 6 mmq.

Non è richiesto comunque che la sezione superi 25 mmq se il conduttore equipotenziale è in rame, o una sezione di conduttanza equivalente se il conduttore è in materiale diverso.

#### **b) Conduttori equipotenziali supplementari.**

Un conduttore equipotenziale supplementare che connette due masse deve avere sezione non inferiore a quella del conduttore di protezione di sezione minore.

Un conduttore equipotenziale supplementare che connette una massa a masse estranee deve avere sezione non inferiore a metà della sezione del corrispondente conduttore di protezione.

Un conduttore equipotenziale che connette fra di loro due masse estranee, non deve essere inferiore a 2,5 mmq se è prevista una protezione meccanica, o 4 mmq se non è prevista una protezione meccanica.

I conduttori equipotenziali devono soddisfare le condizioni di cui in 9.6.01 c), Norme CEI 64-8.

#### **c) Colori distintivi**

I conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti dovranno essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle UNEL N°00722 / 00712.

In particolare gli isolanti dei cavi dovranno essere contraddistinti dalle seguenti colorazioni:

- 1) bicolore giallo-verde, per il conduttore di protezione contro le tensioni di contatto;
- 2) blu chiaro, per il conduttore neutro;
- 3) nero, marrone e grigio, per i conduttori di fase o equivalenti, esclusi quindi i conduttori di neutro e di protezione;

#### **d) Modalità di esecuzione dei circuiti**

Il diametro interno dei tubi dovrà essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in essi contenuti. I conduttori dei vari circuiti saranno indipendenti nei tubi protettivi in cui sono infilati, per cui questi tubi non conterranno cavi di utilizzazione diversa (es. illuminazione, prese per

usi vari, telefono, Tv, ecc.). Qualora i tubi protettivi passino vicino a tubazioni idriche e a tubazioni calde (impianto di riscaldamento o simili), si dovrà provvedere al loro isolamento termico mediante idoneo rivestimento e con parete divisoria.

### **3.2.9 Protezione delle condutture**

I conduttori che costituiscono gli impianti dovranno essere protetti contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi o da cortocircuiti. La protezione contro i sovraccarichi dovrà essere effettuata in ottemperanza alle prescrizioni delle Norme CEI 64-8 cap. VI. In particolare i conduttori dovranno essere scelti in modo che la loro portata ( $I_z$ ) sia superiore o almeno uguale alla corrente di impiego ( $I_b$ ), valore di corrente calcolato in funzione della massima potenza da trasmettere in regime permanente.

Gli interruttori automatici-magnetotermici da installare a loro protezione dovranno avere una corrente nominale ( $I_n$ ) compresa fra la corrente di impiego del conduttore ( $I_b$ ) e la sua portata

nominale ( $I_z$ ) ed una corrente di funzionamento ( $I_f$ ) minore o uguale a 1,45 volte la portata ( $I_z$ ). In tutti questi casi devono

essere soddisfatte le seguenti relazioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \quad I_f \leq 1,45 I_z$$

La seconda delle 2 disuguaglianze sopraindicate è automaticamente soddisfatta nel caso di impiego di interruttori automatici conformi alle Norme CEI 23-2. Gli interruttori automatici magnetotermici dovranno interrompere le correnti di cortocircuito che possono verificarsi nell'impianto in modo tale da garantire che nel conduttore protetto non si raggiungano temperature pericolose, secondo la relazione  $I \cdot t \leq K^2 S^2$  (art. 6.3.02 Norme CEI 64-8). Essi dovranno avere un potere di interruzione almeno uguale alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione. E' tuttavia ammesso l'impiego di un dispositivo di protezione con potere di interruzione inferiore a condizione che a monte vi sia un altro dispositivo avente il necessario potere di interruzione (art. 6.3.02 delle Norme CEI 64-8). In questo caso le caratteristiche dei due dispositivi dovranno essere coordinate in modo che l'energia passante  $I \cdot t$  lasciata passare dal dispositivo a monte non risulti superiore a quella che può essere sopportata senza danno dal dispositivo a valle e dalle condutture protette.

### **3.2.9.1 Protezioni contro le sovracorrenti ed i sovraccarichi**

All'inizio di ogni impianto utilizzatore dovrà essere installato un interruttore generale munito di adeguati dispositivi di protezione contro le sovracorrenti. Detti dispositivi dovranno essere dimensionati secondo le disposizioni del paragrafo precedente e dovranno essere in grado di interrompere la massima corrente di corto circuito che può verificarsi nel punto in cui essi sono installati. Dovranno essere protette singolarmente le derivazioni all'esterno. Dovranno essere protette singolarmente le derivazioni installate in ambienti, eccezione fatta per quelli umidi. Dovranno essere protette singolarmente le condutture che alimentano motori o apparecchi utilizzatori che possono dar luogo a sovraccarichi. In particolare, gli interruttori automatici magnetotermici-differenziali dovranno avere le seguenti caratteristiche: portata: da 10A a 50A; Tutti gli apparecchi dovranno essere modulari e componibili, onde permettere una comoda centralizzazione delle protezioni ed una facile sostituzione in caso di futuro aumento del carico.

### **3.2.9.2 Protezione totale mediante isolamento delle parti attive**

Le parti attive devono essere completamente ricoperte da un isolamento che ne impedisca il contatto e possa essere rimosso solo mediante distruzione ed in grado di resistere agli sforzi meccanici, termici ed elettrici cui può essere soggetto nell'esercizio. Vernici, lacche, smalti e simili da soli non sono in genere considerati idonei.

### **3.2.9.3 Protezione contro i contatti indiretti**

Dovranno essere protette contro i contatti indiretti tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli apparecchi utilizzatori, normalmente non in tensione ma che, per cedimento dell'isolamento principale o per altre cause accidentali, potrebbero trovarsi sotto tensione (masse). Per la protezione contro i contatti indiretti l'impianto utilizzatore dovrà avere un proprio impianto di terra.

### **3.2.10 Disposizioni particolari per gli impianti di illuminazione**

I valori medi di illuminamento da ottenere su un piano orizzontale posto a 0,80 m dal pavimento, in

condizione di alimentazione normale, sono precisati in progetto. Di seguito si indicano i valori minimi di alcuni ambienti:

Bagni,toilette: 200 lux

Depositi/Aree Vendita: 250/300 lux

Negli ambienti chiusi è ammesso sul piano orizzontale a 0,80 m dal pavimento, un coefficiente di disuniformità (inteso come rapporto tra i valori massimo e minimo di illuminazione) non superiore a 2.

In linea generale, ambienti adiacenti, fra i quali si hanno frequenti passaggi di persone dall'uno all'altro, non dovranno di norma, avere differenze nei valori medi di illuminazione superiori al 50%; non solo ma la qualità della illuminazione dovrebbe essere la stessa.

### **3.2.10.1 Tipi di illuminazione**

Il tipo di illuminazione è prescritto dal Committente, scegliendo fra i sistemi più idonei, di cui, a titolo esemplificativo, si citano i seguenti:

a fluorescenza;

LED;

a vapori di mercurio, ioduri metallici;

a vapori di sodio.

I circuiti relativi ad ogni accensione o gruppo di accensioni simultanee, non dovranno avere un fattore di potenza a regime inferiore a 0,95, ottenibile eventualmente mediante rifasamento. Dovranno essere presi opportuni provvedimenti per evitare l'effetto stroboscopico.

### **3.2.10.2 Ubicazione e disposizione delle sorgenti**

Particolare cura si dovrà porre quindi all'altezza e al posizionamento di installazione, nonché alla schermatura delle sorgenti luminose per eliminare qualsiasi pericolo di abbagliamento diretto e indiretto.

In mancanza di indicazioni, gli apparecchi di illuminazione si intendono incassati al controsoffitto con disposizione simmetrica e distanziati in modo da soddisfare il coefficiente di disuniformità.

### **3.2.10.3 Alimentazione di emergenza**

Le lampade di emergenza opportunamente predisposte, dovranno essere installate nei pressi delle uscite, degli spogliatoi e negli ambienti dove si rileva una discreta presenza operativa. Tutte le lampade di emergenza installate sono ordinariamente alimentate da linea dedicata, indipendente, e alimentate da proprio sistema in caso di black-out del sistema, in modo che:

a) possa sostituirsi automaticamente ed immediatamente alla illuminazione normale quando questa venga a mancare;

b) la potenza, il numero e l'ubicazione dei corpi illuminanti di sicurezza siano tali da mantenere nel locale un'illuminazione sufficiente a condurre il personale verso l'uscita più vicina;

c) le condutture provenienti dalla sorgente di energia della illuminazione di sicurezza seguano un percorso diverso da quello del circuito normale.

Tutti i corpi illuminanti predisposti, dovranno essere quindi autoalimentati, e completamente autonomi, in grado di fornire l'illuminamento previsto per un tempo non inferiore a 60 min.

Il pacco batterie tampone dovrà poter essere nuovamente efficiente dopo un periodo di carica non superiore a 12 ore.



### **3.2.10.4 Flusso luminoso emesso**

In tutte le condizioni imposte, sarà calcolato, per ogni ambiente il flusso totale emesso in lumen delle sorgenti luminose, necessario per ottenere i valori di illuminazione in lux prescritti; per ottenere ciò si utilizzeranno le tabelle dei coefficienti di utilizzazione dell'apparecchio di illuminazione previsto. Dal flusso totale emesso si ricaverà il numero ed il tipo delle sorgenti luminose; quindi il numero degli apparecchi di illuminazione in modo tale da soddisfare le prescrizioni richieste.

### **3.2.11 Punti di comando e prese**

Le apparecchiature di comando da installare nei suddetti locali dovranno essere del tipo componibile modulare assemblati su scatole portapparecchi in combinazione da 1 a 3 frutti, montati su telai in alluminio verniciato e protetti esternamente da placche in alluminio anodizzato.

Gli interruttori destinati alle accensioni dei punti luce rilevabili dall'elaborato grafico, dovranno essere del tipo ad interruzione unipolare. Le prese del tipo serie civile dovranno essere biposto 10/16A, sia ad alveoli allineati che a passo schuko. Le apparecchiature dovranno essere munite del contrassegno I.M.Q. che ne attesti la rispondenza alle vigenti Normative.

Le apparecchiature di comando dovranno essere installate a un'altezza massima di 0,90 m dal pavimento ed avere un tasto di manovra di altezza minima 45 mm.

**TUTTI I PUNTI DI COMANDO DOVRANNO AVERE UN GRADO DI PROTEZIONE MINIMO NON INFERIORE AD IP64**

#### **3.2.11.1 Prese a spina**

Le prese a spina dovranno essere installate in modo da rispettare le condizioni di impiego per le quali sono state costruite. La corrente nominale delle prese se superiore a 10A non dovrà essere superiore a quella del circuito nel quale esse sono inserite. Le operazioni di posa e le manovre ripetute non devono alterarne il fissaggio né sollecitare i cavi e i morsetti di collegamento.

Negli edifici, o parti di edifici, a destinazione specializzata, l'installazione di scatole per le prese di utilizzazione o per le analoghe custodie per derivazione a presa (placche, torrette, calotte, ecc.), dovrà essere effettuata in modo che l'asse della presa risulti distanziata dal pavimento finito di 75 mm nel caso di applicazione a parete (zoccolo attrezzato) e di 40 mm nel caso di applicazione a pavimento (torretta attrezzata o simili). Nel caso di realizzazioni che comportino l'innesto delle spine in verticale, dovrà inoltre essere assicurata la tenuta stagna alla polvere ed agli spruzzi d'acqua, degli organi di presa quanto la connessione è inattiva, e dall'accoppiamento completo (prese e spina) quando la connessione è attiva.

Le prese a spina destinate all'alimentazione di apparecchi che per potenza o particolari caratteristiche possono dare luogo a pericoli durante l'inserimento e il disinserimento della spina e comunque le prese a spina di corrente nominale superiore a 16A, dovranno essere provviste, a monte della presa, di organi di interruzione atti a consentire le suddette operazioni a circuito aperto. Al contatto di protezione delle prese a spina dovrà essere sempre collegato il conduttore di protezione. Per quanto riguarda altre prescrizioni si rimanda a quelle riportate nelle Norme CEI 64-8. Le prese a spina che alimentano apparecchiature con forte assorbimento dovranno avere un proprio dispositivo di protezione di sovracorrenti. Detto dispositivo può essere installato nel quadro di zona o in una normale scatola nelle immediate vicinanze dell'apparecchio utilizzatore.

**TUTTI I PUNTI DI COMANDO DOVRANNO AVERE UN GRADO DI PROTEZIONE MINIMO NON INFERIORE AD IP40**

### **3.2.11.2 Apparecchi di segnalazione**

Tutti gli apparecchi elettrici di segnalazione devono essere posti, in posizione tale da consentire l'immediata percezione visiva ed acustica. Le segnalazioni acustiche devono avere un'intensità di almeno 70 dB a 3 metri. Le segnalazioni ottiche devono essere poste ad un'altezza compresa fra 2 m e 2,50 m dal pavimento e comunque in luogo ben visibile.

### **3.2.12 Prescrizioni particolari per locali da bagno**

I locali da bagno sono suddivisi in 4 zone e rispettivamente per ognuna delle quali, valgono regole particolari:

**ZONA O:**

è il volume all'interno della vasca o del piatto doccia: non sono ammessi apparecchi elettrici;

**ZONA 1:**

è il volume al di sopra della vasca da bagno o del piatto doccia fino all'altezza di 2,25 m dal pavimento:

sono ammessi lo scaldabagno (del tipo fisso, con la massa collegata al conduttore di protezione) o altri apparecchi utilizzatori fissi, purché questi ultimi alimentati a tensione non superiore a 25 V, cioè con la tensione ulteriormente ridotta rispetto al limite normale della bassissima tensione di sicurezza, che corrisponde a 50V;

**ZONA 2:**

è il volume che circonda la vasca da bagno o il piatto doccia, largo 60 cm e fino all'altezza di 2,25 m dal pavimento: sono ammessi oltre allo scaldabagno, altri apparecchi, alimentati a non più di 25V. Gli apparecchi illuminanti dovranno essere dotati di doppio isolamento (Classe II). Gli apparecchi installati nelle zone 1 e 2 devono esser protetti contro gli spruzzi d'acqua (grado di protezione IP X4).

Sia nella zona 1 che nella zona 2 non devono esserci materiali di installazione come interruttori, prese a spina, scatole di derivazione; possono essere installati pulsanti a tirante con cordone isolante e frutto incassato ad altezza superiore a 2,25 m dal pavimento. Le condutture devono essere limitate a quelle necessarie per l'alimentazione degli apparecchi installati in queste zone e devono essere incassate con tubo protettivo non metallico; gli eventuali tratti in vista necessari per il collegamento con gli apparecchi utilizzatori (per esempio con lo scaldabagno) devono essere protetti con tubo di plastica o realizzati con cavo munito di guaina isolante;

**ZONA 3:**

è il volume al di fuori della zona 2, della larghezza di 2,40 m (e quindi 3 m oltre la vasca e la doccia);

sono ammessi componenti dell'impianto elettrico protetti contro la caduta verticale di gocce d'acqua (grado di protezione IP X4), come nel caso dell'ordinario materiale elettrico da incasso quando installati verticalmente, oppure IP X5 quando è previsto l'uso di getti di acqua per la pulizia del locale; inoltre l'alimentazione delle prese a spina dovrà soddisfare una delle seguenti condizioni:

a) bassissima tensione di sicurezza con limite 50V (BTS).

Le parti attive del circuito BTS devono comunque essere protette contro i contatti diretti;

b) trasformatore di isolamento: si tratta di un trasformatore con rapporto 1:1 installato in una scatola da incasso con una presa a spina.

c) interruttore differenziale ad alta sensibilità, con corrente differenziale non superiore a 30 mA: è l'unico modo da alimentare apparecchi di elevata potenza, come asciugacapelli (1000W) o lavabiancheria (2000W).

Le regole date per le varie zone in cui sono suddivisi i locali da bagno servono a limitare i pericoli provenienti dall'impianto elettrico del bagno stesso, e sono da considerarsi integrative rispetto alle regole e prescrizioni comuni a tutto l'impianto elettrico (isolamento delle parti attive, collegamento delle masse al conduttore di protezione, ecc.).

### **3.2.12.1 Alimentazione nei locali da bagno**

La protezione delle prese del bagno con interruttore differenziale ad alta sensibilità può essere affidata all'interruttore locale, che può servire anche per diversi bagni attigui. Nei bagni ciechi si dovrà provvedere all'aspirazione forzata dell'aria con ventola di aspirazione comandata da temporizzatore da incasso componibile con gli interruttori. Il temporizzatore dovrà anche consentire l'attivazione temporizzata dell'aspiratore dopo lo spegnimento della luce del locale.

### **3.2.12.3 Condutture nei locali da bagno**

Potranno essere usati cavi isolati in PVC tipo H07V (ex UR/3) o FG7, in tubo di plastica incassato a parete o nel pavimento. Per il collegamento dello scaldabagno, eventualmente, il tubo di tipo flessibile, dovrà essere tripolare con guaina (fase + neutro + conduttore di protezione) per tutto il tratto dall'interruttore allo scaldabagno, uscendo senza morsetti da una scatoletta passa cordone.

### **3.2.12.4 Impianto di messa a terra e protezione contro le tensioni di contatto**

L'impianto di messa a terra, dovrà essere conforme alle Norme CEI 64/8, 11/8, 64/9, 12/15, 8/1, e quindi dovrà avere le seguenti caratteristiche di base:

disperdere nel terreno tutte le correnti elettriche di guasto che si vengono a generare sugli involucri metallici esterni della apparecchiature elettriche quando nelle stesse viene a mancare l'isolamento elettrico;

ridurre al minimo la tensione di contatto verso terra che si viene a stabilire tra la parte esterna metallica degli apparecchi elettrici in contatto con le persone e la terra;

deve essere coordinato con i dispositivi di protezione elettrica installati sulle linee di alimentazione degli apparecchi elettrici in modo che, con il loro tempestivo intervento, evitino il formarsi di tensioni di contatto superiori al limite massimo imposto dalle Norme CEI. Il raggiungimento della prima e seconda condizione è legato alle caratteristiche del terreno in cui è posato l'impianto di terra, ovvero alla sua capacità di disperdere più o meno le correnti di guasto, ed alla struttura dello stesso impianto di terra.

Si deve tener presente che la suddetta capacità del terreno è maggiore dove lo stesso è molto compatto e poco permeabile. La terza condizione si ottiene con il coordinamento tra le protezioni elettriche installate sulle linee elettriche ed il valore della resistenza di terra dell'impianto, ovvero con interruzione del circuito elettrico interessato dal guasto mediante:

interuttori automatici magnetotermici; interuttori automatici differenziali.

Premesso quanto sopra, in fase di installazione, si procederà nel modo seguente: misurazione della resistività del terreno (mediante idoneo strumento) nel quale si dovrà procedere alla realizzazione dell'impianto; misura della resistenza di terra dell'impianto di dispersione attualmente installato;

con il valore della resistività del terreno ed il valore della resistenza di terra dell'attuale dispersore e le caratteristiche meccaniche ed elettriche di quegli elementi che dovranno costituire l'impianto di messa a terra (dispersori a picchetto, a corda, verticali orizzontali) si determina approssimativamente il valore della resistenza di terra dell'intero impianto; la dislocazione nel terreno degli elementi che costituiscono l'impianto di messa a terra esistente deve essere

rappresentato su apposita pianta con opportuni simboli che saranno specificati nella legenda; si deve prevedere contatto con il personale responsabile della Committenza in modo che nelle prime fasi della realizzazione si possa coordinare: la posa in opera dell'impianto di messa a terra; la realizzazione dei collegamenti equipotenziali con la posa in opera delle strutture di sostegno (travi, pilastri della costruzione).

### **3.2.13 Dispersori**

Potranno essere costituiti da elementi metallici in genere di acciaio rivestito di rame, ferro zincato, oppure da un conduttore rettilineo, sempre degli stessi materiali, direttamente interrati; possono utilizzarsi anche dispersori di altro materiale purché compatibili con il terreno e di sezione più grande di quella dei dispersori protettivi contro le ossidazioni; inoltre, dovranno essere costituiti in modo che il collegamento del conduttore di terra al dispersore sia realizzato opportunamente con idonee superfici di contatto ed idonei mezzi di unione: premesso quanto sopra, l'installatore dovrà operare in modo che siano specificate, sulla planimetria esterna dell'edificio, tutte le caratteristiche tecniche del dispersore prima che sia richiuso lo scavo; infatti, nel suddetto scavo, si dovrà interrare il dispersore che sarà costituito da: picchetto di terra collegato al conduttore equipotenziale e dovrà scendere in profondità nel terreno all'interno di apposito pozzetto; ne dovrà essere garantita l'ispezionabilità.

#### **3.2.13.1 Conduttori di terra**

Dovranno essere di rame o ferro zincato, la sezione minima non dovrà essere inferiore a 16 mmq se esiste una protezione contro le ossidazioni; i conduttori di terra sono quelli che collegano il dispersore al collettore o nodo di terra equipotenziale.

#### **3.2.13.2 Collettore o nodo di terra**

Dovrà essere costituito da una piastra o sbarra in rame alla quale dovranno convergere sia il conduttore di terra che proviene dai dispersori e sia i conduttori di protezione ed equipotenziali che andranno alle apparecchiature elettriche dei servizi comuni all'interno delle singole unità di cui è costituito l'edificio; i collegamenti dei conduttori di terra alla suddetta piastra o sbarra dovranno essere eseguiti in modo che, mediante attrezzo, si possa effettuare il loro sezionamento per eseguire la misura della resistenza di terra; il suddetto nodo di terra dovrà essere installato nel locale quadri elettrici da dove si dipartono tutte le colonne montanti e le linee elettriche per i servizi.

#### **3.2.13.3 Conduttori di protezione**

I conduttori di protezione con sezione variabile a seconda delle sezioni dei conduttori di fase, saranno quelli che collegano all'impianto di terra tutte le apparecchiature elettriche dei servizi, il polo di terra delle prese a spina ed i centri luce installati all'interno del locale in oggetto.

#### **3.2.13.4 Collegamenti equipotenziali**

Sono conduttori che collegano le masse estranee dell'impianto elettrico all'impianto di terra in modo che, al momento del guasto elettrico verso terra, le suddette masse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico; sono da considerarsi masse estranee all'impianto elettrico tutte le tubazioni metalliche di acqua, gas e aria ed anche gli infissi metallici di porte e finestre sempreché, gli stessi presentino verso terra, un basso valore di resistenza elettrica.

#### **3.2.13.5 Impianto di rilevazione incendi**

Nella compensazione del rischio d'incendio gioca un ruolo fondamentale la presenza di impianti



che, in ogni occasione provvedono a sostituire l'azione di sorveglianza dell'uomo, che può essere oltre che limitativa, legata alla presenza non continuativa all'interno di tutti gli ambienti di lavoro. Come detto precedentemente, la normativa non pretende espressamente, ma consiglia vivamente l'utilizzazione di tutti i sistemi automatici fissi di rivelazione incendi, necessari a rivelare in un tempo relativamente breve un evento, al fine di poter intervenire sullo stesso rapidamente. Indipendentemente dal sistema cui ci si riferisce, sia esso di segnalazione fumi o di concentrazioni pericolose di gas, il sistema di rivelazione automatica sarà costituito da:

1. Rivelatori.
2. Punti di allarme manuale.
3. Dispositivi di allarme.
4. Attuatori di sicurezza.
5. Centrale di controllo e segnalazione

#### 1) Rivelatori.

Sono dispositivi che controllano i fenomeni fisici e/o i fenomeni chimico/fisici idonei a rivelare l'incendio nell'area sorvegliata, o dispositivi idonei a rivelare la presenza di sostanze particolari nell'aria ambiente. Tutta la superficie del locale, come da progetto, risulta coperta da una maglia di sensori, che assicurano la rivelazione dell'evento nel tempo necessario ad evitare danni notevoli, naturalmente la filosofia di progettazione impone l'adozione di tecnologie di rivelatori differenti a seconda dell'ambiente che dobbiamo proteggere. Su tutta la zona vendita ed esposizione si utilizzeranno rivelatori di fumo autoregolanti, certificati dal Ministero degli Interni VVF, costruiti nel rispetto della normativa Europea EN 54 parte 7-9. Tutti i rivelatori in questione sono ottici ed autoregolanti, il trasduttore è realizzato da una camera ottica completa di un emettitore I.R. e ricevitore ottico accordato. In assenza di fumo il livello del segnale infrarosso ricevuto è al di sotto della soglia critica. Tale livello viene superato nel momento in cui il fumo fa aumentare la diffusione del segnale ottico. Il circuito elettrico associato, gestisce l'emissione del raggio emesso dall'I.R., amplifica il segnale utile, discrimina i livelli di funzionamento e, integrando nel tempo gli stadi rilevati, determina un'eventuale condizione d'allarme, il segnale sarà immediatamente inviato alla centrale.

