REGIONE CAMPANIA

CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

COMUNE DI TORRE ANNUNZIATA

Contratto d'area Torrese Stabiese

Comune di Torre Annunziata

Permesso di Costruire n. 65/2017 del 29.05.2017, per la realizzazione di un Parco Tematico Integrato con funzioni terziarie, ricettive, espositive, commerciali e artigianali.
VARIANTE AL PROGETTO IN FASE DI ATTUAZIONE capo 7 art. 3 delle N.T.A. della C.D.S. del 30.01.2007.

In attuazione della variante al P.T.P. "Comuni vesuviani" approvato con d.m. 14.12.1996 e della variante al P.R.G. vigente del comune di Torre Annunziata dell'accordo di programma del 12 Giugno 2007, DELIBERA N. 90/1 del 28/1212007

Maximall POMPEII

SOGGETTO ATTUATORE :

IRGEN RE POMPEI Srl

Amministratore Unico PAOLO NEGRI
Sede Legale: Via Gustavo Fara, 39
20124 Milano (MI)- Italia
Tel. 0039-(0) 02 83986420-1
PEC: irgenrepompeisrl@pec.net

Amministratore Unico

IRGEN RE POMPEI S.r.l.
Via Gustavo Fara,39
20124 MILANO

Paolo Negri

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA, URBANISTICA E COORDINAMENTO GENERALE :

DESIGN INTERNATIONAL
Tower Bridge Road - London SE1 3LW - United Kingdom
Tel. +39 (0) 02 89655430 Fax +39 (0) 02 42101939
e-mail: london@designinternational.com

Il tecnico incaricato

Arch. Davide Gabriele Poeta

ESTENSORE STUDIO PRELIMINARE

ING. TEODORO BOTTIGLIERI

con studio in Via Palestro, 27 - 84133 Salerno - Italia
Tel. +39 (0) 089 724862 Fax +39 (0) 089 724862 Cel +39 (0) 335 8124314
e-mail: info@ideas-ea.com pec: teodoro.bottiglieri@ordinsa.it

Il tecnico incaricato

ORDINE DEGLI INGEGNERI PROVINCIA DI SALERNO

ELABORATO:	*OGGETTO:*
V00	**Studio Preliminare Ambientale ai fini di Verifica di Assoggettabilità a V.I.A. (art. 19 D.Lgs 152/2006 mod. art. 8 D.Lgs 104/2017)**

CODICE PROGETTO:	*DATA:*	*SCALA:*	*INDICE REVISIONE:*
	30/01/2018		

FILE: Z:\Pompei 2000\Istanze e Autorizzazioni\Istanze urbanistiche\Variante al PdC 65_2017\Assoggettabilità VIA\Mask.dwg

NOTE:

REVISIONE:	*DATA:*	*OGGETTO:*	*RED:*	*VER:*	*APP:*
0	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-

SOMMARIO

1	**PREMESSA**	3
	1.1 Progetto assentito e relativi atti autorizzativi	3
	1.2 Motivazione della variante di progetto in fase di attivazione e quadro comparativo col progetto assentito	6
	1.3 Impostazione dello Studio Ambientale e Quadro Normativo	8
	1.4 Inquadramento territoriale	11
2	**IL QUADRO PROGRAMMATICO**	14
	2.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)	14
	2.2 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI)	17
	2.3 Piano di Coordinamento Provinciale (PTCP)	20
	2.4 Piano Urbanistico (PRG)	23
	2.4.1 Aderenza all'art. 1.9 L.R. 14/82 e ss-mm- e ii- per i volume ricettivi	27
	2.4.2 Aderenza alla L.R. 1/2014 per le superfici di vendita	27
	2.5 Vincolo Idrogeologico	28
	2.6 Piano di Risanamento e Manutenzione della Qualità dell'Aria	28
	2.7 Piano Paesistico dei Comuni Vesuviani	30
	2.8 Aree a valenza naturalistica	34
	2.8.1 Siti di Importanza Comunitaria (SIC)	35
	2.8.2 Zone a Protezione Speciale (ZPS)	36
	2.8.3 Important Bird Areas (IBA)	37
	2.9 Vincoli archeologici e paesaggistici	38
3	**QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE**	43
	3.1 Stato dei luoghi	43
	3.2 Documentazione fotografica	44
	3.3 Caratteristiche generali del progetto	49
	3.4 Aspetti architettonici-	52
	3.5 Inserimento urbano ed identità dell'intervento	62
	3.6 Caratteristiche dimensionali	63
	3.7 Caratteristiche tecniche	64
	3.7.1 Strutture	64
	3.7.2 Aree scoperte	71
	3.7.3 Sistemazione Canale Conte di Sarno	73
	3.7.4 Inquadramento urbanistico e norme	74
	3.7.5 Verifica dei parametri di progetto e di utilizzazione	75
	3.8 Progetto impiantistico	80
	3.8.1 Rete fognaria	80
	3.8.2 Rete smaltimento acque chiare	83
	3.8.3 Rete idrica	85
	3.8.4 Rete antincendio	88
	3.8.5 Rete di pubblica illuminazione	89
	3.8.6 Rete di distribuzione dell'energia elettrica per usi commerciale	92
	3.8.7 Impianti speciali	95
	3.8.8 Impianto di irrigazione	96
	3.8.9 Spazi pertinenziali scoperti	97
	3.8.10 Accessibilità dei luoghi	102
	3.8.11 Soluzioni per il risparmio energetico e l'impermeabilizzazione	104
	3.8.12 Permeabilità dei suoli	106
	3.9 Opere di Urbanizzazione	106
	3.10 Cumulo progetti e alternativa zero	107
4	**QUADRO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI**	108
	4.1 Analisi dello stato di fatto delle componenti ambientali	108
	4.1.2 Sottosuolo	108

	4.1.2.1 Inquadramento geolitologico	108
	4.1.2.2 Inquadramento idrogeologico	111
	4.1.2.3 Analisi stratigrafica	112
	4.1.2.4 Caratterizzazione sismica	115
	4.1.3 Rischio vulcanico	116
	4.1.4 Caratteristiche del suolo	118
	4.1.5 Atmosfera	124
	4.1.5.1 Inquinamento atmosferico	124
	4.1.5.2 Inquinamento acustico	126
	4.1.5.3 Inquinamento elettromagnetico	128
	4..1.6 Ambiente idrico	134
	4.1.6.1 Reticolo superficiale	134
	4.1.6.2 Circolazione sotterranea	136
	4.1.7 Paesaggio	137
	4.1.7.1 Valenza naturale paesistica	137
	4.1.7.2 Beni materiali, patrimonio culturale,architettonico ed archeologico	138
	4.1.8 Assetto territoriale	139
	4.1.8.1 Rete infrastrutturale	140
	4.1.9 Analisi socio-economica	146
	4.1.10 Il sistema turistico	149
	4.1.11 Sistema di smaltimento rifiuti	154
	4.1.12 Vivibilità nel contesto urbano	158
	4.1.13 Biosfera: flora e fauna	159
5	**ANALISI DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE**	161
	5.1 Consumo suolo e modificazione della struttura territoriale	161
	5.1.1 Impatti connessi alla realizzazione della struttura	162
	5.1.2 Inquinamento acustico in fase di costruzione	163
	5.1.3 Emissioni di polveri in atmosfera	164
	5.1.4 Movimentazione dei materiali e scavo	166
	5.1.5 Degrado paesaggistico in fase di cantiere	166
	5.1.6 Impatti sul sistema viario in fase di cantiere	167
	5.1.7 Effetto sull'economia locale	167
	5.1.8 Rischi per la salute pubblica	167
	5.2 Impatti connessi con la gestione dell'opera	168
	5.2.1 Analisi dell'inquinamento atmosferico	168
	5.2.2 Analisi dell'impatto acustico	169
	5.2.3 Inquinamento elettromagnetico	172
	5.2.4 Impermeabilizzazione del suolo	172
	5.2.5 Incremento della produzione dei rifiuti	177
	5.2.6 Alterazione della flora e della fauna	181
	5.2.7 Alterazioni visuali e paesaggistiche	181
	5.2.8 Impatto sula sistema viario	184
	5.2.9 Impatto sul sistema socio-economico	189
	5.2.10 Vivibilità del contesto urbano	189
6	**CONCLUSIONI**	190
	6.1 Sintesi delle criticità e misure di mitigazione	190
	6.2 Principali ricadute positive del complesso di interventi	194
7	**SINTESI SCHEMATICA DEGLI IMPATTI**	197
	ELENCO DELLE TABELLE	202
	ELENCO DELLE FIGURE	203
	ALLEGATO A – PLANIMETRIA GENERALE PROGETTO APPROVATO	
	ALLEGATO B - PLANIMETRIA GENERALE PROGETTO DI VARIANTE IN FASE DI ATTUAZIONE	
	ALLEGATO C - QUADRO GRAFICO COMPARATIVO SISTEMAZIONE CANALE CONTE DI SARNO	

1. PREMESSA

1.1 Progetto assentito e relativi atti autorizzativi

La società Pompei 2000 srl, che il 6/11/2015 ha trasformato la propria ragione sociale in Irgen Re Pompei Srl, con sede in Milano alla via Gustavo Fara, ha la disponibilità di un'area , sita nel Comune di Torre Annunziata, della complessiva estensione di mq 198.009, coincidente con le aree dismesse ex Tecnotubi -Vega e suoli liberi adiacenti, denominati ex ASI, oltre ad altre aree necessarie per l'adeguamento della viabilità e raccordi stradali ed autostradali.

Rispetto alla consistenza catastale del lotto pari a mq 198.009, i rilievi topografici effettuati riscontrano una buona rispondenza tra le superfici catastali e di fatto pari a mq 196.442,07 con una differenza di mq 1.566,93. Tale differenza sarà appianata in fase di cessione delle aree mediante rettifica dei confini e dei nuovi frazionamenti.

A seguito dell'approvazione dell'accordo di programma sul Contratto d'Area Torrese Stabiese – Progetto Pompei 2000, diventato efficace in data 21.02.2008 con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n° 42, riguardante il recupero delle aree dismesse della ex Tecnotubi Vega ed aree limitrofi, è scaturito un Progetto per la realizzazione di un parco tematico integrato con funzioni terziarie, ricettive, espositive, commerciali e artigianali.

La Direzione Generale per l'Ambiente della Regione Campania, con proprio Decreto n. 127 del 30/9/2016 ha approvato, ai sensi dell'art. 242 e succ. del DLgs 152/06 , il progetto operativo di bonifica dell'area di insediamento , sostituendosi ad ogni altra autorizzazione, concessione, intesa, nulla osta da parte delle Pubbliche Amministrazioni con dichiarazione di pubblica utilità, di urgenza e indifferibilità dei lavori.

Infine , il progetto urbanistico ed architettonico è stato definitivamente approvato con **il Permesso di Costruire n° 65/2017 del 29.05.2017** e la società Irgen Re Pompei srl, in data 23.10.2017, ha iniziato i lavori procedendo alle opere di demolizione degli edifici esistenti.

Dal punto di vista ambientale il progetto è stato sottoposto alla procedura di Valutazione Impatto Ambientale di cui all'art. 23 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. ottenendo, con **Decreto n. 5 del 12/01/2012 emesso dall'Area Generale di Coordinamento 5 – Ecologia, tutela ambiente, disinquinamento, protezione civile della Regione Campania, parere favorevole** di compatibilità ambientale alle seguenti condizioni:

- subordinare il parere di compatibilità ambientale alla conclusione della procedura di bonifica in itinere presso il Ministero dell'Ambiente e delle Tutela del Territorio e del Mare, menzionata dalla Provincia di Napoli – Area Ambiente nella nota acquisita al protocollo con il n. 2009.338192;
- subordinare il parere di compatibilità ambientale all'espressione dell'AGC Lavori Pubblici della Regione Campania in merito alle interazioni tra il progetto proposto ed il "Canale Conte Sarno";
- modificare il progetto del parco pubblico in modo da sostituire l'elisuperficie con un'area destinata alla copertura vegetale;
- adottare almeno due centraline per il monitoraggio della qualità dell'aria, la cui localizzazione e le cui modalità di gestione andranno concordate tra la Ditta proponente e l'ARPAC;
- adottare, in accordo con l'ARPAC, un piano di monitoraggio:
  - periodico in fase di cantiere, sia delle caratteristiche dei suoli movimentati che della qualità dell'aria;
  - della qualità dei reflui liquidi immessi nella fogna comunale;
  - dello smaltimento dei rifiuti generati dai trattamenti di disoleazione/sedimentazione delle acque meteoriche;
  - periodico dell'inquinamento acustico indotto dalle opere in progetto sulle aree urbanizzate circostanti l'insediamento;

Nel parere è stato altresì preso atto della nota del Ministero dell'Ambiente, prot. DVA 25348, che ha fatto presente che la realizzazione delle nuove rampe autostradali dovevano essere valutate dal Ministero con le procedure di verifica di assoggettabilità a VIA.

In ossequio alle prescrizioni di cui al predetto parere VIA n. 5/2012, la Società proponente ha inoltrato, con nota del 6/9/2012 prot. DVA-2012-0021354, al competente Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, la richiesta di verifica di assoggettabilità alla procedura VIA del progetto "Nuove rampe di uscita dell'autostrada A3 Napoli-Pompei-Salerno previste dal programma di interventi Pompei 2000 nel Comune di Torre Annunziata (Na)".

La Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali del Ministero, con proprio provvedimento prot. n. DVA-2013-0016172 del 9/7/2013, ha disposto l'esclusione dalla procedura di valutazione di impatto ambientale del progetto con prescrizioni.

SUL DECRETO N. 5 DEL 12.01.2012 E SULLA RELATIVA EFFICACIA

1.1 – Con decreto n. 5 del 12.01.2012, la Regione Campania ha espresso parere favorevole di compatibilità ambientale su conforme giudizio della Commissione V.I.A..

E ciò, "*con le seguenti prescrizioni:*

- ***subordinare*** *il parere di compatibilità ambientale alla conclusione della procedura di bonifica in itinere presso il Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare*".

1.2 - La suddetta prescrizione rappresenta una vera e propria condizione di efficacia della V.I.A..

Essendo, cioè, il predetto parere subordinato alla definizione del procedimento di bonifica, la relativa efficacia presuppone necessariamente la definizione di detto procedimento presupposto.

1.3 – Tale procedimento ha registrato, prima di tutto, una nuova classificazione dell'area quale S.I.R., ai sensi dell'art. 252 commi 2 e 2 bis DLgs n. 152/2016.

Conseguita tale nuova classificazione, il procedimento di bonifica è stato definito con il D.D.R n. 127 del **30.09.2016**.

Solo a far data da tale decreto, pertanto:

- l'area è divenuta disponibile per la realizzazione della programmata iniziativa;
- si è verifica la condizione di efficacia della V.I.A..

Ad oggi, pertanto, la V.I.A. risulta ancora efficace nel rispetto del termine all'uopo previsto dal D.Lgs. n. 152/2006 a far data dal D.D.R. n. 127/2016 succitato.

1.4 – La correttezza della ricostruzione che precede trova conferma:

a - nella specifica prescrizione all'uopo prevista dal decreto n. 5/2012;

b - in univoca giurisprudenza in tema proprio di interventi di bonifica. "*Il provvedimento con cui l'Amministrazione,* ***accertata l'avvenuta bonifica di un suolo****,* ***ne autorizza la restituzione agli usi legittimi*** *…..* ***è ampliativo della possibilità di utilizzo del bene, dapprima inibito dalla sussistenza di fenomeni di inquinamento****"* (si cfr. T.A.R. Sicilia – Catania, Sez. I, n. 1190 del 17.06.2008; T.A.R. Sicilia – Catania, Sez. I, n. 1254 del 20.07.2007; Corte di Giustizia C. 379 – 380/2008 e 478 – 479/2008; T.A.R. Sicilia n. 2117 del 11.09.2012; T.A.R. Sardegna n. 1809 del 08.10.2007);

c – nel fatto che il decreto V.I.A. abbia subordinato la relativa efficacia non all'esecuzione dei lavori, ma alla sola definizione del procedimento amministrativo relativo alla bonifica.

Tale fase procedurale, chiaramente non imputabile al privato, rappresenta un *factum principis* in pendenza del quale non poteva certamente decorrere il termine di efficacia della V.I.A..

.

Sulla scorta dei predetti atti vigenti e considerato quanto emerso dal confronto tecnico con gli Uffici regionali preposti, anche alla luce dei nuovi Indirizzi Operativi di cui alla Delibera di Giunta Regionale della Campania n. 680/2017, il progetto di cui al presente Studio Ambientale , che inerisce una Variante al Progetto in fase di attivazione come di seguito specificato, è sottoposto a procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA , ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs 152/2006.

Infine l'intervento, nella sua fase progettuale originaria, ha richiesto una variante al Piano regolatore Intercomunale (P.R.I.) di Torre Annunziata ed al Piano territoriale Paesistico (P.T.P.) quindi, si è reso necessario sottoporre le varianti alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) ai sensi della Direttiva 2001/42 CE (recepita dal D.Lsg. 152/2006) redigendo un rapporto ambientale. La procedura è stata avviata nel marzo 2007 e si è conclusa nel maggio 2007 con esito positivo. (prot.1154/SP).

1.2 Motivazione della variante al progetto in fase di attivazione e quadro comparativo col progetto assentito

Nel corso dell'attuazione del Progetto autorizzato, si sono presentate esigenze di messa a punto, di specificazione e di adeguamento ai nuovi sviluppi economici funzionali e architettonici degli ultimi anni in materia di edilizia non residenziale, che hanno comportato la necessità di alcune modifiche degli edifici così come disposti nel precedente progetto.

Inoltre, alcune considerazioni di miglioramento delle opere di urbanizzazioni collegate agli stessi edifici, hanno permesso di sviluppare un diverso planovolumetrico nel pieno rispetto dell'assetto generale del progetto approvato, mantenendo la prevista potenzialità volumetrica, considerando le stesse destinazioni d'uso degli edifici, il tutto nel pieno rispetto

della misura degli standard urbanistici previsti in sede di Accordo di Programma del progetto approvato.

Infine il complesso di pareri ed autorizzazioni già accordate ha costituito la base da cui si è partiti per la redazione della variante in fase di attivazione che tiene presente ciò che già è stato fatto per migliorare il progetto ,sia dal punto di vista architettonico che paesaggistico mitigando ancora di più gli impatti visivi rispetto al tessuto urbano esistente.

Al fine di mostrare un quadro chiaro delle variazioni intervenute , il presente Studio è corredato dell'**allegato A ,**che rappresenta la planimetria generale del progetto assentito, e dell' **allegato B ,**che rappresenta la planimetria generale del progetto di variante in fase di attivazione.

Il presente Studio , inoltre, tiene conto degli aspetti già previsti dalla Studio di Impatto Ambientale di cui al D.R. n. 5/2012 traendone spunti e stralci.

In ottemperanza a quanto disposto nell'Accordo di Programma è scaturita la sintesi dei parametri urbanistici riportati nella seguente tabella 1, a cui si fa riferimento per confrontare i parametri utilizzati dal progetto approvato col PdC del 29.05.2017 e quelli modificati dal presente progetto.

Tabella 1 Confronto tra standard urbanistici di progetto, di variante e di Piano

	TABELLA PROGETTO		PDC (29/05/2017)	STANDARD URB.
SUPERFICIE LOTTO	196.442,07		194.860	194.860
VIABILITA' PUBBLICA	13.577		13.010	12.000
SUP. STANDARD PUBBLICI	58.023		57.605	53.976
di cui PARCHEGGI	27.969		*23.610*	*26.988*
di cui VERDE	27.119		*32.220*	*26.988*
Di cui MALL PUBBLICO	1807 piano terra	1128 piano primo	*1.491*	

La superficie dello standard pubblico del presente progetto, nel suo complesso, è maggiore di quanto previsto dall'Accordo di Programma sottoscritto, sia relativamente ai parcheggi che al verde, ed essendo il verde un elemento di fondamentale importanza ai fini progettuali, il progetto prevede, oltre a quello destinato a standard urbanistici, la realizzazione di ampi spazi verdi privati ad uso pubblico, per un totale di 25.472 mq a piano terra e altri 24.000 mq in copertura, interamente fruibili dalla cittadinanza.

Infine, il progetto, oggetto della presente relazione, continua ad essere composto, come il precedente progetto, da più edifici o corpi di fabbrica così identificati:

corpo A, contenente attività artigianali, commerciali;

corpo B, separato dal corpo A dalla galleria pubblica, con le stesse funzioni del corpo A;

corpo C, multisala;

corpo D, albergo, contenente attività ricettive ed espositive;

Inoltre

- la perimetrazione del lotto resta inalterata
- dal punto di vista qualitativo e quantitativo, i servizi che si insedieranno nel parco tematico non subiranno, in variante, alcuna alterazione rispetto al progetto assentito;
- il numero di abitanti equivalenti, di cui all'art. 74 del DLgs 152/2006, rimarrà inalterato, anche in considerazione degli approvvigionamenti idrici e lo scarico dei reflui in fogna;
- resta inalterata la rete viaria complementare prevista in progetto;
- resta inalterata l'analisi del traffico veicolare così come rappresentata nello studio allegato al progetto;
- non sono previste ulteriori lavorazioni che comportino maggiori carichi inquinanti dell'aria
- non è prevista una maggiore produzione di rifiuti; né maggiori emissioni termiche, sonore e radioattive;
- non sono previsti maggiori fabbisogni energetici, quindi rimane inalterata la potenza elettrica e di altre fonti energetiche richieste ai Gestori di Rete;
- non è previsto l'uso o la produzione di materiali pericolosi
- l'impianto non rientra nel campo di applicazione della direttiva 2003/105/CE "Seveso III".
- E' in corso la procedura di Certificazione Ambientale BREEAM per edifici commerciali

1.3 Impostazione dello Studio Ambientale e Quadro Normativo

Lo Studio Preliminare Ambientale rappresenta un documento necessario per poter accedere alla procedura di Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale, in accordo con quanto stabilito dal DLgs 152/2006 *Norme in materia ambientale* e ss.mm.ii., e dagli *Indirizzi operativi e procedurali per lo svolgimento della valutazione di impatto ambientale in Regione Campania* emanati con DGR della Campania 680/2017.

La struttura del presente Studio Preliminare, conformemente a quanto previsto nell'allegato IVbis e V parte II del D.Lgs 152/2006 , così come modificato dal DLgs 104/2017, si articola nei seguenti punti principali ai fini dei criteri di assoggettabilità

- Localizzazione del progetto
- Caratteristiche del progetto
- Caratteristiche dell'impatto potenziale

Nella prima sezione è presa in considerazione la sensibilità ambientale delle aree interessate dalla realizzazione del progetto, tenendo considerazione l'utilizzazione del suolo, i vincoli presenti, la capacità di carico e la capacità di rigenerazione dell'ambiente con particolare riferimento alle eventuali zone protette , alle zone di importanza storica, culturale o archeologica, alle zone a forte densità demografica ed ai territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità eventualmente presenti. Per tali motivi saranno analizzati i principali strumenti di pianificazione territoriale e settoriali vigenti sull'area.

Nella seconda sezione è descritto il progetto, relativamente alle dimensioni ed alla configurazione, ai manufatti che lo compongono e all'utilizzazione di risorse naturali, nelle fasi di costruzione e di esercizio; inoltre sarà analizzato l'insediamento con le motivazioni tecnologiche ed ambientali che hanno determinato le scelte progettuali. Sulla base di tali elementi si procederà all'individuazione delle eventuali ricadute potenziali sotto il profilo ambientale.

Nella terza sezione si identificano gli impatti potenziali, secondo quanto previsto dal D.Lgs 4/2008, allegato VII. Tali impatti potenziali rappresentano i criteri sulla base dei quali viene svolta la Verifica di assoggettabilità alla VIA.

Tabella 2 Criteri di Verifica di Assoggettabilità secondo l'Allegato V DLgs 152/2006 sostituito da art. 22 del DLgs 104/2017

Localizzazione del Progetto	*Caratteristiche del Progetto*	Caratteristiche dell'impatto potenziale
1.Utilizzazione attuale del territorio	1.Dimensioni e concezione di insieme del Progetto	1.Entità ed estensione dell'impatto
2.Quantità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali	2.Cumulo con altri Progetti	2.Natura dell'impatto
3.Capacità di carico dell'ambiente	3.Utilizzazione risorse naturali	3.Intensità e complessità dell'impatto
	4.Produzione rifiuti	4.Probabilità dell'impatto
	5.Inquinamento	5.Insorgenza,durata,frequenza e reversibilità dell'impatto
	6.Rischio incidenti	6.Cumulo dell'impatto e possibilità di riduzione in modo efficace

Come precedentemente riportato le procedure di Valutazione di impatto ambientale sono normate dalla Parte II del D.Lgs 152/2006, parzialmente modificato dal successivo DLgs 104 /2017 , pertanto la Regione Campania, con propria DGR n. 680 del 7/11/2017, ha recepito le modifiche introdotte dal DLgs 104/2017 revocando i vigenti Regolamenti nn. 1/2010 e 2/2010 ed emanando i nuovi "*Indirizzi operativi e procedurali per lo svolgimento della valutazione di impatto ambientale in Regione Campania* "che, attualmente, rappresentano gli indirizzi generali per le procedure amministrative inerenti la verifica di assoggettabilità alla VIA e la VIA, anche coordinate ed integrate con altre procedure di valutazione ambientale settoriali.

Tali indirizzi tengono conto sia delle modifiche al D.L.gs 152/2006 introdotte dal D.L.gs 104/2017 in materia di VIA, sia delle *Specifiche Tecniche per la predisposizione e la trasmissione della documentazione in formato digitale relativa alle procedure di VAS e di VIA ai sensi del D.L.gs 152/2006 e s.m.i.* del Mattm.

Nel caso specifico il progetto è già stato sottoposto a Valutazione di Impatto ambientale di cui al Decreto dell'AGC 5 Regione Campania n. 5 del 12/01/2012, pertanto, la presente variante non sostanziale in fase di attivazione dell'accordo di programma sul Contratto

d'Area Torrese Stabiese – Progetto Pompei 2000 è sottoposto a procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA , ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs 152/2006, in quanto la tipologia dell'insediamento rientra nell'ambito delle attività di cui

- **al punto 7 lettera b) dell'allegato IV del D.Lgs 152/2006** *"progetti di sviluppo di aree urbane, nuove o in estensione, interessanti superfici superiori ai 40 ettari; progetti di riassetto o sviluppo di aree urbane all'interno di aree urbane esistenti che interessano superfici superiori a 10 ettari; costruzione di centri commerciali di cui al decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 114 "Riforma della disciplina relativa al settore del commercio, a norma dell'articolo 4, comma 4, della legge 15 marzo 1997, n. 59"; parcheggi di uso pubblico con capacità superiori a 500 posti auto;"*

1.4 Inquadramento territoriale

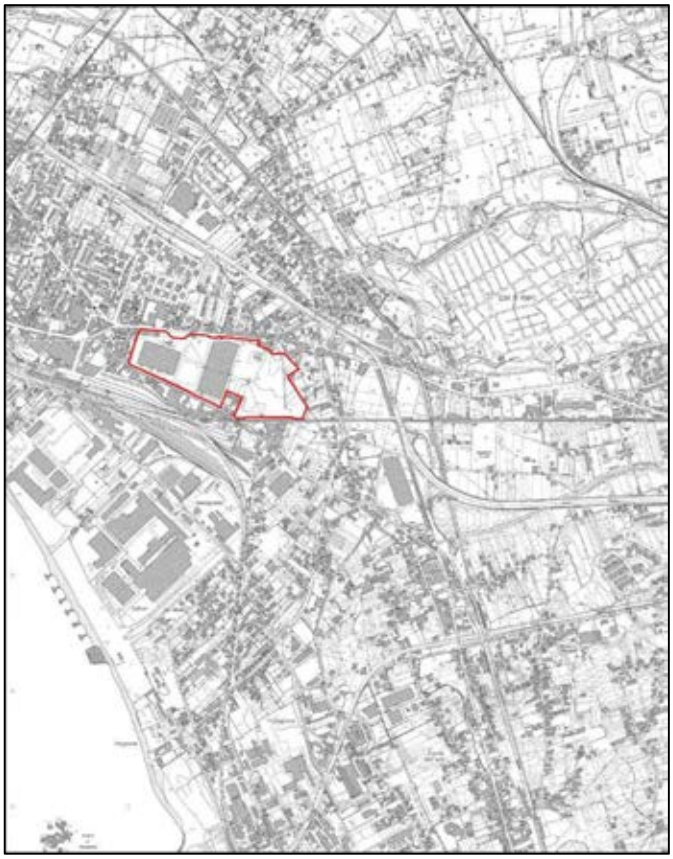
L'area interessata dall'intervento è ubicata nel Comune di Torre Annunziata (Na), via Plinio ricadente nel foglio I.G.M. (edizione 1996) n. 466 in scala 1:50.000 e sui fogli n. 466061 *"Torre Annunziata-S.Michele" e* n. 466022 *"Boscotrecase- Boscoreale sud"* , in scala 1:5.000, della Carta Tecnica Regionale

Le coordinate geografiche sono

LAT . 40°.7478 LONG. 14°.4716

Come si evince dalla Fig. 1 il lotto, ricompreso nell'agglomerato industriale di Torre Annunziata, nella zona tra lo svincolo di Torre Annunziata sud e quello di Pompei dell'autostrada A3 Napoli-Pompei-Salerno; in particolare confina a Nord con S.S. Tirrena Inferiore N.18 – via Plinio , a Sud con la linea ferroviaria Salerno-Napoli e, in parte, con la strada comunale via Castriota, ad Est con un agglomerato residenziale ricompreso tra via Plinio e via Castriota e ad Ovest con altri lotti industriali serviti dalla Strada Provinciale Vigne-S. Antonio.