#### 2)Punti di allarme manuale.

Sono dei dispositivi con i quali è possibile azionare manualmente un allarme d'incendio, agendo su un pulsante. All'interno della struttura ne saranno posizionati in numero sufficiente, in punti visibili e raggiungibili, la loro funzione è quella di integrare una sensoristica già realizzata per questo scopo, la pressione sul vetrino di protezione provoca ai fini della sicurezza gli stessi effetti che provocherebbe l'attuazione di un sensore, la differenza è che il fuoco se avvistato in fase di principio può indurre a premere il punto di allarme ancor prima che il fumo abbia raggiunto e riempito la camera di ionizzazione del rivelatore. Gli stessi provvederanno all'apertura dei circuiti di alimentazione elettrica dell'intero stabile, affinché possano essere eliminati i rischi dovuti a elettrocuzione o cortocircuito.

#### 3)Dispositivi di allarme.

Nei punti identificati in pianta sono posizionati i dispositivi di allarme, costituiti da dispositivi acustici capaci di diffondere il segnale di un eventuale allarme anche al di fuori dell'area interessata, al fine di consentire lo sfollamento dell'area o dell'intero fabbricato, chiamare le squadre di emergenza e far convergere il personale verso i punti di raccolta predisposti.

4)Attuatori di sicurezza-Centrali. La centrale di controllo è il cuore del sistema, ed è il dispositivo

attraverso il quale viene alimentato tutto il sistema di rivelazione. La centrale riceve il segnale di allarme dei rivelatori, indica la condizione di allarme con una segnalazione ottica/acustica e segnala la zona da cui proviene l'allarme; trasferisce il segnale ricevuto ad una stazione antincendio presente o direttamente al comando dei VVF, allertando direttamente l'istituto di vigilanza di zona più vicino, invia i comandi di intervento provocando lo sgancio dell'interruttore generale del quadro elettrico. La centrale in oltre controlla in corretto funzionamento del sistema e dà una segnalazione ottica e acustica di guasto, d'interruzione dell'alimentazione e di altre anomalie. Saranno disponibili in sede di verifica i documenti relativi alla certificazione dell'impianto, nonché la documentazione attestante l'idoneità tecnica professionale della ditta installatrice.

### **3.2.15 Collaudo**

A lavoro ultimato si dovrà provvedere alle seguenti verifiche di collaudo:

- rispondenza alle disposizioni di legge;
- rispondenza a prescrizioni particolari concordate in sede di offerta;
- rispondenza alle Norme CEI relative al tipo di impianto, come di seguito descritto.

#### **3.2.15.1 Esame a vista**

Deve essere eseguita una ispezione visiva per accertarsi che gli impianti siano realizzati nel rispetto delle prescrizioni delle Norme generali, delle Norme degli impianti di terra e delle Norme particolari riferentesi all'impianto installato. Detto controllo deve accertare che il materiale elettrico, che costituisce l'impianto fisso, sia conforme alle relative Norme, sia scelto correttamente ed installato in modo conforme alle prescrizioni normative e non presenti danni visibili che possano compromettere la sicurezza. Tra i controlli a vista devono essere effettuati i controlli relativi a: protezioni, misure di distanza nel caso di protezione con barriere, presenza di adeguati dispositivi di sezionamento e interruzione, polarità, scelta del tipo di apparecchi e misure di protezione adeguate alle influenze esterne, identificazione dei conduttori di comandi e protezioni, collegamenti dei conduttori.

Inoltre è opportuno che questi esami inizino durante il corso dei lavori.

#### **3.2.15.2 Verifica del tipo e dimensionamento dei componenti dell'impianto e della apposizione dei contrassegni di identificazione**

Si deve verificare che tutti i componenti dei circuiti messi in opera nell'impianto utilizzatore siano del tipo adatto alle condizioni di posa ed all'ambiente, nonché correttamente dimensionati in relazione ai carichi reali in funzionamento contemporaneo, o, in mancanza di questi, in relazione a quelli convenzionali.

Per cavi e conduttori si deve controllare che il dimensionamento sia fatto in base alle portate indicate nelle tabelle CEI-UNEL; inoltre si deve verificare che i componenti siano dotati dei debiti contrassegni di identificazione, ove prescritti.

#### **3.2.15.3 Verifica della sfilabilità dei cavi**

Si deve estrarre uno o più cavi dal tratto di tubo o condotto compreso tra due cassette o scatole successive e controllare che questa operazione non abbia provocato danneggiamenti agli stessi. La verifica va eseguita su tratti di tubo condotto per la lunghezza pari complessivamente ad una percentuale tra l'1% ed il 5% della lunghezza totale. A questa verifica si aggiungono anche quelle relative al rapporto tra il diametro interno del tubo e quello del cerchio circoscritto al fascio di cavi

in questi contenuto, ed al dimensionamento dei tubi o condotti.

#### **3.2.15.4 Misura della resistenza di isolamento**

Si deve eseguire con l'impiego di un ohmmetro la cui tensione continua sia circa 125V nel caso di misura su parti di impianto di categoria 0, oppure su parti di impianto alimentate a bassissima tensione di sicurezza; circa 500 V in caso di misura su parti di impianto di 1<sup>a</sup> categoria.

La misura si deve effettuare fra l'impianto (collegando insieme tutti i conduttori attivi) ed il circuito di terra, e fra ogni coppia di conduttori tra loro. Durante la misura gli apparecchi utilizzatori devono essere disinseriti; la misura è relativa ad ogni circuito intendendosi per tale la parte di impianto elettrico protetto dallo stesso dispositivo di protezione.

I valori minimi ammessi per costruzioni tradizionali sono:

- 500.000 ohm per sistemi a tensione nominale superiore a 50V,
- 250.000 ohm per sistemi a tensione nominale inferiore o uguale a 50V.

#### **3.2.15.5 Misura delle cadute di tensione**

La misura delle cadute di tensione deve essere eseguita tra il punto di inizio dell'impianto ed il punto scelto per la prova; si inseriscono un voltmetro nel punto iniziale ed un altro nel secondo punto (i due strumenti devono avere la stessa classe di precisione). Devono essere alimentati tutti gli apparecchi utilizzatori che possono funzionare contemporaneamente; nel caso di apparecchiature con assorbimento di corrente istantaneo si fa riferimento al carico convenzionale scelto come base per la determinazione della sezione delle condutture. Le letture dei due voltmetri si devono eseguire contemporaneamente e si deve procedere poi alla determinazione della caduta di totale percentuale che non deve essere superiore al 4%.

#### **3.2.16.6 Verifica delle protezioni contro i cortocircuiti ed i sovraccarichi**

Si deve controllare che:

il potere di interruzione degli apparecchi di protezione contro i cortocircuiti, sia adeguato alle condizioni dell'impianto e della sua alimentazione; la taratura degli apparecchi di protezione contro i sovraccarichi sia correlata alla portata dei conduttori protetti dagli stessi.

#### **3.2.15.7 Verifica delle protezioni contro i contatti indiretti**

Devono essere eseguite per le verifiche dell'impianto di terra descritte nelle Norme CEI 64-8.

Si devono effettuare le verifiche sottoscritte. Esame a vista dei conduttori di terra e di protezione. Si intende che andranno controllate sezioni, materiali e modalità di posa nonché lo stato di conservazione sia dei conduttori stessi che delle giunzioni.

Si deve inoltre controllare che i conduttori di protezione assicurino il collegamento tra i conduttori di terra e il morsetto di terra degli utilizzatori fissi e il contatto di terra delle prese a spina.

Si deve eseguire la misura del valore di resistenza di terra dell'impianto, utilizzando un dispersore ausiliario ed una sonda di tensione con appositi strumenti di misura o con un metodo voltamperometrico. La sonda di tensione e il dispersore ausiliario vanno posti ad una sufficiente distanza dall'impianto di terra e tra loro si possono ritenere ubicati in modo corretto quando sono sistemati ad una distanza dal suo contorno pari a 5 volte la dimensione massima dell'impianto stesso; quest'ultima nel caso di semplice dispersore a picchetto può assumersi pari alla sua lunghezza. Una pari distanza va mantenuta tra la sonda di tensione e il dispersore ausiliario. Deve essere controllato in base ai valori misurati il coordinamento degli stessi con l'intervento nei tempi previsti dei dispositivi di massima corrente o differenziale. Per gli impianti con fornitura in media

tensione, detto valore va controllato in base a quello della corrente convenzionale di terra, da richiedersi al Distributore di energia elettrica. Quando occorre, sono da effettuare le misure delle tensioni di contatto e di passo. Nei locali da bagno deve essere eseguita la verifica della continuità del collegamento equipotenziale tra le tubazioni metalliche di adduzione e di scarico delle acque, tra le tubazioni e gli apparecchi sanitari tra il collegamento equipotenziale e il conduttore di protezione. Detto controllo è da eseguirsi prima della muratura degli apparecchi sanitari.

### **3.2.15.8 Collaudo definitivo**

Il collaudo definitivo ha luogo entro un anno dalla data di ultimazione dei lavori, con in conseguente svincolo della quota di garanzia prevista nel Capitolo Generale. Il collaudatore dovrà accertare:

a) che le forniture e le opere siano perfettamente rispondenti a quanto richiesto dal presente Capitolato con particolare controllo di una accurata esecuzione e di un perfetto funzionamento.

b) che il funzionamento di tutte le apparecchiature, comprese quelle di sicurezza, controllo, misura e regolazione automatica, risultino tecnicamente razionali e sufficienti allo scopo ed alle prescrizioni contrattuali

c) che siano eseguite tutte le opere accessorie a regola d'arte e contrattualmente, che la sistemazione delle centrali tecniche corrisponda ai disegni esecutivi, che tutte le verniciature, così come previste dai capitolati e specifiche, siano state eseguite e che si sia provveduto agli adempimenti previsti nel progetto esecutivo approvato dalla presente relazione. Tutte le opere, forniture e regolazioni che risultassero in seguito a detto collaudo definitivo non a regola d'arte, dovranno essere immediatamente riparate o sostituite a cura dell'Impresa senza alcun compenso.

### **3.2.16 Documentazione, certificati e sanzioni**

Il committente è tenuto ad affidare i lavori di installazione, di trasformazione, di ampliamento e di manutenzione straordinaria degli impianti indicati all'articolo 1, comma 2, del DM 37/08, ad imprese abilitate ai sensi dell'articolo 3 dello stesso decreto. Il proprietario dell'impianto adotta le misure necessarie per conservarne le caratteristiche di sicurezza previste dalla normativa vigente in materia, tenendo conto delle istruzioni per l'uso e la manutenzione predisposte dall'impresa installatrice dell'impianto e dai fabbricanti delle apparecchiature installate. All'inizio dei lavori per la costruzione o ristrutturazione dell'edificio contenente gli impianti di cui all'articolo 1 l'impresa installatrice affigge un cartello da cui risultino i propri dati identificativi, e se è prevista la redazione di un progetto, anche del progettista degli impianti. Al termine dei lavori, previa effettuazione delle verifiche previste dalla normativa vigente, comprese quelle di funzionalità dell'impianto, l'impresa installatrice rilascerà al committente la dichiarazione di conformità degli impianti realizzati nel rispetto del DM 37/08.

Di tale dichiarazione fanno parte integrante la relazione contenente la tipologia materiali ed il progetto.

Nei casi in cui il progetto è redatto dal responsabile tecnico dell'impresa installatrice l'elaborato tecnico sarà costituito almeno dallo schema dell'impianto da realizzare, inteso come descrizione funzionale ed effettiva dell'opera da eseguire eventualmente integrato con la necessaria documentazione tecnica attestante le varianti introdotte in corso d'opera. In caso di rifacimento parziale di impianti, il progetto, la dichiarazione di conformità, e l'attestazione di collaudo ove previsto, si riferiscono alla sola parte degli impianti oggetto dell'opera di rifacimento, ma terranno conto della sicurezza e funzionalità dell'intero impianto. La medesima documentazione è

consegnata nel caso di richiesta di aumento di potenza impegnata a seguito di interventi sull'impianto, o di un aumento di potenza che senza interventi sull'impianto determina il raggiungimento dei livelli di potenza impegnata di cui all'articolo 5, comma 2 o comunque, per gli impianti elettrici, la potenza di 6 kW.

Alle violazioni degli obblighi derivanti dalla mancanza della dichiarazione di conformità si applicano le sanzioni amministrative da euro 100,00 ad euro 1000,00 con riferimento all'entità e complessità dell'impianto, al grado di pericolosità ed alle altre circostanze obiettive e soggettive della violazione. Le violazioni comunque accertate, anche attraverso verifica, a carico delle imprese installatrici sono comunicate alla Camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura competente per territorio, che provvede all'annotazione nell'albo provinciale delle imprese artigiane o nel registro delle imprese in cui l'impresa inadempiente risulta iscritta, mediante apposito verbale. La violazione reiterata tre volte delle norme relative alla sicurezza degli impianti da parte delle imprese abilitate comporta altresì, in casi di particolare gravità, la sospensione temporanea dell'iscrizione delle medesime imprese dal registro delle imprese o dall'albo provinciale delle imprese artigiane, su proposta dei soggetti accertatori e su giudizio delle commissioni che sovrintendono alla tenuta dei registri e degli albi. Alla terza violazione delle norme riguardanti la progettazione ed i collaudi, i soggetti accertatori propongono agli ordini professionali provvedimenti disciplinari a carico dei professionisti iscritti nei rispettivi

### **3.3 VIABILITA'**

#### **3.3.1 Inquadramento Territoriale**

L'ambito di riferimento urbano, compreso tra Via Cassia, via Igino Gini, via Torindo Zannoni, via del cimitero, via G. B. Casti, via del Carmine, è costituito da insediamenti urbani realizzati secondo piani attuativi regolarmente approvati, dotati degli standard previsti dalle leggi urbanistiche (parcheggi, verde pubblici, ecc).

Gli edifici di tipo residenziale sono caratterizzati da tipologie edilizie unifamiliari, bifamiliari o quadrifamiliari, ad uno o due piani fuori terra, privi di attività commerciali.

A monte dell'edificio commerciale (circa 550ml) con accesso dalla Cassia e dalla provinciale per Torre Alfina è presente una zona commerciale ed artigianale denominata la "Madonnina", dotata di viabilità interna, parcheggi e verde.

A valle (circa 300ml) con accesso dalla Cassia e da via del Carmine sono presenti esercizi commerciali ed artigianali di servizio. Limitrofi all'area di studio sono presenti alcune esercizi commerciali. Il P.R.G. vigente non prevede nella zona nuove espansioni residenziali, ma la realizzazione di un parcheggio pubblico in un area adiacente alla strada del cimitero ed alla Cassia di fronte a via G. B. Casti.

A circa 250 ml dall'innesto della strada per il cimitero alla Cassia è ubicato il cimitero Comunale a cui si accede anche da via Caduti sul lavoro, dotato di ampi parcheggi.

L'area su cui è stato edificato l'immobile commerciale (zona commerciale D7), lato sinistro direzione Viterbo, rappresenta la cerniera tra l'edificato residenziale a monte ( via I. Gini – S. P.50) e quello a valle via Grotte d'Ambrogio (Quintaluna ).

#### **3.3.2 Inquadramento viario**

Il sistema infrastrutturale viario, è costituito principalmente dalla strada regionale Cassia (SR2), dalla complanare via Igino Gini e da una serie di strade perpendicolari alla Cassia, quali via del

Cimitero, via G. B. Casti, via del Carmine che completano la penetrazione sul tessuto edilizio circostante.

A circa 250 ml dal sito sulla cassia si innestano la S.P.50 per Torre Alfina (direzione Orvieto) e la S.P. della “torretta” direzione (Grotte di Castro).

Recentemente nel 2015 al fine di migliorare la viabilità della Cassia in corrispondenza degli innesti della S.P.50 per Torre Alfina e la S.P. della “torretta”, sono state realizzate da parte dell’ASTRAL corsie di accumulo per deflusso veicolare.

Nella zona non sono presenti centri di aggregazione sociale e ricreativi quali cinema, teatri, palestre, biblioteche, né strutture pubbliche.

### 3.3.3 Dati di traffico dello stato attuale

Attualmente su via Igino Gini il traffico prevalente è rappresentato principalmente da alcune attività commerciali esistenti adiacenti all'area di studio e da alcune residenze la cui entità è trascurabile. Sono stati effettuati rilievi di traffico tramite rilevamento manuale sulla sezione stradale prospiciente l'area di studio via Igino Gini e strada Cassia, localizzata come nella figura seguente.



Il periodo di rilevamento è stato effettuato in 3 giorni, lunedì 24/10/2016, venerdì 28/10/2016, sabato 29/10/2016 ed ha interessato le fasce orarie ritenute più significative per gli insediamenti commerciali-direzionali, ovvero 8,00-9,00, 12,00-13,00, 18,30-19,30. I punti di rilevazione (indicati in verde nella planimetria) sono ubicati in prossimità dell'incrocio tra via I. Gini e via del Cimitero (1) e all'incrocio tra Via Cassia e via I. Gini (2).

Nelle tabelle seguenti sono riportati i dati rilevanti di traffico, ricavati da elaborazioni manuali dei dati, allegati al presente Studio.



Via Igino Gini			
	Lunedì	Venerdì	Sabato
9:00-10:00	140	174	147
12:00-13:00	165	207	186
18:30-19:30	188	<b>222</b>	201

Nell'orario oggetto del rilievo non si è riscontrata la presenza di traffico pesante.

Via Cassia									
	Lunedì			Venerdì			Sabato		
	Dir. Viterbo	Dir. Siena	totale	Dir. Viterbo	Dir. Siena/	totale	Dir. Viterbo	Dir. Siena	totale
9:00-10:00	243	317	560	305	396	701	274	356	630
12:00-13:00	396	423	819	463	501	<b>964</b>	407	441	848
18:30-19:30	338	353	691	405	408	813	378	394	772

Nell'orario oggetto del rilievo si è riscontrata la presenza di traffico pesante nell'ora di punta di venerdì (12,00-13,00) pari a 33 mezzi con una incidenza sul totale del 3,40%.

### 3.3.4 Ora di punta

A seguito delle analisi condotte, vengono di seguito riportate, le fasce orarie interessate dai maggiori volumi di traffico:

**Via Igino Gini:** il tratto prospiciente l'area in studio è interessato da un flusso veicolare in entrambi i sensi di marcia di 222 veicoli/h (con il 0,00% di traffico pesante), di cui 113 veicoli/h si immettono su via cassia e 109 sostano nei parcheggi degli esercizi commerciali esistenti.

Evidenziando i flussi di riferimento più significativi, come indicati nelle tabelle di rilevazione, si evidenzia che l'ora di punta, nel tratto di Via Igino Gini, dove è stata posta la sezione di conteggio, è stata rilevata:

- ora di punta mattinata il venerdì tra le 12:00 e le 13:00 con un traffico sull'arco stradale di 207 veicoli/h (con il 0,00% di traffico pesante).
- ora di punta pomeridiana li venerdì tra le 18:30 e le 19:30 con un traffico sull'arco stradale di 222 veicoli/h (con il 0,00% di traffico pesante).

**Via Cassia:** il tratto prospiciente l'area in studio è interessato da un flusso veicolare in entrambi i sensi di marcia di 964 veicoli/h (con il 3,40% di traffico pesante), divisi in 463 veicoli/h in direzione Viterbo e 501 veicoli/h in direzione centro storico- Siena. Evidenziando i flussi di riferimento più significativi, come indicati nelle tabelle di rilevazione, si verifica che l'ora di punta,

nel tratto di via Cassia , dove è stata posta la sezione di conteggio, è stata rilevata:

- ora di punta mattinata il venerdì tra le ore 12,00 e le 13,00 con un traffico sull'arco stradale di 964 veic/h (931 veicoli leggeri e 33 veicoli pesanti);
- ora di punta pomeridiana li venerdì tra le 18:00 e le 19:00 con un traffico sull'arco stradale di 813veicoli/h (803 veicoli leggeri e 10 veicoli pesanti)

### 3.3.5 Capacità infrastruttura stato di fatto

L'entità del traffico può calcolarsi attraverso differenti parametri. L'analisi e le considerazioni sui flussi indotti dall'insediamento necessitano perciò di riferimenti teorici che vengono forniti e chiariti di seguito i principali indici cui, nel seguito, si farà riferimento sono i seguenti:

Volume di traffico orario o flusso orario Q (veic/h): rappresenta il numero di veicoli che transitano, in un'ora, attraverso una data sezione stradale;

Flusso di servizio Qs (veic/h per corsia): è definito dal massimo valore del flusso orario dei veicoli che attraversano, su una corsia, una sezione stradale sotto prefissate condizioni dell'arteria e di traffico;

Traffico medio giornaliero annuo Tmga: è il rapporto fra il numero di veicoli che transitano in una data sezione (in genere, riferito ai due sensi di marcia) e 365. Tale dato si riporta ad un intervallo di tempo molto ampio e non tiene conto delle oscillazioni del traffico nei vari periodi dell'anno per cui è più significativo il valore del traffico medio giornaliero Tmg definito come rapporto tra il numero di veicoli che, in dato numero di giorni opportunamente scelti nell'arco dell'anno, transitano attraverso la data sezione ed il numero di giorni in cui si è eseguito il rilevamento;

Densità di traffico D: è il numero di veicoli che, per corsia, si trovano nello stesso istante in un definito tronco stradale; la densità misura il numero di veicoli per miglio o per chilometro e per corsia;

Densità critica: è la densità di circolazione allorquando la portata raggiunge la capacità possibile di una strada (vedi definizioni successive);

Portata (volume di circolazione o di flusso): numero di veicoli che transitano per una sezione della strada (o corsia, in un senso od in entrambi i sensi) nell'unità di tempo; equivale al prodotto della densità per la velocità media di deflusso. La portata rappresenta una situazione di fatto, che tende ad uguagliare la domanda di movimento dei veicoli; e questa alla sua volta tende ad uguagliare quello che possiamo chiamare il desiderio di mobilità dell'utenza;

Capacità: si conviene definire capacità o più specificatamente capacità possibile di una strada il massimo numero di veicoli che vi possono transitare in condizioni prevalenti di strada e di traffico. La capacità rappresenta la risposta dell'offerta dall'infrastruttura alla domanda prevalente di movimento; sarà soddisfacente dal punto di vista tecnico quando si mantiene superiore alla portata. Il flusso di servizio Qs di una strada per i due sensi di marcia è dato dalla relazione:

$$Q_s = C_i \times (Q/C)_i \times f_1 \times f_2 \times f_3$$

Dove:

-  $C_i$  è la capacità ideale così definita

$Q = 2800 \times F.h.p.$  (fattore dell'ora di punta, che influenza in modo non trascurabile il flusso, varia tra 0,91 e 1 )

-  $(Q/C)_i$  rapporto tra flusso e capacità in condizioni ideali per dato livello di servizio (valore tabulato), varia tra 1 e 0,6

-  $f_1$  fattore correttivo per distribuzione del traffico (variabile tra 0,71 e 1)

-  $f_2$  fattore correttivo per riduzione della larghezza di corsia o delle banchine (variabile tra 0,66 e 1,

a seconda del livello di servizio, della larghezza delle corsie e delle banchine)

- f3 fattore correttivo per la presenza di traffico pesante (dipendente dalla percentuale di autocarri, in ragione delle situazioni plano altimetriche del tracciato).