Fig. 1 Ubicazione dell'intervento su stralcio CTR



In NCT di Torre Annunziata il lotto è individuato con diverse particelle la cui individuazione e relativa consistenza e riportata nel seguente prospetto

FOGLIO	PARTICELLA	SUPERFICIE (MQ)
13 (AREA ITALTUBI)	121	21.680
	133	25.590
	302	860
	538	25
	540	25
	541	1.800
	542	140
	543	4.671
	544	170
	545	420
	777 (ex 546)	21.963
	778 (ex 546)	697
	779 (wx 547)	40.675
	782 (ex 547)	134
14(AREA ASI)	10	1.546
	16	60

FOGLIO	PARTICELLA	SUPERFICIE (MQ)
14 (AREA ASI)	130	1.000
	182	885
	187	1.278
	238	1.320
	251	1.602
	256	99
	285	626
	286	627
	287	627
	288	627
	289	12
	290	36
	295	1.748
	296	2.012
	297	179
	298	723

FOGLIO	PARTICELLA	SUPERFICIE (MQ)
14(AREA ASI)	459	800
	460	1.310
	478	784
	479	62
	542	332
	543	22
	544	116
	570	1.980
	571	950
	572	1.810
	573	610
	574	450
	575	440
	576	1.750
	577	540
	578	1.700

	17	76
	18	718
	21	1.253
	26	12
	27	1.400
	38	3.230
	39	2.843
	41	1.409
	43	1.775
	45	1.459
	46	338
	48	95
	50	3.285
	52	4.185
	54	135

	299	2.174
	300	1.277
	301	2.082
	330	1.299
	331	1.299
	355	3.318
	356	429
	357	1.036
	361	1.278
	365	1.290
	411	705
	412	704
	413	360
	433	79
	443	535

	672	40
	673	120
	674	60
	683	1.303
	684	10
	685	2.909
	686	20
	687	16
	688	8
	689	25
	690	1.087
	691	241
	250	200
	692	80
	60	4.371

Per una superficie totale del lotto interessato alle opere di mq 196.442,07

Fig. 2 Ubicazione dell'intervento su ortofoto

Il lotto ,attualmente liberato dalle vecchie strutture industriali in disuso, è ubicato in un punto nevralgico ,sia per gli accessi che per i sistemi di collegamento, alle principali infrastrutture esistenti, nello specifico: lo svincolo di Torre Annunziata dell'Autostrada A3 NA-SA e la Stazione ferroviaria di Torre Annunziata sulla tratta nazionale Salerno - Napoli.

L'intervento, quindi, mira ad incrementare i rapporti connessi allo sviluppo dell'area metropolitana Napoletana per la sua strategica posizione, prevedendo il riuso delle aree

previa demolizione dei fabbricati esistenti, così come previsto dagli strumenti urbanistici vigenti, di cui si farà cenno in seguito.

Tale scelta di intervento si è resa necessaria in quanto le tipologie costruttive e dimensionali dei capannoni esistenti, non possono essere adeguate alle esigenze funzionali di un moderno Parco commerciale da realizzarsi in ottemperanza alle norme della L.R. n°1 /2014 sul commercio che consente la realizzazione di medie e grandi strutture di vendita, così come definito dall'art. 3 comma 1, lettera n) della legge regionale suddetta.

2. IL QUADRO PROGRAMMATICO

2.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)

Con Legge del 13/10/2008 n. 13 la Giunta Regionale della Campania ha approvato il Piano Territoriale Regionale (PTR) che definisce il territorio campano nei suoi aspetti geologici, idrogeologici, di pericolosità sismica e vulcanica, di pericolosità da frana ed alluvioni e di geodiversità.

Fra gli allegati al Piano sono presentati le cartografie e linee guida; in particolare, le linee guida per il paesaggio in Campania forniscono criteri ed indirizzi di tutela valorizzazione, salvaguardia e gestione del paesaggio per la pianificazione provinciale e comunale, finalizzati alla tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio, come indicato dall'art. 2 "*Obiettivi della pianificazione territoriale e urbanistica* "della legge regionale 16/2004.

Tali linee guida definiscono il quadro di coerenza per la definizione nei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) delle disposizioni in materia paesaggistica, di difesa del suolo e delle acque, di protezione della natura, dell'ambiente e delle bellezze naturali, al fine di consentire alle Province di promuovere, secondo le modalità stabilite dall'art. 20 della citata L.R. 16/04, le intese con amministrazioni e/o organi competenti. Inoltre, definiscono gli indirizzi per lo sviluppo sostenibile ed i criteri generali da rispettare nella valutazione dei carichi insediativi ammissibili sul territorio, in attuazione dell'art. 13 "*Piano Territoriale Regionale"* della L.R. 16/04.

Le disposizioni contenute nelle linee guida per il paesaggio in Campania sono specificamente collegate con la cartografia di Piano , la quale costituisce indirizzo e criterio metodologico per la redazione del PTCP e dei PUC e rappresenta il quadro di riferimento

unitario per la pianificazione paesaggistica, la verifica di coerenza e la valutazione ambientale strategica degli stessi, nonché dei Piani di settore di cui all'art. 14 *"Piani Settoriale Regionali"* della L.R. 16/04; le procedure di pianificazione paesaggistica prevedono l'attivazione di processi decisionali ascendenti con la possibilità per i Comuni e le Province di proporre modificazioni al quadro di pianificazione regionale, secondo le modalità previste dall'art. 11 *" Flessibilità della pianificazione sovraordinata"* della L.R. 16/04.

La Regione ha dato al proprio PTR un carattere strategico che annovera cinque Quadri Territoriali di Riferimento:

1. **Quadro delle reti**, ovvero la rete ecologica, la rete della mobilità e della logistica e la rete del rischio ambientale. Le reti ecologiche sono finalizzate non solo all'identificazione, al rafforzamento ed alla realizzazione di corridoi biologici di connessione fra aree con livelli di naturalità più o meno elevate, ma anche alla creazione di una fitta trama di elementi areali (ad esempio riserve naturali) , lineari (vegetazione riparia, siepi, filari di alberi, fasce boscate), puntuali (macchie arboree, parchi urbani, parchi agricoli, giardini) che tutti insieme, in relazione alla matrice nella quale sono inseriti (naturale, agricola , urbana), mirano al rafforzamento della biopermeabilità delle aree interessate.
2. **Quadro degli ambienti insediativi,** individuati nella Regione in numero di nove, in rapporto alle caratteristiche morfologico-ambientali e alla trama insediativa:
    - Piana campana
    - Penisola sorrentino-amalfitana
    - Agro nocerino-sarnese
    - Salernitano-Piana del Sele
    - Cilento e Vallo di Diano
    - Avellinese
    - Sannio
    - Media Valle del Volturno
    - Valle del Garigliano
3. **Quadro dei Sistemi Territoriali di Sviluppo (STS)**, individuati sulla base della geografia dei processi di auto-riconoscimento delle identità locali e di auto-organizzazione nello sviluppo, confrontando il "mosaico" dei Patti Territoriali, dei

Contratti d'Area, dei sistemi industriali, dei parchi naturali, delle Comunità Montane, privilegiando tale geografia in questa ricognizione rispetto ad una geografia costruita sulla base di indicatori delle dinamiche di sviluppo.

L'area in istanza ricade nel sistema dominante **F3** "***Miglio d'oro –Torrese Stabiese"***. A cui sono associati i seguenti indirizzi strategici con relative matrici:

Tabella 3 STS – Indirizzi strategici con relative matrici

B1	B2	B3	B4	B5	C6	E2	E3
2	1	4	4	3	3	1	4

In cui

B1 Difesa della biodiversità

B3 Riqualificazione della costa

B4 Valorizzazione del patrimonio culturale e del paesaggio

B5 Recupero delle aree dismesse e in via di dismissione

C6 Rischio di attività estrattive

E2 E3 Attività produttive per lo sviluppo economico regionale

Matrice 1 STS per cui vi è scarsa rilevanza dell'indirizzo

Matrice 2 STS per cui l'applicazione dell'indirizzo consiste in interventi mirati di miglioramento ambientale e paesaggistico

Matrice 3 STS per cui l'indirizzo riveste un rilevante valore strategico da rafforzare

Matrice 4 STS per cui l'indirizzo costituisce una scelta strategica prioritaria da consolidare.

Dal quadro risulta evidente che la matrice relativa all'indirizzo **B5** rivolto al recupero di aree dismesse riveste un rilevante valore strategico da rinforzare , quindi perfettamente compatibile con l'intervento in esame.

4. **Quadro dei campi territoriali complessi (CTC)** nei quali la sovrapposizione-intersezione dei precedenti *Quadri Territoriali di Riferimento* mette in evidenza degli spazi di particolare criticità, dove si ritiene che la Regione debba promuovere un'azione prioritaria di interventi particolarmente integrati.
5. **Quadro delle modalità di cooperazione istituzionale** e delle raccomandazioni per lo svolgimento di "buone pratiche" come processi di "Unione dei Comuni" in Italia. Il PTR ravvisa l'opportunità di concorrere all'accelerazione di tale processo. In Campania la

questione riguarda soprattutto i tre settori territoriali del quadrante settentrionale della Provincia di Benevento, il quadrante orientale della Provincia di Avellino ed il Vallo di Diano nella Provincia di Salerno

Il PTR promuove, infine, il territorio campano come una Regione policentrica. Questa prospettiva di Regione plurale, policentrica e fortemente interconnessa, è sostenuta da un sistema di principi e criteri molto rigorosi, definiti per conseguire, attraverso la fondamentale sinergia con i PTCP, uno sviluppo sostenibile sorretto dal più basso consumo di suolo perseguibile.

2.2 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI)

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI) rappresenta uno stralcio di settore funzionale del Piano di Bacino relativo alla pericolosità e al rischio da frana ed idraulico, contenente, in particolare, l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico nonché le relative misure di salvaguardia.

La Regione Campania, con la L.R. 7/2/94 n. 8, recante "*Norme in materia di difesa del suolo – Attuazione della legge 18/5/1989 n. 183 e successive modificazioni ed integrazioni "*ha regolamentato la specifica materia della Difesa del Suolo ed ha istituito, per bacini compresi nel proprio territorio, le Autorità di Bacino regionali ed i relativi Organi istituzionali e tecnici, assegnando loro il compito di assicurare la difesa del suolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico e la tutela degli aspetti ambientali nell'ambito dell'ecosistema unitario del bacino idrografico, nonché compiti di pianificazione e programmazione per il territorio di competenza.

I Piani di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico delle Autorità di Bacino della Campania (PSAI) sono finalizzati al miglioramento delle condizioni di assetto idrico e geomorfologico del territorio in modo da ridurre gli attuali livelli di pericolosità e consentire uno sviluppo sostenibile; essi costituiscono il quadro di riferimento al quale devono adeguarsi e riferirsi tutti i provvedimenti autorizzativi e concessori.

Nelle figure seguenti sono riportati gli stralci del PSAI per l'area di cui al progetto di insediamento e, in particolare della pericolosità e la vulnerabilità idraulica.

Fig. 3 Stralcio PSAI – Pericolosità idraulica –

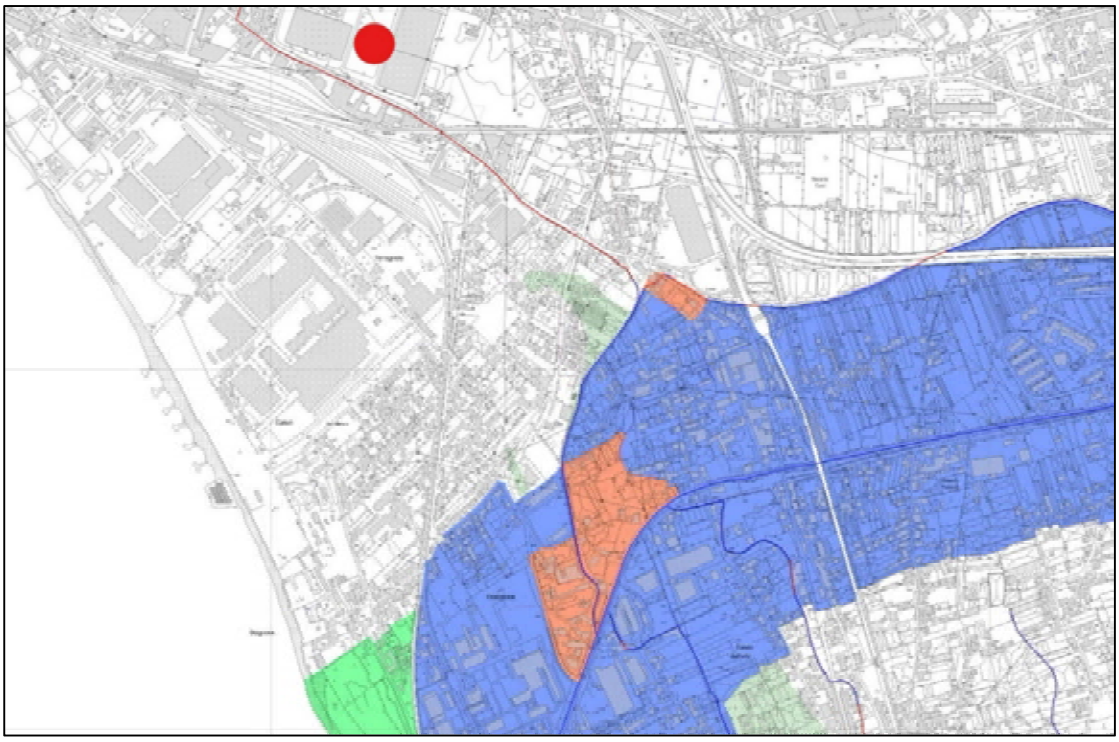


Fig. 4 Stralcio PSAI – Rischio idraulico –

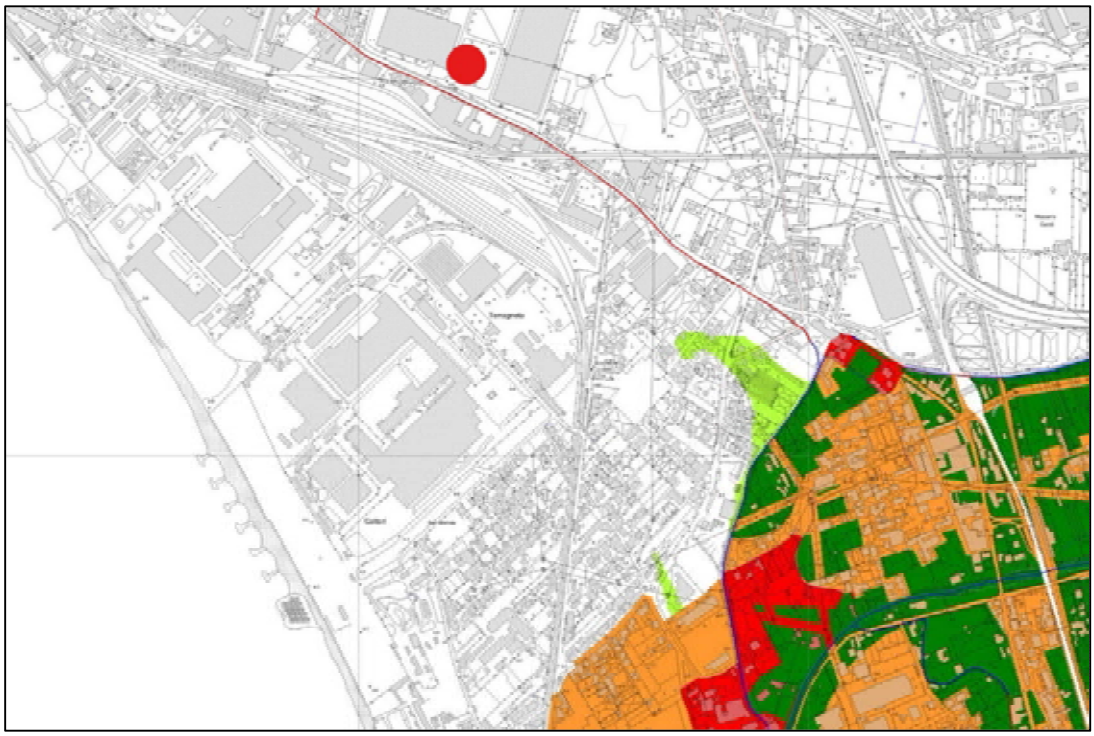
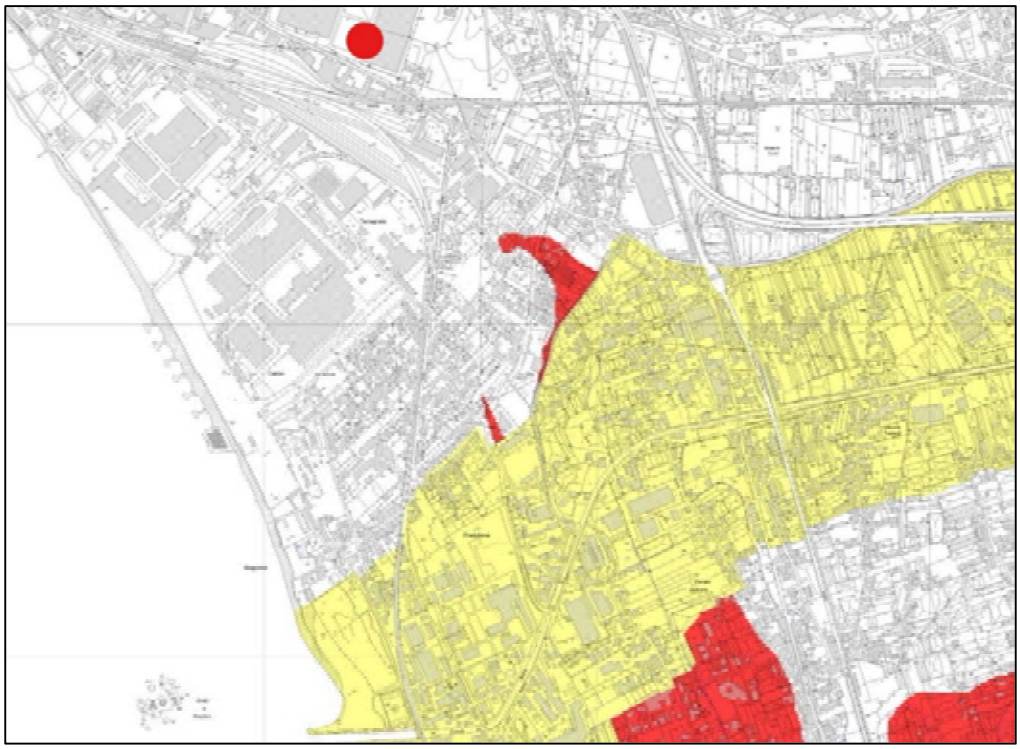


Fig. 5 Stralcio PSAI – Rischio idrogeologico

Fig. 6 Stralcio PSAI – Vulnerabilità idraulica –



L'area in istanza ricade nella superficie sotto il controllo dell'Autorità di Bacino Campania Centrale. Nelle precedenti figg. 3-4-5-6 l'area di interesse è individuata con cerchio di colore rosso e risulta essere esterna a qualsiasi vincolo pertanto non è presente sull'area uno stato di criticità relativo al rischio ed alla vulnerabilità idraulica.

2.3. Piano di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, ai sensi della legge regionale di Governo del Territorio n. 16/2004, è stato adottato con le deliberazioni del Sindaco Metropolitano n. 25 del 29/1/2016 e 75 del 29/4/2016 con i relativi indirizzi programmatici utili all'individuazione degli assetti generali del territorio e delle relative strategie socio-economiche.

Il suddetto documento è stato frutto del lavoro di sintesi di quanto già elaborato dalla Provincia di Napoli ed in particolare

- da quanto contenuto nel Preliminare di PTCP (adottato con delibera di Consiglio Provinciale del 5/7/2006 n. 445) e successivo definitivo approvato con delibera di Consiglio Provinciale n. 747 del 8/10/2008;
- dal contributo fornito alla provincia di Napoli dopo ampio coinvolgimento di tutti i Comuni, gli Enti e le Organizzazioni del territorio provinciale, alla redazione del Piano Territoriale Regionale (PTR), attraverso le proprie "Osservazioni e proposte di modifica al PTR"
- dal quadro economico e sociale della Provincia di Napoli;
- da quanto emerso nelle "Conferenze Territoriali per lo sviluppo sostenibile" indette ai sensi della legge regionale 13/2008, dalla Provincia di Napoli con i Comuni, aggregati nei Sistemi Territoriali di Sviluppo (STS) individuati dal Piano Territoriale Regionale,

Con l'adozione del Piano, l'Amministrazione della Città Metropolitana di Napoli ha inteso avviare tutte le politiche di rilancio del territorio (economico-produttivo, culturale, turistico, ambientale, ecc.) perseguendo la sostenibilità dello sviluppo seguendo le indicazioni del Piano Territoriale Regionale.

In generale, le visioni che rappresentano le finalità cui è orientato lo sviluppo sostenibile del territorio sono:

a. Salvaguardia attiva e valorizzazione del territorio, del paesaggio e della qualità diffusa con individuazione degli elementi costitutivi del territorio provinciale, con particolare riferimento
    - alle caratteristiche naturali, culturali, paesaggistico-ambientali, geologiche, rurali, antropiche e storiche dello stesso.
    - alle disposizioni volte ad assicurare la tutela e la valorizzazione dei beni ambientali e culturali presenti;
    - incentivare la conservazione, il recupero e la riqualificazione degli insediamenti esistenti.

b. Sviluppo equilibrato e cultura del territorio, con riferimento ai contenuti generali individuati nella L.R. 16/2004, che riguardano la definizione dei carichi insediativi ammissibili nel territorio, al fine di assicurare lo sviluppo sostenibile della Provincia in coerenza delle previsioni del PTR e l'individuazione delle caratteristiche generali delle infrastrutture e delle attrezzature di interesse intercomunale e sovracomunale. Inoltre questo è orientato alla definizione delle politiche da adottare per la messa a punto di alcune disposizioni strutturali relative ai seguenti contenuti:

- Linee guida per la redazione e l'attuazione dei PUC, anche sulla scorta degli accordi intercomunali promossi;
- Supporto e cooperazione alla redazione del PUC e delle relative VAS;
- Indirizzi e criteri per il dimensionamento dei piani urbanistici comunali, nonché indicazione dei limiti di sostenibilità delle relative previsioni:
- Indicazione, anche in attuazione degli obiettivi della pianificazione regionale, delle prospettive di sviluppo del territorio;
- Definizione della rete infrastrutturale e delle opere di interesse provinciale nonché criteri per la localizzazione e dimensionamento delle stesse, in coerenza con le analoghe previsione di carattere nazionale e regionale;
- Sviluppo compatibile delle attività economiche e produttive in modo da assicurare lo sviluppo sostenibile a ridurre i rischi antropici e valorizzare i beni ambientali e culturali presenti sul territorio.
- Accessibilità e mobilità del territorio in modo da assicurarne lo sviluppo in coerenza con PTR, volto a valorizzare i beni ambientali e culturali, a definire la rete infrastrutturale e le altre opere di interesse provinciale.

In riferimento alle strategie in materia di insediamenti produttivi il PTCP prevede di razionalizzare e rafforzare il sistema industriale e degli insediamenti produttivi al fine di favorire l'accrescimento e lo sviluppo della produzione di beni e servizi e garantire, allo stesso tempo, la tutela e la valorizzazione del territorio, dell'ambiente, della salute e della sicurezza.

Alla luce delle indagini svolte nell'ambito del PTCP appare evidente che la Città Metropolitana di Napoli presenta un significativo, potenziale, patrimonio di aree destinate ad impianti produttivi, dismesse e mai utilizzate, la cui consistenza non può essere trascurata e, pertanto, il PTCP assume, quale obiettivo strategico, la promozione di iniziative per rendere tali aree attraenti per nuovi investimenti produttivi ed, in ogni caso, utili a soddisfare la domanda locale, senza escludere, tuttavia, la possibilità di potenziare ed integrare il "sistema" con riferimento a specifici ambiti territoriali e a documentate esigenze.

Occorre allo stesso tempo considerare che il settore produttivo, in senso lato, ha sempre più bisogno di servizi (ricerca, marketing, formazione, assistenza all'iniziativa produttiva, servizi finanziari, strutture per la commercializzazione e la ricerca ecc.) e che tale circostanza determina fenomeni significativi nell'organizzazione territoriale, andando a caratterizzare aree urbane, aree direzionali, zone miste di produzione e servizi, aree attrezzate. In taluni casi, pertanto, si configurano tipologie insediative flessibili ed integrabili con i tessuti urbani.

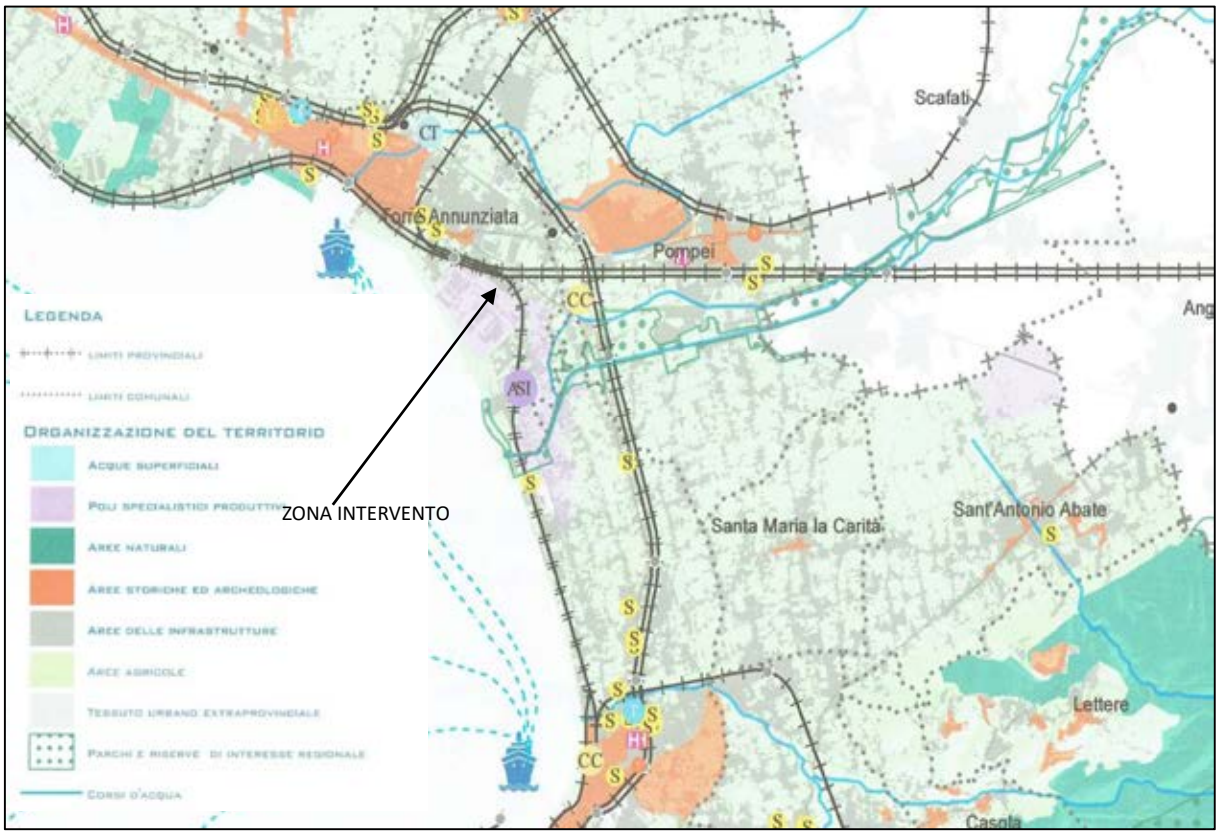
Alla luce di tali considerazioni il PTCP definisce, su scala territoriale, le principali scelte strategiche per tali aree, recepisce i vigenti Piani Consortili e rinvia ad apposito Piano di Settore

Il PTCP detta i seguenti indirizzi per la definizione della politica di sviluppo degli insediamenti produttivi di interesse comunale (IP1) e di interesse sovracomunale (IP2):

- Favorire il completamento o la contiguità con gli insediamenti produttivi esistenti, anche garantendo il miglioramento delle dotazioni infrastrutturali degli stessi;
- Favorire la concentrazione degli insediamenti produttivi in aree di rilievo sovracomunale,
- Garantire una adeguata accessibilità alle aree ed una coerenza con le politiche di sviluppo della logistica
- Prevedere misure dirette a favorire la delocalizzazione delle imprese inserite in contesti incompatibili congiuntamente al recupero dei siti degradati

- Favorire i programmi integrati d'intervento diretti al coinvolgimento di imprenditori nella realizzazione delle infrastrutture tecnologiche ed ecologiche del comparto;
- Favorire la presenza contemporanea di una molteplicità di funzioni compatibili, per sviluppare un'offerta integrata, e con caratteristiche di multifunzionalità, in grado di garantire elementi di sinergia positiva tra le diverse destinazioni previste o esistenti.

Fig. 7 Stralcio PTCP- Organizzazione attuale del territorio

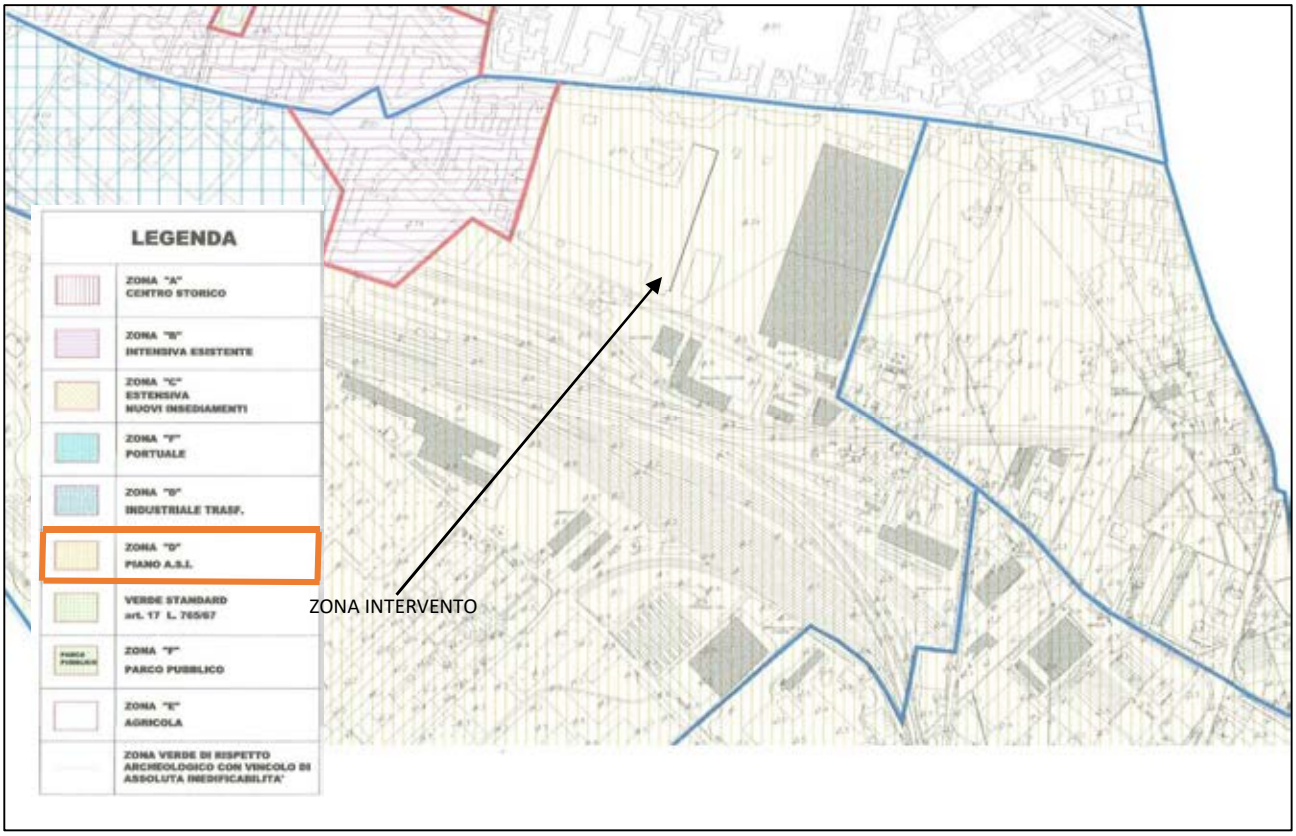


L'insediamento di cui al presente progetto è pienamente compatibile con gli obiettivi del PTCP anche in considerazione che si attua il recupero di un'area edificata e degradata con un coerente intervento paesaggistico ed ambientale.

2.4 Piano urbanistico (PRG)

Il Piano Regolatore generale Intercomunale tra i Comuni di Torre Annunziata-Boscotrecase-Boscoreale: approvato con D.P.G.R.C. n.4569 del 28/5/1983, destina l'area a Zona "D" industriale assoggettata alla Norma del Piano A.S.I

Fig. 8 Stralcio Piano Urbanistico Torre Annunziata



Il progetto è stato redatto nel pieno rispetto delle Norme di attuazione del Regolamento Edilizio del Comune di Torre Annunziata: approvato con D.P.G.R. n.40103 del 27/5/1982 nonché del Piano territoriale Paesistico dei comuni Vesuviani (P.T.P.); sovraordinato al P.R.G. e al Piano ASI, prevedente l'adeguamento dei piani sottostanti alla normativa prevista dal P.T.P. (art.5 delle norme Tecniche di attuazione allegate al P.T.P.), che individua l'area di intervento in Zona A.I. e R.A.I.

In ottemperanza a quanto disposto dall'art. 5 dell'Accordo di Programma, il Comune di Torre Annunziata predispose una documentazione riportante le informazioni di zona del PRG, piani sovracomunali, vincoli, varianti proposte in aggiornamento di tutti i pareri ricevuti dai vari Enti, assieme alla redazione di una banca dati contenente le informazioni relative alla normativa vigente ed a quella sopravvenute a seguito dell'Accordo di Programma. Da tale banca dati scaturì la sintesi dei parametri urbanistici a cui di seguito, nella tabella si fa riferimento per confrontare i parametri utilizzati dal progetto approvato col PdC del 29.05.2017 e quelli modificati dal presente progetto.

Tabella 4 Quadro comparativo parametri urbanistici

TABELLA COMPARATIVA						
		TABELLA PROGETTO		PDC 29/05/2017		STANDARD URBANISTICI A. di P.
SUPERFICIE LOTTO		196.442,07		194.860		194.860
VIABILITA' PUBBLICA		13.577		13.010		12.000
SUP. STANDARD PUBBLICI		58.023		57.605		53.976
di cui PARCHEGGI		27.969		*23.610*		*26.988*
di cui VERDE		27.119		*32.220*		*26.988*
di cui MALL PUBBLICO		1807 piano terra	1128 primo piano	*1.491*		*0*
SUPERFICIE FONDIARIA	Area dedicata 1	116.161,07	124.996,07	109570	124.910	128.884
	Area dedicata 2	8.835		15340		
SUPERFICIE COPERTA	Area dedicata 1	36.606	37.792	48.500	49.702	49.242
	Area dedicata 2	1.186		1.202		
VOLUME COMPLESSIVO	Area dedicata 1	369.623,9	382.735,7	354465	377.475	399.858
	Area dedicata 2	13.118,8		23.010		
SUP. LORDA DI PAVIMENTO	Area dedicata 1	63.190	67.336	57.397	63.833	67.470
	Area dedicata 2	4.146		6436		

Il lotto di proprietà che complessivamente misura 196.442,07. mq, sviluppa una superficie fondiaria pari a 124.996,07 che a sua volta è stata suddivisa in due aree dedicate, denominate "Area dedicata 1" e "Area dedicata 2", per meglio rappresentare la sussistenza dei parametri relativi all'edifico destinato ad albergo come meglio chiarito al punto successivo..

Come si potrà notare nella variante al progetto approvato, rispetto a quest'ultimo, nonostante, si abbia:

una maggiore SLP totale;

un maggiore volume;

una maggiore superficie destinata a viabilità pubblica;

comunque vengono rispettati i parametri di riferimento dell'Accordo di Programma, indicati nella colonna (standard urbanistici A. di P.) della tabella.

Inoltre si mantiene l'introduzione del mall pubblico, che per ragioni architettoniche-compositive, è stato progettato a doppia altezza e sviluppa una superficie complessiva pari a 2.935 mq considerevolmente più grande rispetto a quanto previsto dal precedente progetto.

Si precisa comunque che rispetto al fabbisogno di standard pubblici pari a 53.868,80 gli standard di progetto saranno abbondantemente maggiori, pertanto la volumetria massima assentibile rimarrà potenzialmente realizzabile.

Di seguito si riporta la definitiva tabella di calcolo degli standard urbanistici in funzione dei dati del progetto.

Tabella 5 Quadro degli standard urbanistici pubblici

EDIFICI destinazione d'uso	VOLUME mc.	SUP. COPERTA mq.	S.L.P mq.	INDICE D.M. 1444/68	STANDARD PUBBLICI mq.
Edificio A – Artig. Commerc	162.869,80	16.328	28.541	0,80	22.832,8
Edificio B – Artig. Commerc	180.000,6	17.345	31.716	0,80	25.372,8
Edificio C - Multisala	26.686,4	2.933	2.933	0,80	2.346,4
Edificio D - Albergo	13.111,8	1.186	4.146	0,80	3.316,8
TOTALI	**382.735,7**	**37.792**	**67.336**		**53.868,8**

Alla superficie a standard totale calcolata secondo il criterio stabilito dal D.M. 1444/68 occorre sommare l'ulteriore standard relativo alla galleria pubblica, previsto dal progetto, e quindi avremo:

Superficie a standard necessaria + galleria pubblica = 53.868,8 + 2.935 = 56.803 mq

Rispetto al fabbisogno calcolato, lo standard complessivo disponibile sarà pari a 58.023mq.

2.4.1 Aderenza all'art. 1.9 LR 14/82 e ss.mm.e ii. per i volumi ricettivi

La funzione ricettiva viene riproposta in questo progetto, introducendo un edificio destinato ad albergo denominato Corpo D.

Per tale edifico a destinazione turistica, la norma di riferimento che si è considerata nel dimensionamento del progetto, è rappresentata dalla legge regionale n° 14 del 20.03.1982 e precisamente dall'art. 1.9.

Pertanto si prevede che per le attività ricettive l'indice massimo sia di 1.5 mc a mq mentre il rapporto di copertura non debba eccedere il 25% della superficie del lotto disponibile.

Di conseguenza nel caso specifico abbiamo per una volumetria di progetto di 13.111,80 mc una superficie fondiaria minima pari a 13.811,80/1.5=8.741,20 mq; l'area dedicata 2 misura quindi 8.835 mq, rispettando la richiesta.

Tale area dedicata 2 potrà essere coperta dall'edificio per il 25% pertanto il restante 75% dovrà essere area libera; nel nostro caso tale 75% genera un'area pari a 6.626,25 mq.

Di questa superficie almeno il 70% sarà adibita a verde privato e/o attrezzato; quindi il parametro minimo risulta essere pari a 4.638,37 mq, tale il parametro sarà pienamente soddisfatto perché il progetto prevede 5.390,67 mq di superficie dedicata a verde.

Per quanto riguarda i parcheggi lo stesso art. 1.9 stabilisce come parametro 8 mq ogni posto letto. L'albergo in progetto avrà n.105 camere per complessivi n.210 posti letto; da cui derivano 1.680 mq di parcheggi privati ad uso esclusivo, il progetto ne prevede 1.928 mq.

L'altezza massima dell'edificio destinato all'albergo sarà 11.20 m e cioè 17.10 m. riferito al livello del mare.

Pertanto è pienamente rispettata la L.R. 14/82 e ss.mm. e ii.

2.4.2 Aderenza alla LR 1/2014 per le superfici di vendita

Il Comune di Torre Annunziata si è dotato dello Strumento d'Intervento dell'Apparato Distributivo e Commerciale previsto dalla L.R. n. 1/2000 oggi n.1/2014, con atto deliberativo di Consiglio Comunale n. 34 del 20/06/2003 e delibera C.C. n. 65 del 30/11/2004.

La società "Pompei 2000 S.p.A" oggi IRGEN RE POMPEI S.r.l. ,verificato che l'intervento ricadeva nelle aree compatibili con l'insediamento di grandi e medie strutture di vendita e conseguentemente all'approvazione del S.I.A.D, presentò le istanze per il rilascio

delle autorizzazioni amministrative alla vendita, ai sensi del D.Lgs 114/98 e della L.R. n. 1/2000 ottenendo, tramite la Conferenza dei Servizi del 4 aprile 2008, due autorizzazioni commerciali per l'apertura di grandi strutture di vendita; la prima per una superficie di vendita di mq. 11.204 e la seconda per una superficie di vendita di mq. 7.781.

Tali autorizzazioni sono state parte integrante della procedura definitiva che ha fatto scaturire il rilascio del vigente Permesso di Costruire n. 65/2017 del 29/05/2017.

2.5 Vincolo idrogeologico

Le aree soggette a vincolo idrogeologico sono normate dal Regio Decreto del 30/12/1923 n. 3267 "*Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani"* e del Regio Decreto del 16/5/1926 n. 1126 *"Approvazione del Regolamento per l'applicazione del R.D.L. 30/12/1923 n. 3267".*

Nella Regione Campania, a seguito del trasferimento delle competenze dello Stato alle Regioni, il vincolo idrogeologico è stato disciplinato dalla L.R. del 28/2/1987 n. 13 "*Modifiche ed integrazioni alla L.R. 4/5/1979 n. 27 – Delega in materia di bonifica montana e difesa del suolo"* e dalla L.R. 24/7/2006 n. 14 *"Modifiche ed integrazioni alla L.R. 7/5/1996 n. 11 concernente la delega in materia di economia, bonifica montana e difesa del suolo".*

La normativa prevede che nei terreni sottoposti a vincolo idrogeologico i movimenti di terra nonché la soppressione di piante, arbusti e cespugli, finalizzati ad una diversa destinazione d'uso dei medesimi, siano soggetti ad autorizzazione ai sensi dell'art. 7 del R.D. del 3/12/1923 n. 3267.

Dalle specifiche cartografie emerge che le opere di cui al presente studio non rientrano in aree idrogeologicamente vincolate.4

2.6. Piano di Risanamento e Manutenzione della Qualità dell'Aria

Il DLgs 155/2010 e ss.mm. e ii. , recependo la Direttiva 2008/50/CE , ha istituito un quadro normativo unitario in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, attribuendo alle singole Regioni la funzione di pianificazione e controllo , con la classificazione dei territori in "zone" o "agglomerati" ai fini di garantirne un uso legittimo e salvaguardare le specie naturali in essi presenti.

In Campania il controllo degli inquinanti in atmosfera avviene attraverso una rete di monitoraggio della qualità dell'aria gestita da ARPA Campania che pubblica

quotidianamente sul suo sito web i risultati dei rilevamenti da parte delle stazioni di misurazione.

La Regione Campania ha adottato il "Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria " approvato con delibera di Giunta Regionale n. 167/2006 e successivamente integrato con D.G.R. n. 811/2012.

Infine con delibera di Giunta Regionale n. 683 del 14/02/2014 si è proceduto ad una ulteriore integrazione del Piano con una nuova zonizzazione regionale ed con l'adeguamento della rete di rilevazione regionale.

Il territorio campano è stato suddiviso on tre macrozone:

- IT 1507 Agglomerato Napoli- Caserta
- IT 1508 Zona Costiera- Collinare
- IT1509 Zona Montuosa

Tale classificazione è stata determinata sulla base della concentrazione di inquinanti nell'aria ambiente nei cinque anni civili precedenti, con dati estrapolati da specifici questionari e da valutazioni supplementari.

L'area in esame rientra mellambito della zona **IT 1507 – Agglomerato Napoli - Caserta**

Fig. 9 Piano Regionale Qualità dell'Aria – Zonizzazione –

2.7 Piano Paesistico dei Comuni Vesuviani (PTP)

Con proprio Decreto del 4/7/2002 il Ministero per i Beni e le Attività Culturali ha approvato il Piano Paesistico (PTP) dei Comuni Vesuviani da cui si evince che l'area oggetto dell'intervento ricade per metà in zona A.I. (recupero delle aree industriali) e per metà in zona R.A.I. (recupero ambientale degli insediamenti non industriali in area ASI).

Gli interventi ammissibili per la zona A.I. sono: manutenzione ordinaria e straordinaria e ristrutturazione edilizia degli impianti industriali artigianali e commerciali non dismessi ovvero attivi alla data di entrata in vigore del Piano, nonché dell'edilizia residenziale esistente.

Le aree, gli impianti ed i manufatti resi disponibili per la dismissione delle attività industriali devono essere sottoposti a recupero paesistico ambientale e destinate ad attività compatibili con il carattere e le vocazioni specifiche di ciascuna di esse nell'ambito del comprensorio vesuviano.

Per quanto riguarda la zona R.A.I. ossia le aree del Comune di Torre Annunziata già ricadenti nel piano di sviluppo industriale ASI, oggi connotate dalla presenza di un tessuto edilizio diffuso non riconducibile alla tipologia industriale, è vietato l'intervento che comporti l'incremento di volumi esistenti con esclusione degli edifici da destinare ad attrezzature pubbliche. Gli interventi da realizzare in dette aree dovranno comunque tener conto dei criteri di tutela paesistica (rispetto dei punti di vista panoramici, rispetto della geomorfologia e dell'andamento naturale del terreno; divieto di terrazzamenti).

Però, come già definito nella relazione paesaggistica del progetto di variante, la Conferenza dei Servizi preordinata alla stipula dell'Accordo di Programma ha stabilito all'art. 5 comma 4 dell'accordo del 30.03.1998, sottoscritto dalle Amministrazioni che hanno stipulato il Contratto d'Area, la variazione del Piano ASI, limitatamente all'area Tecnotubi-Vega e limitrofe.

Fig. 10 Piano Paesistico dei Comuni Vesuviani

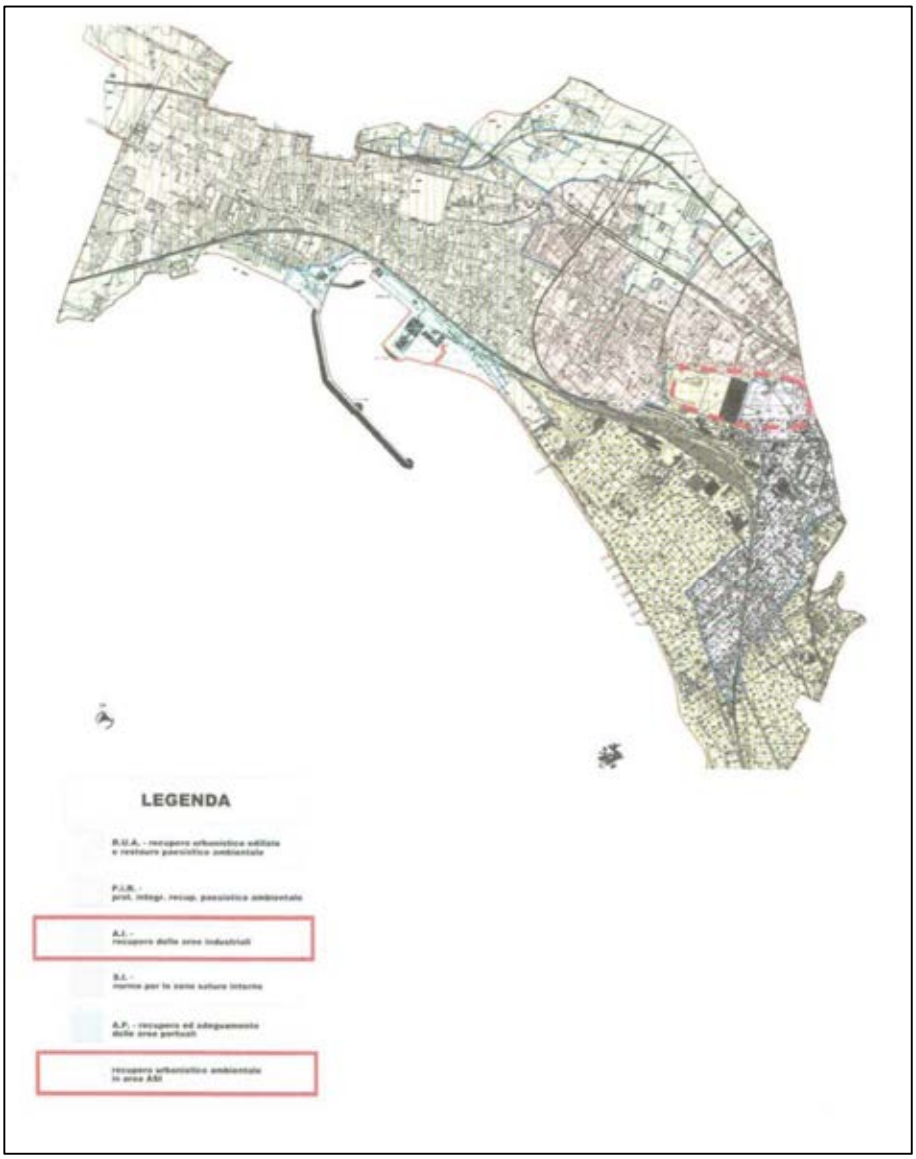
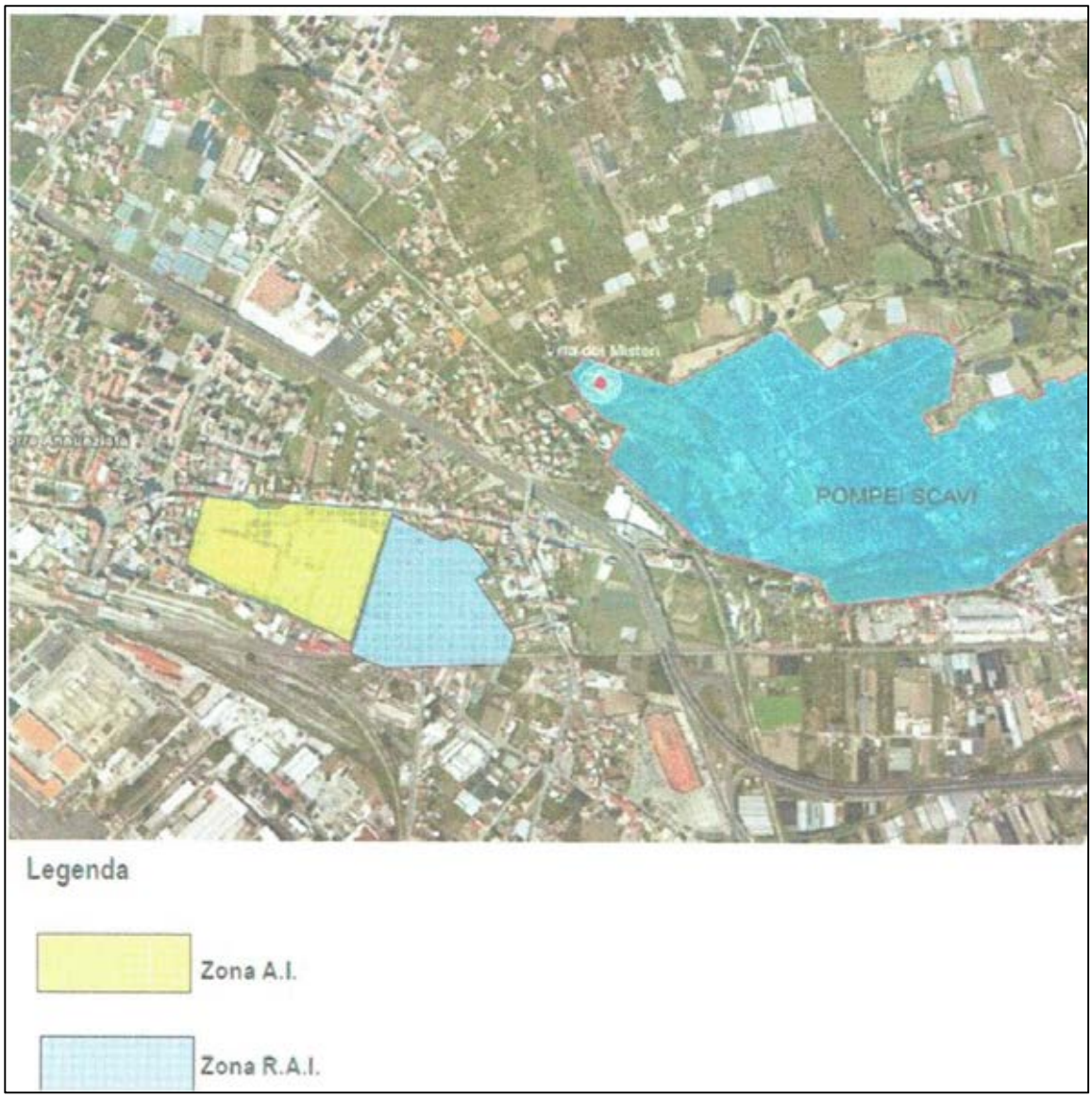


Fig. 11 Piano Paesistico dei Comuni Vesuviani – Zone AI e RAI



L'area interessata dal progetto è stata oggetto di variante al Piano Urbanistico Comunale ed ha ottenuto una speciale deroga ai divieti e alle limitazioni previste dagli art.li 14 "zona A.I." e 18 "zona R.A.I." del Piano Territoriale Paesaggistico, chiamato "Vesuvio Monte Somma" ed è stata consentita una maggiore volumetria giustificata dalla razionalizzazione volumetrica e dall'eccellenza della qualità architettonica urbanistica del progetto.

Il progetto di variante in fase di attuazione seguirà comunque le stesse norme e le disposizioni generali del P.T.P. come di seguito elencato:

Norma e disposizione generale del P.T.P. per tutte le Zone	**Conformità degli interventi col PTP**
E' vietata , lungo le strade panoramiche e su entrambi i lati, l'apposizione di cartelli e manufatti pubblicitari, anche se provvisori	rispettato
E' vietata l'impermeabilizzazione delle aree scoperte ad esclusione delle strade pubbliche già asfaltate e di quelle da realizzare compatibilmente con le norme delle singole zone	Parcheggio col sistema erba-block
E' vietata l'installazione di tende che impediscano la veduta panoramica dei luoghi accessibili al pubblico	rispettato
Tutte le vedute panoramiche residuali ,tra gli edifici esistenti e godibili da luoghi accessibili al pubblico, sono oggetto di tutela e vengono assoggettate al regime di tutela delle zone di rispetto art. 23 del R.D. n. 1357/40	Altezze minori rispetto all'originale altezza massima dei corpi di fabbrica
Le aree risultanti dal ripristino dello stato dei luoghi , a seguito di demolizione di opere abusivamente realizzate e non sanabili, sono assoggettate al regime di tutela delle zone di rispetto	Piantumazione essenze autoctone
I calpestii pubblici e privati con perimetrazione o basolati tradizionali non dovranno essere ricoperti nè sostituiti con altri materiali. Al termine dell'installazione di servizi a rete interrati, dovranno essere ripristinati i manti di calpestio originari e posti in opera a regola d'arte secondo le tipologie tradizionali della zona.	rispettato
La pavimentazione delle aree scoperte, di pertinenza agli edifici o comunque di spazi non edificati, devono escludere l'impermeabilizzazione , utilizzando materiali che consentano l'assorbimento delle acque meteoriche	Parcheggio col sistema erba-block

Per tutte le zone sono ammesse, sempre che non arrechino danni alle essenze arboree di alto e medio fusto, i seguenti interventi

Interventi di sistemazione a verde per le fasce di rispetto stradale ex D.M. n. 1404/68, nel rispetto delle norme di sicurezza stradale. E' vietato qualsiasi uso di tali fasce.
Interventi rivolti al ripristino ambientale del sistema vegetale, alla manutenzione ordinaria e straordinaria dei giardini e dei parchi.
Interventi di sistemazione ed adeguamento anche attraverso ampliamento della viabilità pedonale e carrabile con l'utilizzazione di quella esistente od esposti alle visuali panoramiche dei siti, le eventuali opere di ampliamento della sede viaria dovranno escludere muri di contenimento e strutture a sbalzo o su pilastri, tagli ed espianti di alberi ad alto fusto.
Interventi per la riqualificazione dell'aspetto delle pubbliche strade, piazze, marciapiedi, scale e luoghi di sosta, con impiego - di materiali lapidei e tecniche tradizionali - aiuole ed alberature - elementi di arredo urbano quali panchine, sedili, muretti, corpi illuminanti
Per tali interventi si dovranno utilizzare essenze mediterranee o essenze storicamente inserite nel paesaggio vesuviano.

<u>Il progetto rispetta tutte le norme del Piano Paesistico dei Comuni Vesuviani e ss.mm.</u>

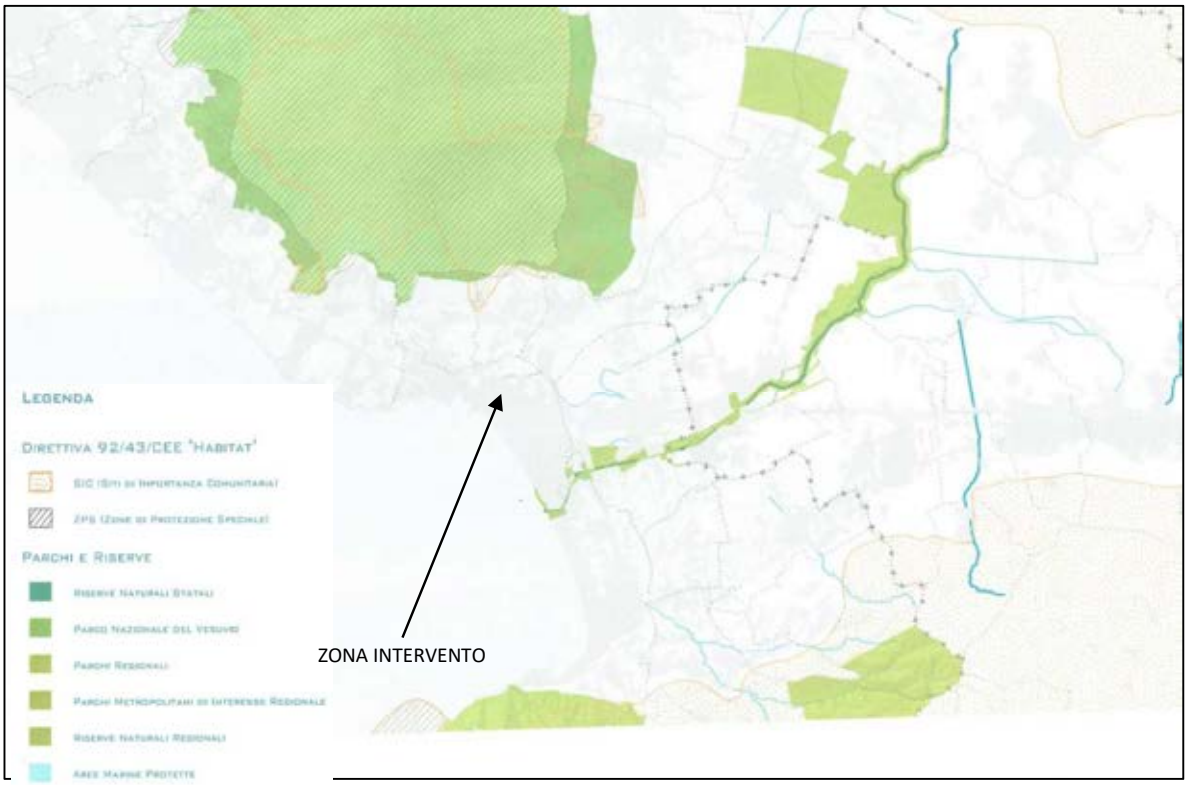
2.8 Aree a valenza naturalistica

Le aree a valenza naturalistica sono quelle parti del territorio che permettono la tutela dell'integrità fisica, dell'identità culturale e della biodiversità del territorio. Queste sono suddivise in zone ed elementi strutturali della forma del territorio congiuntamente ad elementi di specifico interesse storico e naturalistico.