Il coefficiente f3 è dato dalla relazione

$f3 = 1/(1+PA \times (EA - 1))$  in cui PA è la percentuale di veicoli pesanti. EA è il numero di autovetture equivalenti per gli autocarri dipendente dal livello di servizio fissato e dalle caratteristiche plano-altimetriche (valore tabulato).

### Via Igino Gini

F.h.p. = 0.91  $\Rightarrow$  Ci =  $2800 \times 0.91 = 2548$  veic/h

(Q/C)i = 0.60

f1 = 0.70 avendo ipotizzato una distribuzione di traffico nei due sensi di tipo 60/40

f2 = 0.80 è stato fissato questo valore una volta valutata la larghezza media delle corsie e delle banchine

$f3 = 1 / (1 + 0.00 \times (1.6 - 1)) = 1.00$  in quanto PA = 0.0 ed EA = 1.6

QS)B =  $2548 \times 0.60 \times 0.70 \times 0.80 \times 1.00 = \underline{856 \text{ veic/h}}$  nei due sensi.

Confrontando i valori di flusso massimo corrispondenti al tratto di strada riferito all'ora di punta (18.00-19.00) pari a 222 veic/h, con le portate di servizio 856 veic/h si evidenzia che la capacità massima di punta è circa 3,8 volte superiore.

### Via Cassia

F.h.p. = 0.93  $\Rightarrow$  Ci =  $2800 \times 0.91 = 2.604$  veic/h

(Q/C)i = 0.80

f1 = 0.94 avendo ipotizzato una distribuzione di traffico nei due sensi di tipo 60/40

f2 = 0.95 è stato fissato questo valore una volta valutata la larghezza media delle corsie e delle banchine

$f3 = 1 / (1 + 0.04 \times (1.6 - 1)) = 0.97$  in quanto PA = 0.05 ed EA = 1.6

QS)B =  $2.604 \times 0.80 \times 0.94 \times 0.95 \times 0.97 = \underline{1.804 \text{ veic/h}}$  nei due sensi.

Confrontando i valori di flusso massimo corrispondenti al tratto di strada riferito all'ora di punta (18.00-19.00) pari a 964 veic/h, con le portate di servizio 1.804 veic/h si evidenzia che la capacità massima di punta è circa 2 volte superiore.

### 3.3.6 Traffico indotto

La struttura commerciale-direzionale darà origine a spostamenti e ad una ridistribuzione dei flussi di traffico nel bacino territoriale limitrofo con un indubbio aumento del traffico veicolare. Lo scenario di riferimento si compone dei flussi attuali e dei flussi indotti conseguentemente all'entrata in funzione delle attività previste nell'intervento.

Se ne deduce che i flussi indotti verranno sommati ai flussi attuali ridistribuiti secondo le percentuali di provenienza.

La determinazione del traffico indotto viene effettuata adottando un "coefficiente di traffico generato pari a 0,12 veic/mq h della superficie di vendita.

I flussi totali indotti sono stimati quindi in:

$1.740 \text{ mq} \times 0.12 \text{ veic/mq.h} = 208,80 \text{ veic/h}$  totale auto generate/attratte

a questo viene sottratto un 20% di decremento dovuto ai fenomeni di "traffico catturato" (veicoli

che deviano dal proprio itinerario presenti già ex-ante);

Per un totale di **167 veic/h** effettivamente aggiuntivi di cui:

100 veicoli/ora in ingresso (60% dei veicoli attesi);

67 veicoli/ora in uscita (40% dei veicoli attesi).

### 3.3.7 Previsioni Flussi di Traffico Futuri

Per determinare i flussi di traffico futuri vengono sommati agli attuali flussi veicolari rilevati i veicoli indotti sottratti dei “veicoli catturati”.

Le elaborazioni sono condotte considerando che i flussi indotti si verifichino in concomitanza con il volume massimo di traffico registrato e che questi gravitino sulla tratta stradale adiacente alla struttura commerciale-direzionale via Iginio Gini e di riflesso sulla complanare SR Cassia. I flussi che si ipotizzano sono pertanto tali da poter affermare di avere una previsione decisamente sovrastimata nella media di una giornata tipo, in grado comunque di reggere il confronto con quella che sarà la realtà.

Il traffico in entrata e in uscita alla struttura di vendita interesserà via Iginio Gini -Cassia.

	Scenario attuale		Scenario Futuro		
	Traffico veicoli/h	Capacità	Incremento veicoli/h	Totale veicoli/h	Capacità
Via Iginio Gini	222	<b>856</b>	167	<b>389</b>	<b>856</b>
S.R. Cassia	964	<b>1804</b>	167	<b>1131</b>	<b>1804</b>

I dati sopra esposti in tabella evidenziano che:

- via Iginio Gini ha una capacità di servizio di circa il doppio dei flussi di traffico previsti;
- via Cassia ha una capacità di servizio largamente sufficiente ad accogliere il traffico futuro.

**Alla luce delle considerazioni fatte in precedenza sull'entità di tali incrementi e comunque visti i valori in gioco e i margini residui di capacità, si ritiene che l'assetto urbanistico esistente sia in grado di sopportare sufficientemente il traffico indotto dalla nuova struttura commerciale-direzionale.**

### 3.4 SERVIZIO TRASPORTO PUBBLICO

Come descritto nei precedenti capitoli l'immobile e l'area oggetto dell'intervento sono ubicati nel centro urbano del capoluogo, in posizione baricentrica rispetto al centro storico ed alla nuova espansione a sud del centro abitato. Acquapendente dista circa 50km dal capoluogo provinciale Viterbo, le direttrici principali di traffico sono rappresentate dalla strada regionale n°2 Cassia e dalle strade S.R. N°74- SS n°71 Trasversale Orvieto- Montalto di Castro.

Il trasporto locale extra-urbano è gestito dal COTRAL società di trasporto pubblico della Regione Lazio, i cui mezzi transitano nelle immediate vicinanze dell'area interessata (circa 80ml).

Inoltre esiste un trasporto urbano di minibus che utilizza la stessa fermata del COTRAL ed una nei pressi del cimitero (150ml). FIG. 3



FIGURA 3

## **4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

### **4.1 ATMOSFERA**

#### **4.1.1 Caratterizzazione della qualità dell'aria**

L'inquinamento atmosferico consiste in un'alterazione dello stato di qualità dell'aria conseguente all'immissione nella stessa di agenti inquinanti in misura e condizioni tali da alterare la salubrità e da costituire pregiudizio diretto o indiretto per la salute dei cittadini e dell'ambiente o danno a beni pubblici e/o privati. Le pressioni antropiche determinate sul comparto aria sono generalmente costituite dalle emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti derivanti da diverse fonti quali traffico stradale, processi industriali, impianti per riscaldamento, ecc., i principali inquinanti atmosferici generalmente considerati nelle valutazioni sullo stato di salute dell'aria sono descritti brevemente di seguito.

#### **Benzene - C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>**

Il benzene è un idrocarburo aromatico cancerogeno presente in ambiente prevalentemente in fase di vapore.

La presenza in atmosfera è dovuta soprattutto da attività antropiche, in quanto le emissioni naturali derivanti ad esempio da incendi e da decomposizione di biomasse sono quantitativamente trascurabili.

Negli ambienti interni il benzene proviene principalmente dal fumo di sigaretta, dai processi di combustione domestica e da emissioni di prodotti contenenti solventi (collanti, vernici). Nell'ambiente esterno, oltre che da fonti appena citate, la parte dominante del benzene atmosferico è prodotto dall'utilizzo di carburanti nel settore dei trasporti.

#### **Monossido di carbonio - CO**

Il monossido di carbonio è un composto inodore, incolore e insapore; che si forma dalla combustione incompleta di sostanze contenenti carbonio in carenza di ossigeno.

Le principali fonti naturali sono costituite dai processi di ossidazione del metano, incendi boschivi, gas di palude e piogge (fenomeno di scavenging gas atmosfera). Le fonti antropiche sono invece prevalentemente attribuibili al traffico stradale, alle emissioni di inceneritori, raffinerie e fonderie.

I valori naturali oscillano fra 0,01mg/m<sup>3</sup> e 0,23mg/m<sup>3</sup>, mentre quelli urbani variano fra 20 e 60mg/m<sup>3</sup>, con picchi mattino-sera corrispondenti a alle ore di punta del traffico.

#### **Biossido di azoto NO<sub>2</sub> ed ossidi di azoto - NO<sub>x</sub>**

Il biossido di azoto è un componente, assieme al monossido di azoto, degli ossidi di azoto atmosferici. Il monossido è un gas inodore ed incolore che costituisce la parte principale degli NO<sub>x</sub> che viene gradualmente ossidato in atmosfera ad NO<sub>2</sub>.

Le emissioni da fonti antropiche derivano soprattutto da processi di combustione (centrali termoelettriche, riscaldamento, traffico stradale), ma anche da processi produttivi. In ambito urbano la sua presenza è determinata principalmente dai gas di scarico degli autoveicoli, con entità dipendente dalla velocità dei mezzi e dalla tipologia di catalizzatore installato.



## Particolato sospeso (PM10)

Con il termine particolato sospeso sono indicate tutte le particelle solide e liquide disperse nell'atmosfera. Vengono prodotte dal traffico stradale (in particolare da veicoli ad alimentazione diesel), dagli impianti di riscaldamento, da impianti industriali (acciaierie, cementifici, inceneritori, ecc.) e più in generale da qualsiasi processo di combustione.

## Biossido di Zolfo – SO<sub>2</sub>

Il biossido di zolfo è un gas incolore e inodore alla concentrazioni ambientali. Circa il 50% del biossido di zolfo presente in atmosfera è di origine naturale, principalmente da attività vulcanica.

Le fonti tipiche sono costituite da centrali termoelettriche a carbone od olio combustibile, impianti di riscaldamento domestico e traffico stradale. I valori naturali sono generalmente inferiori a 5mg/m<sup>3</sup>, quelli di ambiente rurale sono inferiori a 25mg/m<sup>3</sup>, mentre in ambiente urbano si possono raggiungere concentrazioni massime anche di 100mg/m<sup>3</sup>.

Nel caso specifico dell'intervento in oggetto e delle particolare posizione geografica centro, priva di attività industriali significative, le fonti di provenienza delle emissioni in atmosfera sono prevalentemente imputabili al traffico ed alle produzioni domestiche (riscaldamento).

### 4.1.2 Normativa di riferimento

La normativa di riferimento in materia di qualità dell'aria, è costituita dal D. Lgs del 13 agosto 2010 n:1555 e s.m.i., decreto attuativo della direttiva 2008750/CE, si riporta nella seguente tabella i valori limite stabiliti all'allegato XI, punti 1 e 3 della sopracitata normativa per i parametri C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, CO, NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> e SO<sub>2</sub>.

Inquinante	Nome limite	Parametro statistico	Valore	Note	Data alla quale il valore deve essere raggiunto
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	5 µg/m <sup>3</sup>	—	01 gennaio 2010
CO	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media giornaliera calcolata su 8 ore	10 mg/m <sup>3</sup>	—	01 gennaio 2005
NO <sub>x</sub>	Limite per la protezione della vegetazione	Media annuale	30 µg/m <sup>3</sup>	—	—
NO <sub>2</sub>	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana	Media 24 h	200 µg/m <sup>3</sup>	Da non superare più di 18 volte per anno civile	01 gennaio 2010
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m <sup>3</sup>	—	01 gennaio 2010
PM <sub>10</sub>	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana	Media 24 h	50 µg/m <sup>3</sup>	Da non superare più di 35 volte per anno civile	01 gennaio 2005
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m <sup>3</sup>	—	01 gennaio 2005
SO <sub>2</sub>	Limite per la protezione degli ecosistemi	Media annuale e Semestre invernale	20 µg/m <sup>3</sup>	—	19 luglio 2001
	Limite orario per la protezione della salute umana	Media 1 h	350 µg/m <sup>3</sup>	Da non superare più di 24 volte per anno civile	01 gennaio 2005
	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana	Media 24 h	125 µg/m <sup>3</sup>	Da non superare più di 3 volte per anno civile	01 gennaio 2005

VALORI LIMITE PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA (D.LGS. 2010/155).

## ARPA LAZIO Documento tecnico

### PM10

- Valore limite di 50 µg/m<sup>3</sup> sui livelli medi giornalieri da non superare più di 35 volte per anno civile;
- Valore limite 40 µg/m<sup>3</sup> sulla media annuale.

### PM2.5

- Valore limite obiettivo paria a 25 µg/m<sup>3</sup> sulla media annuale.

### NO2

- Valore limite di 200 µg/m<sup>3</sup> sui livelli orari di concentrazione da non superare più di 18 volte per anno civile;
- Valore limite 40 µg/m<sup>3</sup> sulla media annuale.

### O3

- Valore limite di 180 µg/m<sup>3</sup> e 240 µg/m<sup>3</sup> sui livelli orari di concentrazione rispettivamente soglia di informazione e di allarme;
- Valore limite di 120 µg/m<sup>3</sup> come massimo giornaliero della media mobile su 8 ore da non superare più di 25 volte nell'anno civile.
- Valore limite 350 µg/m<sup>3</sup> sui livelli orari;
- Valore limite 125 µg/m<sup>3</sup> sulla media giornaliera da non superare più di 3 volte per anno civile.

### CO

- Valore limite di 10 mg/m<sup>3</sup> come massimo giornaliero della media mobile su 8 ore.

### Benzene

- Valore limite pari a 5 µg/m<sup>3</sup> sulla media annuale.

Il Comune di Acquapendente insieme al comune di Viterbo e di Civita Castellana è sede di centralina di rilevamento dell'ARPAL organismo regionale deputato al controllo della qualità dell'aria.

### **Verifica del rispetto dei limiti imposti dal D. Lgs 155/2010 Anno 2015**

#### Particolato atmosferico (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>)

zona	stazione	PM10		PM2.5
		media annua (µg/m <sup>3</sup> )	numero di superamenti di 50 µg/m <sup>3</sup>	media annua (µg/m <sup>3</sup> )
Zona Appenninica	Acquapendente	15	0	10
	Civita Castellana-Petrarca	22	19	-
	Leonessa	13	0	10
	Rieti 1	22	11	17
	Viterbo	20	0	12

#### Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)

zona	stazione	NO2	
		media annua (µg/m <sup>3</sup> )	numero di superamenti di 200 µg/m <sup>3</sup>
Zona Appenninica	Acquapendente	6	0
	Civita Castellana-Petrarca	12	0
	Leonessa	6	0
	Rieti 1	24	0
	Viterbo	26	0

### Ozono (O3)

zona	stazione	O3	
		Numero 120µg/m3 come media annua su 8 ore	numero di superamenti di 180 µg/m3
Zona Appenninica	Acquapendente	31	0
	Leonessa	44	0
	Rieti 1	41	0
	Viterbo	0	0

### Benzene (C6H6)

zona	stazione	Media annua (µg/m3)
Zona Appenninica	Rieti 1	1.3
	Viterbo	1.4

Dai dati rilevati nell'arco del 2015 (vedi tabella) risulta che la qualità dell'aria del comune di Acquapendente **non ha mai superato** la soglia di sicurezza inerente i parametri di riferimento Co. - NH<sup>+</sup> - O3 - PM10-PM25 e che gli stessi risultano notevolmente inferiori ai limiti prefissati.

### Dati settimanali 10.10.2016 -16.10.2016

Provincia	Stazione	UTMX33m	UTMY33m	Quota slm
Viterbo	Civita Castellana	286877	4685117	139m
	Viterbo	262163	4700687	338m
	Acquapendente	244320	4736303	435m
	Civita Via Petrarca	286775	4686527	146m

### Sintesi delle medie settimanali

In tabella è riportata la media della concentrazione dei principali inquinanti rilevata nelle stazioni della rete nella settimana di riferimento.

Provincia	Stazione	Benzene µg/m3	CO µg/m3	NO2 µg/m3	NOX µg/m3	O3 µg/m3	PM10 µg/m3	PM2,5 µg/m3
Viterbo	Viterbo	1.1	0.3	23	34	40	15	9
	Acquapendente	-	-	7	9	47	12	7
	Civita Via Petrarca	-	-	14	17	-	14	-

Note: Se in tabella è riportato il simbolo - l'analizzatore non è installato nella centralina. Se in tabella è riportata la dicitura ND il dato non è disponibile.

### Standard della Qualità dell'Aria

Gli indicatori dello stato della qualità dell'aria riportati in tabella sono calcolati a partire dal 01.01.16 fino all'ultimo giorno della settimana di riferimento.

Gli standard di legge relativi al PM10 sono calcolati su base giornaliera.

Gli standard di legge relativi al NO2, O3 e Benzene sono calcolati su base oraria

La media di periodo è espressa in µg/m3

Se in tabella è riportato il simbolo - l'analizzatore non è installato nella centralina.

Provincia	Stazione	NO2		PM10		O3		Benzene
		N.superamenti 200 µg/m3	Media di periodo	N.superamenti 50 µg/m3	Media di periodo	N.superamenti 200 µg/m3	Media di periodo	Media di periodo
Viterbo	Viterbo	0	26	1	19	0	0	1.2
	Acquapendente	0	5	0	13	0	0	-
	Civita Via Petrarca	0	14	3	19	-	-	-

Dai dati sopra elencati riferiti al mese di Ottobre ed alla settimana dal 10 al 16 ottobre 2016 si evidenzia che non vi sono stati superamenti dei valori minimi, mentre se confrontiamo tali parametri medi con quelli del 2015 si rileva che non vi sono stati sostanziali mutamenti della qualità dell'aria, con una tendenza in diminuzione dei valori dei PM10, PM2,5, NO2.

### Fase di Cantiere

La fase di cantiere valuta in via previsionale la quantità di polveri prodotte dalle varie attività di lavorazione connesse alle operazioni di scavo, carico di automezzi pesanti e dalla circolazione di quest'ultimi all'interno del cantiere.

In considerazione che gli scavi previsti dall'intervento ammontano a circa 54mc con tempo di lavorazione di un giorno, che di asfaltatura dei piazzali prevedono tre giorni lavorativi, si ritiene che l'eventuale produzioni di polveri ed inquinanti prodotti dalla circolazione intera dei mezzi di trasporto e lavorazioni sia irrilevante.

### Fase di Esercizio

La fase di esercizio valuta le modificazioni prodotte dagli inquinanti areodispersi generate principalmente dalla modificazione dei flussi veicolari sulla viabilità esistente, in considerazione dell'afflusso di persone al centro commerciale-direzionale.

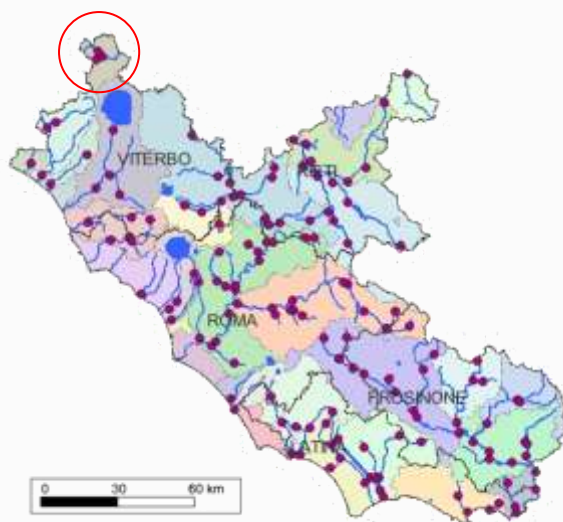
Come rilevato nello studio del traffico veicolare la realizzazione del complesso commerciale direzionale implica un aumento complessivo di circa 167veic/h nell'ora di punta su via Igino Gini e di riflesso su via Cassia.

Inoltre per la fase di esercizio si è tenuto ragionevolmente conto che le modificazioni ai flussi di traffico possano verificarsi unicamente nella fascia oraria di attività dell'area commerciale, tra le 08.00 e le 20.00, mantenendo per il periodo rimanente i livelli di traffico orari dello stato di fatto.

Considerando i bassi valori di inquinanti rilevati dalle centraline dell'ARPA (ampiamente al di sotto dei limiti massimi) collocate in linea d'aria a circa 400ml, che il sito interessato è di fatto in una zona prossima alla periferia del centro urbano, che l'indubbio aumento dal traffico indotto preso in esame è concentrato solo nell'ora di punta, gli effetti positivi connessi con la messa in opera di 50 nuove essenze arboree, si ritiene che l'impatto sulla qualità dell'aria possa essere ritenuto trascurabile.

## 4.2 AMBIENTE IDRICO

Il sistema idrologico della regione Lazio si sviluppa su 40 bacini idrografici. Il reticolo idrografico delle acque superficiali interne presenta una notevole variabilità di ambienti idrici, con fiumi di rilievo come il Tevere, il Liri-Garigliano, l'Aniene e il Sacco, e corsi d'acqua con bacini significativi come il Fiora, il Marta, ecc. Al fine di assicurare un adeguato livello di protezione ambientale dei corpi idrici fluviali, nel territorio regionale sono stati individuati 43 corsi d'acqua di riferimento, scelti in base all'estensione del bacino imbrifero che sottendono e all'importanza ambientale e/o socio-economica che rivestono. Tali corsi d'acqua vengono costantemente monitorati per poter esprimere un giudizio di qualità sul loro stato ambientale e verificare il rispetto della normativa. Attualmente la rete regionale di monitoraggio dei corsi d'acqua comprende 147 stazioni sulle quali l'ARPA effettua, con cadenza mensile, campionamenti ed analisi di tipo biologico e chimico fisico. L'area di studio ricade all'interno del bacino del fiume Paglia, uno dei corsi d'acqua monitorati.



La Direttiva Quadro per le Acque 2000/60/CE, recepita in Italia dal D. Lgs. 152/06, introduce un nuovo approccio per la valutazione dello stato di qualità dei corpi idrici superficiali, basato principalmente sull'analisi dell'ecosistema acquatico e sullo studio della composizione e abbondanza delle comunità vegetali e animali che lo costituiscono.

Gli elementi biologici, pertanto, diventano prioritari per la determinazione dello stato ecologico dei corpi idrici, sostenuti dall'analisi degli elementi chimico-fisici (LIMeco) e idromorfologici. Gli elementi biologici vengono valutati sulla base di indici dati dal rapporto tra il valore osservato e quello atteso in condizione di scarso/nullo impatto antropico (condizioni di riferimento).

Lo stato di qualità ecologico dei corpi idrici è basato sulla valutazione degli indici biologici e chimico-fisici a sostegno e viene rappresentato in 5 classi: Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso e Cattivo. Inoltre lo stato chimico dei corpi idrici viene valutato attraverso la determinazione del livello di concentrazione di sostanze inquinanti e dannose per l'ambiente; se tali concentrazioni sono inferiori del rispettivo standard di qualità ambientale il sito monitorato risulta classificato come "buono" altrimenti "non buono".

# INDICI DI QUALITÀ ECOLOGICA E CHIMICA DELLA RETE DI MONITORAGGIO DEI CORSI D'ACQUA NEL TRIENNIO 2011-2013

Provincia	Bacino	Corso d'acqua	Comune	Codice Stazione	LIMeco	Diatomee	Macrofite	Macroinvertebrati	Chimica
Viterbo	Fiora	Fiume Olpeta 2	Ischia di Castro	F5.73	3	1		2	1
Viterbo	Chiarone-Tafone	Fosso del Tafone 2	Montalto di Castro	F5.74	4				0
Viterbo	Tevere Medio Corso	Fosso di Rustica 2	Gallese	F5.75	3	2	2	3	1
Viterbo	Tevere Medio Corso	Fosso Rio Filetto 2	Nepi	F5.76	2	1		3	1
Viterbo	Tevere Medio Corso	Rio Vicano 1	Ronciiglione	F5.77	4	4		5	1
Viterbo	Tevere Medio Corso	Rio Vicano 2	Nepi	F5.78	3	1		3	1
Viterbo	Marta	Torrente Biedano 2	Vetralla	F5.79	4	2		3	1
Viterbo	Paglia	Torrente Stridolone 1	Proceno	F5.80	1	1	2	3	0
Viterbo	Marta	Torrente Traponzo 2	Monte Romano	F5.81	3	2	1	3	1
Viterbo	Tevere Medio Corso	Torrente Treja 2	Civita Castellana	F5.82	4	4		3	1
Viterbo	Mignone	Torrente Vesca 2	Blera	F5.83	1	1		2	0

Legenda:	Giudizio di qualità
1	Elevato
2	Buono
3	Sufficiente
4	Scaro
5	Cattivo
Chimica	Giudizio di qualità
0	nessun superamento
1	uno o più parametri hanno superato i limiti

Nella zona interessata dall'intervento i corsi d'acqua sono lontani ed in posizione depressa senza possibili influenze sul sito.