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciate o rare a livello comunitario.

La rete Natura 2000 comprende le Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli", e le Zone Speciali di Conservazione istituite dagli Stati membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, denominate Siti di Importanza Comunitaria (SIC). Nelle aree che compongono la rete Natura 2000 le attività umane non sono escluse, in quanto non si tratta di riserve rigidamente protette; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" dell'area in cui sussiste la zona di rilevanza naturalistica.

Fig. 12 Delimitazione Aree a valenza naturalistica (SIC e ZPS)



2.8.1 Siti di Importanza Comunitaria (SIC)

Designati ai sensi della direttiva 92/43/CEE, sono costituiti da aree naturali che contengono zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, naturali o seminaturali (habitat naturali) e che contribuiscono in modo significativo a conservare o ripristinare un tipo di habitat naturale o una specie della flora e della fauna selvatiche di cui all'allegato I e II delle direttive 92/43/CEE.

Nella tabella seguente si riporta l'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) della Provincia di Napoli.

Tabella 6 Elenco Siti Importanza Comunitaria in Provincia di Napoli

Codice	Denominazione SIC	Sup.(ha)	Note
IT8030001	Aree umide del cratere di Agnano	44	Incluso nel Parco dei Campi Flegrei
IT8030002	Capo Miseno	50	Incluso nel Parco dei Campi Flegrei
IT8030003	Collina dei Camaldoli	261	
IT8030005	Corpo centrale dell'Isola d'Ischia	1310	
IT8030006	Costiera amalfitana tra Nerano e Positano	980	
IT8030007	Cratere di Astroni	253	Incluso nella Riserva Naturale Statale degli Astroni
IT8030008	Dorsale dei Monti Lattari	14564	Incluso nel Parco dei Monti Lattari
IT8030009	Foce di Licola	147	Incluso nella Riserva Naturale Foce Volturno-Costa di Licola
IT8030010	Fondali marini di Ischia,Procida e Vivara	6116	
IT8030011	Fondali marini di Punta Campanella e Capri	8491	Interessa parzialmente la Riserva Marina Punta Campanella
IT8030012	Isola di Vivara	36	Incluso nella Riserva Naturale Statale di Vivara
IT8030013	Isolotto di S. Martino e dintorni	14	Incluso nel Parco dei Campi Flegrei
IT8030014	Lago d'Averno	125	Incluso nel Parco dei Campi Flegrei
IT8030015	Lago del Fusaro	192	Incluso nel Parco dei Campi Flegrei
IT8030016	Lago di Lucrino	10	Incluso nel Parco dei Campi Flegrei
IT8030017	Lago di Miseno	79	Incluso nel Parco dei Campi Flegrei
IT8030018	Lago di Patria	507	Incluso nella Riserva Naturale Foce Volturno-Costa di Licola
IT8030019	Monte Barbaro e Cratere di Campignone	358	Incluso nel Parco dei Campi Flegrei

IT8030020	Monte Nuovo	30	Incluso nel Parco dei Campi Flegrei
IT8030021	Monte Somma	3076	Incluso nel Parco Nazionale del Vesuvio
IT8030022	Pinete dell'Isola d'Ischia	66	
IT8030023	Porto Paone di Nisida	4	Incluso nel Parco dei Campi Flegrei
IT8030024	Punta Campanella	391	
IT8030026	Rupi costiere dell'Isola d'Ischia	685	
IT8030027	Scoglio di Vervece	4	
IT8030032	Stazioni di Cyanidium Caldarium di Pozzuoli	4	Incluso nel Parco dei Campi Flegrei
IT8030034	Stazione di Cyperus Polystachyus di Ischia	14	
IT8030036	Vesuvio	3412	Incluso nel Parco Nazionale del Vesuvio
IT8030038	Corpo centrale rupi costiere occidentali dell'isola di Capri	388	
IT8030039	Settore e Rupi costiere orientali dell'isola di Capri	96	
Totale Superficie SIC		41.707	

Dal riscontro di tali elenchi con quanto riportato negli strumenti di pianificazione territoriale, regionale e sub regionale, si rileva che l'area di cui all'intervento non rientra tra le aree SIC.

2.8.2 Zone a Protezione Speciale (ZPS)

Designati ai sensi della direttiva 79/409/CEE, sono costituite da territori idonei per estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione della specie di uccelli di cui all'allegato I della direttiva citata concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Nella seguente tabella si riporta l'elenco delle ZPS della Provincia di Napoli

Tabella 7 Elenco Zone a Protezione Speciale in Provincia di Napoli

Codice	Denominazione ZPS	Sup.(ha)	Note
IT8030007	Cratere di Astroni	253	Incluso nel Parco dei Campi Flegrei
IT8030010	Fondali marini di Ischia,Procida e Vivara	6116	Area marina protetta
IT8030011	Fondali marini di Punta Campanella e Capri	8491	Incluso nell'Area marina Protetta di Punta Campanella
IT8030012	Isola di Vivara	36	Incluso nella Riserva Naturale Statale di Vivara

IT8030014	Lago d'Averno	125	Incluso nel Parco dei Campi Flegrei
IT8030024	Punta Campanella	390	
IT8030037	Vesuvio e Monte Somma	6251	Incluso nel Parco Nazionale del Vesuvio
IT8030038	Corpo centrale e Rupi costiere occidentali dell'Isola di Capri	388	
IT8030039	Settore e Rupi costiere orientali dell'Isola di Capri	96	
Totale Superficie ZPS		22.146	

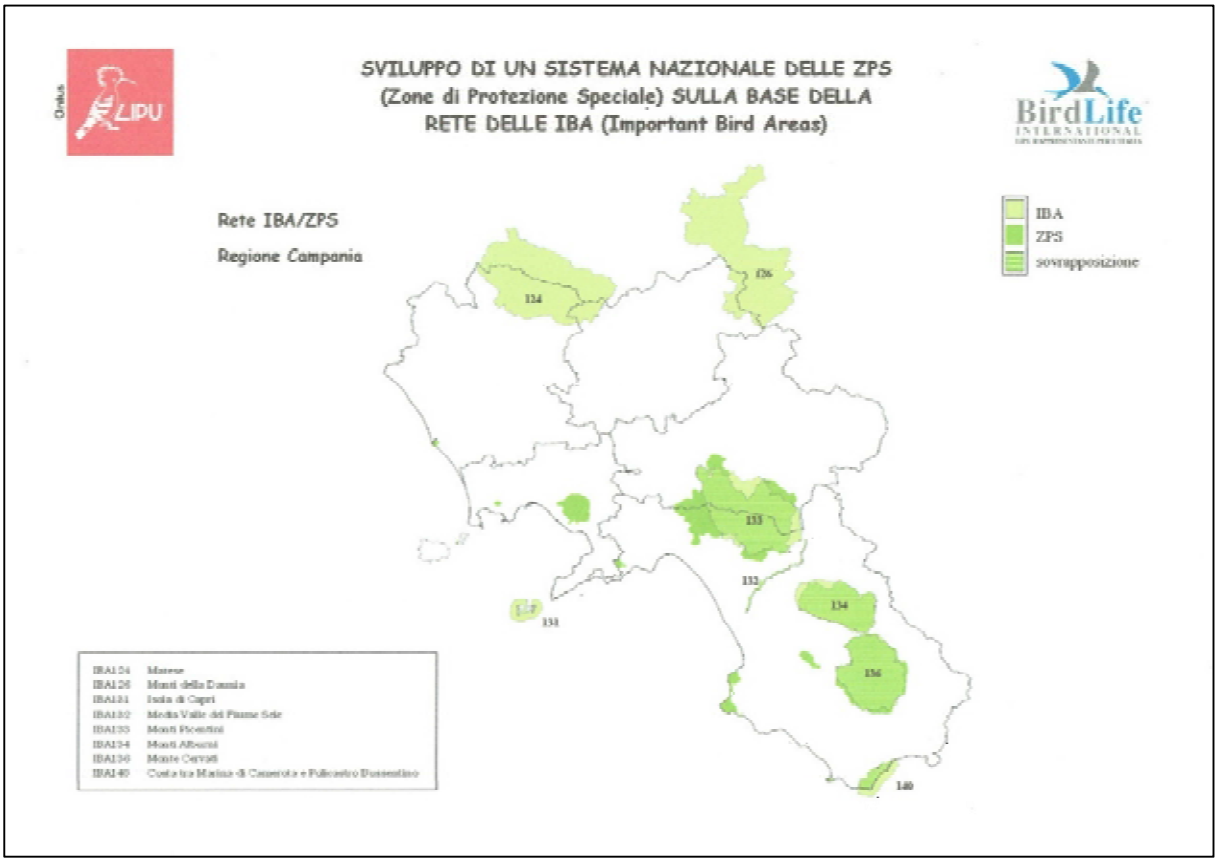
Dal riscontro di tali elenchi con quanto riportato negli strumenti di pianificazione territoriale, regionale e sub regionale, si rileva che l'area di cui all'intervento non rientra tra le aree ZPS.

2.8.3 Important Bird Areas (IBA)

L'acronimo IBA – *Important Bird Areas* – identifica I luoghi strategicamente importanti per la conservazione delle oltre 9.000 specie di uccelli ed è attribuito da *Bird Life International,* l'associazione internazionale che riunisce oltre 100 associazioni ambientaliste e protezioniste (tra cui la LIPU). Nate dalla necessità di individuare le aree da proteggere attraverso la direttiva Uccelli 409/79, che già prevedeva l'individuazione di *Zone di protezione Speciale per la Fauna,* le aree IBA rivestono oggi grande importanza per lo sviluppo e la tutela delle popolazioni di uccelli che vi risiedono stanzialmente o stagionalmente. Le aree IBA, per le caratteristiche che le contraddistinguono, rientrano spessissimo tra le zone protette anche da altre direttive europee o internazionali come, ad esempio, la Convenzione di Ramsar.

Nella provincia di Napoli, tra le aree IBA individuate nella Regione Campania, ricade la sola area IBA 131 *Isola di Capri* che si sovrappone alla ZPS designata ai sensi della Direttiva 79/409/CEE.

Fig. 13 Delimitazione Important Bird Areas (IBA)



Dal riscontro si rileva che l'area di cui all'intervento non rientra tra le aree IBA.

2.9 Vincoli archeologici e paesaggistici

Il *patrimonio culturale nazionale* è costituito dai *beni culturali* e dai *beni paesaggistici*, ora riconosciuti e tutelati in base ai disposti del D.Lgs 42 del 22/01/2004 "*Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio*", come modificato ed integrato dal D.Lgs 156 e 157 del 24/03/2006.

In genere sono definiti dal Codice *Beni Culturali* tutte le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà.

Sono invece individuati come *beni paesaggistici* gli immobili e le aree costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge.

La tutela consiste nell'esercizio delle funzioni e nella disciplina delle attività dirette, sulla base di una adeguata attività conoscitiva, ad individuare i beni costituenti il patrimonio culturale e a garantire la protezione e la conservazione per fini di pubblica fruizione.

La valorizzazione consiste, invece, nell'esercizio delle funzioni e nella disciplina delle attività dirette a promuovere la conoscenza del patrimonio culturale e paesaggistico e assicurare le migliori condizioni di utilizzazione e fruizione pubblica.

In accordo con quanto promosso e legiferato dalla Regione Campania sono stati individuati e perimetrati su mappa, in collaborazione con la Soprintendenza per i Beni Archeologici della Provincia di Napoli e Pompei i *siti archeologici* (vincolati ed indiziati) e gli *ambiti di attenzione archeologica* cioè quelle aree cui è attribuibile un valore archeologico potenziale sulla base di ritrovamenti diffusi.

Dal punto di vista paesaggistico la Carta dei Paesaggi della Campania prevede

Elaborati di analisi

- Sistema di terre
- Uso agricolo dei suoli
- Dinamiche delle coperture delle terre 1960-2000

Elaborati costituendi la carta dei paesaggi della Campania

- Carta delle risorse naturalistiche ed agroforestali
- Carta dei sistemi del territorio rurale ed aperto
- Carta delle strutture storico-archeologiche
- Schema di articolazione dei paesaggi della Campania

Tali elaborati costituiscono nel loro insieme la Carta dei paesaggi della Campania, redatta e definita come statuto del territorio regionale. Essi costituiscono il principale riferimento per la definizione delle strategie ed indirizzi di salvaguardia e gestione sostenibile dei paesaggi e delle risorse ecologiche, agroambientali, storico-archeologico e paesaggistico ad essi collegate, in accordo con i principi dettati dal Codice di beni culturali e del paesaggio e dalla Convenzione europea del paesaggio.

La caratteristica dei sistemi del territorio rurale e aperto identifica partizioni geografiche del territorio regionale per aspetti fisiografici di scala regionale che influenzano la gestione

sostenibile, le potenzialità produttive ed ecologiche ed il rischio di degradazione delle risorse del territorio rurale e aperto (suoli, acque, ecosistemi); per specifica diffusione ed organizzazione spaziale delle risorse naturalistiche ed agroforestali presenti, per la diversa influenza delle dinamiche di trasformazione del territorio rurale e aperto nell'arco dell'ultimo quarantennio.

La legenda della carta dei sistemi del territorio rurale e aperto è articolata gerarchicamente in 5 grandi sistemi, 12 sistemi e 56 sottosistemi, come sintetizzato nella tabella seguente.

Tabella 8 Sistemi dl territorio rurale ed aperto

GRANDI SISTEMI	SISTEMI	SOTTOSISTEMI
Aree Montane	*Massicci e complessi montuosi della dorsale appenninica interna, a substrato calcareo, con coperture piroclastiche*	1 Massiccio del Matese 2 Monte Taburno – Camposauro 3 Monti Picentini 4 Monte Marzano e dorsale della Maddalena 5 Massiccio degli Alburni 6 Complesso del Cervati
	Rilievi e complessi montuosi della dorsale appenninica interna, a substrato terrigeno, costituito da alternanze marnoso-arenacee, marnoso calcaree,conglomeratiche	7 Rilievi montani dell'Alto Tammaro 8 Monti Gelbison e Centaurino
	Dorsali e rilievi montuosi isolati della fascia preappenninica e costiera, a substrato calcareo, localmente terrigeno (Monte Stella)	9 Monti Tafatini e del Monte Maggiore 10 Monte Massico 11 Monti di Avella, Montevergine e Pizzo d'Alvano 12 Monti Vesole e Soprano 13 Rilievi della Penisola Sorrentina-Amalfitana 14 Monte Stella 15 Monte Bulgheria
Aree collinari	*Rilievi collinari interni, a litologia argillosa*	16 Colline dell'Alto Tammaro e Fortore 17 Colline dell'Alta Irpinia
	Rilievi collinari interni , a litologia marnoso-calcarea e marnoso-arenacea	18 Colline del Medio Volturno 19 Valle Telesina 20 Colline del Sabato e del Calore Beneventano 21 Colline del Calore Irpino e dell'Ufita 22 Colline dell'Ofanto 23 Conca di Avellino 24 Colline della Bassa Irpinia 25 Colline del Tanagro e dell'Alto Sele 26 Conca di Montella e Bagnoli Irpino
	Rilievi collinari della fascia costiera, a litologia marnoso-calcarea, marnoso-arenacea, calcarea,conglomeratica	27 Colline di Salerno e di Eboli 28 Colline del Calore Lucano 29 Colline Costiere del Cilento 30 Colline del Cilento interne
Complessi vulcanici continentali	*Complessi vulcanici continentali*	31 Vulcano di Roccamorfina 32 Campi Flegrei 33 Somma-Vesuvio

Aree di pianura	*Pianure pedemontane e terrazzate, morfologicamente rilevate rispetto al livello di base dei corsi d'acqua*	34 Pianura del Roccamorfina 35 Pianura casertana 36 Pianura flegrea 37 Pianura vesuviana 38 Pianura nolana,Vallo di Lauro e Baianese 39 Vallo del Solofrana e dell'Irno 40 Piana del Sele
	Valli e conche intramontane interne, nell'alto e medio corso dei fiumi e dei torrenti appenninici	41 Media valle del Volturno 42 Piana di Monteverna 43 Valle Caudina 44 Vallo di Diano
	Pianure alluvionali nel basso corso dei fiumi e dei torrenti appenninici	45 Pianura del Garigliano 46 Pianura del Basso Volturno 47 Pianura del Regi Lagni 48 Pianura del Sebeto 49 Pianura del Sele
	Pianure costiere, aree di costa bassa in corrispondenza delle principali pianure alluvionali	50 Pianura costiera del Garigliano 51 Pianura costiera del Volturno e del litorale flegreo 52 Pianura costiera del Sarno 53 Pianura costiera del Sele
Isole del Golfo di Napoli		54 Isola di Procida 55 Isola d'Ischia

Dalla cartografia di Piano si evince che l'area di intervento appartiene ai grandi sistemi dei complessi vulcanici continentali a litologia vulcanica. In termini più generali di Ambiente Insediativo (AIL), il territorio si articola lungo la costa da S. Giorgio a Cremano a Torre Annunziata e che interessa il versante meridionale del Vesuvio.

La morfologia articolata e varia, la forte caratterizzazione geologica, la rilevanza delle aree naturali, la struttura insediativa storica conferiscono al paesaggio vesuviano costiero una forte riconoscibilità.

Negli ultimi decenni l'equilibrio delle diverse componenti territoriali è stato progressivamente compromesso e le dinamiche trasformative più recenti hanno assunto una tale entità da determinare vere e proprie aree di crisi ambientale (forte pressione antropica; insediamenti concentrati e diffusi in area agricola; espansione illegale del costruito; processi evidenti di degrado, abbandono, congestione). Dal punto di vista geomorfologico, il versante meridionale del Somma–Vesuvio è costituito da lave e depositi piroclastici compresi in un intervallo altimetrico di 100-1500m (s.l.m.).

Nelle zone in cui affiora la lava la permeabilità per fessurazione è talora piuttosto elevata mentre nelle zone in cui affiorano i depositi piroclastici è legata alla granulometria prevalente.

La vulnerabilità di tali macrozone è connessa prevalentemente ai fenomeni di trasporto solido, limitati rispetto al versante settentrionale alla vulnerabilità della falda media e all'alta pericolosità vulcanica.

Fig. 14 Delimitazione AIL T – Fascia Vesuviana Costiera

L'area presenta suoli ad alta biodiversità (40.3 %), vulcanici, generalmente profondi con orizzonti di superficie ricchi di sostanza organica, ad elevata reattività ambientale e con un'elevata capacità di interagire con xenobiotici. Sono i suoli più fertili delle pianure della Regione Campania.

Nel settore sud-occidentale di quest'area troviamo anche suoli sottili (26.2%) presenti su lave e tufi, con una granulometria grossolana, permeabili, a bassa resilienza: la capacità di tamponare effetti di degrado fisico e chimico è molto limitata.

Tutti i Comuni ricadenti nell'AIL sono sottoposti a vincolo gravante sull'intero territorio, in particolare Torre Annunziata con DM 09/04/1963.

La Relazione Paesaggistica allegata alla Variante non sostanziale descrive puntualmente l'impatto dell'intervento ed i suoi effetti a breve e lungo termine anche in funzione della valorizzazione del patrimonio ambientale e culturale, nonché la coerenza con i valori di qualità paesaggistica e con le caratteristiche storico-architettoniche ed archeologiche.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1 Stato dei luoghi

Fig. 15 Ortofoto dell'area con ubicazione del sito

Il progetto in esame è localizzato all'interno di un lotto dove erano presenti vecchi stabilimenti industriali in disuso attualmente demoliti, ubicato in un punto nevralgico sia per gli accessi che per i sistemi di collegamento alle principali infrastrutture esistenti.

Come si evince dalla documentazione fotografica, il sito è stato liberato dai vecchi corpi di fabbrica e, attualmente, è pronto per le operazioni di bonifica e di costruzione di quanto previsto in progetto.

3.2 Documentazione fotografica

Fig. 16 Foto stato di fatto attuale

PUNTI DI SCATTO

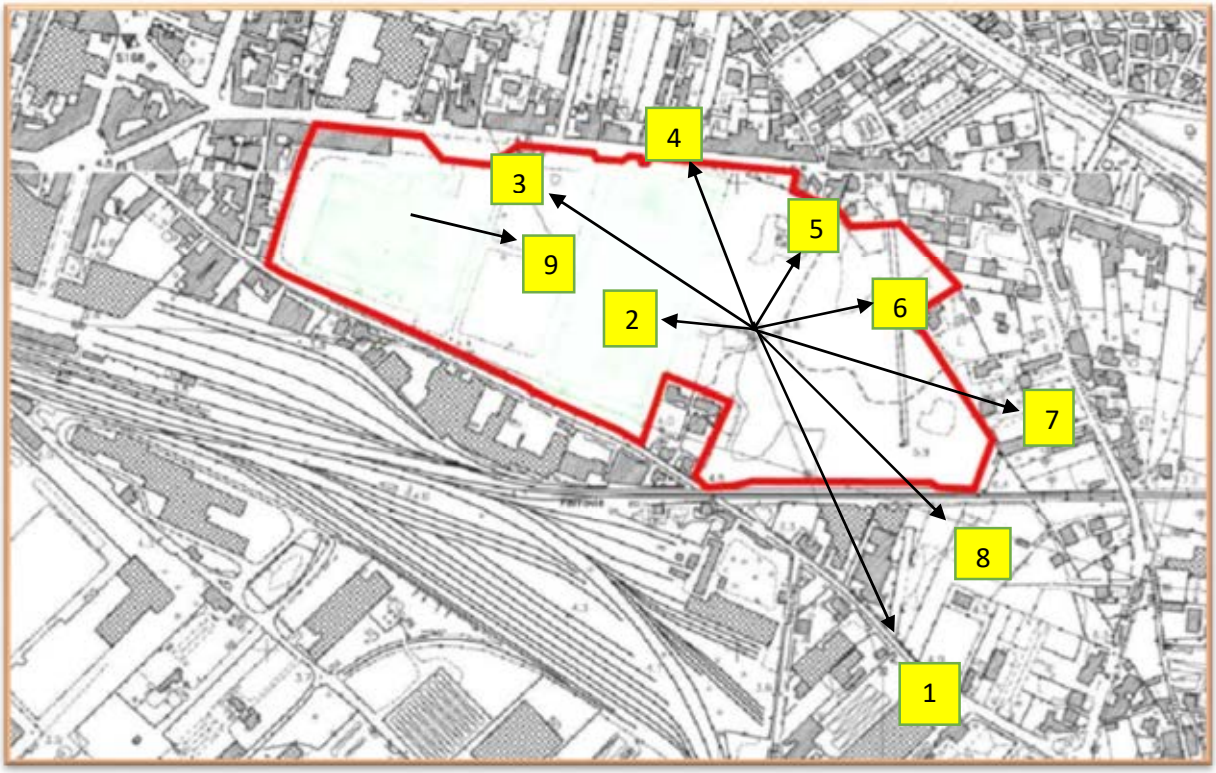


FOTO 1

FOTO 2

FOTO 3

FOTO 4

FOTO 5

FOTO 6

FOTO 7

FOTO 8

FOTO 9

3.3 Caratteristiche generali del progetto

Il progetto di cui al presente Studio si propone di recuperare l'area, inserendosi, peraltro, in un sistema più ampio e complesso di riqualificazione territoriale, che abbraccia tutta la fascia litorale che va dal porto di Torre Annunziata a quello di Castellammare di Stabia, proponendosi come un pezzo di territorio che fa da cerniera tra il mare, gli scavi e l'area urbanizzata.

Tale assunto diventa la linea guida del progetto, un centro integrato che si inserisce in un tessuto sconnesso al fine di ricucire le relazioni con il contesto, offrendo servizi alla comunità locale ed alle migliaia di persone che annualmente visitano il sito archeologico degli scavi, diventando, così, un punto di riferimento per l'intera area geografica e cogliendo appieno l'opportunità di potenziare l'attrattore turistico-culturale come fattore propulsivo per lo sviluppo dell'area vesuviana.

Fig. 17 Infrastrutture presenti nell'area di intervento

Il progetto di variante non differisce rispetto a quanto precedentemente approvato, mantenendo le stesse destinazioni d'uso e rispondendo alla stessa richiesta dell'accordo di programma sul Contratto d'Area Torrese Stabiese – progetto Pompei 2000 per il recupero delle aree dismesse della ex Tecnotubi Vega ed aree limitrofe.

L'ambito territoriale in cui si inserisce il progetto è eterogeneo e ricco di contraddizioni, vede infatti coesistere aree urbane ed insediamenti residenziali, piccole aziende ed aree produttive dismesse, porzioni di territorio da bonificare, una fitta rete di infrastrutture ed aree di altissimo valore storico , archeologico, culturale ed ambientale, stratificatesi nei secoli in un sistema molto complesso e poco governato.

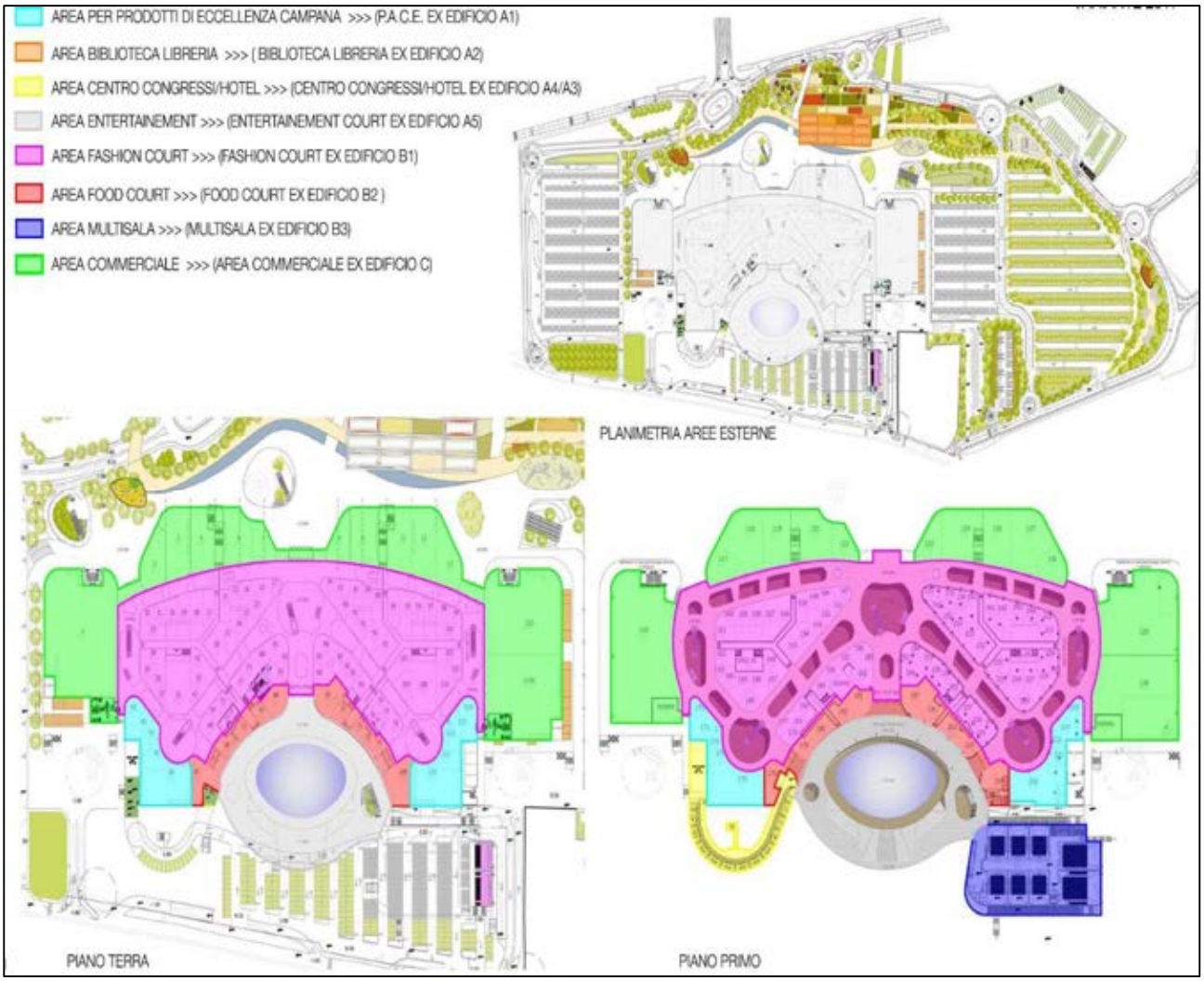
Come si evince dalle precedenti raffigurazioni l'area di intervento occupa una posizione strategica, a soli 1,5 km dal sito archeologico degli scavi di Pompei e a meno di 1 km dal mare.