Il più vicino è il torrente "Quinta luna" che scorre nella depressione naturale su di uno strato impermeabile lavico, lambisce il cento storico sul lato ovest, ed è situato a nord rispetto all'area in esame.

Il torrente "Quintaluna" affluente destro del fiume Paglia, che a sua volta si immette nei pressi di Orvieto sul fiume Tevere, nasce dal bacino idrografico dell'altopiano di "Campo Morino" alimentato dai reticoli idrografici superficiali e da sorgenti naturali.

La falda acquifera si trova alla quota massima di circa 340mslm, corrispondente ad circa 60m di profondità dal sito.



## **4.3 SUOLO E SOTTOSUOLO**

Estratto dalla Relazione Geologica redatta dal Dott. Davide Fusi.

### **4.3.1 Premessa**

Su incarico del Committente B Trade s.r.l. , nell'ambito del progetto di "REALIZZAZIONE EDIFICI COMMERCIALI, VARIANTE PIANO TERRA" , viene proposta la presente Relazione Geologica allo scopo di sottoporre il suddetto progetto alla Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale. Tale procedura di screening è disciplinata dall'art. 20 del D. Lgs. 152/06.

L'area oggetto di intervento è sita nel Comune di Acquapendente (VT) , distinto in Catasto al Foglio n° 56 particelle 374-375.

Nell'area di studio sono state eseguite varie indagini geognostiche allo scopo di investigare la natura geotecnica e simica dei terreni; direttamente in sito sono state eseguite: un carotaggio continuo fino alla profondità di 12 metri con SPT in foro e analisi di laboratorio dei campioni, 2 indagini sismiche di tipo MASW e 4 prove penetrometriche DPSH.

Si precisa che, a seguito dei sopralluoghi eseguiti, sull'area di interesse non si evidenzia la presenza di particolari problematiche di tipo geomorfologico ed idrogeologico, pertanto si ritiene che il proposto progetto possa essere realizzato in armonia con le condizioni geologiche generali, ottenendo un miglioramento delle attuali condizioni di equilibrio e sicurezza del territorio.

### **4.3.2 Ubicazione dell'intervento**

L'area oggetto di intervento è ubicata all'interno del comune di Acquapendente (VT), ed è censita sulla Carta Tecnica Regionale sezione n° 333071 in scala 1:5.000.

La quota topografica è di circa 400 metri s.l.m.

### **4.3.3 Inquadramento geologico, idrogeologico e geomorfologico**

L'area è interessata da formazioni di origine vulcanica del Distretto vulcanico Vulsino, che si sono imposte durante l'attività effusiva ed esplosiva nel corso del Quaternario.

Secondo quanto riportato nella Carta Geologica dell'Area Geotermica di Torre Alfina (Enel) scala 1:25.000, sono presenti in affioramento "Ignimbriti e tufi, depositi lacustri, diatomiti"

Secondo quanto riportato nella Carta Geologica d'Italia Foglio 129 "S. Fiora" a scala 1:100.000 le formazioni vulcaniche affioranti sono riferibili a "tufi terrosi".

Con il termine tufi terrosi si indica un alternanza di strati di lapilli, di pomici e di cineriti separati da paleosuoli neri, ciascuno avente uno spessore variabile da 10 cm a 2 metri circa. Questa alternanza di prodotti piroclastici generalmente chiude una serie effusiva locale. La formazione presenta una colorazione variabile nei toni dal grigio al giallo-rossiccio, con una potenza di circa 15-20 metri.

La serie vulcanica continua in profondità con un potente banco di lave tefritico-leucititiche, piuttosto compatte in colate sovrapposte.

Secondo quanto osservato direttamente in loco, i terreni sono costituiti da depositi tufacei di aspetto massivo, abbastanza eterogenei, con la presenza di scorie, bombe, lapilli e pomici in matrice cineritica; i litotipi suddetti presentano buone caratteristiche geomeccaniche da coerenti a pseudolitoidi di colore bruno-grigiastro. Alla profondità di 12,00 metri, sono state intercettate le lave tefritico-leucititiche di colore grigio scuro.

L'idrogeologia locale, desunta da precedenti lavori sull'area in esame, è caratterizzata da prodotti piroclastici indifferenziati ("Complesso delle piroclastiti"). Questo complesso, ha nel suo insieme,

buona permeabilità e capacità di immagazzinamento e contiene falde di notevole importanza. Sopra la falda basale si possono trovare falde sospese generalmente di limitata estensione.

I litotipi tufacei hanno valori di permeabilità dipendenti sia dalla presenza di fratture che dalle loro caratteristiche granulometriche: in genere la permeabilità si mantiene su valori medio-bassi, raggiungendo i valori maggiori in caso di tufi massivi interessati da un esteso reticolo di fratture o di tufi stratificati costituiti prevalentemente da lapilli e pomici, e si hanno valori minimi in assenza di fratture e in presenza di livelli cineritici e paleosuoli; la presenza di intercalazioni pelitiche (argille e limi) di ambiente fluviale e palustre diminuisce drasticamente la permeabilità.

Le acque di infiltrazione, di origine meteorica, alimentano la falda acquifera principale che viene idraulicamente sostenuta dal basamento impermeabile costituito dalle argille plioceniche. Il drenaggio superficiale si realizza in direzione Nord; circa la presenza di acque di falda, da un rilievo della piezometria locale eseguito su opere di emungimento limitrofe alla proprietà in oggetto, esse risultano attestarsi a profondità superiori a 60 metri dal p.c. Dai rilievi eseguiti nell'area, non sono stati individuati nuclei di vegetazione idrofila e/o scaturigini idriche superficiali, quali indice di una vicinanza del livello di falda al piano di campagna.

Dal punto di vista geomorfologico l'area in esame è situata in destra idrografica nel bacino di alimentazione del Fosso Quintaluna, affluente del Fiume Paglia. L'area si presenta come un vasto ripiano con pendenze orientate verso Ovest, inferiori al 4%. L'intera area e le zone ad essa limitrofe sono contraddistinte da peculiari caratteristiche geomorfologiche, tipiche delle zone vulcaniche sub-pianeggianti a debole inclinazione, costituite da prodotti piroclastici effusivi, i quali vengono ad essere erosi e dilavati da reticoli idrografici sub paralleli a carattere torrentizio e/o stagionale. Allo stato attuale, sulla base dei rilievi eseguiti dallo scrivente e dall'analisi della Tav. n°173 della "Carta inventario dei movimenti franosi e situazioni di rischio da frana" del P.A.I. (Piano di Assetto Idrogeologico), edita dall'Autorità di Bacino del Fiume Tevere, a scala 1:10.000, si evince che i terreni in esame ricadono in un'area non interessata da fenomeni franosi attivi o quiescenti. A testimonianza di ciò si rileva che sono già presenti costruzioni abitative all'interno della lottizzazione, e che le stesse non denotano cedimenti o particolari segni di instabilità.

Dall'assetto geomorfologico generale dell'area unitamente alle adeguate caratteristiche geotecniche dei terreni oggetto di studio, si denota una sostanziale stabilità d'insieme del luogo che non verrà ad essere perturbata dall'intervento in progetto. E' possibile affermare, quindi, che l'area oggetto del presente studio presenta una buona stabilità geomorfologica con scarsa potenzialità di dissesto.

#### 4.3.4 Indagini geognostiche caratterizzazione geologica dei terreni

Per la caratterizzazione delle proprietà fisico-meccaniche dei terreni interessati dall'intervento in progetto si fa riferimento alle risultanze dei rilievi di superficie effettuati a seguito del sondaggio a carotaggio continuo (con SPT eseguite in foro) e di n° 4 sondaggi penetrometrici dinamici DPSH.

Nel sottosuolo dell'area di intervento, pertanto, è stato possibile individuare due complessi geotecnici contraddistinti dai seguenti parametri fisico-meccanici:

<i>Complesso A – Depositi tufacei</i>			
PARAMETRO GEOTECNICO	VALORE MEDIO $X_m$	VALORE CARATTERISTICO* $X_K$	VALORE DI PROGETTO** $X_d$

Peso Unità di Volume $\gamma$ [g/cm <sup>3</sup> ]	-	1,6	-
Angolo di Attrito Interno $\phi'$ [°]	-	30	-
Coesione Drenata $c'$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	-	0,1	-
Modulo Elastico di Young E [Kg/cm <sup>2</sup> ]	-	230	-

***Complesso B – Colate laviche***

PARAMETRO GEOTECNICO	VALORE MEDIO $X_m$	VALORE CARATTERISTICO* $X_K$	VALORE DI PROGETTO** $X_d$
Peso Unità di Volume $\gamma$ [g/cm <sup>3</sup> ]	-	1,8	-
Angolo di Attrito Interno $\phi'$ [°]	-	36	-
Coesione Drenata $c'$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]	-	0,1	-
Modulo Elastico di Young E [Kg/cm <sup>2</sup> ]	-	550	-

## STRATIGRAFIA DEI TERRENI

Profondità	Litologie
da 0,0 a -12,0 metri	<i>Depositi tufacei (complesso A)</i>
da - 12,0 a - 30 metri	<i>Colate laviche (complesso B)</i>

### 4.3.5 Sismicità dell'area

La caratterizzazione sismica dell'area in esame è ottenuta mediante l'estrapolazione dei dati sismologici della zona che comprende il settore settentrionale della Provincia di Viterbo, nel quale è compreso il territorio comunale di Acquapendente.

L'area oggetto del presente studio ricade nel Comune di Acquapendente (VT) classificato, secondo la D.G.R n°387 del 22/05/2009 "Nuova Classificazione Sismica della Regione Lazio" tra i comuni in Zona Sismica 2B, con valori di  $a_g/g$  compresi tra 0,125 e 0,150.

Dal punto di vista stratigrafico, a seguito dell'indagine sismica di tipo MASW eseguita sui terreni, i terreni possono essere classificati come Categoria E – "Terreni di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m, giacenti su un substrato di riferimento ( $V_{s30} > 800$  m/s)"

Per la stima di  $a_g$ , si riporta di seguito quanto previsto dal D.M. 14/01/2008. Il valore di  $a_g$ , si ricava dalla seguente relazione  $a_g = S_s \cdot S_t \cdot a_{bedrock}$  dove  $a_{bedrock}$  è l'accelerazione orizzontale al bedrock. che può ricavarsi applicando il D.M. 14/01/2008, direttamente dall'allegato relativo alla pericolosità sismica del decreto.

Questi valori devono essere moltiplicati per un fattore correttivo  $S_s$  (amplificazione stratigrafica) e per un fattore  $S_t$  (amplificazione topografica).

Per il calcolo del fattore  $S_s$  vengono identificate 5 classi A, B, C, D, E :

Classe	Descrizione	$S_s$
A	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di $V_{s30}$ superiori a 800 m/s, comprendenti eventuali strati di alterazione superficiale di spessore massimo pari a 3 m.	1,00
B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s ( $N_{spt,30} > 50$ nei terreni a grana grossa o $c_{u30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina.)	$1,00 \leq 1,40 - 0,40$ $F_{0a_{bedrock}} \leq 1,20$
C	Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 metri, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s30}$ compresi fra 180 e 360 m/s ( $15 < N_{spt,30} < 50$ nei	$1,00 \leq 1,70 - 0,60$ $F_{0a_{bedrock}} \leq 1,50$

	terreni a grana grossa, $70 < cu_{30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina).	
D	Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati oppure di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con spessori superiori a 30 metri, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s30} < 180$ m/s ( $N_{spt,30} < 15$ nei terreni a grana grossa, $cu_{30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina).	$0,90 \leq 2,40 - 1,50$ $F_{0a_{bedrock}} \leq 1,80$
E	Terreni di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m, giacenti su un substrato di riferimento ( $V_{s30} > 800$ m/s)	$1,00 \leq 2,00 - 1,10$ $F_{0a_{bedrock}} \leq 1,60$

$F_0$  è l'amplificazione spettrale massima, su bedrock orizzontale e si ricava, come nel caso di abedrock, dalla tabella allegata al D.M 14/01/2008.

Il fattore di amplificazione topografica  $S_t$  si ricava dalla tabella seguente:

Categoria topografica	Caratteristiche della superficie topografica	Ubicazione dell'opera	$S_t$
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$	-	1,00
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$	Sommità del pendio	1,20
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$	Cresta del rilievo	1,20
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$	Cresta del rilievo	1,40

**I terreni di substrato possono essere classificati, dal punto di vista *topografico*, come appartenenti alla categoria T1.**

#### **4.3.6 Vulnerabilità dell'acquifero**

La vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento viene definita (da Civita, 1987) come la suscettività specifica dei sistemi acquiferi, nelle loro diverse parti componenti e nelle diverse situazioni geometriche ed idrodinamiche a ricevere e diffondere, anche mitigandone gli effetti, un inquinante fluido o idroveicolato tale da produrre impatto sulla qualità dell'acqua sotterranea nello spazio e nel tempo.

Le falde idriche sotterranee possono essere soggette all'inquinamento attraverso la comunicazione tra la roccia serbatoio (acquifero) e la superficie.

E' definita Vulnerabilità la predisposizione delle falde idriche sotterranee a subire aggressioni da parte degli agenti chimici, fisici e biologici che possono mutare le naturali caratteristiche delle acque di falda.

La protezione delle acque di falda è data dalla presenza in superficie di strati poco permeabili e dall'azione filtrante (autodepurazione) degli strati di terreno poroso. Tuttavia quando la carica inquinante supera la capacità depurante del terreno, si ha l'immissione in falda di agenti inquinanti. L'area oggetto del presente studio presenta un'adeguata copertura litologica a tetto della falda acquifera.

L'analisi della vulnerabilità del sistema idrogeologico sotterraneo viene proposta, in questa sede, mediante l'elaborazione del metodo DRASTIC (Aller et alii, 1986).

Tale metodo valuta sette parametri e a ciascuno di essi attribuisce un peso variabile da 1 a 5. Quanto più è alto il punteggio, tanto più l'acquifero è vulnerabile. I parametri presi in considerazione sono: Profondità della falda dalla superficie topografica o soggiacenza (D): rappresenta lo spessore dello strato non saturo (zona vadosa) che deve essere attraversato dal flusso inquinante per diffondersi all'interno dell'acquifero.

Ricarica del sistema naturale (R): quantità totale d'acqua che infiltrandosi dalla superficie raggiunge l'acquifero. Viene considerato l'ammontare medio annuo dell'infiltrazione e non la sua distribuzione nel tempo o l'intensità e durata del fenomeno.

Litologia del saturo (A): Rappresenta la composizione geologica dello strato acquifero medio inteso come struttura, granulometria, intercomunicazioni per porosità e fessurazione, lunghezza del percorso effettuato dalle particelle contaminanti, direzioni del flusso.

Caratteri primari del suolo (S): rappresenta la parte non-satura che riceve per prima il contaminante, influisce sulla quantità d'acqua che filtra nel sottosuolo e quindi sulla quantità di contaminante che può penetrare in verticale, influisce sull'autodepurazione del terreno (processi di biodegradazione, speciazione, adsorbimento, ecc.).

Topografia (T): Si riferisce alla morfologia dei terreni e alla pendenza. Minore è la pendenza, maggiore è la possibilità di infiltrazione e, dunque, la vulnerabilità delle falde soggiacenti.

Litologia del non saturo (I): E' la zona al di sopra della superficie di falda che è insatura o satura in maniera discontinua. In questa fascia i processi fisico-chimici e gli scambi suolo-aria-acqua-contaminante che avvengono sono estremamente numerosi (filtrazione meccanica, dispersione, biodegradazione, rallentamento del flusso verticale in rapporto al flusso orizzontale esistente in falda, ecc.). La valutazione tiene conto della granulometria, fratturazione e potenzialità di adsorbimento del mezzo. Conducibilità idraulica (C): Determina la velocità del flusso idrico a parità di gradiente idraulico e rappresenta la rapidità con cui il contaminante si propaga. I valori sono



ottenuti con test di pompaggio dall'acquifero. Le intensità delle sette componenti devono essere moltiplicate per un corrispondente valore di peso che varia in funzione dell'importanza qualitativa attribuita ad ogni componente (da 1 a 5); tale prodotto rappresenta l'intensità pesata di ogni singolo componente relativo all'acquifero studiato. La somma delle diverse intensità permette di ottenere l'indice DRASTIC, da paragonare ai seguenti gradi di rischio (vulnerabilità):

Indice DRASTIC	VULNERABILITA' (Rischio di Inquinamento)
0 – 55	bassissima
56 – 80	bassa
81 – 113	medio-bassa
114 – 159	medio-alta
160 – 182	elevata
183 – 230	estremamente elevata

Nel caso dell'area in esame si ottiene la seguente tabella di valori (intensità pesata):

<b>1. Profondità della falda dalla superficie topografica o soggiacenza(D).....</b>	<b>15</b>
<b>2. Ricarica del sistema naturale (R).....</b>	<b>12</b>
<b>3. Litologia del saturo (A).....</b>	<b>12</b>
<b>4. Caratteri primari del suolo (S).....</b>	<b>12</b>
<b>5. Topografia (T).....</b>	<b>9</b>

<b>INDICE DRASTIC.....105</b>
-------------------------------

Da cui risulta che:

<b>VULNERABILITA' (Rischio di Inquinamento)</b>
---

#### 4.3.7 Analisi della pericolosità e vulnerabilità del territorio

Dai risultati acquisiti e dalla comparazione degli elementi elaborati in precedenza (valutazioni geolitologiche, geomorfologiche, idrogeologiche e geotecniche) è stato possibile ricavare indicazioni utili per una analisi di Pericolosità e Vulnerabilità del territorio.

Gli elementi presi in considerazione per la redazione della Carta della Pericolosità e Vulnerabilità del territorio sono:

Stabilità morfologica dell'area

Acclività dei pendii

Fenomeni franosi ed erosione concentrata

Vulnerabilità dell'acquifero

Alluvionabilità dei terreni

Caratteristiche geotecniche dei terreni

E' possibile classificare la pericolosità e vulnerabilità del territorio secondo tre classi:

1) BASSA Pericolosità e Vulnerabilità

2) MEDIA Pericolosità e Vulnerabilità

3) ALTA Pericolosità e Vulnerabilità

Per quanto riguarda l'area destinata al progetto si può affermare che rientra in **Classe 1 – BASSA Pericolosità e Vulnerabilità**, (Bassa pericolosità → vedi Carta Pericolosità e Vulnerabilità in allegato ).

Le caratteristiche geotecniche dei terreni in esame sono risultate tendenzialmente omogenee dal punto di vista geomeccanico.

#### 4.3.8 Valutazione dei rischi e idoneità territoriale

La precedente analisi di Pericolosità e Vulnerabilità del territorio, rende possibile la determinazione e la Valutazione dei Rischi ed una valutazione dell'Idoneità territoriale in riferimento alla previsione urbanistica.

A questo scopo è stata redatta una suddivisione dell'area di lottizzazione in tre classi di idoneità territoriale, illustrate nella Carta dell'Idoneità territoriale in scala 1:500 (vedi allegati).

Classi di idoneità:

- IDONEA (Classe A)
- IDONEA CON PRESCRIZIONI (Classe B)
- NON IDONEA (Classe C)

##### **Classe A – IDONEA**

**La Classe A – Idonea** è la migliore classe in relazione alla previsione urbanistica. Le aree appartenenti a tale classe presentano una morfologia sub pianeggiante, con valori dell'acclività tali da non costituire pericoli in fase di urbanizzazione. Non sono stati riscontrati problemi di instabilità legati a processi erosivi e fenomeni franosi; non si rileva la presenza di cavità sotterranee. E' sempre assente la falda freatica nei primi 10 metri di profondità.

In ogni caso, è consigliabile un accertamento sulle condizioni di facies e consistenza geotecnica dei terreni, i quali possono presentare eteropie tra livelli a diverso comportamento geomeccanico.

##### **Classe B – IDONEA CON PRESCRIZIONI**

**La Classe B – Idonea con Prescrizioni**, comprende zone non idonee in caso di mancata osservazione delle prescrizioni. In questa classe sono comprese quelle zone che, pur

morfologicamente stabili, presentano caratteristiche geomeccaniche dei terreni di fondazione mediocri e necessitano della regimazione delle acque meteoriche.

### **Classe C – NON IDONEA**

La classe C – Non Idonea, comprende zone dove non sussiste la possibilità di abbassare a livelli accettabili la soglia di rischio.

- Per quanto riguarda l'area destinata al progetto si può affermare che rientra **in Classe A – IDONEA**  
(Vedi in allegato ).

#### **4.3.9 Considerazioni finali**

L'insieme dei dati acquisiti offre adeguati elementi di giudizio per alcune considerazioni relative all'intervento in oggetto:

- Il progetto risulta **fattibile** da un punto di vista geologico, geotecnico ed idrogeologico in quanto si ritiene che non vada ad alterare le condizioni di equilibrio del territorio nel quale si inserisce.
- Secondo quanto riportato dalle tavole del P.A.I. edite dall'Autorità di Bacino del fiume Tevere, l'area suddetta viene a ricadere nell'ambito di una zona non interessata da fenomeni franosi attivi e/o quiescenti; infatti, da una analisi di insieme dell'area, **non sono stati rilevati fenomeni di squilibrio o manifestazioni geomorfiche di tipo evolutivo**, che possano far nutrire dubbi sulle condizioni di stabilità.
- Dal punto di vista geotecnico, i terreni riferibili all'area in esame, anche a seguito delle indagini geognostiche eseguite, sono contraddistinti da caratteristiche di resistenza e deformabilità abbastanza omogenee.
- Dalle indagini MASW effettuate in sito, risulta che i terreni possono essere classificati come categoria **E**.
- L'area di interesse rientra nella **Classe A – Idonea** (vedi Cap. 9 - *Valutazione dei Rischi e Idoneità Territoriale*),
- Le acque meteoriche corrivanti dovranno essere efficacemente allontanate e condottate al reticolo idrografico superficiale onde evitare fenomeni erosivi e/o di ristagno in prossimità del lotto.

## **4.4 NATURA FLORA E FAUNA**

Estratto dalla Relazione Vegetazionale Ecosistemica redatta dal Dott. Agr. Adrio Canuzzi.

### **4.4.1 Descrizione e valutazione degli impatti**

#### Impatti in fase di cantiere

Essendo tale fase limitata nel tempo, gli impatti generati sono da considerarsi temporanei.

In fase di cantiere i potenziali impatti sono determinati da:

- Allestimento e lavorazioni di cantiere propedeutiche alla realizzazione dell'intervento quali:
- Allestimento aree di cantiere e viabilità di servizio, Demolizioni, Scavi, Movimentazioni rifiuti e materiali, Opere provvisorie.
- Movimento materiali e lavorazioni quali: Esecuzione diaframmi, Scavi e riempimenti, Trasporto materiali, Getti in opera di calcestruzzo, Assemblaggio prefabbricati, Esecuzione impianti edifici commerciali e direzionali.
- Opere accessorie e finitura quali: Pavimentazioni, Piantumazione.
- Dismissione cantieri consistente in: Smontaggio strutture fisse di cantiere, Completamento opere di finitura.

L'opera di progetto si inserisce in un contesto territoriale con dominanza di tipi antropizzati, in cui le unità ecosistemiche individuate sono prevalentemente riconducibili ai Sistemi di manufatti (insediamenti abitativi, unità infrastrutturali, insediamenti industriali o artigianali) presentando una scarsa vocazione ai fini della conservazione della biodiversità locale.

Nell'avanzamento della fase di cantiere si osserva una graduale occupazione di suolo ad opera dell'impianto in costruzione. L'utilizzo di mezzi d'opera e di trasporto comporta la compattazione del suolo e la produzione di rumore e polveri con possibili emissioni elettromagnetiche. Si può verificare un aumento di mortalità della fauna locale per incidenti connessi all'aumento di traffico locale, produzione di rifiuti dovuti ai materiali di disimballaggio del materiale da costruzione e produzione di materiali di risulta provenienti dal movimento terra, da eventuali splateamenti e scavi.

La componente vegetazionale spontanea, che verrà interferita in seguito alle operazioni di demolizione e scavo necessarie per la preparazione dell'area di cantiere, subirà impatti considerati lievi e reversibili a breve termine, in quanto la scarsa diffusione di ambienti colonizzati da vegetazione, che risulta essere scarsa se non del tutto assente, e le caratteristiche delle fitocenosi presenti tipiche di ambienti nitrofilo e ruderali evidenziano uno stato di fatto di scarso interesse naturalistico e conservazionistico.

Per quanto riguarda la componente faunistica, gli ambienti presenti, individuati nell'analisi faunistica (vedi cap. 6.4 popolamenti ambiente antropico), ospitano un basso numero di specie che, per le loro caratteristiche ecologiche risultano ubiquitarie e tolleranti la presenza umana. Si ritiene pertanto, vista l'assenza di un ambiente ad elevata vocazione faunistica, che le opere di progetto possano generare impatti lievi e reversibili a breve termine sulla fauna selvatica, anche in relazione al rapporto simbiotico di "commensalismo", che si manifesta in ambiente urbano.

#### Impatti in fase di esercizio

Gli impatti relativi a questa fase si protraggono per il periodo relativo alla durata dell'esercizio dell'opera.

L'opera che si verrà a realizzare consistente prevalentemente nell'ampliamento del complesso del corpo B, generante il corpo B3 rappresentato da uffici direzionali, realizzazione della copertura dell'area di separazione tra i corpi A e B e pavimentazione della restante parte dell'area (circa 2600 mq) con inserimento di piantumazioni. Queste opere insistono quindi su un'area già fortemente antropizzata tale da poter essere considerata dalla Carta dell'Uso del Suolo come insediamento produttivo. Inoltre la superficie da pavimentare facente parte del parcheggio, non presenta terreno agricolo, ma terreno di riporto a seguito di scavi e rinterrì.

Gli impatti in fase di esercizio riguarderanno: Riorganizzazione del comparto urbano, Fornitura di servizi, Interventi di manutenzione, Fabbisogno idrico, Fabbisogno energetico, Traffico indotto, Impianti fissi, Produzione di rifiuti. Questi impatti generano a loro volta una occupazione di suolo.

L'occupazione del suolo comporta generalmente una permanenza della sottrazione di habitat trofico e riproduttivo per la fauna, di durata corrispondente al periodo d'esercizio.

Nel caso specifico, dal punto di vista faunistico l'area è caratterizzata da ambienti che ospitano un basso numero di specie che, per le loro caratteristiche ecologiche, traggono vantaggio dalla presenza di manufatti o di attività antropiche (vedi par.6.4 popolamenti degli ambienti antropici).

La vegetazione spontanea presente nell'area di studio, risente notevolmente della forte antropizzazione legata al tessuto urbano con presenza di specie erbacee nitrofile e ruderali dal basso grado di naturalità e dallo scarso interesse floristico-vegetazionale.

Per quanto riguarda la vegetazione arborea si segnala la presenza in aree contermini di diverse alberature (ibridi di origine vivaistica) con funzione ornamentale di arredo stradale e urbano e di un viale alberato con platani cartografato come bosco sulla tav B del PTPR in riferimento all'art. 10 L.R. 24/98, il quale presenta una buona importanza naturalistica. Tale area inoltre è lambita sul lato Sud dalla SR2, che funge di per se da importante barriera ecologica.

#### Impatti in fase di dismissione

Gli impatti della fase di dismissione della struttura possono essere considerati i medesimi della fase di cantiere.

### **4.5 SALUTE PUBBLICA E RISCHIO IGIENICO SANITARIO**

Lo scopo di questo paragrafo è identificare le eventuali cause di danno o di molestie alla salute umana, che potrebbero essere arrecate dalle attività che si svolgono all'interno della struttura, e quelle che la struttura potrebbe subire in ragione di fattori esterni.

Saranno analizzate le conseguenze, dirette ed indirette, delle opere e del loro esercizio con gli standard ed i criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute pubblica.

All'interno delle strutture commerciali, il rischio igienico e sanitario potrebbe sorgere relativamente a questi luoghi e a queste attività:

- \_ conservazione e lavorazione di carne, pesce ed altri alimenti deperibili;
- \_ funzionamento dei servizi igienici e delle reti di fognatura;
- \_ funzionamento e igiene degli impianti di trattamento dell'aria;
- \_ gestione dei rifiuti;
- \_ fornitura e deposito di combustibili liquidi.

All'esterno della struttura commerciale, invece, il rischio è legato:

- \_ alla presenza di stabilimenti che utilizzano o producono sostanze pericolose dal punto di vista chimico e biologico;
- \_ alla presenza di impianti per il trattamento, lo stoccaggio e lo smaltimento di rifiuti;

\_ alla presenza di impianti a rischio di incidente rilevante.

Con riferimento al precedente elenco di attività, non sono emersi, all'interno delle Strutture Commerciali, effetti pericolosi sulla salute umana. Infatti, come da normativa, le zone di lavorazione saranno da porsi in un settore della struttura separato dalle parti praticabili dal pubblico. In altre sedi è stata illustrata la rete di smaltimento dei reflui civili, che sarà sottoposta a operazioni di controllo e manutenzione periodici. Per i pozzetti condensa grassi è previsto lo spurgo, con cadenza dipendente dalla tipologia di fanghi accumulati; gli altri manufatti della rete fognaria saranno sottoposti ad opportuni controlli, programmati nel Piano di Manutenzione o straordinari. La stessa rete inoltre, dovrà rispettare delle garanzie sulla tenuta idraulica, al fine della tutela del sottosuolo e della falda. Nelle lavorazioni, inoltre, non avverrà l'impiego di sostanze pericolose, dai punti di vista chimico e biologico. Gli impianti di climatizzazione saranno sottoposti a pulizia periodica e a sostituzione dei filtri, come descritto nel piano di manutenzione per i medesimi. Le canalizzazioni dell'aria saranno configurate in modo da non consentire ristagni e immissioni di sostanze dall'esterno. Un fattore di rischio potrebbe essere rappresentato dal gas utilizzato per la climatizzazione. E' necessario che, in caso di incendio, il gas non sia esposto alle fiamme ed al calore e pertanto va portato all'esterno dei locali. In caso di incendio il gas non può essere scaricato direttamente in atmosfera, in quanto inquinante, né, in caso di mancato allarme, possono essere lasciati senza gas gli impianti frigoriferi. Le scelte progettuali e le operazioni di monitoraggio previste assicurano l'assenza di fattori di rischio igienico e sanitario all'interno della struttura commerciale. All'esterno della struttura commerciale non si evidenziano fattori di rischio.

## **4.6 RUMORE**

Estratto dalla Relazione redatta dall' Ing. Mauro Agostini

### **4.6.1 Premessa**

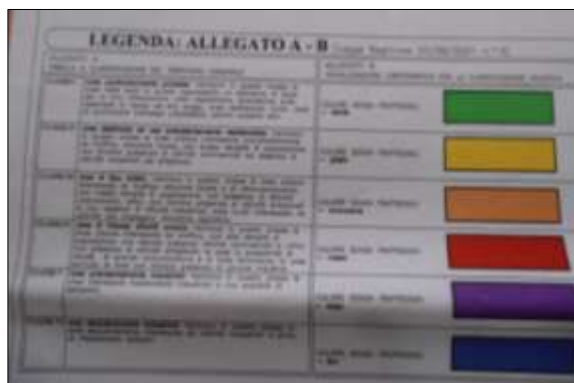
La valutazione di impatto acustico consiste nella previsione degli effetti ambientali, dal punto di vista dell'inquinamento acustico, durante la realizzazione degli interventi esposti in seguito all'avvio dell'esercizio dell'attività. I dati e le seguenti considerazioni sono state estrapolate dallo studio di impatto acustico redatto dall'Ing. Mauro Agostini che si allega.

Lo studio si articola nelle seguenti fasi:

- indagine sullo Stato di Fatto dell'area territoriale oggetto di intervento;
- previsione dell'inquinamento acustico indotto dai lavori di cantiere in periodo diurno;
- individuazione di eventuali accorgimenti gestionali e/o pratici atti a limitare le emissioni sonore ai recettori;
- previsione dell'inquinamento acustico indotto dall'avvio dell'esercizio in periodo diurno;
- individuazione, se necessario, di eventuali interventi di mitigazione acustica.

### **4.6.2 Inquadramento acustico**

Il Comune di Acquapendente ha approvato il Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale. La zona oggetto di studio ed interessata dal progetto è inserita quasi esclusivamente in Classe IV e in minima parte, nella porzione Sud, in Classe III, così come si evince dalla Figura seguente.



I limiti massimi di immissione ed emissione sonora sono dunque quelli riportati nella seguente Tabella:

CLASSIFICAZIONE DEI TERRITORI LIMITI MASSIMI DI EMESIONE SONORA (dB(A))		
ALLEGATO (TABELLA II) VALORI LIMITE DI EMISSIONE - Leg. 44/88 (art. 1)		
CLASSE I	AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	55
CLASSE II	AREE PREVALGENTEMENTE RESIDENZIALI	60
CLASSE III	AREE DI TIPO MISTO	65
CLASSE IV	AREE DI TIPO ATTIVITÀ (MIXTA)	70
CLASSE V	AREE PREVALGENTEMENTE INDUSTRIALI	75
CLASSE VI	AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI	80
ALLEGATO (TABELLA II) VALORI LIMITE DI IMMISSIONE - Leg. 44/88 (art. 2)		
CLASSE I	AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	55
CLASSE II	AREE PREVALGENTEMENTE RESIDENZIALI	60
CLASSE III	AREE DI TIPO MISTO	65
CLASSE IV	AREE DI TIPO ATTIVITÀ (MIXTA)	70
CLASSE V	AREE PREVALGENTEMENTE INDUSTRIALI	75
CLASSE VI	AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI	80
ALLEGATO (TABELLA II) VALORI DI QUALITÀ - Leg. 44/88 (art. 3)		
CLASSE I	AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	47
CLASSE II	AREE PREVALGENTEMENTE RESIDENZIALI	52
CLASSE III	AREE DI TIPO MISTO	57
CLASSE IV	AREE DI TIPO ATTIVITÀ (MIXTA)	62
CLASSE V	AREE PREVALGENTEMENTE INDUSTRIALI	67
CLASSE VI	AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI	72

#### 4.6.3 Descrizione generale delle attività

L'intervento proposto riguarda l'ampliamento di un edificio commerciale esistente da destinare ad attività direzionali, ubicato nel centro urbano sulla strada comunale via Igino Gini complanare alla strada regionale Cassia Km 130,500.



Il progetto, in sintesi, consiste nell'ampliamento dell'immobile denominato corpo "B", nella realizzazione della copertura dell'area pedonale interclusa tra il corpo "A" e "B" e nella ridefinizione dell'articolazione dei parcheggi e del verde.

Negli immobili una volta terminati i lavori, si svolgeranno attività commerciali, artigianali e direzionali (uffici).

La fase di Cantiere connessa alla realizzazione delle suddette opere prevede scavi, rinterri, asfaltature, strade interne, realizzazione strutture e movimentazione mezzi in entrata e uscita.

Le attività di cantiere si svolgeranno in periodo esclusivamente diurno, previsionalmente dalle ore 07.00 alle ore 12.00 e dalle ore 13.00 alle ore 18.00, nei giorni feriali eccetto il sabato pomeriggio.

La valutazione previsionale di impatto acustico per le attività di cantiere verterà dunque unicamente sul periodo di riferimento diurno.

Relativamente alla Fase di Esercizio, l'analisi previsionale di impatto acustico considererà quindi la presenza di tutte le strutture e sottostrutture ad oggi esistenti, nonché quelle in progetto e di futura realizzazione.

Le strutture di vendita e direzionali avranno prevedibilmente orario di apertura indicativo dalle ore 09.00 alle ore 20.00.

#### **4.6.4 Stima dei livelli di rumore immesso nell'ambiente abitativo ed esterno –Fase di Cantiere**

Si stima il livello di rumore immesso facendo le misure di rumore residuo all'interno del cantiere e aggiungendo il valore di emissione di rumore del cantiere (valutato per similitudine con un altro cantiere).

La prima parte della valutazione è mirata alla determinazione dello stato di fatto acustico.

Il microfono della catena fonometrica è stato posizionato presso alcuni punti prossimi al futuro intervento e le misurazioni sono state effettuate utilizzando tecniche conformi al D.M. 16/03/1998, posizionando il microfono su cavalletto a 1,5 m da terra, orientato verso la sorgente di rumore.

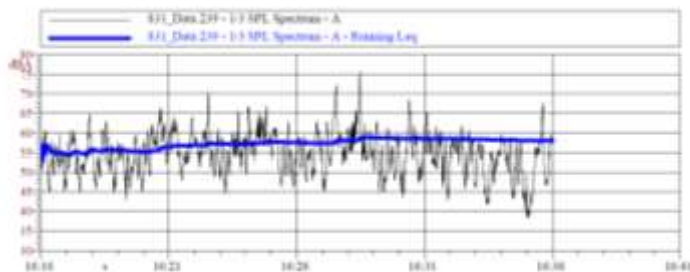
Le posizioni di monitoraggio sono riportate nella seguente planimetria.



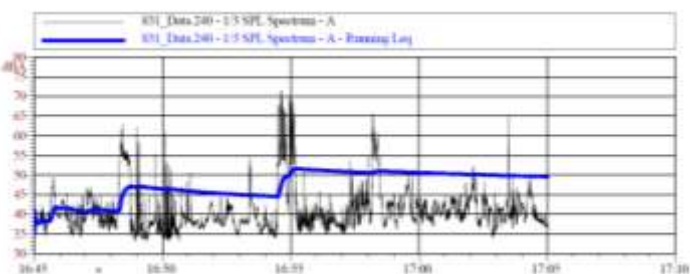
Postazioni microfono:

- 1 – vicino ingresso via Cassia angolo nord-est
- 2 – vicino ingresso via Zannoni angolo nord-ovest
- 3 – vicino abitazione lato nord

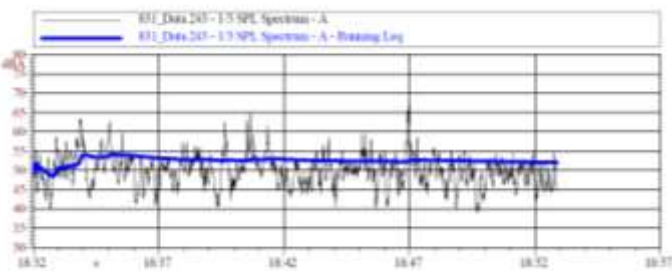
I risultati ottenuti sono riportati nelle seguenti tabelle riepilogative:



Postazione 1 – Lr (rumore residuo) – area commerciale Acquapendente - vicino ingresso via Cassia angolo nord-est–  
23/09/2016



Postazione 2 – Lr (rumore residuo) - area commerciale Acquapendente - vicino ingresso angolo nord-ovest via Zannoni  
– 23/09/2016



Postazione 3 – Lr (rumore residuo) - area commerciale Acquapendente - vicino abitazione lato nord – 23/09/2016

TABELLA DEI PUNTI DI MISURA					
Postazione di misura	Inizio misura h	Durata misura	Leq misurato dB(A)	L <sub>90</sub> - L <sub>95</sub>	Postazione microfono
<b>Livello di rumore residuo - periodo di riferimento diurno (06:00 – 22:00)</b>					
<b>1</b>	16.16	20' 00"	<b>58.0</b>	47.5 – 45.8	Vicino ingresso angolo nord-est via Cassia
<b>2</b>	16.45	20' 00"	<b>49.5</b>	35.8 – 34.9	Vicino ingresso angolo nord-ovest via Zannoni

3	18.32	20' 52"	52.0	44.5 – 43.1	Vicino abitazione lato nord
---	-------	---------	------	-------------	-----------------------------

Dall'osservazione dei valori esposti emergono nello stato di fatto livelli di pressione sonora normali quindi contenuti entro i limiti imposti dalla normativa vigente.

### **Valore di emissione del cantiere previsto per similitudine**

Nello studio di impatto acustico è stato adottato dall'Ing. Agostini il metodo della similitudine, ovvero un cantiere con analoghe caratteristiche tipologiche e dimensionali, nello specifico la Ipercoop in loc. "Commendone" Grosseto.

Il massimo valore di emissione del cantiere in oggetto si ha durante gli scavi utilizzando un escavatore ed un autocarro.

I valori rilevati sono i seguenti:

$L_a = 47.6 \text{ dB(A)}$

$L_r = 45.6 \text{ dB(A)}$

A seguito dell'elaborazione dei dati il valore  $54.7 \text{ dB(A)}$  viene assimilato come valore di emissione del cantiere in oggetto.

Risulta minore del limite di emissione per la classe III nel periodo diurno, che è  $55 \text{ dB(A)}$ .

### **Valori di immissione assoluti di cantiere**

Livello di rumore ambientale = livello di rumore residuo + valore di emissione

Postazione 1 – vicino ingresso angolo nord-est via Cassia

Livello di rumore ambientale =  $58.0 + 54.7 = 59.7 \text{ dB(A)}$

Postazione 2 – vicino ingresso angolo nord-ovest via Zannoni

Livello di rumore ambientale =  $49.5 + 54.7 = 55.8 \text{ dB(A)}$

Postazione 3 – vicino abitazione lato nord

Livello di rumore ambientale =  $52.0 + 54.7 = 56.6 \text{ dB(A)}$

Dalla tabella del PCCA del Comune di Acquapendente risulta che il limite di immissione per la classe III nel periodo diurno è  **$60 \text{ dB(A)}$** , i valori di immissione del cantiere risultano minori.

### **Valori differenziati di immissione**

I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono:  $5 \text{ dB}$  per il periodo diurno e  $3 \text{ dB}$  per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi.

Livello differenziale di rumore ( $L_D$ ): differenza tra il livello di rumore ambientale ( $L_A$ ) e il livello di rumore residuo ( $L_R$ ):

$$L_D = L_A - L_R \quad (\text{differenza aritmetica})$$

$$L_D = 56.6 - 52.0 = 4.6 \text{ dB(A)}$$

**Risulta  $< 5 \text{ dB(A)}$**  previsti dall'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997 per il periodo diurno (dalle h 06.00 alle h 22.00).

### **Conclusioni fase cantiere**

Considerando quanto sopra esposto, si prevede che l'attività di cantiere per la realizzazione del centro commerciale-direzionale ubicato in via Igino Gini, rispetterà:

- i valori limite assoluti di immissione e i valori limite di emissione della L. 447/95 “Legge quadro sull'inquinamento acustico”, del D.P.C.M. 14/11/97 e del PCCA del Comune di Acquapendente (VT);
- i valori limite differenziali di immissione negli ambienti abitativi ex D.P.C.M. 14/11/97.

### **4.6.5 Previsione di impatto acustico ambientale – fase di esercizio**

#### **Attività e caratteristiche struttura in progetto**

L'intervento proposto riguarda l'ampliamento di un edificio commerciale esistente da destinare ad attività direzionali, ubicato nel centro urbano sulla strada comunale via Igino Gini complanare alla strada regionale Cassia Km 130,500.

Il progetto, in sintesi, consiste nell'ampliamento dell'immobile denominato corpo “B”, nella realizzazione della copertura dell'area pedonale interclusa tra il corpo “A” e “B” e nella ridefinizione dell'articolazione dei parcheggi e del verde.

Negli immobili una volta terminati i lavori, si svolgeranno attività commerciali, artigianali e direzionali (uffici).

La fase di esercizio connessa prevede scavi, rinterri, asfaltature strade interne, realizzazione strutture movimentazione mezzi in entrata e uscita.

Le attività di esercizio si svolgeranno in periodo esclusivamente diurno, previsionale dalle ore 07.00 alle ore 12.00 e dalle ore 13.00 alle ore 18.00, nei giorni feriali eccetto il sabato pomeriggio.

La valutazione previsionale di impatto acustico per le attività di cantiere verterà dunque unicamente sul periodo di riferimento diurno.

Relativamente alla Fase di Esercizio, l'analisi previsionale di impatto acustico considererà quindi la presenza di tutte le strutture e sottostrutture ad oggi esistenti, nonché quelle in progetto e di futura realizzazione.

Le strutture di vendita e direzionali avranno prevedibilmente orario di apertura indicativo dalle ore 09.00 alle ore 20.00.

#### **Impianti tecnologici**

Relativamente a quanto d'interesse per la presente pratica, ovvero all'installazione di impianti tecnologici rumorosamente potenzialmente impattanti, in base a quanto comunicato dalla committenza non risultano previste tali tipologie di impianti.

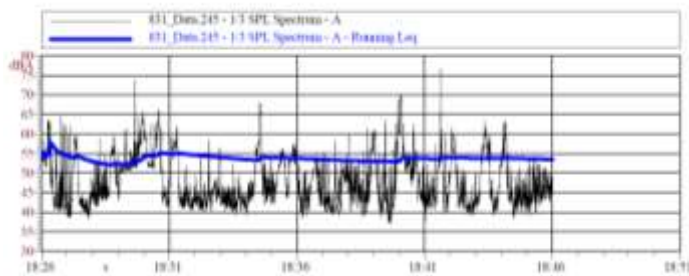
La presenza di eventuali ulteriori componenti impiantistiche non risultano d'interesse per il presente studio in quanto non potenzialmente acusticamente impattanti, o perché installate in locali interni dedicati, o perché caratterizzate da livelli di emissione sonora trascurabili.

#### **Stima dei livelli di rumore immesso nell'ambiente abitativo ed esterno**

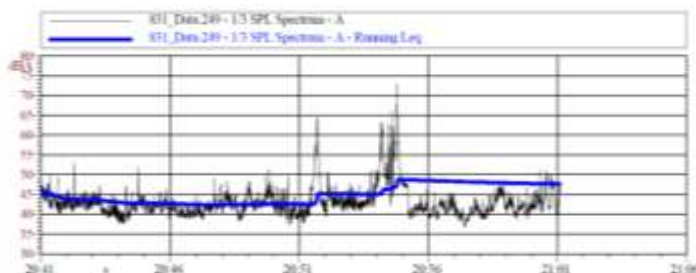
Si stima il livello di rumore immesso facendo le misure di rumore residuo e aggiungendo il valore di emissione di rumore del cantiere (valutato per similitudine con un'altra area commerciale).

La prima parte della valutazione è mirata alla determinazione dello Stato di Fatto acustico. Il microfono della catena fonometrica è stato posizionato presso alcuni punti prossimi al futuro intervento e le misurazioni sono state effettuate utilizzando tecniche conformi al D.M. 16/03/1998, posizionando il microfono su cavalletto a 1,5 m da terra, orientato verso la sorgente di rumore.

Le posizioni di monitoraggio sono le stesse utilizzate per la Fase di Cantiere.