Tuttavia, se pur in prossimità di siti di alto interesse culturale ed ambientale, l'area di progetto è situata ai margini del tessuto urbano del Comune di Torre Annunziata, in prossimità dello scalo ferroviario e della zona industriale in gran parte dismessa, è inoltre interclusa tra gli assi ferroviari della Circumvesuviana e della linea litoranea che collega Napoli a Salerno e l'asse autostradale dell'A3 Napoli- Salerno – Reggio Calabria.

Il progetto, tenuto saldo il fine di riqualificare e valorizzare l'area portando alla luce le potenzialità del territorio e sfruttandone i punti di forza, viene sviluppato per realizzare

all'interno del lotto un complesso multifunzionale composto da un **centro commerciale ,** un **cinema multisala** , un **hotel** ed una **food court** completamente immersi in una vasta area verde fruibile dalla collettività, caratterizzata da percorsi pedonali e ciclabili che costituiscono un continuum tra la città, il litorale e gli scavi.

Fig. 18 Raffigurazione planimetrica del nuovo insediamento e destinazioni



3.4 Aspetti architettonici

Le scelte progettuali definiscono l'architettura dell'insediamento mirando alla realizzazione di un complesso edilizio completamente permeabile, sostanzialmente costituito da due corpi di fabbrica principali che si sviluppano su due livelli , attraversati da un asse pedonale orientato sulla traiettoria mare, città e Vesuvio.

Fig. 19- Planimetria generale dell'intervento

Lungo tale asse prende vita la **galleria pubblica**, anch'essa si sviluppa su due livelli, cuore pulsante del centro commerciale ed estensione del baricentro cittadino, lungo la quale si sviluppa un sistema di piazze, sia interne che esterne, differentemente tematizzate ed atte a fluidificare le condizioni di fruizione non solo del centro, ma dell'intero lotto.

Il percorso, che taglia trasversalmente l'area, altro non è che l'elemento di congiunzione degli edifici e tende ad annullare la differenza tra interno ed esterno. Lungo quest'asse prendono vita la piazza del mall esterno, la piazza multimediale e la piazza eventi e anfiteatro. Il sistema del verde che definisce il parco pubblico, si snoda senza soluzione di continuità tra le tre piazze, passando dallo spazio aperto a quello coperto per poi uscire di nuovo all'aperto. La copertura della porzione di viale che attraversa il centro commerciale è pensata come una struttura leggera e trasparente, che crea un filtro impercettibile, dando la sensazione al visitatore di essere ancora all'esterno.

L'asse pedonale è direttamente accessibile dalla città, a nord da via Plinio e a sud da via Castriota. Percorrendolo da nord verso sud si attraversa il parco pubblico, un filtro verde che conduce il visitatore alla prima piazza, quella della **galleria esterna**, considerata il vero e proprio ingresso al centro, in quanto la più visibile dall'esterno del lotto e pensata quindi per accogliere il principale flusso dei visitatori provenienti dalla città e dai parcheggi.

La piazza costituisce quindi il primo elemento connettivo tra la realtà urbana e il nuovo edificio che andrà a farne parte. È qui che si concentrerà la presenza di chioschi per la vendita dei cibi locali e le aree ristoro, un prolungamento dello spazio urbano, una piazza dove ripensare in chiave moderna il concetto di mercato come luogo di incontro e scambio della collettività.

Proseguendo lungo l'asse di congiunzione si attraversa la galleria pubblica, concepita come un altro frammento urbano da donare ai cittadini, uno spazio coperto ma fortemente permeabile dove trova spazio la **piazza multimediale**, che misura circa 1.000mq, pensata prevalentemente per i giovani di Torre Annunziata e dei comuni limitrofi, come nuovo spazio di aggregazione e di socializzazione.

La piazza sarà caratterizzata da schermi interattivi, attraverso i quali sarà possibile diffondere contenuti di valore storico, legati alla forte identità culturale del luogo e dei siti archeologici, uno spazio di informazione e formazione. Gli schermi potranno inoltre essere utilizzati per l'interazione con il pubblico, attraverso i propri dispositivi ci si potrà sentire protagonisti delle dinamiche che prenderanno vita all'interno della piazza. Sarà anche possibile utilizzare la piazza per eventi indoor.

L'asse continua il suo percorso di connessione arrivando alla **piazza eventi**, caratterizzata da un vero e proprio **anfiteatro**, anch'essa costituisce un nuovo elemento urbano di forte valenza sociale, un luogo capace di ospitare eventi e manifestazioni di rilievo, destinati ad un vasto pubblico. Il tutto si sviluppa intorno ad una fontana centrale, di dimensioni considerevoli, ma profonda soltanto pochi centimetri, in modo da poter essere svuotata facilmente e all'occorrenza, essere utilizzata come spazio aggiuntivo per gli eventi rivolti ad un pubblico numeroso.

Uno spazio flessibile e qualificante su cui si affacciano l'area ristoranti, l'hotel ed il cinema multisala. La piazza contribuisce al mantenimento serale del sito, rendendo così l'edificio un organismo vitale di giorno come di notte, una presenza continua e significativa

che rafforza l'identità del luogo sottolineando la valenza scenografica di due elementi fondamentali per il territorio, il mare e il Vesuvio.

Fig. 20- Percorsi interni

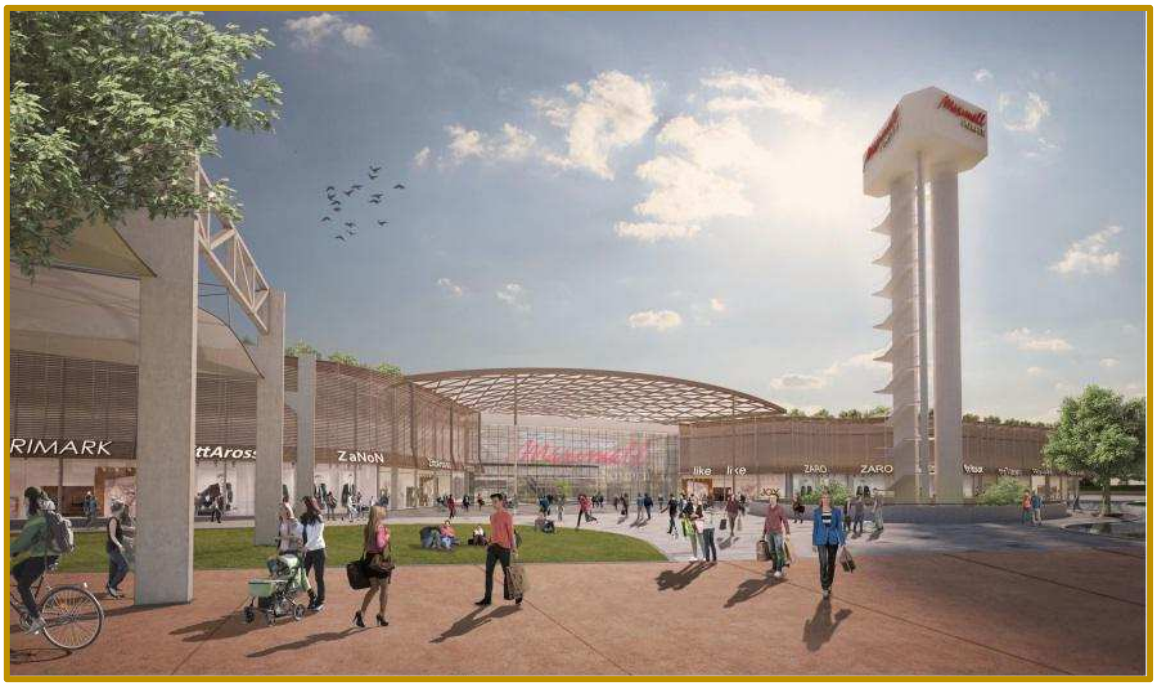
Si affacciano sulla grande piazza eventi, contribuendo alla sua vitalità, anche l'hotel ed il cinema. L'**hotel** emerge a sud del volume ovest del centro commerciale, senza distaccarsene completamente, è ispirato alla Domus Pompeiana, e si sviluppa creando una corte interna, sulla quale si affacciano la maggior parte delle camere, in modo da creare la privacy necessaria. L'hotel si estende per quattro piani, con un totale di 4.146 mq, limitando la sua impronta a terra, dove si collocano la reception, il ristorante ed i relativi servizi, valorizzando la corte interna, che ospita un giardino minerale totalmente dedicato agli ospiti della struttura. Le camere che compongono l'hotel sono 105 doppie, ciascuna di circa 20mq, ed occupano 3 piani dell'edificio.

Il **cinema** ospita 8 sale per un totale di 2.933 mq, ed è costituito da un volume a sé stante, la connessione con il centro avviene mediante l'area ristoranti a piano terra e al primo piano, dove si trova l'ingresso principale. Il volume si connette al resto del complesso con scelte stilistiche di facciata che dialogano a livello materico con quelle del centro. Anche il cinema contribuisce a definire l'identità dell'area ristoranti, integrandosi nel sistema piazza eventi ed intrattenimento.

Tra le scelte progettuali di significativa importanza per la riqualificazione dell'area, ci è sembrato imprescindibile prestare attenzione alle **preesistenze**, avendo cura di mantenere delle tracce che raccontassero la storia del sito a memoria del suo carattere industriale. Si

è deciso quindi di mantenere la **torre piezometrica**, un manufatto degli anni cinquanta, alto 54 m, che rappresenta un vero e proprio landmark per il territorio, visibile da distanze considerevoli verrà ristrutturato e portato a nuova vita, rimanendo un punto di riferimento visivo per la collettività.

Fig. 21- Recupero torre piezometrica



Congiuntamente ai requisiti formali da soddisfare, si è parallelamente sviluppata la ricerca dei **materiali** da impiegare nel progetto. La scelta degli stessi è stata prevalentemente condizionata dalla forte identità culturale del luogo, ad esempio i mattoni utilizzati sin dall'antichità e visibili nelle numerose costruzioni in laterizio, presenti nel sito archeologico, trovano ampio spazio nelle scelte progettuali dei fronti.

Il centro commerciale è vestito da facciate prevalentemente vetrate, a sostegno dell'idea di permeabilità e trasparenza dell'edificio, dell'annullamento tra spazio interno ed esterno, ma senza tralasciare le questioni energetiche. Sono stati quindi introdotti dei frangisole in cotto, elementi che disegnano i prospetti, atti a proteggere dal diretto irraggiamento solare, al fine di evitarne il surriscaldamento. Lo stesso sistema di schermatura con elemento in cotto è stato adottato anche per la facciata dell'hotel, cambiando però la direzionalità dell'elemento e giocando maggiormente sui pieni e vuoti.

I volumi alle estremità dei due edifici che compongono il centro commerciale, sono invece prevalentemente ciechi e ricoperti da una doppia pelle realizzata in lamiera microforata di acciaio corten, i cui colori caldi si riferiscono ancora una volta ai mosaici Pompeiani, così come le trame disegnate dalle bucature. I fronti del cinema dialogano con questi volumi, utilizzando gli stessi materiali ma con diverse declinazioni, meno rigorose e più disegnate.

L'asse di connessione principale, precedentemente citato, spina dorsale progettuale che attraversa l'intero lotto e mette in relazione i volumi che compongono il centro commerciale è caratterizzato da una **copertura vetrata**, pensata come una superficie quasi evanescente, capace di dare continuità al rapporto con l'esterno ma in grado di proteggere dalle intemperie. Si compone di porzioni triangolari di tanto in tanto opache, in modo da ridurre l'irraggiamento solare e creare interessanti giochi di luce.

La restante parte di coperture darà vita ad un vero e proprio parco urbano praticabile. L'idea di sviluppare un **parco urbano in copertura** manifesta la volontà di recuperare la superficie occupata con l'impronta a terra dell'edificio, in modo da ridurne l'impatto ambientale e creare un ulteriore spazio pubblico e di aggregazione che offra anche nuovi punti di vista privilegiati, di grande interesse per la conoscenza e la fruizione del territorio. I percorsi che delineano l'area verde sopraelevata ricalcano gli assi direzionali fondativi del progetto, creando un legame ideale e visivo con gli scavi archeologici di Pompei e permettendo di traguardare il Vesuvio e il suo suggestivo profilo, sarà inoltre possibile godere della vista delle isole del Golfo di Napoli.

La scelta di realizzare una copertura verde porta notevoli vantaggi ecologici, in quanto contribuisce a mitigare la temperatura e prolunga nel tempo l'integrità della copertura sottostante, migliorerà inoltre la qualità dell'aria e contribuirà alla mimetizzazione dell'edificio nella visione dello stesso dall'alto, integrandolo con le sistemazioni a verde che cingono l'edificio espandendosi lungo tutta l'area d'intervento.

Un'approfondita attenzione ambientale è stata dedicata anche alla progettazione dei **parcheggi**. Nell'area verranno realizzati, come richiesti per legge, parcheggi pubblici e pertinenziali in numero tale da soddisfare le richieste legislative e le previsioni del numero di visitatori annui, in modo da non congestionare il traffico del Comune che ospita l'intervento.

La maggior parte dei parcheggi pertinenziali si sviluppa su più livelli, all'estremità est ed ovest del centro, in modo da creare una connessione diretta che faciliti l'ingresso dei fruitori.

I collegamenti, realizzati per lo più tramite rampe dalle inclinazioni dolci, giocano con le differenze di quota, conducendo i visitatori all'interno dell'edificio tramite suggestivi percorsi che si snodano in mezzo al verde.

I vari livelli di parcheggi costituiscono fondamentalmente due volumi che incorniciano l'edificio principale, e si inseriscono nel paesaggio come elemento di transizione, dalla matericità che caratterizza il centro commerciale, si attua un processo di dissolvenza, una smaterializzazione spaziale che tramite la giustapposizione di pieni e vuoti, avanzamenti e arretramenti, destruttura il parcheggio, senza perderne la funzionalità ma perseguendo l'obiettivo principale di mitigarne l'impatto visivo.

I parcheggi diventano quindi dei volumi permeabili, prevalentemente aperti e avvolti da facciate, che altro non sono che ulteriori polmoni verdi di questo intervento. Ancora una volta si è seguito il principio secondo il quale, il minor impatto ambientale sta nel recuperare e ricollocare la potenziale superficie verde che viene coperta.

In questo caso il recupero si sviluppa in verticale, mediante l'uso di vasche connesse tra loro con sottili ed impercettibili cavi di acciaio che favoriranno lo sviluppo della vegetazione rampicante, atta a ricoprire i parcheggi con una trama ora più fitta ora più rada, mai eguale, ma sempre leggera. L'intento è quello di creare uno spazio che respiri, che nasconda la vista delle auto dall'esterno e offra interessanti e frastagliate percezioni dell'intorno dall'interno.

Nell'area est del lotto si collocano **i parcheggi pubblici**, strettamente connessi con il progetto paesaggistico. Gli stalli, a raso, rispetteranno i principi della permeabilità dei suoli e verranno realizzati con prato armato, in modo da non interrompere la sistemazione a verde dell'area. L'elemento caratterizzante sarà l'introduzione di una struttura naturale, composta da vegetazione autoctona atta a mitigare la presenza dei parcheggi.

Particolare attenzione è stata posta anche nello sviluppo delle aree tecniche e di servizio, sono infatti presenti due aree di carico e scarico merci, autonome e opportunamente schermate, che non interferiscono con gli spazi pedonali pubblici, ma rimangono periferiche rispetto alla fruizione pubblica, senza comprometterne la loro funzionalità. Entrambe le aree logistiche sono accessibili dalla viabilità esterna e permettono la manovra di automezzi anche di grandi dimensioni.

I volumi tecnici: macchine roof top, scale di emergenza, cabine elettriche, gruppi di continuità, ecc. saranno integrati nella composizione prospettica ed adeguatamente schermati alla vista mediante la mascheratura con elementi grigliati integrati.

I principali benefici generati dalla realizzazione dell'intervento di progetto nel suo complesso riguardano:

- risanamento di un'area fortemente degradata con conseguente riqualificazione delle stesse;
- miglioramento della qualità urbana anche a seguito della realizzazione di una ampia rotatoria e di nuovi spazi verde con conseguente aumento di spazi ad uso pubblico;
- miglioramento della sicurezza della circolazione, anche in ragione delle condizioni di sicurezza che potranno essere garantite nell'ambito dei nuovi parcheggi (illuminazione serale e notturna, presidi di controllo diretti e indiretti, accessibilità per le tipologie di utenti con difficoltà motorie, ecc)
- miglioramento del potenziale di attrazione dell'area con conseguente possibilità di generazione di economie a beneficio di altre attività presenti in zona.
- Conseguimento certificazione ambientale BREEAM

Fig. 22- Vista a volo di uccello – Stato di fatto ante demolizione e di progetto

Vista a volo d'uccello stato di fatto

Vista a volo d'uccello di progetto

Fig. 23- Vista 1 – Stato di fatto ante demolizione e di progetto

Cono ottico 1 (via Plinio)

Cono ottico 1 vista da via Plinio

Fig. 24- Vista 2 – Stato di fatto ante demolizione e di progetto

Cono ottico 2

Cono ottico 2 vista su parcheggio multipiano

Gli intenti progettuali conseguiti alla ricerca di un'unità architettonica, hanno origine da alcuni principali aspetti peculiari quali:

- La fruibilità di un'area adibita a grande parcheggio, posizionando i corpi di fabbrica a squadro sui bordi del lotto, opposti alla rete viaria principale, riservando così un ampio piazzale all'accoglienza degli utenti del parco;
- La visibilità degli ingressi dai principali flussi stradali per ottimizzare la comunicazione commerciale;
- La posizione altimetrica rispetto alle strade di accesso principale, mediate con quella delle strade secondarie perimetrali al lotto, per meglio regimentare il deflusso delle acque meteoriche;
- La viabilità interna tesa a realizzare un flusso dinamico con lo schema circolare a senso unico per evitare il più possibile inutili incroci, che possono rappresentare dei punti critici per la scorrevolezza dei flussi veicolari.

3.5 Inserimento urbano ed identità dell'intervento

La collocazione di un'area commerciale nell'ex opificio Tecnotubi-Vega e lungo la Statale n°18 – via Plinio, impone la creazione di nuove relazioni, non semplicemente fisiche, con la città; la Statale n°18 è strada urbana ma anche attraversamento territoriale, luogo urbano, luogo delle grandi attrezzature urbane e territoriali; è strada che collega, ma anche strada attrezzata, di servizi, di strutture commerciali.

L'intervento previsto creerà indubbiamente un nuovo paesaggio urbano, con una dimensione sociale, con strade e piazze, spazi interni ed esterni, dotato di complessità e riconoscibilità.

La rotatoria prevista, sistemata a verde, le nuove aiuole sistemate a giardini, i parcheggi circondati da piantumazioni, ma anche la funzione commerciale, creeranno delle relazioni a scala di quartiere.

Non si tratterà di spazi confinati all'interno di un comparto urbanistico, ma intuendone la posizione strategica saranno ideati per essere in relazione con le realtà urbane circostanti e con le possibili future trasformazioni.

Altro elemento per ricercare qualità dell'ambiente è ricercare chiarezza e leggibilità degli spazi e delle relazioni, dare sicurezza – anche attraverso la gestione degli spazi collettivi -e creare memoria, sostituire l'immagine disordinata delle macchine in sosta con elementi di

arredo urbano, definire percorsi e collegamenti, marcare le connotazioni specifiche e creare emergenze.

Fig. 25- Vista 3D

3.6 Caratteristiche dimensionali

Il progetto architettonico, allegato alla presente relazione, per la realizzazione del parco commerciale è costituito da quattro edifici (Edificio A, Edificio B, Edificio C ed Edificio D). Gli edifici A e B saranno costituiti da più unità commerciali/artigianali, di varie merceologie, mentre l'edifico C sarà destinato a multisala ed infine l'edificio D ad attività ricettiva.
L''intervento, quindi, prevede:

- la costruzione di un corpo di fabbrica denominato Edificio A, avente una superficie coperta di 16.328 mq e un volume fuori terra di mc 162.936,8
- la costruzione di un corpo di fabbrica denominato Edificio B, avente una superficie coperta di 17.345 mq e un volume fuori terra di mc 180.006,6
- la costruzione di un corpo di fabbrica denominato Edificio C, avente una superficie coperta di 2.933 mq e un volume fuori terra di mc 26.686,4

- la costruzione di un corpo di fabbrica denominato Edificio D, avente una superficie coperta di 1.186 mq e un volume fuori terra di mc 13.111,8

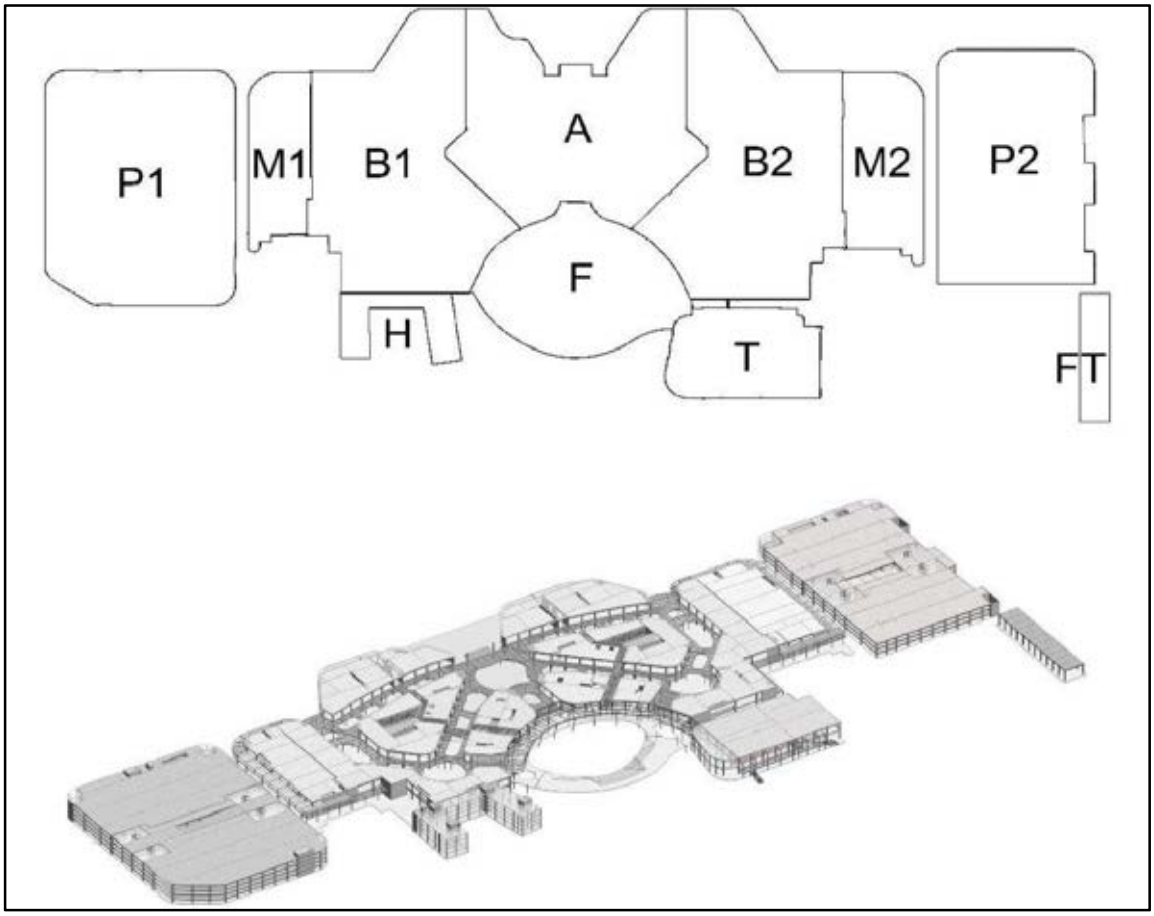
3.7 Caratteristiche tecniche

3.7.1 Strutture

Il complesso è stato suddiviso in Corpi di Fabbrica come di seguito esplicitato:

- **A – B1 – B2 – M1 – M2**: Area centro commerciale;
- **F**: Foodcourt;
- **FT**: Fabbricato Tecnologico;
- **P1 – P2**: Parcheggi multipiano;
- **H**: Albergo;
- **P1 – P2**: Parcheggi multipiano;
- **T**: Cinema multisala.

Fig. 26- Tipologia volumi



Da un punto di vista strutturale ogni corpo di fabbrica può essere assunto come indipendente e connesso agli altri mediante giunti sismici, che permettono uno spostamento relativo senza la presenza dei fenomeni di martellamento.

A seconda delle esigenze architettoniche e strutturali si utilizzeranno diversi tipologie costruttive, in particolare:

Calcestruzzo armato precompresso prefabbricato, per le travi e per i solai di tutti i corpi del complesso;

Calcestruzzo armato ordinario prefabbricato, per i pilastri di tutti i corpi del centro commerciale ad eccezione dell'albergo e parte del cinema;

Calcestruzzo armato ordinario gettato in opera, per le strutture (pilastri e solai Cobiax) dell'albergo, parte del cinema e per le strutture sismoresistenti (pareti);

Acciaio da carpenteria per le passerelle e ballatoi delle gallerie del centro commerciale, copertura tipo "Gridshell", ballatoi di servizio e scale d'emergenza di tutti i corpi;

Le fondazioni sono costituite da plinti su pali in c.a. gettati in opera, collegati rigidamente da una soletta in calcestruzzo armato.

Di seguito si riportano le normative cui si è fatto riferimento in fase di progettazione:

D.M. 14 gennaio 2008, Approvazione del nuovo testo sulle "Nuove Norme Tecniche per le costruzioni", Supplemento Ordinario n.30 alla Gazzetta Ufficiale n.29 del 4 febbraio 2008;

Circolare 2 febbraio 2009, contenente le Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al DM 14 gennaio 2008, Gazzetta Ufficiale n. 47 del 26 febbraio 2009 bSuppl.Ordinario n. 27;

C.N.R. 10016/2000, "Travi composte in acciaio e calcestruzzo: istruzioni per l'impiego nelle costruzioni".

Delibera regione Campania n° 29 del 09/02/2015, "Carichi da cenere sulle costruzioni – recepimento ed integrazione normativa tecnica".

Per gli aspetti eventualmente non coperti dalla normativa nazionale si farà riferimento alle prescrizioni degli Eurocodici, ed in particolare ai seguenti documenti:

Eurocodice 2 – "Progettazione delle strutture in calcestruzzo";

Eurocodice 3 – "Progettazione delle strutture in acciaio";

Eurocodice 4 – "Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo".

Eurocodice 8 – "*Progettazione sismica delle strutture*"

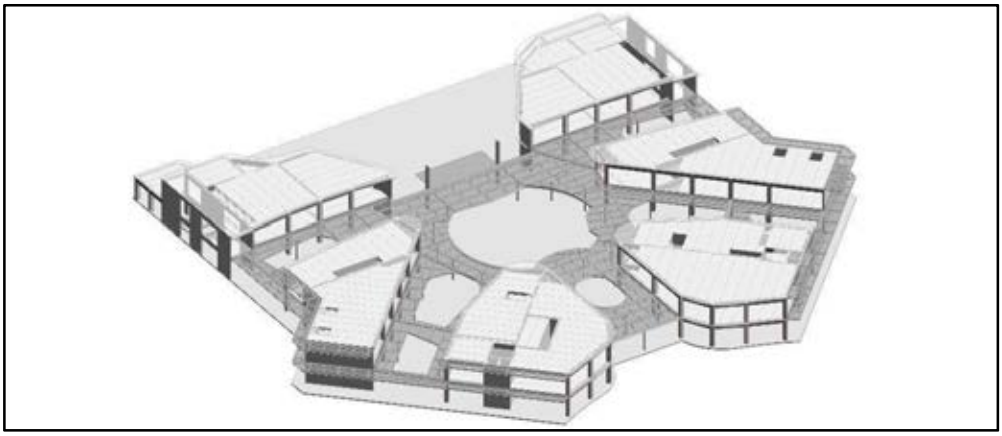
Corpi A,B1,B2,M1 e M2

In riferimento alla fig 27 i corpi che individuano l'area del centro commerciale *A, B1, B2, M1 e M2*, sono disposti su due livelli fuori terra con un'altezza interpiano al finito di 5.60 m e quindi un'altezza massima di 11.20 m.

I solai sono costituiti da tegoli prefabbricati a TT con intradosso piano che poggiano su travi precompresse prefabbricate a T ed L, mentre i pilastri sono in cemento armato ordinario prefabbricato. Al primo livello, oltre agli impalcati in elementi prefabbricati sono presenti passarelle e ballatoi in acciaio che si affacciano sulle gallerie con solaio in lamiera grecata.

Al piano zero e al primo livello sono presenti negozi e gallerie, mentre la copertura è caratterizzata da un tetto giardino, a meno delle parti in corrispondenza delle gallerie (blocchi *A – B1 – B2*) dove è presente una gridshell in acciaio-vetro.

Fig. 27- Corpo centro commerciale



La *gridshell* copre la galleria con la forma di una volta a botte con un'altezza media di circa 2.00 m dal piano della copertura, ma subisce delle variazioni di quota sia in prossimità dei giunti strutturali portandosi a zero (per permettere la chiusura delle porte tagliafuoco e la realizzazione del giunto sismico), sia in corrispondenza delle intersezioni delle varie gallerie dove si vengono a creare delle cupole.

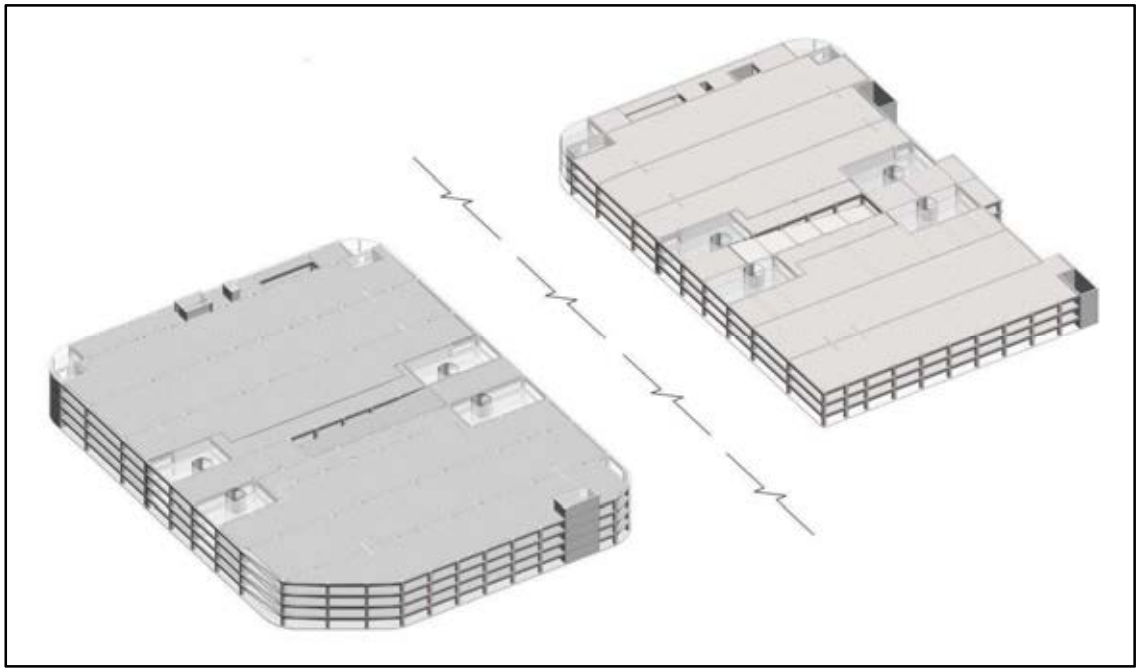
La cupola più grande presente al centro del corpo A ha un'altezza di circa 5.50 m dal piano della copertura, mentre le altre più piccole presenti nei corpi B1 e B2 di circa 3.10 m, conferendo così un'apprezzabile sinuosità al profilo della copertura stessa.

Nei corpi *M1 – M2* sono inoltre presenti ballatoi esterni in acciaio/cls al primo livello quota 5.60 m e ad un livello aggiuntivo intermedio (non presente all'interno del centro commerciale) a quota 8.30 m per il solo posizionamento degli impianti.

Corpi di fabbrica P1 – P2

I corpi *P1 – P2* sono costituiti rispettivamente da 4 e da 3 livelli fuori terra con altezza interpiano di 3.0 m per un totale di 5 livelli, compresi piano terra e copertura adibiti a parcheggio.

Fig. 28- Corpo parcheggi



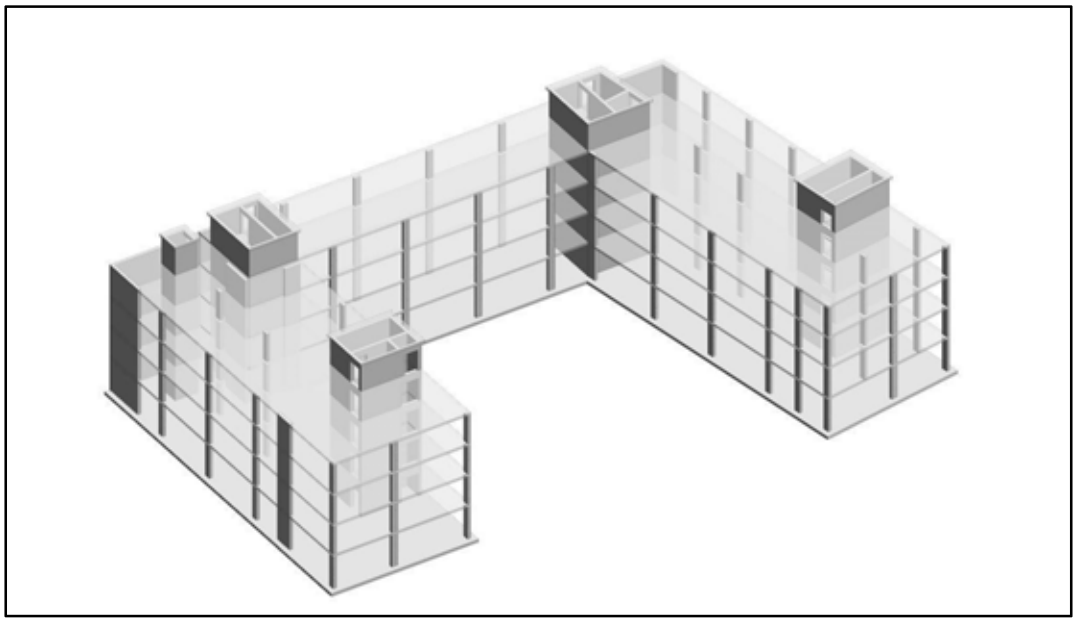
Il parcheggio è provvisto di 2 rampe carrabili ed una pedonale disposte internamente, con una lunghezza di ciascuna rampa di circa 70.0 m. Per ciascuna rampa è individuata una direzione di percorrenza, una di salita ed una di discesa.

La struttura è interamente prefabbricata (tegoli, travi e pilastri) comprensive le strutture delle rampe, le parti gettate in opera sono limitate a delle zone in prossimità dei fori di ventilazione circolari.

Corpo di fabbrica H

Il corpo *H* è adibito ad albergo ed è l'unica opera interamente realizzata con calcestruzzo gettato in opera (pilastri e setti in c.a. e solai tipo Cobiax). L'albergo si distribuisce su 4 livelli fuori terra con un interpiano al primo livello di 3.50 m e per i restanti di 3.10 m, per un'altezza totale fino al piano di copertura di 12.80 m.

Fig. 29- Corpo Hotel

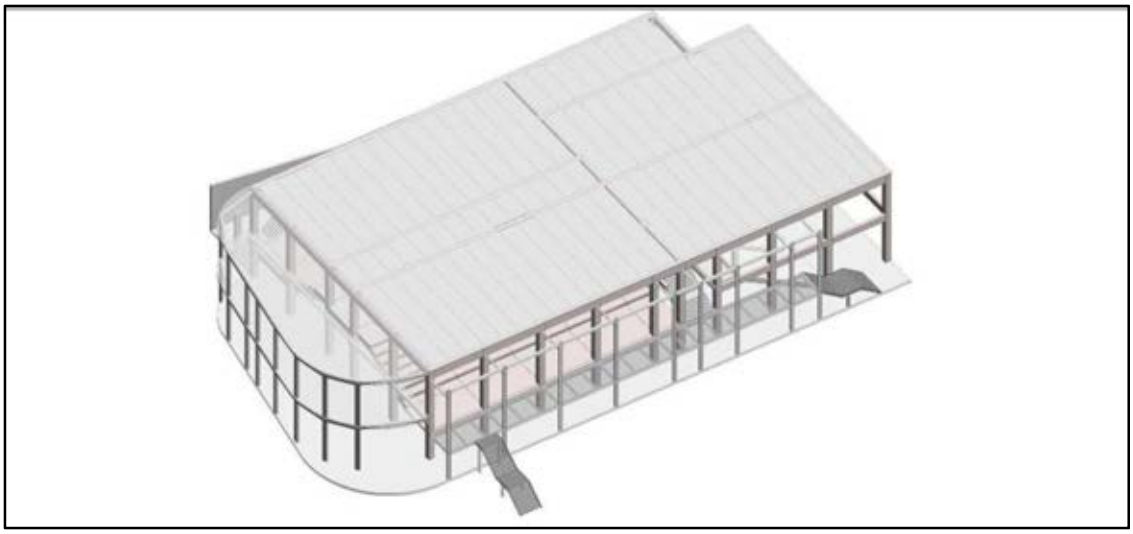


La struttura principale dell'albergo, che si sviluppa in altezza, ha una geometria in pianta di tipo pressoché a forma di "C" ed è suddivisa a sua volta in due corpi di fabbrica, separati tramite un giunto. La funzione sismo-resistente è affidata ai setti in c.a. previsti in corrispondenza dei nuclei scale/ascensori e sul perimetro esterno dei fabbricati.

Corpo di fabbrica T

Il corpo *T* è un cinema multisala, con una struttura in cemento armato mista tra elementi prefabbricati e gettati in opera, disposta su 4 livelli fuori terra. A questa si affianca una struttura in acciaio esterna al cinema che servirà come uscita di emergenza dalle sale rivolte verso sud. Dal punto di vista delle altimetrie, si evidenzia: la quota di 5.60 m del foyer a cui si accede dalla foodcourt (Corpo F), la quota 6.20 m del corridoio d'accesso alle sale (quota superiore della gradonata sala), la quota 3.40 m delle uscite del cinema (quota inferiore della gradonata sala), e la quota copertura con tetto giardino di 11.20 m.

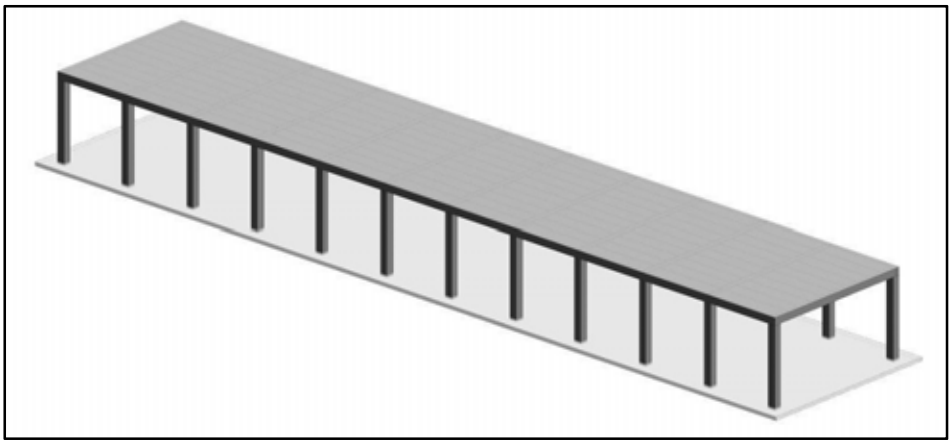
Fig. 30- Corpo cinema multisala



Corpo di fabbrica FT

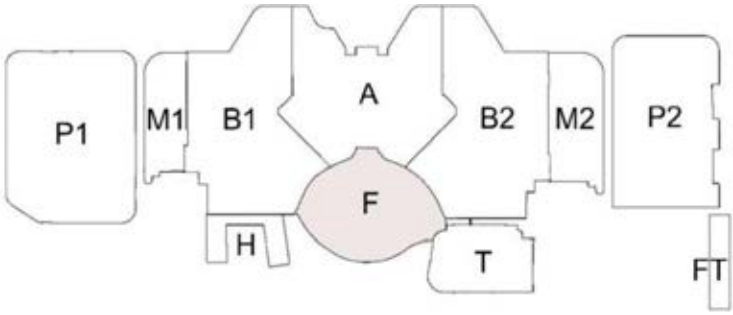
Il corpo *FT* è il Fabbricato ad uso tecnologico, con struttura in calcestruzzo armato prefabbricato (ordinario per i pilastri, precompresso per travi e solai realizzati tramite tegoli) composta da un unico impalcato fuori terra, per un'altezza complessiva di 5.55 m. La struttura è interamente adibita ad ospitare impianti quali pompe di calore, scambiatori, torri evaporative e cabine/locali elettrici. Come sistema sismo-resistente vengono utilizzati i soli pilastri, incastrati alla base.

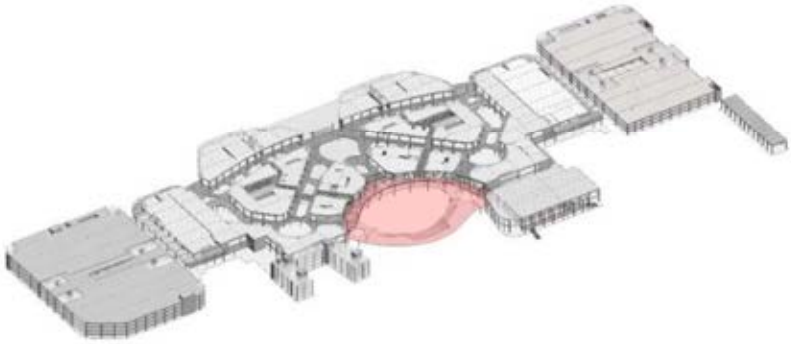
Fig. 31- Corpo locali tecnologici

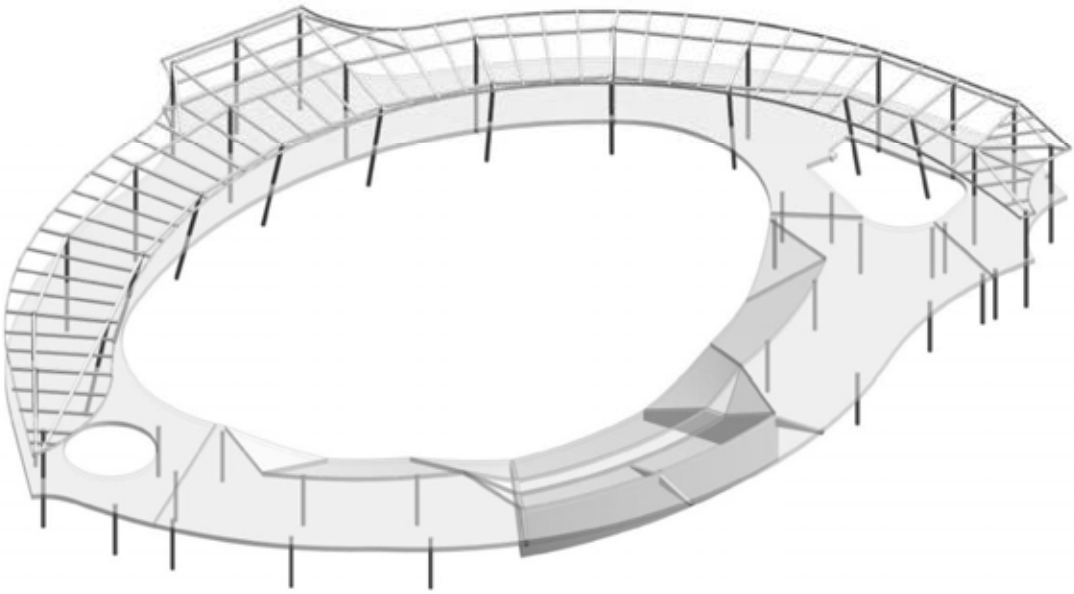


Corpo di fabbrica F

Fig. 32- Corpo Food court







Il corpo F è la foodcourt, ossia la corte d'ingresso principale sulla quale si affacciano la maggior parte delle attività di ristorazione previste all'interno del centro commerciale. Si tratta di una struttura, realizzata tramite solai a piastra multidirezionale in calcestruzzo armato gettato in opera (tipo Cobiax) e pilastri in acciaio.

Presenta una forma pressoché ovoidale e prevede un ampio foro centrale, motivo per cui si rende necessario la suddivisione del corpo stesso in due parti separate da un giunto. E' previsto altresì l'alloggiamento di una gradonata nella parte sud del fabbricato. Per quel che riguarda le altimetrie, l'impalcato si attesta alla quota del primo piano del centro commerciale, quindi alla quota 5.60 m.

3.7.2 Aree scoperte

Il parco pubblico sarà costituito da zone di verde permeabile ed altre a verde attrezzato. Per verde permeabile si intende tutta la superficie coperta da aree a prato o percorsi in selciato o stabilizzante naturale che siano al 100% permeabili. Esse costituiscono il 70% del totale dei mq di verde pubblico.

Per aree a verde attrezzato, invece, si intendono le aree pavimentate che siano provviste di attrezzature per lo sport, il gioco e la sosta e che costituiscono la restante parte del verde pubblico. Il progetto sarà rispettoso delle preesistenze ambientali attraverso l'utilizzo di materiali e vegetazione locale e tecniche ecocompatibili. Inoltre le scelte della vegetazione saranno in linea con le specie già in uso ai tempi della Pompei antica (Olea europea, Corbezzolo, Punica granatum) in modo da avere un filo conduttore che ci leghi al sito in cui ci inseriamo anche per quanto riguarda la vegetazione.

Saranno mantenuti gli elementi vegetali esistenti di particolare pregio (pini marittimi) e verranno abbattuti quelli di scarso valore. Per ogni albero abbattuto comunque ne verranno piantati 10 nuovi esemplari.

Una pista ciclo/pedonale attraversa longitudinalmente tutto il parco pubblico da via Plinio a via Castriota. Planimetricamente il tracciato intervalla tratti di rettilineo a curve di raggio variabile tra i 3 e i 5 m. dal punto di vista tipologico la pavimentazione del percorso ciclopedonale sarà in calcestruzzo architettonico in cromatismi diversi rispetto alle altre pavimentazioni.

Per quanto riguarda i materiali all'interno del parco pubblico la pavimentazione scelta per il decumano principale rimanda alla pavimentazione della Pompei antica attraverso l'uso di materiali del luogo come le lastre di basalto e anche la posa delle stesse pietre ricorderà il metodo di posa delle lastre lapidee dell'antica Pompei.

La pavimentazione scelta per i cardi o percorsi secondari, è il battuto di tufo. Una pavimentazione naturale permeabile che permette di non aumentare i mq di verde attrezzato e allo stesso tempo adatta per lo sport e i percorsi vita all'aria aperta.

L'area verde non avrà elevati costi di impianto e manterrà bassi costi per la gestione e la manutenzione consistente nella costante cura del tappeto erboso garantita anche da un sistema di irrigazione autonoma adeguatamente dimensionato insieme ad una stratigrafia di sottofondo drenante e consona agli impianti. Tutto il verde sarà fruibile e calpestabile e quindi vissuto non racchiuso all'interno di aiuole per permettere di riposare, giocare, incontrarsi.

L'illuminazione del parco non sarà eccessiva per non interferire con la volta celeste e quindi creare inquinamento luminoso.

All'interno del parco pubblico troviamo una collina verde su via Plinio alla quale si accede con un sistema si rampe a pendenza inferiore all'8%, da qui tramite una cordonata si arriva al parco in copertura. Il percorso principale in sommità segue la direzione dell'asse di via dell'Abbondanza che arriva direttamente dalla vicina area archeologica di Pompei ed entra nel nostro progetto come asse generatore delle geometrie .

I **parcheggi pubblici** sono progettati secondo criteri di rispetto della permeabilità dei suoli. Le corsie sono in conglomerato bituminoso pigmentato con colori tenui, mentre gli stalli verranno realizzati prato armato con uso di betonelle forate all'interno delle quali verrà fatto crescere il manto erboso. Inoltre ad intervalli regolari, all'interno di una striscia di prato si pianteranno in piena terra alberi di *Acer campestre* ideali da inserire all'interno degli stalli dei parcheggi perché non producono frutti o bacche che potrebbero sporcare le automobili parcheggiate e, essendo poco spoglianti, garantiscono ombra in tutti i 12 mesi.

La messa a dimora dovrà essere di piante di almeno 4 anni che hanno un fusto già di 2 metri. Si è pensato poi di inserire tra un albero e l'altro di Acer campestre il sistema della "vite maritata". Tale sistema servirà a mitigare l'impatto del parcheggio e a creare una barriera frangivento naturale.

I **parcheggi pertinenziali a sviluppo verticale**, invece, verranno mitigati con l'inserimento in facciata di vasche verdi con vegetazione rampicante (vite americana, edera, Bignonia). Grazie all'inserimento di cavi verticali che partono dalle vasche, i rampicanti riempiranno di verde tutta la facciata così che le auto parcheggiate scompariranno dietro la vegetazione e anche l'impatto dell'edificio all'interno del nuovo intervento sia mitigato dalla vegetazione.

Per quanto riguarda il suo impatto sul centro abitato circostante, sono state studiate le principali visuali del parcheggio multipiano dalle strade principali via Plinio e nuova viabilità di progetto tra il parcheggio a sviluppo verticale e il parcheggio pubblico ad est e nuova viabilità ad ovest (vedi viste allegate) ed abbiamo riscontrato che l'edificio multipiano risulta pienamente integrato per forma e materiali all'interno del nuovo intervento ed il suo impatto risulta ben mitigato grazie alla vegetazione sia quella rampicante che agli alberi piantati all'interno dei corselli.

In questo complesso di attività si inserisce anche **un hotel di 105 camere**. Esso si sviluppa nella parte sud del centro e si attesta ad una quota inferiore a quella della piazza della fontana e ad essa è collegata tramite un sistema di rampe e gradonate.

Per quanto riguarda l'intervento paesaggistico esso si compone di un giardino minerale all'interno della corte interna dell'albergo su cui si affacciano le camere, di una serie di percorsi esterni pavimentati e rinverditi e da un'area a verde più fitto e irregolare all'estremità del lotto verso via Castriota.

Il giardino minerale, posto nella corte sarà visto dal ristorante e dalla hall e darà un senso di relax per gli ospiti. Questi ultimi, grazie ai percorsi esterni potranno godere anche del verde più naturale che si sviluppa lungo il perimetro del lotto percorrendo due sentieri ellittici che si intersecano (quello interno in pietra l'altro in levocell) in modo da godere del parco di pertinenza dell'hotel.

3.7.3 Sistemazione canale Conte di Sarno

Il Canale Conte di Sarno, è una struttura che deriva acqua dal fiume Sarno il cui utilizzo non è stato mai ben definito e concluso.

Esso attraversa il lotto in questione e nel Contratto di Programma ,da cui è scaturito il progetto assentito, ne è stata prevista la copertura anche perché su esso insisteva parte dell'edificio commerciale (corpo C) .

Nell'ambito della variante ,con la rimodulazione dei volumi e del loro sostanziale accorpamento , l'area di sedime del predetto fabbricato di progetto non interferirà più col canale, pertanto, fermo restando la prevista copertura della struttura in cemento armato esistente, esso sarà interessato soltanto da aree a verde e parcheggi a raso e nessuna opera in elevazione.

In conclusione, da un punto di vista strutturale, permarrà la stessa tipologia di intervento prevista nel progetto approvato, in tutto come ben chiarino nel grafico comparativo dell' **allegato C** al presente Studio.

3.7.4 Inquadramento urbanistico e norme

Ai fini delle verifiche di conformità del progetto si fa riferimento ai seguenti atti e documenti sovraordinati.

- Verbale di Conferenza dei servizi deliberante del 30 gennaio 2007 e suoi allegati ed elaborati grafici ed in particolare: Elaborato n°2 Norme Tecniche Attuative, elaborato n°5.22 Planivolumetrico di sintesi del 16 gennaio 2007,
- Relazione Generale Illustrativa conclusiva del 20 febbraio 2007 relativa al progetto approvato nella versione del 30 gennaio 2007 con allegato Stralcio dei Calcoli degli Standard Urbanistici che integra e rinnova l'elaborato n°2 Norme tecniche.
- Accordo di Programma sottoscritto in data 12 giugno 2007
- Deliberazione Commissario Straordinario del Comune di Torre Annunziata n°171 del 26 giugno 2007 avente ad oggetto "modificazioni ed integrazioni allo schema di convenzione da stipularsi tra il Comune di Torre A. e la società Pompei 2000 SpA approvato giusta deliberazione commissariale del 21 giugno 2007 per la realizzazione del progetto imprenditoriale inserito nel Contratto d'area Torrese Stabiese.
- Elaborato grafico a titolo "Tavola Numerica Regionale inoltrata dal Comune di Torre A. in data 06 luglio 2007 prot. n° 0017388 al l'Assessorato Regionale alle Attività Produttive.
- Approvazione dell'accordo di Programma con Delibera di Consiglio Regionale del 28 dicembre 2007, ratificata da Decreto del Presidente della

Giunta regionale della Campania n°42 del 21 febbrai o 2008 pubblicato sul BURC n°09 del 03 marzo 2008.

I regolamenti e la normativa di riferimento per le parti non variate dai sopracitati atti

- Piano Regolatore Generale Intercomunale tra i Comuni di Torre Annunziata-Boscotrecase-Boscoreale: approvato con D.P.G.R.C. n° 4569 del 28/5/1983, che destina l'area a Zona "D" industriale assoggettata alla Norma del Piano A.S.I..
- Regolamento Edilizio del Comune di Torre Annunziata: approvato con D.P.G.R. n°40103 del 27/5/1982.
- Art. 41 quater L. 1150/42 e L. 31/12/1953 n°135 7 art. 3 e s.m.i..
- L.R. 14/82.
- L.R. 16/2004.
- Contratto d'Area Torrese-Stabiese.
- D.M. del 9/4/63: pubblicato sulla G.U. n° 126 del 13/5/1963, ai sensi dell'ex L. 1497/39 nonché dalla legge 431/85 in base al quale l'area risulta altresì sottoposta a vincolo di tutela paesaggistica-ambientale.
- Art. 14 L. 241/90 e s.m.i.
- Piano Territoriale Paesistico dei comuni Vesuviani (P.T.P.),
- sovraordinato al P.R.G. e al Piano ASI, prevedente l'adeguamento dei piani sottostanti alla normativa prevista dal P.T.P. (art. 5 delle norme Tecniche di attuazione allegate al P.T.P.), che individua l'area di intervento in Zona A.I. e R.A.I.
- S.I.A.D. approvato con Delibera di consiglio Comunale n°34 del 20.06.2003.

.

Oltre a quanto dipendente da normative nazionali vigenti

3.7.5 Verifica dei parametri di progetto e dei parametri di utilizzazione

Le tabelle successive sono riepilogative dei dati di progetto desunti dagli elaborati grafici a corredo della relazione urbanistica.

Le tabelle sono suddivise per ogni edificio e comprendono i dati che riguardano:

- la superficie fondiaria (SF) del lotto;
- la superficie coperta complessiva (SC);
- la superficie complessiva degli spazi pubblici coperti privati ad uso pubblico (mall) (SCM);

- la superficie lorda di pavimento (SLP);
- il volume complessivo fuori terra (V);
- Volume complessivo degli spazi privati ad uso pubblico coperti (VM);
- superficie a parcheggi pertinenziali complessiva (PPC);
- la superficie per le aree comuni private di carico e scarico merci (SM);
- rapporto di copertura (RC);
- indice di fabbricabilità (J) dato dal rapporto Volume/Area Fondiaria.

Altra tabella invece riguarda le singole funzioni che compongono il complesso, e per ognuna elenca:

- la SC, superficie coperta;
- la SLP, superficie lorda di pavimento;
- l'altezza complessiva (Htot);
- le altezze parziali per piano (H);
- la superficie dei parcheggi pertinenziali esclusivi (PPE);
- Verde Privato (VP) ed altre annotazioni utili alla miglior comprensione del progetto.

Per la definizione delle volumetrie, ai sensi anche dell'art. 28 del R.E.C. di Torre Annunziata, si è calcolata la superficie lorda di pavimento per ogni piano moltiplicata per le altezze dei singoli piani e quindi sono stati esclusi, dal computo delle volumetrie, le coperture non piane, per le quali l'altezza è stata considerata fino alla linea di gronda e i cui sottotetti non sono utilizzabili, i vani tecnici, i vani scala ed i camini di ventilazione.

Inoltre, sempre ai fini della determinazione delle altezze per il calcolo della volumetria, fermo restando che il progetto non sfrutta la massima volumetria consentita di 399.858 mc, dato desumibile dagli standard urbanistici dell'A. di P., si è tenuto conto di quanto previsto dall'art. 14 c. 6 del Dlgs 102/2014 " *Servizi energetici ed altezze , misure per promuovere l'efficienza energetica*", più specificamente la norma nazionale stabilisce che negli edifici in cui sarà certificata una riduzione minima del 20% dell'indice di prestazione energetica previsto dal Dlgs 192/2005 e s.m.i. , una porzione di murature e solai , può non essere computata nella determinazione dei volumi, in particolare il Dlgs stabilisce che può non essere considerato lo spessore delle murature esterne, dei solai intermedi e di chiusura eccedente i 30 cm.

Con l'entrata in vigore del Decreto dei Requisiti minimi del 2015, la metodologia di calcolo e la definizione stessa di indice di prestazione energetica non può essere più

paragonabile in quanto, tale indice, prende in considerazione anche i sistemi impiantistici della climatizzazione estiva, illuminazione, trasporto e ventilazione. A livello nazionale, non è ancora stato emesso alcun decreto che semplifichi o definisca in maniera esaustiva su come procedere per effettuare questo tipo di verifica.

Con riferimento a quanto indicato dal Comune di Milano per integrare questa mancanza normativa , si prende come valore da utilizzare non l'indice di prestazione energetica ma l'indice di prestazione energetica globale EPgl,tot e su questo si verificherà la riduzione del 20%

Nel caso specifico il calcolo del volume è stato effettuato considerando all'ultimo piano un'altezza di 5.30 mt anziché 5.60 mt.. Comunque l'altezza massima di riferimento, per tutti i fabbricati è di 11.20 m, misura riferita alle quote di progetto, e 17.10 m sopra il livello del mare, rispettando quindi le indicazioni dell'accordo di programma.