Postazione 4 – La (rumore ambientale) – area commerciale Grosseto, vicino via Scansanese – 27/09/2016



Postazione 4 – Lr (rumore residuo) – area commerciale Grosseto, vicino via Scansanese – 27/09/2016

TABELLA DEI PUNTI DI MISURA					
Postazione di misura	Inizio misura h	Durata misura	Leq misurato dB(A)	L <sub>90</sub> - L <sub>95</sub>	Postazione microfono
<b>Livello di rumore residuo - periodo di riferimento diurno (06:00 – 22:00)</b>					
<b>1</b>	16.16	20' 00"	<b>58.0</b>	47.5 – 45.8	Vicino ingresso angolo nord-est via Cassia
<b>2</b>	16.45	20' 00"	<b>49.5</b>	35.8 – 34.9	Vicino ingresso angolo nord-ovest via Zannoni
<b>3</b>	18.32	20' 52"	<b>52.0</b>	44.5 – 43.1	Vicino abitazione lato nord

TABELLA DEI PUNTI DI MISURA					
Postazione di misura	Inizio misura	Durata misura	Leq misurato dB(A)	L <sub>90</sub> - L <sub>95</sub>	Postazione microfono
<b>Livello di rumore ambientale - periodo di riferimento diurno (06:00 – 22:00)</b>					
<b>4</b>	18.26	20' 00"	<b>53.5</b>	41.2 – 40.5	Area simile a quella di Acquapendente

Postazione di misura	Inizio misura	Durata misura	Leq misurato dB(A)	L <sub>90</sub> - L <sub>95</sub>	Postazione microfono
<b>Livello di rumore residuo - periodo di riferimento diurno (06:00 – 22:00)</b>					

4	20.41	20' 05"	47.6	39.6 – 39.0	Area simile a quella di Acquapendente
---	-------	---------	------	-------------	---------------------------------------

#### Valore di emissione previsto per similitudine

Nello studio di impatto acustico è stato adottato dall'Ing. Agostini il metodo della similitudine, ovvero un'area commerciale con analoghe caratteristiche tipologiche e dimensionali, nello specifico quella ubicata sulla via scansanese a Grosseto.

Valore di emissione = livello ambientale – livello residuo (differenza logaritmica)

Valore di emissione =  $53.5 - 47.6 = 52.2 \text{ dB(A)}$

Si prevede che anche il **valore di emissione** dell'area di Acquapendente in oggetto sia **52.2 dB(A)**.

Risulta inferiore al limite di emissione per la classe III nel periodo diurno del PCCA del Comune di Acquapendente, che è **55 dB(A)**.

Risulta minore del limite di emissione per la classe III nel periodo diurno, che è 55 dB(A).

#### Valori di immissione assoluti area Acquapendente

Postazione 1 – vicino ingresso angolo nord-est via Cassia

Livello di rumore ambientale =  $58.0 + 52.2 = 59.0 \text{ dB(A)}$

Postazione 2 – vicino ingresso angolo nord-ovest via Zannoni

Livello di rumore ambientale =  $49.5 + 52.2 = 54.1 \text{ dB(A)}$

Postazione 3 – vicino abitazione lato nord

Livello di rumore ambientale =  $52.0 + 52.2 = 55.1 \text{ dB(A)}$

Il valore massimo di livello di rumore riscontrato risulta inferiore al limite di immissione per la classe III nel periodo diurno previsto nel PCCA del Comune di Acquapendente, che è **60 dB(A)**.

#### Valori differenziati di immissione

I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi.

Livello differenziale di rumore ( $L_D$ ): differenza tra il livello di rumore ambientale ( $L_A$ ) e il livello di rumore residuo ( $L_R$ ):

$L_D = L_A - L_R$  (differenza aritmetica)

$L_D = 55.1 - 52.2 = 2.9 \text{ dB(A)}$

**Risulta < 5 dB(A)** previsti dall'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997 per il periodo diurno (dalle h 06.00 alle h 22.00).

#### Conclusioni in fase di esercizio

Considerando quanto sopra esposto, si prevede che l'attività commerciale–direzionale in fase esercizio esercitata all'interno del centro commerciale-direzionale ubicato in via Igino Gini, rispetterà:

- i valori limite assoluti di immissione e i valori limite di emissione della L. 447/95 “Legge quadro sull'inquinamento acustico”, del D.P.C.M. 14/11/97 e del PCCA del Comune di Acquapendente (VT);
- i valori limite differenziali di immissione negli ambienti abitativi ex D.P.C.M. 14/11/97.

#### 4.7 AGENTI FISICI

Le Reti Regionali di Sorveglianza della Radioattività Ambientale gestite dalle Regioni sono affidate a strutture pubbliche idoneamente attrezzate, tipicamente le Agenzie regionali e provinciali per la protezione dell'ambiente (ARPA/APPA). La rete di monitoraggio del Lazio, di competenza della Regione contribuisce alla Rete Nazionale RESORAD, coordinata dall' ISPRA. La struttura della rete regionale è tale da garantire, attraverso l'insieme dei campionamenti e delle misure, la conoscenza della situazione radiometrica a livello regionale e il piano di monitoraggio garantisce, inoltre, le esigenze derivanti dalle necessità di monitoraggio nazionale, includendo tutti i punti di monitoraggio dell'area macroregionale centro che ricadono nel territorio regionale.

Il programma di monitoraggio regionale, in termini di matrici, frequenze di campionamento e misure, tiene conto dell'estensione del territorio, del numero e della distribuzione della popolazione presente. Sono state considerate le fonti di pressione, nonché gli usi e le abitudini locali, quali ad esempio le diete alimentari. La D.G.R. 141/2014 ha definito il programma di monitoraggio della Rete Regionale di sorveglianza della Radioattività ambientale nella Regione Lazio (art. 104 comma 2 D.Lgs. 230/95).

A seguito della pubblicazione delle Linee guida per il monitoraggio della radioattività ISPRA - Manuali e Linee guida n. 83/2012 si è ritenuto opportuno allineare il piano di monitoraggio regionale del Lazio a quanto previsto dalle linee guida. Sono state inoltre inserite, nell'ambito delle attività di monitoraggio regionale sulla radioattività ambientale, anche alcuni punti di controllo di realtà potenzialmente critiche, intorno alle quali sono state previste delle specifiche reti di monitoraggio sulla radioattività ambientale.

L'iter di approvazione del nuovo piano di monitoraggio è attualmente in corso.

L'Agenzia, ai fini del monitoraggio, ha suddiviso la Regione Lazio in tre aree:

- nord: provincia di Rieti e Viterbo
- centro: provincia di Roma
- sud: provincia di Latina e Frosinone

Le attività di misura sono state avviate nel 2010 in alcuni punti della Rete e sono in corso le azioni necessarie per rendere operative tutte le analisi previste.

Rete di monitoraggio radiazioni ionizzanti della Regione Lazio



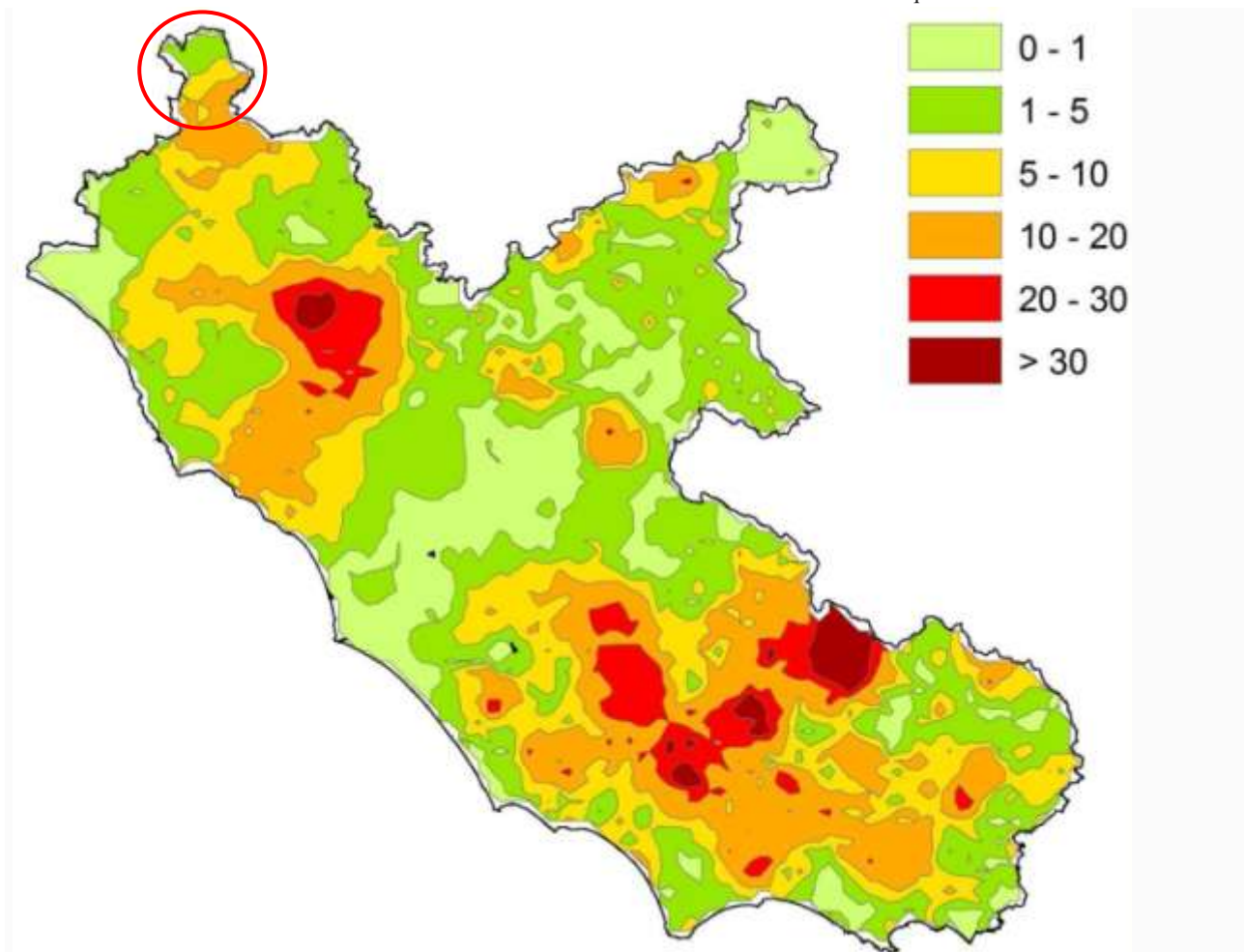


#### 4.7.1 Radiazioni ionizzanti

Il radon è un gas di origine naturale, incolore inodore e insapore ed è un prodotto del decadimento radioattivo dell'uranio presente nel suolo e nelle rocce. È classificato tra le sostanze cancerogene e, secondo studi dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), rappresenta la seconda causa al mondo di tumore polmonare dopo il fumo. Il radon è presente praticamente ovunque, ma in determinate condizioni può raggiungere concentrazioni elevate e dannose per la salute umana nei luoghi chiusi, come case, scuole e ambienti di lavoro. Sulla base delle evidenze scientifiche sono stati fissati alcuni livelli di riferimento per abitazioni e luoghi di lavoro, al di sotto dei quali si ritiene che la presenza di radon costituisca un rischio accettabile. Tali valori variano nei diversi Paesi a seconda delle legislazioni vigenti, e sono per lo più compresi tra 150 e 400 Bq/mc. Il Becquerel per metro cubo – Bq/mc – è la grandezza di riferimento utilizzata per valutare l'attività del radon, e rappresenta il numero di decadimenti nucleari che hanno luogo ogni secondo in un metro cubo d'aria.

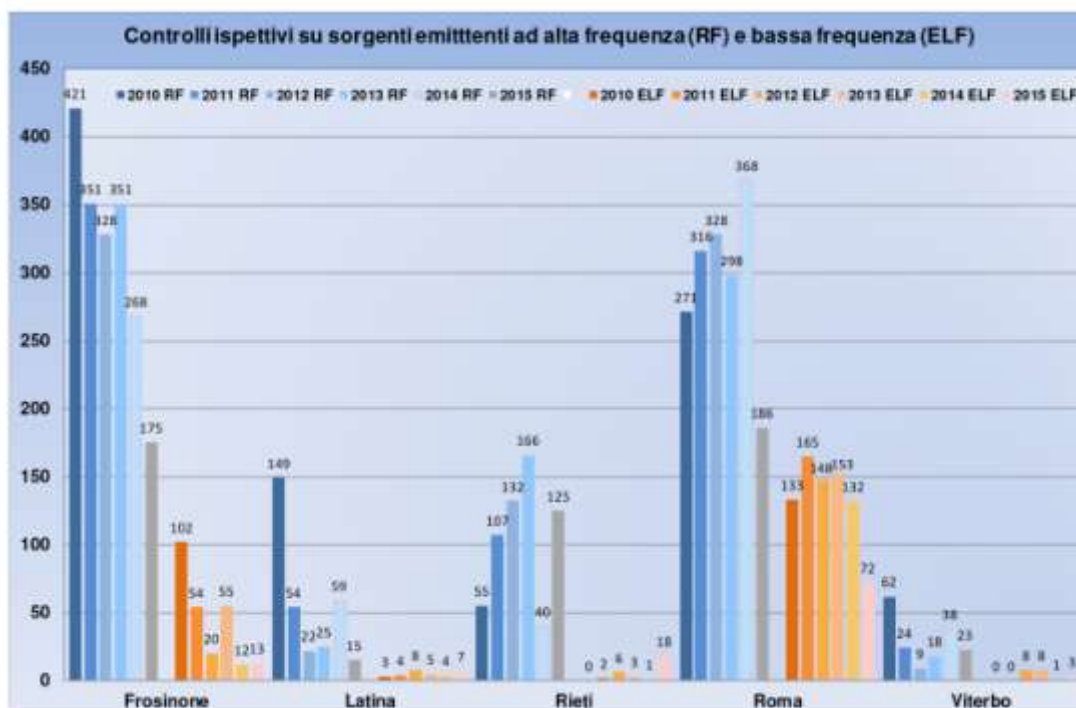
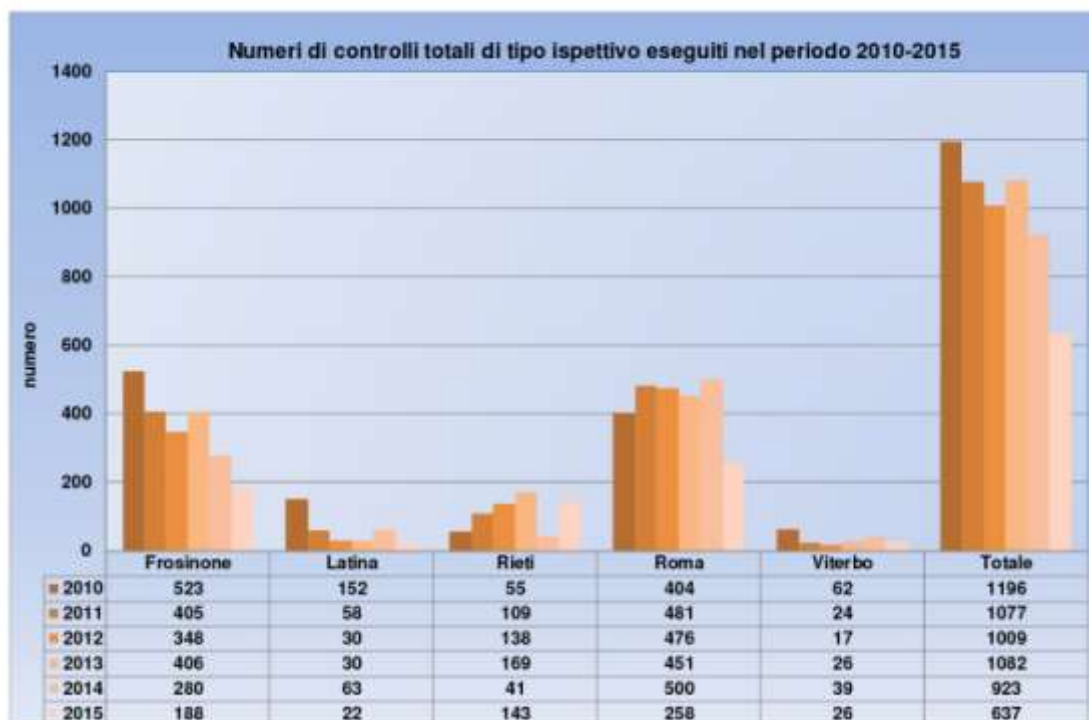
L'indagine sulla presenza di radon nelle cinque province del Lazio ha permesso di raccogliere un insieme di informazioni relative ai diversi aspetti dei problemi connessi all'esposizione al radon. Tali informazioni sono costituite principalmente dai dati anagrafici della famiglia, dalle coordinate geografiche e dai dati di concentrazione di radon. I dati raccolti hanno consentito di elaborare delle cartografie, in termini di probabilità di elevate concentrazioni di radon.

STIMA DELLA PERCENTUALE DI ABITAZIONI CHE SUPERANO IL LIVELLO DI 300 Bq/mc



Potendo escludere la presenza di radiazioni ionizzanti, si considerano quelle non ionizzanti, che possono essere suddivise in campi elettromagnetici a frequenze estremamente basse, radiofrequenze, microonde, infrarosso e luce visibile. L'inquinamento elettromagnetico, detto anche elettrosmog, è prodotto da radiazioni non ionizzanti con frequenza inferiore a quella della luce infrarossa. Si riportano di seguito i risultati dell'attività di controllo svolta tra il 2010 e il 2015 nella provincia di Viterbo, dai quali si evince essere uno tra i territori con i più bassi livelli di inquinamento del Lazio.

#### ELETTROMAGNETISMO- Attività di controllo 2010-2015



## 4.8 PAESAGGIO

### 4.8.1 Inquadramento geografico e socio-economico

#### ACQUAPENDENTE



Situata sul versante settentrionale esterno del recinto craterico del lago di Bolsena, nei monti Volsini, è attraversata dalla strada statale di grande comunicazione n. 2 Cassia, arteria di rilievo interregionale che collega la capitale con Firenze, in Toscana, passando per Viterbo; dista inoltre 35 km dal casello di Orvieto dell'autostrada A1 del Sole (Milano-Roma-Napoli) e 24 km dalla stazione ferroviaria di riferimento sulla linea Roma-Firenze-Bologna. L'aeroporto intercontinentale "Leonardo da Vinci" e il porto commerciale sono situati rispettivamente a 182 e 94 km. Inserita nella Comunità montana Alta Tuscia laziale e nella Riserva naturale Monte Rufeno, si rivolge a Roma e Viterbo per le questioni di carattere burocratico-amministrativo; il capoluogo di provincia, insieme a Orvieto (TR), in Umbria, è punto di riferimento anche per i consumi.

Centro collinare di origine medievale, con un'economia sostenuta principalmente dal terziario. La comunità degli aquesiani, vive concentrata prevalentemente nel capoluogo comunale ma risiede anche nelle frazioni di Torre Alfina e Trevinano e in numerose case sparse (zona agricola). L'abitato, interessato da un sensibile processo di espansione edilizia, sorge con pianta irregolare su uno sperone di tufo che degrada verso la valle del fiume Paglia. Il territorio comunale è situato al margine di un altipiano di natura vulcanica, che dal bordo della caldera che ospita il lago di Bolsena degrada dolcemente verso nord; la presenza di seminativi alternati a densi boschi di querce, cerri e faggi testimonia il perfetto equilibrio che in questi luoghi intercorre tra uomo e natura.

#### Economia

L'agricoltura, specializzata nella produzione di frumento, mais e uva, la silvicoltura e l'allevamento di bovini e polli continuano ad avere discreta importanza, così come alcune altre attività economiche tradizionali, quali la lavorazione artigianale del ferro battuto e la produzione di ceramiche. L'economia aquesiana, comunque, è ormai sostenuta principalmente dal terziario, che annovera una rete commerciale piuttosto sviluppata e include servizi qualificati, come il credito e le assicurazioni; anche il turismo e l'industria in particolare i comparti alimentare, delle confezioni,

dei materiali da costruzione, del legno e metallurgico contribuiscono in modo significativo alla formazione del reddito. La presenza di un'associazione Pro Loco, di periodici locali, di una scuola di musica con la sua corale e di squadre sportive è un ulteriore indice della vivacità intellettuale e dello spirito di iniziativa della comunità. Sede della Comunità montana e di una stazione dei carabinieri, il comune dispone di case di riposo, di un liceo scientifico e un istituto professionale industriale, di una biblioteca, di un cinema, di un teatro, di un Museo del Fiore, con una ricca documentazione sul patrimonio naturalistico della Riserva naturale Monte Rufeno, di un Museo della Ceramica Medioevale; vanta una rilevante capacità ricettiva (agriturismi) e usufruisce dell'assistenza sanitaria fornita dall'ospedale, da un presidio di guardia medica, da ambulatori di assistenza specialistica e da un consultorio materno-infantile.

### Relazioni

Esercita un notevole richiamo sul movimento turistico grazie soprattutto alle cospicue attrattive naturalistiche; possiede inoltre un interessante patrimonio di tradizioni che alcune manifestazioni tradizionali contribuiscono a perpetuare: la più caratteristica tra queste ultime è senz'altro la festa della Madonna del Fiore (seconda domenica di maggio), detta anche festa dei "pugnaloni", dal nome dei bellissimi pannelli che i giovani realizzano con foglie e fiori; la festa rievoca la liberazione della comunità dal dominio di Federico I Barbarossa. Il Patrono Sant'Ermete si festeggia il 28 agosto.

### **4.8.2 Inquadramento storico**

Sulle origini di Acquapendente non esistono notizie certe. Si ipotizza che sull'ambito territoriale dove oggi sorge la città, sia stato inizialmente fondato un centro etrusco successivamente abitato dai romani e poi invaso e distrutto dalla furia dei Longobardi. Dalla reale analisi documentaria, si rintraccia, invece, una più probabile nascita (ma non è escluso che possa trattarsi di una rinascita) del nucleo urbano originato da un "vico" di nome Arisa, formatosi attorno la pieve di Santa Vittoria tra il IX e il X secolo, lungo la via Francigena, nata come collegamento tra Roma e i territori franchi dei carolingi di Francia e dei paesi germanici. L'ubicazione sull'importante strada medioevale fece sviluppare ben presto il piccolo borgo, che nel 964 ospitò l'imperatore Ottone I il quale risiedette in Acquapendente (questo nome compare per la prima volta nei documenti in tale occasione) spedendovi vari diplomi e siglandovi alcuni trattati di pace. Con la donazione, da parte di Matilde di Canossa, di tutti i suoi beni alla Chiesa, Acquapendente entra a far parte del Patrimonio di San Pietro ed è posta sotto la diocesi di Orvieto. Sono di questo periodo le prime guerre tra Orvieto ed Acquapendente che non voleva sottostarle; probabilmente perché la città aveva ormai raggiunto una certa importanza dovuta alla sua posizione strategica tra Marchesato di Toscana e Patrimonio di San Pietro. È lecito pensare che già in occasione di queste guerre Acquapendente fosse cinta da mura, ma non possiamo avere nessuna certezza sulla coincidenza perimetrale con gli attuali resti anche perché l'analisi diretta degli apparecchi murari che sono rimasti non autorizza a crederlo.