Tabella 9 Confronto tra parametri urbanistici di utilizzazione e di progetto

EDIFICIO A	SLP parziali	H parziali	V parziale	TOTALE
SC				16.328
SLP piano terra +5,90	13.743	5,45	74.790,3	
SLP piano terra +5,90	1.629	11.20	18.244,8	
SLP piano primo +11,50	13.189	5,30	68.901,7	
SLP				28.541
V				162.936,8
PPE				33.508
VP				9.778
EDIFICIO B	SLP parziali	H parziali	V parziale	TOTALE
SC				17.345
SLP piano terra +5,90	15.298	5,45	83.374,1	
SLP piano terra +5,90	1.629	11,20	18.244,8	
SLP piano primo + 11,50	14.789	5,30	78.381,7	
SLP				31.716
V				180.000,8
PPE				38.353
VP				11.111
EDIFICIO C(MULTISALA)	SLP parziali	H parziali	V parziale	TOTALE
SC				2.933
SLP piano terra 0.00	365	11,20	4.088	
SLP piano primo +5.60	2.568	8,80	22.598,4	
SLP				2.933
V				26.686,4
PPE				2.700
VP				1.333

EDIFICIO A, B e C	EDIFICIO A	EDIFICIO B	EDIFICIO C	TOTALE
SC	16.328	17.345	2.933	36.606
SLP	28.541	31.716	2.933	62.788
H max	11,20	11,20	11,20	
V	162.936,8	180.000,6	26.686,4	369.623,8
PPE	33.508	38.353	2.700	74.561
VP	9.778	11.111	1.333	22.222

EDIFICIO D(ALBERGO)	SLP parziali	H parziali	V parziale	TOTALE
SC				1.186
SLP piano terra +4,30	699	3,50	2.268,00	
SLP piano primo +7,80	1.166	3,10	3.614,60	
SLP piano secondo +10,90	1.166	3,10	3.614,60	
SLP piano terzo + 14,00	1.166	3,10	3.614,60	
SLP				4.146
V				13.111,8
PPE				1.928
VP				5.390,67

Di seguito si riporta la definitiva tabella di calcolo degli standard urbanistici in funzione dei dati del progetto

Tabella 10 Calcolo standard urbanistici

EDIFICI destinazione d'uso	VOLUME mc.	SUP. COPERTA mq.	S.L.P mq.	INDICE D.M 1444/68	STANDARD PUBBLICI mq.
EDIFICIO A Artig. Commerc	162.936,8	16.328	28.541	0,80	22.832,2
EDIFICIO B Artig. Commerc.	180.000,6	17.345	31.716	0,80	25.372,8
EDIFICIO C Multisala	26.686,4	2.933	2.933	0,80	2.346,4
EDIFICIO D Albergo	13.111,8	1.186	4.146	0,80	3.316,8
TOTALI	**382.735,7**	**37.792**	**67.336**		**53.868,8**

Ai fini dell'individuazione delle superfici di vendita , ai sensi della L.R. Campania n. 1/2014 il Comune di Torre Annunziata si è dotato dello Strumento d'Intervento dell'Apparato Distributivo e Commerciale previsto dalla L.R. n. 1/2000 oggi n.1/2014, con atto deliberativo di Consiglio Comunale n. 34 del 20/06/2003 e delibera C.C. n. 65 del 30/11/2004.

La società "Pompei 2000 S.p.A" oggi IRGEN RE POMPEI S.r.l. ,verificato che l'intervento ricadeva nelle aree compatibili con l'insediamento di grandi e medie strutture di

vendita e conseguentemente all'approvazione del S.I.A.D, presentò le istanze per il rilascio delle autorizzazioni amministrative alla vendita, ai sensi del D.Lgs 114/98 e della L.R. n. 1/2000 ottenendo, tramite la Conferenza dei Servizi del 4 aprile 2008, due autorizzazioni commerciali per l'apertura di grandi strutture di vendita:

- la prima per una superficie di vendita di mq. 11.204;
- la seconda per una superficie di vendita di mq. 7.781.

Tali autorizzazioni formano parte integrante della procedura definitiva che ha dato seguito al rilascio del vigente Permesso di Costruire n. 65/2017 del 29/05/2017.

Con riferimento alle attuali autorizzazioni commerciali e a seguito dell'esigenza di avere una maggiore superficie di vendita manifestatesi nel corso dell'esecuzione del progetto, si dimostra di seguito la procedura che s'intende perseguire per garantire la fattibilità delle superfici commerciali richieste.

Tabella 11 Calcolo delle superfici commerciali

CALCOLO RELATIVO ALLE SOLE SUPERFICI COMMERCIALI

		GLA	Sup.Vendita	
EDIFICIO A	Corpo A1	5173,43	3573,07	SV autorizzata 7781
	Corpo A2	11680,91	8107,53	ampliamento 20%
		TotaleA1+A2	**11680,60**	**SV da autorizzare 9337 +**
		16854,34		2500 trasferimento aut. Esistenti
		70,23%		**11837,00**
EDIFICIO B	Corpo B1	12438,32	8425,96	
	Corpo B2	7236,19	4887,17	SV autorizzata 11204
		TotaleB1+B2	**13313,13**	ampliamento 20%
		19674,51		**SV da autorizzare**
		68,34%		**13444,80**
TOTALE		**36528,85**	**24993,73**	

Come si evince dalla tabella sopra riportata la superficie di vendita autorizzata di 11.204 mq sarà assegnata all' Edificio B che a sua volta sarà suddiviso in Corpo B1 e Corpo B2, in base allo sviluppo del Mall.

Si intende incrementare tale superficie di vendita del 20% fino ad una massima superficie di vendita di 13.444,80 mq, ai sensi dell'art.20 comma 2 della L.R. n. 1/14 che stabilisce la possibilità di assentire, tale aumento, senza l'indizione di una nuova Conferenza di Servizi.

La superficie di vendita autorizzata di 7781 mq sarà assegnata, invece all'edificio A che sarà a sua volta suddiviso in Corpo A1 e Corpo A2, in base allo sviluppo del Mall.

Tale superficie di vendita sarà incrementata anch'essa del 20% fino ad una massima superficie di vendita di mq. 9337 in virtu' del disposto dell'art. 20 comma 2 della L.R. n. 1/14. ed inoltre, prima della procedura finale dell'autorizzazione del presente progetto che avverrà tra l'altro con Delibera della Giunta Comunale, sarà presentata dalla Irgen re Pompei s.r.l. la SCIA per l'ulteriore ampliamento mediante il trasferimento e accorpamento di esercizi commerciali già esistenti per una superficie di vendita di 2500 mq ai sensi dell'art. 20 comma 5 della L.R. n. 1 /14.

3.8 Progetto impiantistico

Nella progettazione, costruzione e nel collaudo degli impianti saranno osservate tutte le leggi, i decreti e le circolari ministeriali che regolano la progettazione, la realizzazione ed il risparmio 'energetico, nonché le normative UNI, CIG, CEI, ASL, ISPESL e dell'Ispettorato del lavoro vigenti.

3.8.1 Rete fognaria

Le acque si suddividono in:

- acque meteoriche:

- bianche: provenienti dai tetti o dai piazzali pedonali, sono acque che possono essere utilizzate per l'irrigazione, scaricate in pozzi, trincee drenanti o nell'alveo Penniniello passante su via Castriota (necessitano di pozzetto di analisi);
- prima pioggia (o oleose): sono i primi 5 mm delle acque che cadono su strade o parcheggi che si ritengono sporche ed oleose e pertanto vengono disoleate e, a seguito di tale processo, possono poi essere scaricate nel collettore comprensoriale su via Castriota;
- seconda pioggia: dopo un primo periodo di pioggia (dopo i primi 5 mm) le acque meteoriche vengono considerate pulite e pertanto possono essere utilizzate per irrigazione o smaltite in sistemi drenanti o nell'alveo Penniniello passante su via Castriota;

- acque nere e grigie: sono le acque provenienti dai servizi igienici (wc, lavabi, docce ecc.) e vanno scaricate in fognatura nel collettore di via Plinio e via Castriota;
- acque grasse: sono le acque provenienti dalle cucine e dalle zone di cottura e devono essere trattate nei degrassatori per poi essere scaricate nel collettore comprensoriale su via Castriota;

Vi sono due sistemi di reti per la raccolta e convogliamento:

- rete acque nere (rete comprensoriale su via Plinio e via Castriota): a cui si allacciano le acque nere, grigie, di prima pioggia e grasse;
- rete acque bianche (alveo Penniniello): a cui si allacciano le meteoriche bianche e di seconda pioggia;

Le aree permeabili saranno quelle previste nell'AdC (accordo di programma). Il rispetto di queste aree avverrà tramite infiltrazione naturale nelle aree verdi e sistemi drenanti.

A seguito di questo si stabilisce che:

- le acque meteoriche provenienti dalla copertura delle zone non carrabili e dalle zone pedonali sono considerate bianche e pertanto possono essere utilizzati per l'irrigazione, e l'eccedente scaricato, una volta rispettato l'AdC, nell'alveo Penniniello passante su via Castriota. Verranno sempre predisposti dei pozzetti di analisi per eventuali controlli dell'ente preposto (ARPAC).
- le acque meteoriche di prima pioggia provenienti dalle zone parcheggi sono considerate acque oleose e pertanto vengono scaricate nel collettore comprensoriale previo trattamento con disoleatore.

le acque meteoriche di seconda pioggia provenienti dalle zone parcheggi sono considerate bianche e vengono pertanto scaricate, una volta rispettato l'AdC, nell'alveo Penniniello passante su via Castriota. Vengono sempre predisposti dei pozzetti di analisi per eventuali controlli dell'ente preposto (ARPAC).

- le acque nere e grigie non necessitano di trattamenti e vengono recapitate nel collettore comprensoriale sia su via Plinio che su via Castriota per poi arrivare al depuratore di Castellammare di Stabia.

Alla luce delle caratteristiche dei recapiti fognari comunali si prevede di scaricare la maggior parte dei reflui su via Castriota, dotata di una buona infrastruttura, caratterizzata da uno scatolare di larghezza 2 m e di buona profondità che conduce i reflui al depuratore alla foce del Sarno.

Si fa inoltre presente che lo scarico delle acque meteoriche sulla viabilità pubblica (intesa come via Plinio e via Castriota), essendo queste strade già esistenti, non verrà cambiato.

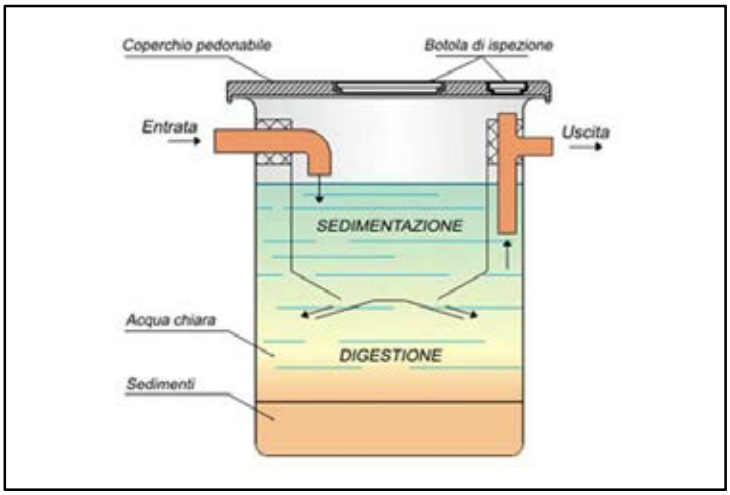
Nel progetto sono state individuate le seguenti vasche di accumulo da interrare nelle zone verdi esterne al Centro Commerciale e precisamente:

- n.4 vasche di raccolta acque meteoriche ad uso irrigazione (di cui n.3 per le aree verdi zone pubbliche e n.1 per le aree verdi zone private);
- n.1 vasca di raccolta acque meteoriche ad uso irrigazione per l'Hotel;
- n.1 vasca per compenso e impianto fontana;
- n.4 vasche (n.2 Galleria Commerciale, n.1 Hotel, n.1 Multisala) di raccolta acque grasse (degrassatori).
- n.7 vasche di raccolta acque di prima pioggia e acque oleose per i parcheggi e la viabilità privata;
- n.2 vasche di raccolta acque di prima pioggia e acque oleose per i parcheggi e la viabilità pubblica;
- n.1 vasca antincendio "generale";
- n.1 vasca antincendio "pubblica";
- n.1 vasca di laminazione per aree pubbliche;
- n.1 vasca di laminazione per aree private.

Sono inoltre previsti a piano terra, n.2 locali tecnici per la gestione e l'accumulo delle acque nere e grigie del sistema a depressione per i servizi igienici della Galleria Commerciale.

La vasca di laminazione ha la funzione di ridurre il quantitativo istantaneo di acqua meteorica da scaricare nei sistemi drenanti o nei punti di consegna. Il vascone da 3.500 m³ sarà diviso e utilizzato in parte come vasca di laminazione per le aree pubbliche e in parte per le aree private. Ogni vasca sarà adiacente e alla relativa centrale di pompaggio.

Fig. 33 – Tipologia Vasca a tenuta Imhoff



3.8.2 Rete smaltimento acque chiare

La rete di raccolta delle acque meteoriche è indipendente fino ai punti di allaccio tra rete privata e rete pubblica.

Coperture Galleria Commerciale privata

Le acque meteoriche della copertura della Galleria Commerciale, in base all'AdP (accordo di programma), vengono:

- in parte raccolte nella vasca di laminazione e da qui rilanciate o in apposite vasche per essere utilizzate per l'irrigazione delle aree verdi esterne mentre, la quantità in eccesso, dispersa nei sistemi drenanti;
- in parte raccolte in apposite vasche per essere utilizzata per l'irrigazione delle aree verdi esterne mentre

la quantità in eccesso, scaricata nell'alveo Penniniello su via Castriota.

Dalle coperture l'acqua arriva nelle vasche tramite sistema di raccolta sifonico.

Tale sistema consente di:

- ridurre il numero di colonne verticali;
- ridurre le dimensioni delle tubazioni di tali colonne;
- la rete non necessita di pendenza.

Il sistema va progettato e verificato nell'installazione da chi lo fornisce.

Viabilità pedonale

Le acque meteoriche della viabilità pedonale, in base all'AdP (accordo di programma), vengono:

- in parte raccolte nella vasca di laminazione e da qui rilanciate o in apposite vasche per essere utilizzate per l'irrigazione delle aree verdi esterne mentre, la quantità in eccesso, dispersa nei sistemi drenanti;
- in parte raccolte in apposite vasche per essere utilizzata per l'irrigazione delle aree verdi esterne mentre, la quantità in eccesso, scaricata nell'alveo Penniniello su via Castriota.

L'impianto è di tipo tradizionale a gravità.

Parcheggi Multipiano

L'impianto di raccolta delle acque oleose e di prima pioggia prevenienti dai parcheggi multipiano è completo. Le acque oleose vengono trattate nei disoleatori a valle dei quali

vengono poi convogliate nei punti di consegna nel collettore comprensoriale.

Le acque di seconda pioggia vengono scaricate nell'alveo Penniniello su via Castriota.

Dai parcheggi multipiano l'acqua meteorica e non, arriva nelle vasche tramite sistema di raccolta sifonico.

Strade

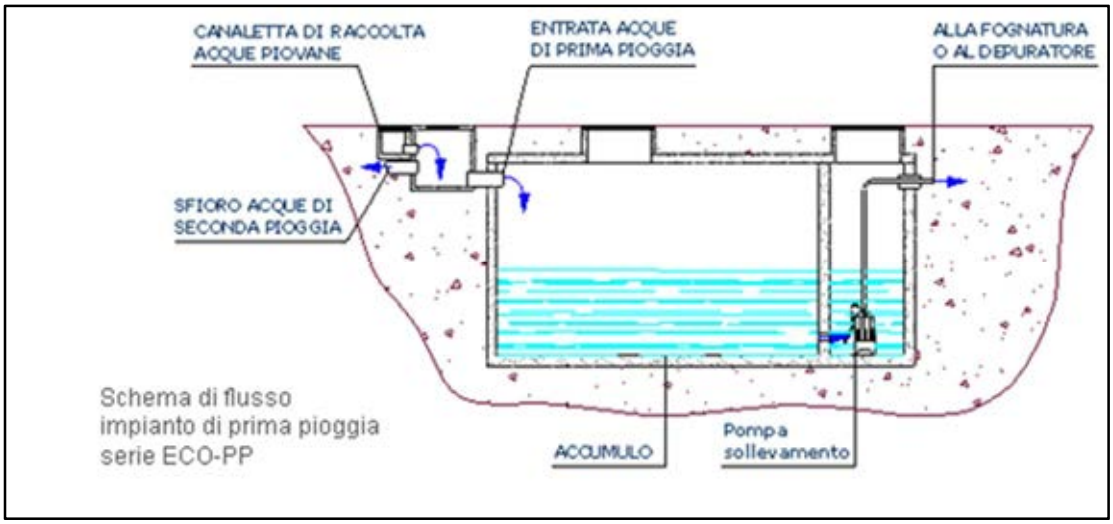
Le acque meteoriche delle nuove strade andranno scaricate nei punti di allaccio su via Plinio e via Castriota che rappresentano il limite di fornitura.

Zone di movimentazione mezzi piano terra

L'impianto di raccolta e scarico delle acque oleose e di prima pioggia prevenienti dalla zona di movimentazione mezzi piano terra è completo. Le acque oleose vengono trattate nei disoleatori a valle dei quali vengono poi convogliate nei punti di consegna degli impianti esistenti.

Le acque di seconda pioggia vengono scaricate nell'alveo Penniniello su via Castriota; l'impianto è di tipo tradizionale a gravità.

Fig. 34 – Tipologia Vasca di prima pioggia



Come già detto la vasca è composta essenzialmente da due comparti, nel primo ha inizio il trattamento delle acque mediante il processo di completamento della vagliatura già iniziata a monte con vagli posti in corrispondenza dei pozzetti di smistamento e sedimentazione primaria delle particelle solide ed eventuali fanghi presenti, che per effetto della forza di gravità, si depositano sul fondo.

Le acque, così chiarificate, passano al secondo comparto ove avviene la completa sedimentazione. Alla fine del processo, le acque in uscita vengono convogliate, attraverso un pozzetto di ispezione, al recapito finale .

L'impianto di trattamento delle acque meteoriche risulta pertanto costituito dai seguenti principali componenti: - pozzetto scolmatore con parziale vagliatura - vasca monoblocco di sedimentazione - pozzetto di ispezione - recapiti finali in fogna e/o in pozzi disperdenti.

In particolare, il ciclo previsto di trattamento delle acque si svolge nel modo seguente: le acque meteoriche provenienti dalla viabilità , dai piazzali e marciapiedi e dalle discendenti pluviali dei fabbricati vengono intercettate mediante un sistema di caditoie e pozzetti , e convogliate in un pozzetto scolmatore ubicato a monte della vasca di sedimentazione.

Il sur-plus di acqua in arrivo, in condizione del tutto eccezionale, per il tramite del pozzetto scolmatore, potrà bypassare l'impianto e giungere direttamente al pozzetto d'uscita e quindi al recapito finale. Tutta l'acqua di prima pioggia accumulata sfiora nella vasca di sedimentazione per il successivo trattamento.

Il comparto di sedimentazione della vasca monoblocco sarà dimensionato in modo da raccogliere le acque di eventi meteorici che si succedono con un intervallo superiore a 48 ore, ed ha la funzione di distribuirle uniformemente, nell'arco della giornata, alla sezione di trattamento a valle; il liquido in uscita dal comparto di sedimentazione, privo di corpi grossolani, giunge al successivo comparto di sedimentazione più spinta della vasca monoblocco. l'acqua chiarificata e filtrata viene convogliata al recapito finale. Il sedimento derivante dal processo di depurazione verrà successivamente prelevato da ditta autorizzata con periodicità tale da non inibire il processo di trattamento

3.8.3 Rete idrica

L'area sarà servita da una rete idrica destinata all'approvvigionamento del centro commerciale per usi civili.

Sono previsti i seguenti allacci:

- Galleria Commerciale: 40,0 l/s (ci cui 30,0 l/s per acqua fredda + 10,0 l/s per i raffreddatori evaporativi);
- Hotel: 12,4 l/s;
- Multisala: 3,7 l/s;

- Irrigazione pubblica: 2,0 l/s;
- Vasca antincendio “generale”: 8,3 l/s;
- Vasca antincendio “pubblica”: 8,3 l/s.

Nel Centro Commerciale è prevista una centrale idrica in apposito locale fuori terra.

La portata di acqua fredda sanitaria per l’allaccio è pari a 40,0 l/s.

In essa saranno installati gli impianti di trattamento acqua (filtrazione, ecc.), il gruppo di pompaggio per pressurizzazione idrica a velocità variabile e gli eventuali serbatoi di accumulo atmosferici.

Dalla centrale partiranno le seguenti reti idriche:

- acqua fredda potabile Galleria Commerciale con sub-contabilizzatori d’utenza;
- acqua potabile per l’integrazione delle riserve idriche per le reti innaffiamento, con sub-contabilizzazione
- acqua fredda per le torri evaporative e caricamento impianti con sub-contabilizzazione.

Nella centrale è previsto n.1 gruppo di pressurizzazione idrica e l’impianto di addolcimento automatico a doppia colonna per gli impianti di climatizzazione.

Sono previsti infine adeguati impianti di dosaggio chimico separati per il trattamento delle acque di alimento degli stessi impianti.

L'acqua calda di consumo ad uso sanitario, per i servizi igienici dei negozi, dei servizi igienici condominiali e dei ristoranti sarà prodotta localmente.

L’acqua calda per i servizi igienici condominiale sarà prodotta tramite pompe di calore aria – aria.

Analogamente nel locale Multisala è prevista una centrale idrica in apposito locale fuori terra. La portata di acqua fredda sanitaria per l’allaccio è pari a 3,7 l/s.

In essa saranno installati gli impianti di trattamento acqua (filtrazione, ecc), impianti di dosaggio chimico separati per il trattamento delle acque di alimento degli stessi impianti e l’impianto di addolcimento automatico a doppia colonna per gli impianti di climatizzazione.

Dalla centrale partirà un'unica rete a servizio di tutto il multisala e verrà prevista l’eventuale sub-contabilizzazione per la cucina.

L'acqua calda di consumo ad uso sanitario, per i servizi igienici e spogliatoi sarà prodotta localmente con pompe di calore aria - aria.

Resta a carico dell'utente del food la produzione della relativa acqua calda sanitaria.

Anche nell'Hotel è prevista una centrale idrica in apposito locale fuori terra. La portata di acqua fredda sanitaria per l'allaccio è pari a 12,4 l/s. In essa saranno installati gli impianti di trattamento acqua (filtrazione, ecc.), il gruppo di pompaggio per pressurizzazione idrica a velocità variabile, gli eventuali serbatoi di accumulo atmosferici, il sistema di addolcimento dell'acqua ed i bollitori ad accumulo di produzione acqua calda sanitaria (l'acqua calda viene prodotta tramite pompe di calore ad aria).

Dalla centrale partiranno le seguenti reti idriche:

- acqua fredda potabile a servizio utenze sanitarie;
- acqua potabile per l'integrazione delle riserve idriche per le reti innaffiamento, con sub-contabilizzazione.
- acqua calda sanitaria a servizio di tutte le utenze;
- acqua calda sanitaria a servizio della cucina e del lavaggio;
- è prevista un'unica rete di ricircolo.

Nella centrale è previsto:

- n.1 gruppo di pressurizzazione idrica;
- n.1 impianto di addolcimento automatico a doppia colonna per il riempimento impianto di climatizzazione e per i bollitori di produzione acqua calda sanitaria.

Sono previsti infine adeguati impianti di dosaggio chimico separati per il trattamento delle acque di alimento degli stessi impianti. In particolare il trattamento anti legionella per l'acqua calda sanitaria.

Come accennato in precedenza, l'acqua calda di consumo ad uso sanitario, per tutti i servizi igienici dell'hotel per la cucina ed il lavaggio, sarà prodotta con bollitori ad accumulo.

La produzione dell'acqua calda sanitaria avverrà a 60°C.

In conformità alle " Linee guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi" del 07 Maggio 2015, per la prevenzione della formazioni di legionella si adotteranno i seguenti accorgimenti:

- Shock termico portando la temperatura all'interno dei bollitori a temperatura di 60°;
- Trattamento chimico al perossido d'idrogeno per i bollitori elettrici ad accumulo per la produzione centralizzata dell'acqua calda sanitaria a servizio dei bagni e delle altre utenze.

3.8.4 Rete antincendio

Alimentazione idrica

Sono previste:

- n.2 vasche di riserva idrica antincendio in parallelo interrate all'esterno lato nord, a servizio della Galleria Commerciale Privata, Hotel, Multisala e Parcheggio Multipiano;
- n.2 vasche di riserva idrica antincendio in parallelo interrate all'esterno lato nord, a servizio della Galleria Commerciale Pubblica e parcheggio pubblico a raso;

Le vasche saranno alimentate dall'acquedotto cittadino con proprio contatore indipendente.

Vasca antincendio

Normativa di riferimento

a) D.M. 27/07/2010 Relativo ai centri commerciali

b) D.M. 20/11/2012 Relativo agli impianti di protezione attiva contro l'incendio

c) Norma UNI EN 12845/2015 Relativa aglio impianti sprinkler

d) Norma UNI 10779/2014 Relativa agli impianti con idranti

Inquadramento normativo per l'impianto idranti

Si applica il D.M. 27/07/2010 E LA NORMA uni 10779/2014. Si evidenzia che il "Rischio Centro Commerciale" risulta maggiore del "Rischio autorimessa, multisala, hotel".

In funzione di questa assunzione si è potuto assumere:

- In funzione della norma UNI 10779/2014 si ottiene:

- Livello di pericolo 3;
- Protezione interna ed esterna;
- Alimentazione idrica di tipo "singolo superiore" come da 12845/15;
- Prestazione impianto interno con idranti UNI 45 con contemporaneità di n. 4 UNI 45 con portata unitaria di 120 l/min;
- Prestazione impianto esterno con impianti soprassuolo con attacchi UNI 70 con una contemporaneità di n. 4 idranti UNI 70 con portata unitaria pari a 300 l/min a 4 bar.

Si evidenzia che:

- questa soluzione è possibile in quanto il centro commerciale è protetto integralmente da impianto a sprinkler.
- la prestazione interna e quella esterna non vanno considerate in contemporaneità.

Per la Galleria Commerciale privata si ha quindi che la riserva idrica per l'impianto con

idranti, in grado di garantire un'autonomia di 90 minuti, avrà capacità utile pari a: (300 x 4) x 90/1000 = 109 m^3

Per la parte pubblica l'impianto a idranti è presente nel parcheggio a raso (gli idranti del tipo UNI 45 dovranno essere adatti all'installazione all'esterno quindi con cassetta di contenimento coibentata) e dovrà essere in grado di avere una autonomia cautelativamente di 120 minuti quindi di capacità utile pari a: (120 x 4) x 120/1000 = 58 m^3

Inquadramento normativo per l'impianto con sprinkler

In questo caso va applicata la norma UNI EN 12845/2015. Si evidenzia che si è proceduto anche a classificare gli annessi esterni al Centro Commerciale (autorimesse, multisala, hotel).

Centrale antincendio "generale"

La configurazione finale dell'impianto antincendio sarà quella di realizzare un "Impianto generale", a servizio di tutte le utenze private e dimensionato per il "rischio maggiore" costituito dal centro commerciale.

Pertanto la centrale idrica antincendio "comprensoriale" ospiterà n. 2 gruppi antincendio monoblocco (elettropompa, motopompa, jockey), uno per l'impianto con idranti ed uno per quello sprinkler.

Centrale antincendio "pubblica"

La configurazione finale dell'impianto antincendio sarà quella di realizzare un "Impianto pubblico", a servizio di tutte le utenze pubbliche e dimensionato per il "rischio maggiore" costituito dal centro commerciale.

Pertanto la centrale idrica antincendio "pubblica" ospiterà n. 2 gruppi antincendio monoblocco (elettropompa, motopompa, jockey), uno per l'impianto con idranti ed uno per quello sprinkler.

3.8.5 Rete della pubblica illuminazione

Sono contemplati nel progetto gli impianti elettrici a servizio delle opere di urbanizzazione di competenza dell'Amministrazione Comunale.

Le aree del plesso contemplate nelle opere di urbanizzazione sono essenzialmente le seguenti:

-Strade pubbliche e private ad uso pubblico;

-Viali e vialetti per pedoni del verde pubblico;

-Parcheggi pubblici;

-Verde pubblico

-Hall di ingresso al centro commerciale.

Oltre agli impianti per le predette aree o zone sono contemplati nel progetto gli asservimenti elettrici necessari per il funzionamento degli impianti di irrigazione e di sollevamento esterni.

Il progetto prevede inoltre la predisposizione di cavidotti per gli impianti speciali tipo videosorveglianza. WiFi , telefoni pubblici, allarmi ecc.

Per quanto riguarda l'illuminazione stradale , le strade di progetto sono classificate di tipo E secondo DM 2001 che sulla scorta del prospetto 1 della UNI 11248 individua una categoria illuminotecnica di ingresso M3.

Nella progettazione sono individuate tre zone di studio omogenee nei requisiti illuminotecnici e specificatamente:

-Tratto stradale A con spartitraffico centrale

-Tratti stradali B=C=D senza spartitraffico

-Tratti stradali privati ad uso pubblico sostanzialmente uguali ai tratti A..D

-Intersezioni a rotatoria

Sulla scorta del rapporto tecnico CIE 115:2010 viene individuata per ogni zona omogenea la categoria illuminotecnica , il tutto come definito e calcolato nel relativo elaborato progettuale.

I vialetti delle zone a verde pubblico non contemplati come marciapiedi delle strade, classificati come Fbis secondo la legge 1 agosto 2003 N° 214, richiamano una categoria illuminotecnica di ingresso P2 che sulla scorta del rapporto tecnico CIE 115 in relazione alla scelta dei parametri di influenza viene ridotta a P3 .

Le due aree di parcheggio rispettivamente per autoveicoli e bus sono classificate sulla scorta delle norme UNI EN 12464-2 : 2014 che fissa i livelli minimi di illuminamento per le aree di lavoro all'esterno. Si assume come valore minimo 20 lux in presenza di traffico intenso per parcheggi di centri commerciali

Gli impianti nel parcheggio auto saranno realizzati con pali a doppio o semplice sbraccio in funzione della configurazione geometrica dei posti.