Per quel che riguarda l'impianto urbanistico della città sviluppatosi sino al XII secolo, si può ipotizzare che questo occupasse le alture contrapposte divise dal torrente del Rivo che scorreva nella valle. A destra del corso d'acqua si trovavano il castello, l'abbazia del Santo Sepolcro e, forse, un borgo nato intorno alla chiesa di Santa Maria consacrata nel 1149; a sinistra si estendeva l'abitato che dalla primitiva pieve di Santa Vittoria si era sviluppato sul crinale dei colli fino al poggio del Massaro, ai piedi del quale si apriva la porta verso Siena. Da questo accesso aveva origine il tratto urbano della Francigena che, attraverso un tortuoso ingresso, andava per la Rugarella passando davanti la fonte del Canale e poi per la piazza della Comunità e la vicina fonte

del Rigombo, proseguendo dritta verso la porta che conduceva a Roma. La tradizione storica riporta un altro evento molto importante per le vicende urbane di Acquapendente, inquadrabile nel periodo delle lotte tra papato e impero; si tratta del "Miracolo della Madonna del Fiore" datato 1166, in seguito al quale gli aquesiani si sarebbero ribellati alla dominazione del governatore imperiale. Così distrutto il castello, simbolo e struttura garante del sistema feudale, si cominciò (secondo la testimonianza del 1588 di Pietro Paolo Biondi) "a fabbricare nella valle per la comodità dell'acque e per levare la selva, che vi era grande". Questo evento segna un momento di grande trasformazione nel tessuto urbanistico della città per cui il vecchio tratto urbano dell'antica Francigena cadde in disuso, venendo relegato a semplice trama viaria secondaria, a favore di un più moderno e funzionale asse di scorrimento veloce. La nuova strada entrando da porta della Ripa ed uscendo dalla porta Romana, raccordava due direzioni polari esterne fisse (la via per Siena e quella per Roma) e costituiva un vero e proprio percorso conoscitivo della città da nord verso sud, assumendo un andamento curvilineo, dovuto all'aggiramento di un "fuoco" rappresentato dal colle dove doveva sorgere il castello imperiale. È probabile che in questo periodo la città si sia ampliata inglobando le zone che si trovavano tra la nuova arteria e il torrente della Quintaluna, sfruttando anche il potere di "aggregazione" degli ordini mendicanti, dato che nel corso del XIII secolo sia i Francescani che gli Agostiniani costruirono i propri conventi sul nuovo asse urbano. Il XIII secolo è segnato, per la città di Acquapendente, dal susseguirsi di conflitti tra Papato ed Impero, da un lato, e dalle continue guerre dovute alle ingerenze orvietane, dall'altro. Dovrebbe risalire a questo periodo, inoltre, la costruzione delle fortificazioni di Castelnuovo, che formano una propaggine delle mura avente lo scopo di inglobare un'altura che sarebbe stato troppo pericoloso lasciar fuori; la nuova fortificazione fu così denominata per distinguerla dal Castel Vecchio dove era stata la fortezza imperiale. Il XIV secolo è caratterizzato da una grande confusione per tutti i territori appartenenti alla chiesa, a causa dell'esilio dei papi ad Avignone. Con il ritorno del papa a Roma, la comunità di Acquapendente riacquistò lentamente i propri diritti di autogoverno, definiti in un capitolato redatto sotto il pontificato di Eugenio IV nel 1443. È dopo il 1550 che la città perderà alcuni privilegi che avevano contraddistinto la sua autonomia nel '400, ma il fenomeno non riguarderà solo Acquapendente ed investirà, in forme e tempi diversi, tutte le comunità del Patrimonio di San Pietro, a causa del rafforzamento del governo centrale. Nonostante ciò la città, sulla scia del periodo favorevole che attraversò tutto lo Stato, prosperò in molti settori. Ad Acquapendente vennero costruiti in questo periodo i più bei palazzi sulla piazza e sulle vie principali, quali palazzo Fidi, palazzo Viscontini, il palazzo Vescovile che si sostituirono, spesso inglobandola, alla precedente edilizia a schiera di epoca medievale. La città, nel corso della crisi generale successiva all'epoca rinascimentale, conoscerà ancora periodi difficili, aggravati da nuovi conflitti nel 1641, con l'inizio della guerra di Castro, allorché Acquapendente verrà dapprima saccheggiata dalle truppe di Odoardo Farnese e successivamente dall'esercito del Papa accorso per scacciare gli invasori. Dopo la pace stipulata tra Odoardo Farnese ed il Papa Urbano VIII, la disputa riprese nel 1644 con il nuovo Papa Innocenzo X che ordinò l'assedio e la distruzione della città di Castro. A seguito di questo evento la sede vescovile, con bolla del pontefice, fu trasferita ad Acquapendente e la basilica del Santo Sepolcro divenne Cattedrale. Dopo la rivoluzione francese, Acquapendente è una tra le prime città ad instaurare autonomamente e con libere elezioni, un ordinamento repubblicano che rimarrà in atto fino al termine della Repubblica Romana nel 1799.

Con l'avvento dell'ottocento Acquapendente conoscerà una ripresa economica e culturale che si manifesterà nel settore edilizio, soprattutto dopo l'annessione al regno d'Italia, anche con varie



costruzioni a carattere pubblico, come con la riedificazione del nuovo palazzo municipale, approvata nel 1876, e la costruzione delle carceri mandamentali, terminata il 4 marzo 1876; seguirono la sistemazione della piazza S. Agostino, l'allargamento ed allineamento della via dei Casalini, il restauro stilistico della Torre dell'Orologio, detta del Barbarossa, la costruzione dei pubblici lavatoi e delle fonti.

Alla fine del XIX secolo la città di Acquapendente è ancora contornata e delimitata dalle antiche mura urbane. Solo dopo il 1927 con l'apertura della nuova strada di circonvallazione, per cui la Cassia passerà a sud - ovest dell'abitato, si inizieranno a fabbricare alberghi e villini fuori le mura. La nuova circonvallazione si svilupperà con varie strutture alberghiere, grazie all'importanza dell'arteria, privilegiato asse di collegamento tra Firenze e Roma, sino all'apertura dell'Autostrada del Sole che farà regredire sempre più il flusso di traffico sulla Cassia.

## **TORRE ALFINA**



La storia del borgo di Torre Alfina è un tutt'uno con quella del castello che nasce nell'alto medioevo attorno ad una torre di avvistamento già esistente.

Il castello di Torre Alfina, possente e imperioso, forte delle sue maestose torri merlate rivestite di pietra scura, è indiscutibilmente una delle più belle e affascinanti dimore storiche presenti sul territorio umbro-tosco-laziale.

Il palazzo, costruito a ridosso della torre, è stato dimora dei signori di turno. Prima i Risentii (secolo XIII), poi i Monaldeschi di Orvieto, del ramo Cervara, che hanno dominato questo luogo dalla fine del 1200 fino alla seconda metà del 1600.

In particolare dobbiamo a Sforza Cervara la ricostruzione in stile rinascimentale del primitivo castello medievale. Ai Monaldeschi della Cervara seguono i marchesi Bourbon del Monte, i quali tengono palazzo e proprietà per più di due secoli. Nel frattempo il borgo, che già dalla metà del '400 si governava in forma di comunità, diviene comune aggregato prima ad Orvieto e quindi ad Acquapendente. Con l'unità d'Italia passa definitivamente a frazione del Comune di Acquapendente, com'è tutt'ora.

### Tomba marchese Edoardo Cahen

Sul finire del 1800, tutte le proprietà signorili vengono acquistate dal Conte Edoardo Cahen, che si fregia del titolo di Marchese di Torre Alfina. Edoardo fa ristrutturare completamente il palazzo Monaldeschi: l'immensa mole di pietra cerca spazio anche in varie parti del paese che sono state completamente trasformate.

Edoardo non vede il castello finito ma desidera essere seppellito nell'amato bosco-giardino del Sasseto, che lui stesso aveva reso agibile con sentieri costruiti tra gli scogli, in una tomba-mausoleo realizzata nello stesso stile neogotico del castello e come questo rivestito in basalto e rifinito in travertino.

Completa l'opera il figlio di Edoardo, Teofilo Rodolfo, arredando il castello con estrema ricercatezza e realizzando un grande giardino al di sopra del bosco.

### Il Bosco del Sasseto

Oggi Torre Alfina è un borgo che rivive e valorizza la propria storia, la sua cultura, la natura ed il suo folklore. Il Sasseto è annoverato tra i **Boschi Monumentali d'Italia**, mentre da qualche anno il borgo è stato inserito nel novero dei "**Borghi più belli d'Italia**".

## TREVINANO



Trevinano, paese collinare, si trova lungo la strada provinciale che da Acquapendente porta a San Casciano dei Bagni, in Provincia di Siena. Il paese è infatti molto vicino ai confini fra Lazio e Toscana, ed al Lago di San Casciano. Ad est del paese si trova la Riserva naturale Monte Rufeno e scorre il piccolo torrente Rio Tirolle.

Piccolo centro di probabile origine etrusca. Dopo il 396 a.C. Trevinano passa sotto Roma ma non si hanno notizie fino a tutto l'alto medioevo. È probabile che il centro abitato originariamente fosse in località Castelluzzo e che Trevinano, dove lo vediamo oggi, sia sorto in epoca carolingia. Il primo documento che riporti il nome Trevinano risale al gennaio 1073 ed è un atto di donazione al monastero del SS. Salvatore sul monte Amiata. Il documento fu redatto da un tal giudice Rallando nel castello di Trevinano. Il piccolo centro subì per tutto il medioevo la sorte dei vari feudatari a cui fu di volta in volta sottoposto. Ricordiamo il dominio dei Visconti di Campiglia fino al 1327 (impossibile definire l'anno di inizio del dominio), poi dei Monaldeschi del ramo della Cervara dal



1327 al 1592; in seguito Trevinano fu diviso dalla Camera Apostolica, tra la famiglia Simoncelli e gli eredi dei Monaldeschi. Nel 1687 la Camera Apostolica entra in possesso di tutto il territorio riunificato e lo cede in feudo ai Bourbon del Monte. In seguito la storia di Trevinano sarà sempre più intrecciata a quella di Acquapendente e in generale a quella dello stato Pontificio. I principali monumenti sono il castello, che ancora reca sul portale lo stemma dei Monaldeschi della Cervara, la chiesa parrocchiale e la chiesa della Madonna della Quercia.

### Il Castello

Le scarse notizie che si hanno sul castello di Trevinano risalgono alla metà del XII secolo, periodo tormentato da frequenti scontri tra gli aquesiani e gli orvietani. Una data fondamentale è sicuramente il 1187, anno in cui con un trattato di pace, stipulato tra le città di Acquapendente e Orvieto, si concede l'abitato di Trevinano ai figli di Sinibaldo Visconti di Cambiglia. Attualmente il Castello è di proprietà dei Boncompagni-Ludovisi, dopo essere stato per circa 300 anni alla famiglia Bourbon del Monte.

### Chiesa della Madonna della Quercia

Più ricche e più dettagliate sono le notizie sulla chiesa della Madonna della Quercia. Scendendo da Trevinano verso il paglia, a circa un chilometro dall'abitato, si trova la chiesa dedicata alla Madonna della Quercia. Infatti secondo la tradizione popolare, come riporta un manoscritto del 1782, sui rami della quercia secolare avvenne, l'apparizione della Madonna. A croce latina con braccia absidate, fu eretta a santuario intorno al XVI Sec. Sull'altare, in parte barocco, si può notare un pezzo del tronco dell'albero del miracolo. Dopo il restauro del 1721, ad opera di Giuseppe Pizzai, la chiesa andò pian piano deteriorandosi e solo nel 1963 fu eseguito il consolidamento della struttura, ormai pericolosa, grazie al contributo dei paesani.

### Chiesa parrocchiale

La Chiesa parrocchiale come si può dedurre da un documento del '700, è intitolata alla "Madonna SS. sotto il mistero della Natività"; ha tre navate divise da due file di tre pilastri ciascuna, collegati da archi. Attualmente la navata centrale, che era "a volta", è formata da capriate con travi dipinte. La sua erezione è presumibilmente del periodo rinascimentale. Sugli altari di stile barocco si possono notare tele del XVI e XVII sec., descritte in un documento del 1782: " Vedevasi un quadro dove si esprimevano le nozze di cana, di eccellente pennello questo però dal canonico Ariberto del Monte, canonico di San Pietro di Roma, allora patrono di Trevinano fu fatto trasportare in Roma ed in luogo di quello fu istituito il presente fatto dal medesimo dipingere con l'immagine di San Lorenzo".

## **5. VALUTAZIONE DELLE SIGNIFICATIVITA' DELLE INCIDENZE**

### **5.1 Definizione dei limiti spaziali e temporali dell'analisi**

La valutazione degli impatti ambientali determinati dal progetto avviene considerando che il contesto commerciale-direzionale, in cui si inserisce l'intervento di ampliamento dell'attività proposto, deve ancora essere in parte realizzato, pertanto sono state prese in considerazione le fasi di cantiere e di esercizio.

### **5.2 IMPATTI AMBIENTALI E SOCIO-ECONOMICI**

Per la valutazione degli impatti sull'ambiente determinati dal progetto sono state considerate le seguenti componenti ambientali e socio-economiche:

- ✓ Atmosfera
- ✓ Idrosfera
- ✓ Servizi idrici
- ✓ Suolo e sottosuolo
- ✓ Paesaggio-Beni Culturali e Storici
- ✓ Flora, fauna, Biodiversità e si rete natura 2000
- ✓ Viabilità
- ✓ Risorse energetiche
- ✓ Rumore
- ✓ Agenti fisici
- ✓ Salute umana
- ✓ Occupazione diretta/Indotta

#### **5.2.1 ATMOSFERA**

Il Comune di Acquapendente insieme al comune di Viterbo e Civita Castellana è sede di centralina di rilevamento dell'ARPAL organismo regionale deputato al controllo della qualità dell'aria.

Dai dati rilevati nell'arco del 2016 risulta che la qualità dell'aria del comune non ha mai superato la soglia di sicurezza inerente i parametri di riferimento Co, NH<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>25</sub>.

Occorre sottolineare che i valori relativi alla qualità dell'aria rapportati sia con il comune di Viterbo che con quello di Civita Castellana e con la media provinciale e regionale risultano sempre inferiori, evidenziando l'ottima qualità dell'aria del comune Acquapendente.

Pertanto nello specifico si può affermare i principali impatti sulla qualità dell'aria, benché estremamente circoscritti, sono legati alla produzione di polveri durante l'esecuzione dei lavori e alle emissioni di gas di scarico dei mezzi da cantiere e successivamente ai gas di scarico del traffico veicolare prodotti nella fase di esercizio.

#### **Fase Cantiere**

In considerazione delle ridotte dimensioni dello scavo per le fondazioni, (praticato tra l'altro su di un piazzale ove è già stata realizzata una massicciata) e delle distanze dei recettori (>50m), si

ritiene comunque opportuno in fase d'opera limitare il problema con alcuni accorgimenti di seguito elencati:

- Utilizzare di mezzi d'opera idonei e sottoposti a manutenzione periodica;
- Organizzare correttamente il lavoro per razionalizzare l'utilizzo dei mezzi a motore;
- Bagnare il terreno durante scavi e vagliatura, coprire gli accumuli sino all'inerbimento della superficie e posizionarli in funzione del futuro utilizzo del materiale per evitare movimentazioni inutili.

#### **Fase Esercizio**

A lavori ultimati le uniche emissioni in atmosfera saranno quelle prodotte dal traffico veicolare,

### **5.2.2 IDROSFERA**

L'acqua è insieme all'aria una risorsa fondamentale per la vita sul nostro pianeta. La sua tutela in termini di qualità e quantità passa attraverso la conoscenza dei sistemi idrico ed idrogeologico che caratterizzano il territorio, la disponibilità di impianti adeguati e l'attenzione ad evitare l'inquinamento e lo spreco. La valutazione degli impatti che le attività d'origine antropica esercitano sulla componente "acqua" si concretizza nell'analisi del consumo delle risorse idriche e degli scarichi delle acque reflue. L'uso sostenibile della quota rinnovabile della risorsa comporta la restituzione delle acque usate ad un livello di qualità tale da consentire ai corpi idrici il mantenimento delle loro specifiche funzionalità e la vita degli ecosistemi associati.

Nella zona interessata dall'intervento i corsi d'acqua sono lontani ed in posizione depressa senza possibili influenze sul sito.

Il più vicino è il torrente "Quintaluna" che scorre nella depressione naturale su di uno strato impermeabile lavico, lambisce il centro storico sul lato ovest, ed è situato a nord rispetto all'area in esame.

Il torrente "Quintaluna" affluente destro del fiume Paglia che a sua volta si immette nei pressi di Orvieto sul fiume Tevere, nasce dal bacino idrografico dell'altopiano di "Campo Morino" alimentato dai reticoli idrografici superficiali e da sorgenti naturali.

La falda acquifera si trova alla quota massima di circa 340mslm, corrispondente ad circa 60m di profondità dal sito.

Sia i corsi d'acqua che la falda acquifera non hanno quindi influenza sull'intervento in progetto.

### **5.2.3 SERVIZI IDRICI**

#### **5.2.3.1 Acquedotto**

L'allaccio alle reti dell'acquedotto pubblico comunale e le diramazioni interne al lotto sono state già realizzate. Il punto di consegna è alloggiato su pozzetto ispezionabile posizionato sul lato sud (via del cimitero) sul lotto di proprietà. Le reti interne hanno una configurazione a "raggiera" con tubazioni in polietilene ad alta densità PN 16, interrate ad una profondità media di circa 80cm, pozzetti allaccio in corrispondenza delle utenze. Ogni attività è dotata di linea e contatore autonomo.

### **5.2.3.2 Rete fognature acque nere**

L'allaccio alla rete delle fognature pubblica e le diramazioni interne al lotto sono state già realizzate così come previste nel piano attuativo delle opere di urbanizzazione primarie.

La rete interna è costituita da tubazioni in polietilene ad alta densità spiralate di diametro esterno da 200mm a 315mm, collegate a pozzetti di ispezioni, incrocio e sifonati in corrispondenza dell'allaccio alle utenze.

La rete esterna al lotto su via Igino Gini, via T. Zannoni e viale del Cimitero è stata realizzata con tubazioni in polietilene spiralate del diametro esterno/interno di 250mm e 315mm, intervalla da pozzetti di ispezione e di incrocio.

### **5.2.3.3 Rete fognature acque bianche**

L'allaccio alla rete delle fognature pubblica e le diramazioni interne al lotto sono state già realizzate così come previsto nel piano attuativo delle opere di urbanizzazione primarie.

La rete interna è costituita da tubazioni in polietilene ad alta densità spiralate di diametro esterno da 250mm a 400mm, collegate a pozzetti di ispezioni, incrocio e collegamento in corrispondenza dell'allaccio alle utenze, caditoie e griglie in ghisa.

La rete esterna al lotto su via Igino Gini, via T. Zannoni e viale del Cimitero è stata realizzata con tubazioni in polietilene spiralate del diametro esterno/interno da 250mm a 400mm, intervalla da pozzetti di ispezione e di incrocio.

Relativamente alle acque meteoriche di prima pioggia provenienti dai parcheggi e dalla viabilità è prevista l'installazione di due disoleatori dimensionati in funzione della superficie trattata, considerando una piovosità capace di convogliare la portata equivalente alle acque di prima pioggia (5 mm in 15 minuti come da R. Reg. Lombardia n° 4 del 24/03/06) al comparto di disoleazione per scarico in acque superficiali.

Il progetto, non comporta la modifica del reticolo di drenaggio, né la rettificazione o l'inserzione di corsi d'acqua, né da luogo a scarichi idrici di sostanze organiche o inorganiche, incluse sostanze tossiche in corsi d'acqua.

## **5.2.4 SUOLO E SOTTOSUOLO**

All'interno della componente suolo e sottosuolo sono stati analizzati gli impatti intesi come stabilità e contaminazione del suolo.

### **5.2.4.1 Stabilità**

Gli effetti sulla stabilità del suolo sono stati valutati in fase di esercizio, considerando tutte le attività dovute al traffico veicolare in fase di esercizio del centro commerciale-direzionale.

In conclusione, si possono definire d'impatto non significativo gli effetti della fase di esercizio sulla stabilità del suolo.

#### 5.2.4.2 Contaminazione del suolo

Per sito potenzialmente contaminato si intende” un sito, nel quale uno o più valori di concentrazione delle sostanze inquinanti rilevate nelle matrici ambientali risultino superiori ai valori di concentrazione soglia di contaminazione (CST), in attesa di espletare le operazioni di caratterizzazione ed analisi di rischio sanitario e ambientale, che ne permettano di determinare lo stato o meno di contaminazione sulla base di concentrazione soglia di rischio (CSR)”, art.240 comma 1, lettera D, del titolo V della parte IV del D.Leg.vo 3 aprile 2006 n°152).

L'utilizzo dei mezzi d'opera e autocarri durante la fase di cantiere e il transito dei veicoli in quella di esercizio della struttura commerciale-direzionale rende possibile il pericolo di contaminazione del suolo. Da evidenziare che in fase di esercizio l'area interna al lotto di transito degli automezzi sarà completamente asfaltata. Nell'eventualità si verificassero situazioni a rischio come sversamenti accidentali dovuti a guasti di macchinari e/o incidenti tra automezzi, gli operatori sono istruiti per intervenire prontamente con le dovute procedure di emergenza. Tali procedure di intervento comportano la bonifica del sito contaminato dallo sversamento di sostanze inquinanti tramite la predisposizione di apposito materiale assorbente che verrà smaltito, una volta utilizzato secondo quanto previsto dalle normative vigenti. Le misure precauzionali si ritengono opportune al fine di evitare fenomeni di inquinamento del suolo.

Quindi, sia per la fase di cantiere sia per la fase di esercizio l'impatto è trascurabile.

#### 5.2.5 PAESAGGIO

La zona dove sorge l'insediamento commerciale-direzionale, come precedentemente illustrato è ubicato nel centro urbano del capoluogo, in posizione baricentrica rispetto al centro storico ed alla nuova espansione a sud centro abitato.

Il contesto già fortemente antropizzato non subisce sensibili modificazioni a causa della realizzazione dell'insediamento commerciale tra l'altro di modesta entità, non rappresenta quindi un elemento di disturbo, in quanto la tipologia commerciale-direzionale costituisce in generale uno degli elementi tipici dell'ambiente urbano, in questo caso tra centro ed espansioni, pertanto la nuova struttura risulta congruente con l'ambiente in cui si inserisce e l'impatto trascurabile.

#### 5.2.6 FLORA, FAUNA, BIODIVERSITA' SIC-ZPS

##### 5.2.6.1 Impatti su Vegetazione e Flora

La sottrazione di suolo, dovuta all'azione di scavo, non comporta nessuna eliminazione di formazioni vegetali, in quanto l'area sulla quale verranno a realizzarsi le opere risulta costituita da terreno di riporto, in parte già livellato sul quale sono presenti sporadiche specie erbacee annuali e poliannuali infestanti dei seminativi.

L'emissione di polveri connessa alla movimentazione mezzi, agli scavi ed alle azioni di carico dei materiali di risulta sui mezzi (molto contenuta) determina effetti temporanei sulle funzioni fisiologiche dei vegetali, modificando l'entità degli scambi gassosi, con incidenza sulla salute dei vegetali e sul tasso di fotosintesi, quindi, sulla produttività primaria.

La livellazione dell'area riguarda prevalentemente il terreno di riporto sul quale verrà a realizzarsi il parcheggio, non presenta quindi rilevanza floristica.

Il raggio di incidenza delle polveri è ragionevole che possa interessare soltanto le aree contermini per poche decine di metri investendo inoltre, aree occupate da vegetazione di derivazione antropica ed aree agricole caratterizzate dalla presenza di coltivazioni cerealicole.

L'impatto, che potrebbe manifestarsi nel tempo, con effetti cronici identificabili con una diminuzione della produttività primaria, sia in termini qualitativi che quantitativi, risulta di fatto trascurabile in quanto limitato alle sole fasi di cantiere e dismissione.

In considerazione del fatto che all'interno dell'area di studio non ci sono aspetti floristico vegetazionali di interesse essendo l'intera superficie coperta da terreno di riporto sul quale sono presenti specie erbacee di scarso valore ambientale, si ipotizza un impatto potenziale su "Vegetazione e flora" di livello basso.

### 5.2.6.2 Impatti sulla Fauna

Le specie faunistiche potenzialmente interferite dalla realizzazione dell'opera sono quelle particolarmente legate ai popolamenti degli ambienti antropici, e ai popolamenti dei territori agricoli. In parte minore le specie dei popolamenti dei boschi. La sottrazione di suolo connessa alla realizzazione dell'opera (va tenuto conto che il terreno è un terreno di riporto quindi un'area fortemente antropizzata) comporta una sottrazione di habitat, di tipo essenzialmente trofico e riproduttivo che si manifesta sia nella fase di cantiere che in quella di esercizio.

In base a queste considerazioni non si prevedono impatti di rilievo riguardo alla sottrazione di siti trofici e di rifugio.

Per ciò che concerne i percorsi faunistici terrestri nelle aree prossimali al sito d'intervento si osserva che la presenza dell'opera crea una discontinuità ecologica, ma di carattere puntuale e che può essere aggirata. Va tenuto conto del fatto che l'opera è lambita dalla SR2, la quale è una tra le più importanti vie di comunicazione dell'alto viterbese, e che rappresenta una importante barriera ecologica.

Non si prevedono quindi importanti interruzioni significative dei percorsi faunistici in prossimità del sito d'intervento dovuti alla realizzazione dell'opera.

Interferenze connesse alla emissione di rumori, possono manifestarsi sulla componente faunistica nella fase di cantiere ed in quella di dismissione. A tal proposito, si può affermare che la movimentazione mezzi produce rumori di intensità non superiore a quella di un normale mezzo agricolo. La deposizione di polveri sulla vegetazione potrebbe condurre ad una diminuzione della qualità globale dell'habitat adiacente, almeno nel periodo corrispondente alle fasi di cantiere e di dismissione, riducendo la disponibilità di siti di rifugio ed alimentazione ed un eventuale allontanamento delle specie faunistiche presenti.

La fauna presente, prevalentemente quella nelle aree contermini dei seminativi, diversificata e comprensiva di elementi interessanti e di pregio, non subisce impatti di rilievo in quanto la sottrazione di habitat trofico e riproduttivo (in prevalenza per i popolamenti degli ambienti antropici) riguarda una tipologia di ambiente che è ancora molto rappresentato nell'area in esame. Inoltre, molte delle specie presenti che frequentano tale habitat soprattutto per ragioni trofiche, sono in grado di allontanarsi dall'habitat perturbato, in seguito al disturbo causato dalle attività di cantiere, per colonizzare altri habitat idonei limitrofi.

Sulla base delle considerazioni fatte e tenendo conto delle misure di mitigazione da attuare, si ipotizza un impatto potenziale sulla componente "Fauna" di livello basso.

### 5.2.6.2 Impatti sugli ecosistemi

La realizzazione e l'esercizio dell'opera interferiscono direttamente con il sistema dei manufatti ed indirettamente con le aree agricole. Tali ambienti possono offrire siti di rifugio e costituire habitat trofico e riproduttivo per varie specie di Insetti, Rettili, Uccelli e Mammiferi di piccola e media taglia. L'habitat interferito direttamente risulta ampiamente diffuso nel territorio in esame, per cui la sottrazione di porzioni di tale ecosistema, pur comportando la perdita di siti trofici, non produce effetti sensibili sulla fauna presente.

Non si rilevano particolari implicazioni per la mobilità delle specie faunistiche presenti, dato il carattere areale dell'opera, che può essere pertanto aggirato.

In riferimento a quanto affermato precedentemente si ritiene che l'impatto potenziale sulla componente "Ecosistemi" sia di livello basso.

Con ragionevole certezza si può affermare che la realizzazione dell'intervento non comporterà nessun effetto sia in fase di costruzione che di esercizio, sulle zone S.I.C. e Z.P.S. esistenti nelle vicinanze, sia in considerazione delle notevoli distanze dai siti che in conseguenza delle caratteristiche dell'intervento.

### 5.2.7 VIABILITA'

Sono stati condotti approfonditi e specifici studi viabilistici, finalizzati a valutare l'impatto sulla rete viaria dovuto all'ampliamento dell'attività commerciale-direzionale nel territorio di Acquapendente. I dati di traffico utilizzati per il presente studio (stato di fatto) sono stati ricavati mediante rilievi diretti (manuali) nella rete oggetto di studio, ovvero via Igino Gini e via Cassia.

Lo studio, la cui finalità è l'analisi dello stato attuale delle componenti veicolari attratte/generate dalla struttura commerciale-direzionale, si è articolato sostanzialmente in due fasi:

- caratterizzazione dello stato di fatto;
- definizione dei livelli di servizio attuali e futuri.

Dallo Studio del Traffico si evince che la viabilità attuale è in grado di garantire l'accessibilità e la sostenibilità dell'intervento e sopportare l'incremento di traffico indotto dall'ampliamento della struttura commerciale-direzionale, senza generare situazioni di particolare sofferenza.

Pertanto alla luce delle considerazioni fatte in precedenza sull'entità di tali incrementi e, comunque, visti i valori in gioco, i livelli di servizio stimati, i margini residui di capacità, si ritiene che l'assetto urbanistico esistente sia in grado di sopportare il traffico indotto dalla nuova struttura commerciale-direzionale.

### 5.2.8 RISORSE ENERGETICHE

La produzione di energia elettrica ha alcune ricadute sull'ambiente: in particolare, è una delle cause principali dell'emissione di gas serra. Già dal 2001 l'Italia ha avviato un nuovo programma per razionalizzare e rendere più efficiente l'uso di tale risorsa energetica, anche in seguito alla ratifica, da parte del nostro Paese, dei protocolli di Kyoto sulla riduzione delle emissioni in atmosfera. Le attuali disposizioni sul risparmio energetico in edilizia, che risalgono al D.Lgs. 192/2005, poi modificato dal D.Lgs. 311/2006, hanno introdotto criteri, condizioni e modalità per migliorare le



prestazioni energetiche degli edifici al fine di favorire lo sviluppo, la valorizzazione e l'integrazione delle fonti rinnovabili e la diversificazione energetica, così da far sì che anche il settore edilizio potesse contribuire al conseguimento degli obiettivi nazionali di limitazione delle emissioni di gas a effetto serra posti dal protocollo di Kyoto, e risultasse parimente promossa la competitività dei comparti più avanzati attraverso lo sviluppo tecnologico. Elemento peculiare del nuovo approccio all'uso razionale dell'energia nel settore edilizio è la considerazione in termini unitari delle prestazioni del complesso "edificio-impianti di climatizzazione" superando così la precedente ottica che tendeva a separare le problematiche dell'isolamento termico degli involucri edilizi da quelle dell'efficienza energetica dell'impiantistica per il riscaldamento e/o per il raffrescamento dei locali dell'edificio.

Dal punto di vista energetico la componente petrolifera continua a coprire il 50,6% della domanda complessiva di energia in Italia, seppure in presenza di un maggiore utilizzo di gas naturale (30,6%) e di fonti rinnovabili (idroelettrico, geotermico).

Il D.Lgs.03-03-2011, n.28 all'Allegato 3 Comma 1 prescrive che gli impianti di produzione di energia termica devono essere progettati e realizzati in modo da garantire il rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria.

L'attuale struttura commerciale è provvista di un impianto fotovoltaico nella misura minima imposta dal Regolamento Edilizio Comunale per le zone commerciali, che sarà sicuramente incrementato dai futuri operatori che si installeranno nel complesso.

La produzione di energia termica avverrà mediante pompa di calore elettrica raffreddata ad aria e boiler elettrici che sfrutteranno l'energia prodotta dai pannelli fotovoltaici esistenti. Quindi la quota di energia da fonte rinnovabile prodotta è sufficiente a coprire il 50% dei consumi previsti per l'acqua sanitaria.

### 5.2.9 RUMORE

Stanti gli esiti dello studio previsionale condotto sulla base delle informazioni fornite dalla committenza e delle considerazioni di cui alla presente relazione tecnica, si ritiene che sia in fase di cantiere che in case di esercizio si verificherà una variazione modesta del clima acustico dell'area.

Per quanto riguarda la **Fase di Cantiere**, i risultati emersi evidenziano:

- ✓ il rispetto dei limiti di immissione sonora assoluta, presso tutti i recettori analizzati;
- ✓ il rispetto dei limiti di immissione sonora differenziale;
- ✓ il rispetto dei limiti di emissione sonora assoluta presso tutti i punti di confine dell'area di pertinenza della committenza, per ognuna delle sorgenti sonore considerate, in periodo diurno.

Per quanto riguarda la **Fase di Esercizio**, i risultati emersi evidenziano:

- ✓ il rispetto dei limiti di immissione sonora assoluta, presso tutti i recettori analizzati, in periodo diurno;
- ✓ il rispetto dei limiti di immissione sonora differenziale presso tutti i recettori analizzati, in periodo diurno;
- ✓ il rispetto dei limiti di emissione sonora assoluta presso tutti i punti di confine dell'area di pertinenza della committenza, per ognuna delle sorgenti sonore considerate, in periodo diurno.

In sintesi, dunque, visti e valutati gli esiti dell'analisi previsionale di impatto acustico ambientale svolta, non si ritiene necessario, in questa fase, provvedere ad alcuna progettazione ed installazione di opere di mitigazione acustica, né in merito alla Fase di Cantiere, né in relazione alla Fase di Esercizio.

Si ribadisce inoltre che, avendo svolto l'analisi, sia per la Fase di Cantiere che per la Fase di Esercizio, nell'ipotesi di massimo impatto acustico ipotizzabile, si può ragionevolmente ipotizzare che nel futuro reale contesto si evidenzierà una rumorosità ambientale ai recettori ancor più contenuti rispetto a quelli qui calcolati, in merito ad entrambe le Fasi.

### 5.2.10 AGENTI FISICI

Per inquinamento elettromagnetico s'intende l'esposizione della popolazione a livelli troppo alti di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, oltre agli elettrodotti, gli impianti radioelettrici, compresi quelli per telefonia mobile, i radar e gli impianti per radiodiffusione. Per evitare che il livello dei campi determini rischi per la salute umana, la Legge n. 36 del 22 febbraio 2001, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici", sottopone l'installazione di tali apparecchiature e precise disposizioni al fine di minimizzare gli effetti. Tale normativa permette ai Comuni di adottare un regolamento sulla localizzazione degli impianti finalizzato a garantire la sicurezza della popolazione. L'Organizzazione Mondiale per la Sanità raccomanda di applicare, per la prevenzione dai possibili effetti di lungo periodo, "il principio cautelativo", ossia di adottare misure di tutela della popolazione fino a quando non ci sarà certezza scientifica degli effetti sulla salute causati dai campi elettromagnetici (CEM). Queste misure preventive dovrebbero essere semplici, facilmente perseguibili e di basso costo, e perciò adottabili per le nuove installazioni. L'Italia ha per prima recepito nella normativa questo principio, leggi nazionali e regionali, che adottano misure cautelative per la protezione dai possibili effetti di lungo periodo.

L'inquinamento da agenti fisici può derivare da:

- inquinamento luminoso
- inquinamento da radiazioni ionizzanti: Radon
- inquinamento da radiazioni non ionizzanti: Impianti attivi radiotelevisivi (RTV) e stazioni radiobase (SRB), linee elettriche ad alta tensione.

#### 5.2.10.1 Inquinamento luminoso

Tutta l'illuminazione rispetterà la vigente normativa relativa all'inquinamento luminoso.

#### 5.2.10.2 Inquinamento da radiazioni ionizzanti: Radon

Il radon è un gas nobile e radioattivo naturale che si forma dal decadimento del radio, generato a sua volta dal decadimento dell'uranio. Il radon è un gas molto pesante e viene considerato estremamente pericoloso per la salute umana se inalato. In generale i locali interrati risultano interessati più dal radon in quanto sono a contatto con il terreno, fonte di provenienza del gas.

Nel caso in esame tutti i locali si trovano al piano terra, pertanto interessati marginalmente da tale fenomeno

### **5.2.10.3 Inquinamento da radiazioni non ionizzanti: impianti attivi radiotelevisivi (RTV) e stazioni radiobase (SRB), linee elettriche ad alta tensione**

I livelli di campo elettrico sono disciplinati dal D.M. n. 381/1998. La materia riguardante la protezione di lavoratori e popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici è regolata dalla Legge Quadro n.36/2003 e s.m.i.

Il presente intervento non va a modificare lo stato attuale riferito all'esposizione ad agenti fisici.

### **5.2.11 SALUTE UMANA**

Le analisi che si sono effettuate riguardano l'identificazione delle possibili cause di rischio per la salute dell'uomo, derivanti dallo svolgimento dell'attività (fase di esercizio).

La realizzazione del progetto non costituisce un elemento di rischio per la salute umana e dell'ambiente e non prevede il trasporto, l'uso e il rilascio di sostanze pericolose o nocive.

In fase di esercizio, qualora si esercitasse attività di somministrazione e distribuzione di alimenti, si applicheranno tutte le norme e i controlli necessari per garantire la salubrità delle preparazioni alimentari, per prevenire l'insorgere di problemi igienici e sanitari.

L'impatto è da ritenersi quindi trascurabile.

### **5.2.12 OCCUPAZIONE DIRETTA/INDOTTA**

Un sistema distributivo efficiente ed efficace è un elemento fondamentale nel conseguimento di un migliore benessere per la collettività. Permette, infatti, un miglior soddisfacimento dei bisogni delle famiglie, minimizzando la diacronia tra produzione e consumo finale dei beni, attribuendo quindi valore aggiunto alla stessa produzione, garantendone la distribuzione nei luoghi, nei tempi e nei modi dove essa è richiesta. Nel settore del commercio stanno avvenendo profonde trasformazioni, come conseguenza dell'intensificarsi della concorrenza: la rimozione di barriere e ostacoli ha portato alla variazione della struttura dimensionale dell'offerta, il cui fenomeno più evidente è la concentrazione in strutture di vendita di grandi dimensioni, quali le grandi superfici di vendita (centri commerciali e ipermercati) e le unità medie di prossimità (minimercati e supermercati), cui si è accompagnata la riduzione dei punti di vendita tradizionali e di dimensioni medio-piccole.

La trasformazione verso strutture di vendita di più grandi dimensioni non deve necessariamente comportare la riduzione del ruolo della piccola dimensione, ma eventualmente integrarle e valorizzarle.

Altro fenomeno in corso in particolare nei piccoli centri come il nostro, è l'offerta al pubblico concentrata in un unico sito polifunzionale di servizi di diversa natura, di tipo commerciale, artigianale e direzionale (privati e pubblici).

Per quanto riguarda gli aspetti occupazionali, attualmente non sono quantificabili con certezza in quanto solo alcune attività che andranno ad insediarsi sono note e definite.

Tuttavia prendendo come riferimento l'insediamento commerciale limitrofo (discount alimentare, farmacia e abbigliamento) dove si è registrata una nuova occupazione di circa 25 unità, si può affermare con una buona approssimazione che il nuovo complesso commerciale-direzionale possa generare a regime circa 20 nuovi posti di lavoro.

Ovviamente a questo va aggiunta la nuova occupazione indotta legata alle attività di servizio connesse con la nuova clientela attratta dai centri limitrofi e quella della logistica.

Tali numeri rappresentano per Acquapendente un valore importante da non sottovalutare, che potrà contribuire in prospettiva di attenuare il fenomeno crescente della disoccupazione (in particolare giovanile), legato, oltre che alla crisi nazionale, anche a quella locale che investe l'artigianato (di servizio e produzione) ed il settore agricolo.

### 5.3 MATRICE DI INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI ED EVENTUALI MISURE DI MITIGAZIONE

Scopo del presente capitolo e quello di stabilire quali siano le correlazioni ed i rapporti di azione-reazione, intercorrenti fra la nuova condotta in progetto e l'ambiente naturale, con riferimento agli impatti potenziali più significativi relativamente alle fasi di costruzione ed esercizio.

L'identificazione e la valutazione della significatività degli impatti è ottenuta attraverso l'individuazione dei fattori d'impatto per ciascuna azione di progetto e la classificazione degli effetti, basata sulla loro rilevanza e sulla qualità e sensibilità delle risorse che questi coinvolgono.

Per quanto riguarda la rappresentazione della tipologia di impatto, sarà impiegata la seguente simbologia, con distinzione fra impatto positivo ed impatto negativo distinto in vari gradi di gravità:

	Impatto trascurabile
	Impatto basso
	Impatto medio
	Impatto alto
	Impatto positivo

#### MATRICE DEGLI IMPATTI: AZIONI-EFFETTI SU COMPONENTI AMBIENTALI ED ECONOMICHE

ESERCIZIO				CANTIERE								
Occupazione diretta	Manutenzione	Traffico veicolare	Utilizzo energia elettrica	Utilizzo mezzi	Infrastrutture	Sistemazioni esterne	Servizi e impianti	Lavori di edificazione	Scavi e demolizioni	Preparazione del sito		
											Emissioni in atmosfera	ATMOSFERA
											Sviluppo di polveri	
											Modifica del microclima	
											Scarichi idrici	IDROSFERA
											Interferenza con la falda	
											Inquinamento delle acque superficiali	
											Alterazione degli elementi geomorfologici	

											Modificazioni dell'uso del suolo	SUOLO E SOTTOSUOLO
											Sversamento sostanze contaminazione suolo	
											Produzione rifiuti	
											Inquinamento acustico da traffico veicolare	RUMORE
											Inquinamento acustico da mezzi di cantiere	
											Inquinamento acustico da impianti tecnologici	
											Alterazione e sottrazione della vegetazione	VEGETAZIONE
											Disturbo fauna locale	FAUNA ED ECOSISTEMA
											Alterazione patrimonio culturale e ambientale	PAESAGGIO
											Modifica skyline	
											Sistema viabilità traffico	TERRITORIO
											Sicurezza	SALUTE PUBBLICA
											Inquinamento luminoso	
											Inquinamento elettromagnetico	
											Modifica consumi energetici	CONSUMO DI ENERGIA
											Benefici pubblici	AMBIENTE SOCIOECONOMICO

### 5.3.1 Misure di mitigazione

Considerata la natura degli effetti dell'intervento e dato che non determina impatti negativi, non si reputano necessarie particolari e specifiche misure di mitigazione.

Al fine di mantenere e migliorare, la qualità dell'habitat, verranno ad effettuarsi da progetto delle nuove piantumazioni, rappresentate in prevalenza da specie arboree quali il Leccio (*Quercus ilex*) con 20 individui lungo il lato nord e l'Acero (*Acer campestre*), all'intersezione dei posti auto nella zona parcheggio con circa 20 esemplari. Tra le piante di leccio saranno poste specie arbustive o mantenute con portamento arbustivo, quali il Corbezzolo (*Arbutus unedo*) e altre specie officinali.

Al fine di migliorare le catene trofiche, in prevalenza quelle rappresentate dall'avifauna, da progetto sono state previste alcune specie con tali finalità. Rientra tra queste il corbezzolo. Questa è una pianta molto resistente, attira gli uccelli con i suoi fiori e i suoi frutti, è un sempreverde e fiorisce in autunno, non necessita di cure particolari, va irrigato solo al momento dell'impianto, in estate e in caso di prolungata siccità. Tra le piante officinali si dovranno prediligere quelle che producono bacche.

I lavori per la realizzazione dell'opera saranno eseguiti mediante l'uso di mezzi meccanici idonei ad evitare danni e disturbi all'ambiente circostante ed alla fauna adottando metodologie opportune per una maggiore insonorizzazione durante i periodi di riproduzione o maggiore presenza dell'avifauna locale.

## **6 VALUTAZIONE CONCLUSIVA**

Il presente elaborato è stato redatto in ottemperanza a quanto previsto dal D. lgs 152/2006, relativamente al ricorso alla procedura di Verifica (o Screening) dell'assoggettabilità del progetto alla V.I.A.

Sulla base delle indagini condotte al fine di individuare e valutare i possibili impatti sull'ambiente e sulla società imputabili alla realizzazione dell'intervento in oggetto, si può ritenere con ragionevole certezza che in merito all'intervento descritto si possa giustificare un provvedimento di esclusione dalla procedura di V.I.A.

Acquapendente, 30/11/2016

I Progettisti

Arch. Claudio Colonnelli Arch. Elisa Colonnelli Ing. Giuseppe Ciacci

## Sommario

PREMESSA .....	1
1 RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' PER LO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE .....	1
1.1 Aree interessate dal progetto e loro caratteristiche .....	4
2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	6
2.1 Introduzione.....	6
2.2 Pianificazione territoriale e settoriale del Lazio .....	6
2.2.1 Piano Territoriale Paesistico (P.T.P.) .....	6
2.2.2 Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.).....	8
2.2.3 Piano Regolatore Generale Comunale (P.R.G.C.).....	10
2.3 Piani regionali ambientali di settore .....	11
2.3.1 Piano di Tutela delle Acque (PTAR).....	11
2.3.2 Piano Assetto Idrogeologico (PAI).....	13
2.4 SITI DI INTERESSE COMUNITARIO-VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE.....	15
3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE .....	16
3.1 Ampliamento edificio esistente .....	16
3.1.1 Ubicazione e tipologia del comune.....	16
3.1.2 Ubicazione dell'immobile e aspetti urbanistici .....	16
3.1.3 Descrizione immobile esistente .....	16
3.1.4 Accessi e viabilità interna attuale .....	17
3.1.5 Descrizione dell'intervento di progetto .....	17
3.1.6 Accessi e viabilità progetto.....	18
3.1.7 Standard urbanistici .....	18
3.1.8 Quadro di riferimento autorizzativo .....	19
3.2 IMPIANTO ELETTRICO, IMPIANTI SPECIALI E DI MESSA A TERRA.....	20
3.3 VIABILITA' .....	40
3.3.1 Inquadramento Territoriale.....	40
3.3.2 Inquadramento viario.....	40
3.3.3 Dati di traffico dello stato attuale .....	41
3.3.4 Ora di punta .....	42
3.3.5 Capacità infrastruttura stato di fatto .....	43
3.4 SERVIZIO TRASPORTO PUBBLICO .....	46
4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....	47
4.1 ATMOSFERA .....	47
4.1.1 Caratterizzazione della qualità dell'aria .....	47

4.1.2 Normativa di riferimento .....	48
4.2 AMBIENTE IDRICO.....	51
4.3 SUOLO E SOTTOSUOLO .....	54
4.3.1 Premessa .....	54
4.3.2 Ubicazione dell'intervento .....	54
4.3.3 Inquadramento geologico, idrogeologico e geomorfologico .....	54
4.3.4 Indagini geognostiche caratterizzazione geologica dei terreni .....	55
4.3.5 Sismicità dell'area .....	57
4.3.6 Vulnerabilità dell'acquifero .....	59
4.3.7 Analisi della pericolosità e vulnerabilità del territorio .....	61
4.3.8 Valutazione dei rischi e idoneità territoriale.....	61
4.3.9 Considerazioni finali.....	62
4.4 NATURA FLORA E FAUNA .....	63
4.4.1 Descrizione e valutazione degli impatti.....	63
4.5 SALUTE PUBBLICA E RISCHIO IGIENICO SANITARIO .....	64
4.6 RUMORE .....	65
4.6.1 Premessa .....	65
4.6.2 Inquadramento acustico .....	65
4.6.3 Descrizione generale delle attività.....	66
4.6.4 Stima dei livelli di rumore immesso nell'ambiente abitativo ed esterno –Fase di Cantiere .....	67
4.6.5 Previsione di impatto acustico ambientale – fase di esercizio.....	70
4.7 AGENTI FISICI .....	73
4.7.1 Radiazioni ionizzanti .....	74
4.8 PAESAGGIO .....	76
4.8.1 Inquadramento geografico e socio-economico .....	76
4.8.2 Inquadramento storico .....	77
TORRE ALFINA .....	79
5. VALUTAZIONE DELLE SIGNIFICATIVITA' DELLE INCIDENZE.....	82
5.1 Definizione dei limiti spaziali e temporali dell'analisi.....	82
5.2 IMPATTI AMBIENTALI E SOCIO-ECONOMICI.....	82
5.2.1 ATMOSFERA.....	82
5.2.2 IDROSFERA .....	83
5.2.3 SERVIZI IDRICI.....	83
5.2.4 SUOLO E SOTTOSUOLO .....	84
5.2.5 PAESAGGIO .....	85
5.2.6 FLORA, FAUNA, BIODIVERSITA' SIC-ZPS .....	85



5.2.7 VIABILITA' .....	87
5.2.8 RISORSE ENERGETICHE .....	87
5.2.10 AGENTI FISICI .....	89
5.2.11 SALUTE UMANA.....	90
5.2.12 OCCUPAZIONEDIRETTA/INDOTTA .....	90
5.3 MATRICE DI INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI ED EVENTUALI MISURE DI MITIGAZIONE.....	91
5.3.1 Misure di mitigazione.....	92
6 VALUTAZIONE CONCLUSIVA .....	93