Gli impianti nel parcheggio dei bus saranno realizzati con pali e proiettori asimmetrici in funzione della estensione dell'area di movimentazione dei mezzi e della possibilità di

installare i centri luminosi in zone che non possano ostacolare le manovre dei bus.

Le lampade saranno a LED con possibilità di riduzione del flusso luminoso secondo scenari da definire in esercizio.

Fig. 35 – Tipologia pali per la pubblica illuminazione

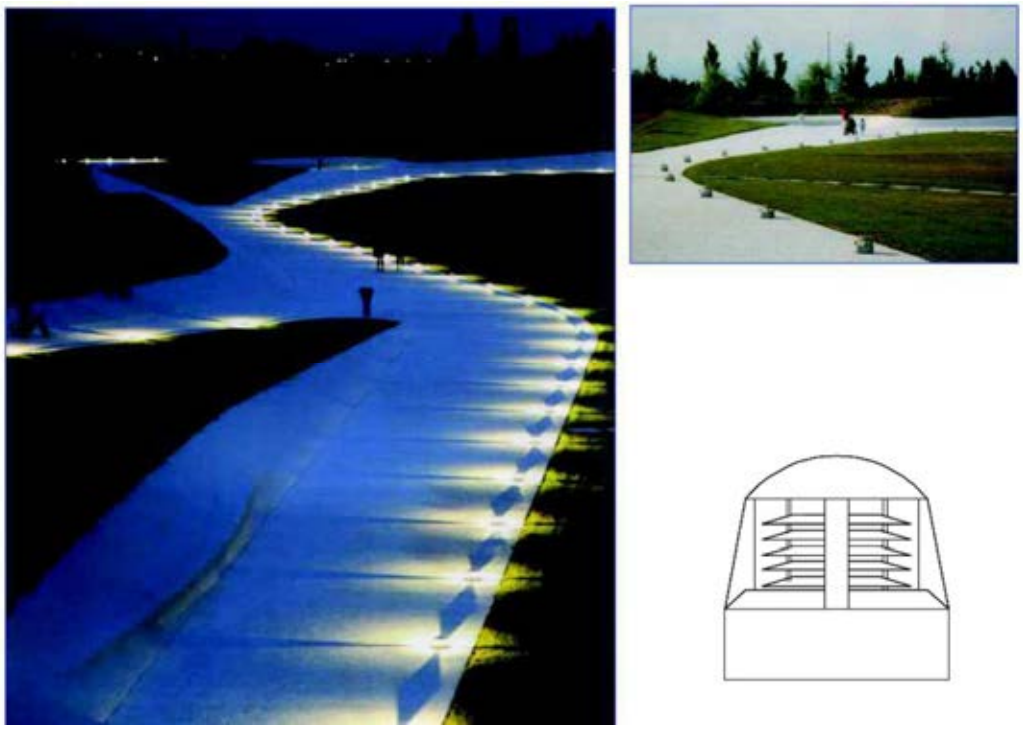
STRADE E ROTATORIE
Palo conico h= 7,32 m

PARCHEGGI PUBBLICI
Palo conico h= 10 m

PARCO PUBBLICO
Palo conico h= 3 m

PERCORSI CICLO-PEDONALI
Apparecchiature a pavimento

Fig. 36 – Illuminazione di aree pedonali



All'interno delle aree a verde pubblico e in corrispondenza delle aree a parcheggio, insistono degli apparati idrici cha abbisognano di alimentazione elettrica riferibili sostanzialmente a:

-Impianto di irrigazione;

-Impianti di scarico acque disoleate.

Ciascun impianto sarà attrezzato con proprio quadro elettrico.

Dal quadro di pubblica illuminazione più prossimo all'impianto saranno derivate linee per ciascuna o gruppo di utenze.

Sono previste tre alimentazioni di cui due dal quadro del punto di consegna (irrigazione e disoleatore) e uno dal quadro del punto di consegna (disoleatore).

3.8.6 Rete di distribuzione dell'energia elettrica per usi commerciali

Gli impianti elettrici e speciali afferenti la parte pubblica della galleria di ingresso al centro commerciale sono previsti nel contesto del presente progetto.

Si prevedono i seguenti impianti:

- Illuminazione;

- Illuminazione di sicurezza;
- Alimentazioni di forza motrice per scale mobili ed ascensori;
- Alimentazioni per impianti termomeccanici;
- Alimentazioni per impianti speciali
- Impianti di rivelazione incendi:
- Impianti di diffusione sonora per evacuazione (EVAC);

Impianti di illuminazione normale

Le aree della galleria di ingresso saranno convenientemente illuminate in relazione alla funzione d'uso con livelli di illuminamento consoni alla normativa UNI EN 12464-1.

Il sistema di illuminazione sarà articolato su faretti in vista sulle strutture del soffitto sia al piano terra si al piano primo.

Le sorgenti luminose saranno a led con possibilità di regolazione .

I circuiti che alimenteranno le singole lampade saranno diversificati e suddivisi in più circuiti per ciascuna area di competenza in modo da garantire sufficienti livelli di illuminamento anche in caso di disservizio di uno o più circuiti.

Le linee di alimentazione dorsale saranno in cavo posato in canaline nelle parti controsoffittate ed in tubo in vista nelle altre parti.

Le derivazioni alle singole lampade saranno sempre in cavo con interposizione di connettori presa-spina.

I livelli di illuminamento e le tipologie di lampade sono evidenziate nella relazione di calcolo.

Impianti di illuminazione di sicurezza

In ossequio ai disposti normativi si prevede l'installazione di impianti di illuminazione di sicurezza atti a garantire i livelli di illuminamento richiesti.

Gli impianti saranno di tipo centralizzato con alimentazione da quadro di sicurezza sotteso a CPSS all'uopo predisposto.

Le linee saranno in cavo resistenti al fuoco posate in canaline o in vista come per quelle dei circuiti normali.

Analogamente a quanto previsto per l'illuminazione normale si prevedono circuiti distinti per ogni area in modo da garantire il servizio anche per gusto su un singolo circuito.

I corpi illuminanti saranno a Led con grado di protezione consono alla presenza di impianti di spegnimento automatico ad acqua.

I livelli di illuminamento e le tipologie di lampade sono evidenziate nella relazione di calcolo.

Impianti di alimentazione di forza motrice

Si prevede l'alimentazione del gruppo di ascensori e di scale mobili posti a servizio della galleria di ingresso, ciascun gruppo di utenze sarà derivato dal quadro del punto di consegna con propria linea.

Si prevedono anche alimentazioni dedicate per la centrale di rivelazione incendi e per la centrale di diffusione sonora.

Le line di potenza saranno posate in tubazioni interrate da predisporre al piano terra dal locale quadri alle fosse dei due azionamenti meccanici, mentre quelle delle centrali di sicurezza saranno in vista all'interno del locale di consegna.

Sezioni e tipologie di cavi sono leggibili negli schemi dei quadri.

Impianti di alimentazioni per sistemi termofluidici

Sono previste le linee di alimentazione degli apparati termofluidici, quali Rooftop e ventilconvettori.

Ciascun Rooftop sarà derivato dal quadro di consegna con linea dedicata, mentre i ventilconvettori saranno in derivazione su due linee.

Sezioni e tipologie di cavi sono leggibili negli schemi dei quadri.

Allacciamenti alla rete pubblica

Per l'alimentazione dei sistemi elettrici a servizio delle opere di urbanizzazione sono previsti quattro punti di consegna di energia in BT.

I punti di consegna identificati con le sigle di seguito indicate sono:

- punto di consegna in armadio stradale ubicato a Ovest lungo la strada privata ad uso pubblico per una potenza di allacciamento di KW 10 ad uso esclusivo illuminazione pubblica;
- punto di consegna in armadio stradale ubicato a Sud in corrispondenza delle centrali tecnologiche per una potenza di allacciamento di KW 10 ad uso illuminazione pubblica e sollevamenti acque reflue;
- Punto di consegna in armadio stradale ubicato a est in corrispondenza dei parcheggi bus per una potenza di KW 10 ad uso illuminazione pubblica e sollevamenti acque reflue; punto di consegna ubicato a Nord in vano dedicato della Hall per una potenza di allacciamento di KW 300 ad uso illuminazione pubblica ed energia per locali ad utilizzo pubblico.

Per ogni punto di consegna è previsto un quadro di protezione e comando di utente.

Per ciò che riguarda le utenze del Centro commerciale, l'hotel e la multisala sono previste consegne in MT dal Gestore di Rete e, quindi, cabine di trasformazione MT/BT con quadri accessori e Power center per ogni impianto.

All'interno delle singole attività commerciali sono presenti le blindosbarre per l'alimentazione delle stesse che non sono di pertinenza esclusiva delle attività e che quindi rimangono in tensione anche quando viene sezionato l'impianto elettrico della singola attività. L'affittuario / gestore dell'attività deve essere consapevole di questa configurazione dell'impianto e che per effettuare il sezionamento dell'attività ai sensi della norma CEI 64/8 è necessario togliere tensione, dal relativo quadro generale delle parti comuni, a tutte le blindosbarre che transitano a soffitto dei locali.

Dai calcoli riportati nella specifica relazione specialistica di progetto , si evince che le potenze per ogni singola utenza sono le seguenti

Utenza	***Potenza installata (kW)***
Galleria- Uffici – Aree di circolazione orizzontale e scale – Depositi, magazzini, locali tecnici , servizi igienici – Parcheggi coperti – Parcheggi esterni	1200,00
Impianti termomeccanici – Impianti elevatori – Utenze private Centro Commerciale -	6300,00
Hotel	190,00
Cinema multisale	115,00
Totale	7.805,00

3.8.7 Impianti speciali

E' prevista una sala controllo principale con presidio H24, vocata alla gestione delle emergenze, all'interno del Centro Commerciale, in accordo al DM 27.10.2010, e vari locali di rilancio periferici, che fungono da nodi di concentrazione per gli impianti. Una ulteriore sala controllo, vocata principalmente al Facility Management, è prevista in un altro locale in

zona Uffici.

In entrambe le sale controllo potrebbero essere presenti sia personale del Centro Commerciale sia personale di un Istituto di sorveglianza.

Sono previsti principalmente i seguenti impianti speciali, con dettagli precisati più avanti:

- Impianto fonia dati
- Cablaggio strutturato e networking (structured cabling system and networking)
- Impianto telefonico
- Diffusione sonora per evacuazione e messaggi (Voice alarm system & Public address system) e per sottofondo musicale (background music)
- Impianto di rivelazione incendio (fire detection and alarm)
- Impianto di allarme intrusione e rapina (intrusion and hold-up alarm system)
- Impianto di controllo accessi
- Impianto di videosorveglianza TVCC
- Sistemi audiovisivi
- Regolazione automatica
- BMS (building management system)
- Contabilizzazione e EMS (energy management system)
- Impianto Wi-Fi (esteso a tutto il sedime)
- Impianto contapersone
- Impianto gestione parcheggi
- Impianto ricezione segnali TV terrestre e satellitare
- Impianto informativo visuale
- Verifica posizione staff personale pulizie
- Sviluppo di APP per smartphone (Android, Apple) per il centro commerciale e per le attività commerciali (negozi, ristoranti e medie superfici)

3.8.8 Impianto di irrigazione

Nell'area circostante il complesso edilizio sono previste zone a verde.

Tali superfici da irrigare saranno servite da un impianto automatico di innaffiamento con elettrovalvole, al fine di consentire sia la manutenzione della rete, sia l'irrigazione a seconda delle esigenze della vegetazione.

Il funzionamento dell'impianto sarà completamente automatico, in quanto comandato da centralina di programmazione elettronica.

Il consumo di acqua per innaffiamento è stato valutato in base alle seguenti considerazioni:

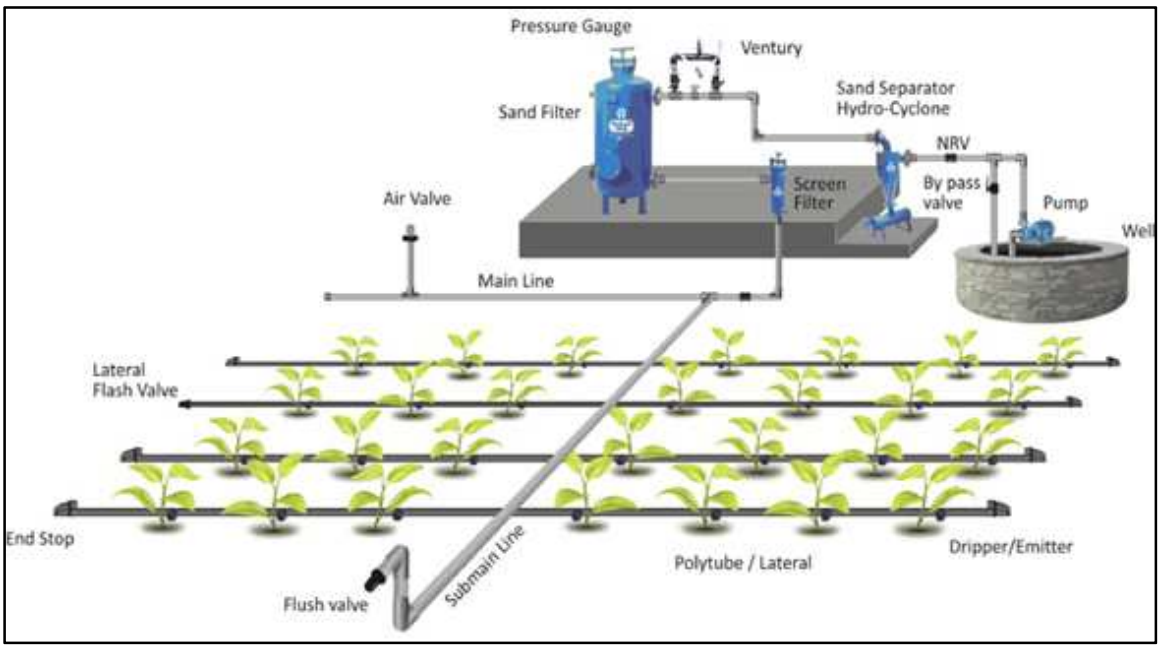
- evaporazione terreno nelle 24 h: 2 mm per m²;
- irrigazione terreno nelle 24 h: 3÷4 mm per m²;
- quantità totale di acqua nelle 24 h: 5÷6 mm per m².

Il dimensionamento delle vasche avviene in accordo con la norma UNI 11445 ossia

- minimo tra: (piovosità unitaria media annua e fabbisogno unitario annuale acqua irrigazione)x0,06x1,5

Come già detto l'impianto di innaffiamento verrà alimentato dal recupero delle acque meteoriche raccolte in apposite vasche interrate con sistema di pompaggio incorporato. Il reintegro di tali vasche sarà assicurato con acqua di acquedotto.

Fig. 37 Schema generale impianto di irrigazione automatico



3.8.9 Spazi pertinenziali scoperti

Gli spazi pertinenziali sono costituiti dalle aree private e private ad uso pubblico che ricadono nella superficie fondiaria al netto del sedime degli edifici.

Aree a parcheggi pertinenziali . I parcheggi pertinenziali sono stati accorpati in modo da evitare separazioni interne poco consone alla omogeneità dell'intervento. I parcheggi a raso sono realizzati in aree delimitate da verde e percorso pedonali, anche laddove non contigui ai parcheggi pubblici , avranno lo stesso grado di finitura degli stalli ad uso pubblico, con pavimentazione in blocchetti di calcestruzzo forati tipo evergreen posati su letto di sabbia e successivamente intasati con terreno vegetale ed inerbiti; il tutto allo scopo di garantire una parziale permeabilità al terreno.

Le corsie di distribuzione agli stalli a raso saranno in conglomerato bituminoso pigmentato di colore bruno, avranno dimensione di mt 6,00 quando a doppio senso di circolazione. Il posto auto misura mt 5,00x2,50 per agevolare il parcheggio, l'entrata e l'uscita dell'auto ed ospitare comodamente anche furgoni da lavoro. Saranno previsti parcheggi per disabili nelle dimensioni ed in numero adeguato alle norme vigenti e, in particolare, agli artt. 10 e 16 del DPR 503/96 e DM 236/89 punti 4.2.3 e 8.2.3.

Fig. 38 Tipologia pavimentazione parcheggi a raso

Al fine di mitigare l'impatto ambientale delle grandi superfici a parcheggio richieste da tali tipi di attività , saranno messi a dimora e in ragione di uno ogni sei posti auto delle alberature a filare. L'essenza prescelta (analoga a quella dei parcheggi pubblici) è il Piper Nigrum o finto pepe che, oltre ad emettere piacevoli fiorellini gialli presenta un tronco rugoso e foglie di un verde lucidissimo; inoltre è una pianta sempreverde e non resinosa pertanto non crea problemi di spezzamento di fogliame durante l'autunno e non danneggia le sottostanti vetture.

Fig. 39 Tipologia grigliato carrabile

La messa a dimora sarà di alberi di almeno 2 anni che hanno un fusto già di due metri; fiorisce in estate, non ha bisogni di particolari attenzioni e difficilmente viene aggredito da parassiti. L'albero è impiantato mediante un manufatto circolare da 1 metro di diametro che ne consente il collegamento diretto al sottostante terreno vegetale. La profondità del manufatto sarà pari a 1 metro in modo che l'apparato radicale si sviluppi oltre questa profondità e non danneggi superficialmente il manto stradale e gli stallia a parcheggio.

Tale manufatto, dopo la messa a dimora dell'albero sarà costipato di terreno vegetale e sarà chiuso a filo parcheggio da un grigliato carrabile , come raffigurato in fig….Il grigliato, composto da elementi in ghisa o in cls, dovrà permettere la percolazione delle acque meteoriche e la traspirazione del piede del tronco, ma deve essere con una maglia stretta sufficiente a garantire che, in caso di errata manovra, la ruota dell'auto no sprofondi ; inoltre , dovrà avere un disegno tale da non diventare un ricettacolo di immondizia difficilmente pulibili.

Marciapiedi e cordolature . Tutti i marciapiedi avranno un'altezza di cm 15 sopra il piano stradale e saranno separati da questo da una cordolatura in cls prefabbricato di colore chiaro (pigmentato in colore bianco per evitare il colore grigio naturale del cemento).

Il marciapiede, in cemento architettonico, sarà omogeneo e con la cromatura dell'impasto delle ghiaie differenti per i percorsi.

Fig. 40 Tipologia marciapiede

Tutti i dislivelli nei percorsi pedonali saranno raccordati o con pendenze inferiori all'8% o con appositi scivoli per garantire adeguata mobilità ed autonomia anche per i disabili.

Il verde pertinenziale . Le aree verdi saranno coronate da cordoli come i marciapiedi e saranno trattati analogamente agli spazi a verde pubblico. Il terreno ove sono previste le aiuole verrà scorticato, ossia verrano rimosse le eventuali pavimentazioni bituminose o cementizie preesistenti e verrà ricreata la stratigrafia naturale del terreno con getto di terriccio .

Oltre all'impianto di tappeto erboso saranno ricreati cespugli di macchia bassa mediterranea costituita da rosmarini, ginestre, euforbia , ad essi saranno alternati alberi di medio fusto quali Acer campester, Rovenelle, Sughere e Ulivo.

Le piantumazioni saranno gestite in modo da creare macchie di ombra intervallate da spazi a prato verde con attenzione ai rapporti vegetazionali tra le varie specie. Tutte le aree a verde saranno dotate di irrigazione automatica in modo da garantire un sufficiente grado idrometrico del terreno.

Fig. 41 Tipologia aree a verde e percorsi stradali

Aree pertinenziali logistiche Sono le aree atte ad ospitare automezzi per il carico e scarico delle merci a rifornimento delle attività insediate e per la raccolta dei rifiuti da parte dei mezzi della nettezza urbana.

Tali aree sono collegate direttamente alle strade pubbliche in modo da evitare il transito dei mezzi sui parcheggi destinati agli utenti; esse , inoltre, sono adeguatamente recintate con grigliati in acciaio e contengono una *isola ecologica* di circa 50 mq e contengono:

- una pressa stazionaria per compattare i rifiuti entro contenitori scarrabili, caratterizzate da ampie bocche di carico, per imballaggi, cartoni, legno e plastica
- due contenitori , uno per la carta e cartoni, uno per la plastica;
- un contenitore per vetro, uno per materiali ferrosi ed uno per rifiuti organici.

Tutto il pavimento di tali aree logistiche sarà composta da cemento (pavimento industriale) con opportuni giunti di antidilatazione; tali aree saranno interdette ai non addetti.

Illuminazione spazi pertinenziali . Nell'ottica di una omogeneità tra spazi pubblici e privati ad uso pubblico o pertinenziali anche nella scelta dei corpi illuminanti e dei pali vi è analogia.. Le tipologie sono essenzialmente tre :

- i grappoli illuminanti per le aree a parcheggio
- le paline per i percorsi pedonali
- i segna-passo

Per l'area di parcheggio si sono evitate le torri-faro , troppo anonime ed i cui fasci li luce sono poco adatti nel contesto anche per la presenza del vicino svincolo autostradale ; inoltre

la ridotta altezza del palo (max 12 mt) , pur garantendo un corretto illuminamento a terra, genera giochi di luce sulla sovrapposizione dei coni luminosi dei vari proiettori che rompono la monotonia serale delle viste aeree di parcheggio.

Le paline per i percorsi pedonali sono di altezza massima 3 mt e il corpo illuminante non riflette la luce verso l'alto evitando inutili dispersioni. I segna-passo ,che si alternano alle paline , completano l'illuminazione delle porzioni basse e riflettono i colori della vegetazione delle aiuole. Le aree logistiche verranno illuminate mediante riflettori posti in prospetto degli edifici prospicienti con attenzione che i coni di luce non invadano le porzioni di parco limitrofe e gli edifici confinanti.

Elementi di arredo urbano . Tutti gli spazi pertinenziali avranno soluzioni di continuità con il pubblico anche per quanto riguarda gli accessori di arredo urbano.

In particolare saranno utilizzate panchine modulari in pietra o in plastica irrigidita sui marciapiedi nelle immediate vicinanza dei fabbricati. Tali panchine avranno peso ed installazione tali da non essere soggetti a furto e ad atti di vandalismo.

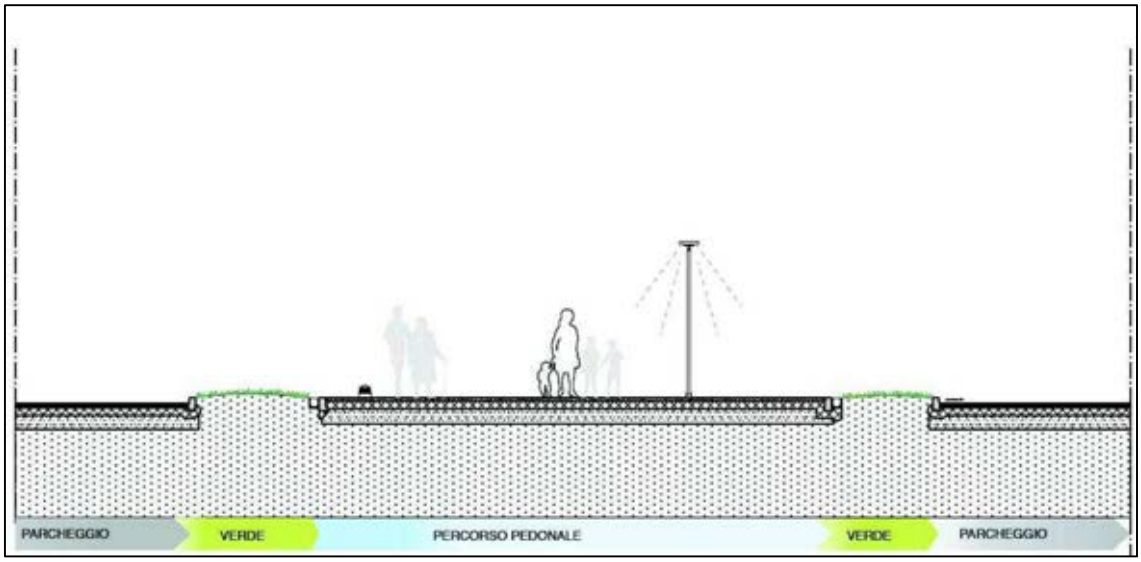
I gettacarta avranno caratteristiche di visibilità e capienza. Saranno dislocati in ragione di 1 per ogni 150 ml di percorso pedonale ed essere facilmente svuotabili. Si tenderù ad una tipologia tale che il corpo fisso in cemento o in pietra può , a sua volta, divenire elemento decorativo, seduta o appoggio di oggetti e con caratteristiche di essere resistente a furto o a vandalismo.

3.8.10 Accessibilità dei luoghi

Il progetto tiene conto dell'adeguamento degli edifici ai requisiti di accessibilità previsti dalla normativa vigente in materia di superamento delle barriere architettoniche.

Il piano terra è complanare al percorso pedonale esterno; le porte di ingresso sono scorrevole e dotate di cellule fotoelettriche di apertura automatica. Tutti i maniglioni nelle uscite di emergenza a spinta sono ad altezza adeguata per l'apertura da parte di disabili su sedia a rotelle.

Fig. 42 Tipologia percorso ciclo-pedonale



Ogni blocco dei servizi igienici pubblici presenta due wc , uno per sesso, adeguati alla normativa di cui sopra. La pavimentazione di tutti i percorsi pedonali ha caratteristiche antisdrucciolo , e la larghezza minima di quei percorsi non è mai inferiore a mt 3,00 consentendo ovunque una comoda inversione per le carrozzelle. Tutti gli stand sono accessibili avendo la pavimentazione complanare al percorso distribuito interno; le risalite verticali al primo piano avvengono tramite ascensori ed ampia scalinata.

Gli ascensori, con ingresso adeguato alle carrozzelle, presentano pulsantiere con avviso sonoro del piano e numerazione in braille. Le dimensioni interne della cabina sono almeno di cm 140 x 150 , con apertura delle porte sul lato corto ed i vani cabina sono tutti vetrati.

Le scale hanno il primo ed ultimo gradino con rivestimento fresato in modo da segnalarne al passo del non vedente; il corrimano è conforme alla vigente normativa sia per tipologia sia per posizionamento.

Al primo piano i corridoi hanno le stesse caratteristiche del piano terra e sono perfettamente complanari agli stand ed hanno pavimenti con finiture antisdrucciolo. Le balaustre saranno in pannelli di vetro antisfondamento e non vi saranno mai vuolti o discontinuità , tra la struttura e le balaustre , maggiore di cm 10.

Le aree pertinenziali a parcheggio presentano un numero di posti auto per disabili nella misura di 1 ogni 50 posti, posizionati in zona comoda per l'accesso.

I percorsi pedonali , sia coperti che scoperti, ed i percorso verdi presentano larghezze mai inferiori a mt 1,50, con adeguate pavimentazioni atisducciolo e pendenze sia trasversali che longitudinali a norma di legge. I dislivelli tra parcheggi e marciapiedi, mediamente di cm 15, avranno appositi varchi in corrispondenza di attraversamenti pedonali dotati di scivoli.

Tali scivoli, realizzati in cemento architettonico omogeneo alla pavimentazione del percorso, avranno una striscia all'inizio ed alla fine della rampa con finitura bugnata, in modo da segnalarne la presenza anche agli ipovedenti.

3.8.11 Soluzioni per il risparmio energetico e l'impermeabilizzazione

La definizione architettonica e le scelte strutturali e tipologiche tengono conto dell'esigenza dell'isolamento termico degli edifici allo scopo di ridurre la necessità di condizionamento (caldo/freddo) degli ambienti ai sensi del DLgs 102/2014 come modificato dal DLgs 141/2016.

La tipologia di tamponamento esterno garantirà una corretta trasmittanza ed un contenimento energetico per il riscaldamento invernale e per il raffrescamento , evitando punti di rugiada all'interno della stratigrafia col miglioramento della performance coibentante.

Una volta installati tali sistemi, ottimizzati per applicazioni protettive antipioggia, ventilate ed isolate, garantiscono soluzioni di risparmio energetico ottimali, per l'inverno come per l'estate, senza richiedere alcuna manutenzione per la loro intera durata. La tenuta del colore è notevole lasciando l'edificio praticamente immutato nel tempo, non risentendo l'aggressione di agenti atmosferici e smog.

In sintesi le soluzioni progettuali evitano ponti termici, eliminano la formazione di condensa, abbattono l'effetto riscaldante della trasmissione dei raggi solari sulle pareti agevolando il raffrescamento estivo e non necessitano di manutenzione ciclica.

La copertura dei fabbricati ,ove sono previste coperture " a verde", sarà composto da un insieme completo di elementi ai fini dell'impermeabilizzazione e l'isolamento delle strutture interessate.

Nel caso specifico è adottata una tipologia che comporti una perfetta tenuta idraulica nonché un isolamento termico duraturo e con una normale manutenzione ciclica ordinaria.

In effetti il tetto verde ,oltre ad una qualificazione paesaggistica, offre due ulteriori vantaggi fondamentali: l'inverdimento del tetto fornisce un isolamento dal freddo invernale e contribuisce così a ridurre gli eventuali costi per riscaldamento dei locali. Allo stesso modo, l'evaporazione delle piante garantisce in estate una protezione dalle alte temperature.

Figura 43 Tipologia copertura verde

1 Supporto
2 Idroprimer
3 Barriera di vapore
4 Isolamento termico
5 Manto impermeabile
6 Geocomposito impermeabile e protettivo
7 Terreno di coltura

Si ottiene un miglioramento dell'isolamento acustico e riduzione dell'inquinamento sonoro, grazie alla massa della copertura e alla duplice azione di assorbimento e riduzione della propagazione delle onde sonore esercitata dal verde pensile, poichè composto da superfici non planari e da materiali diversi, dotati di spiccato potere fonoassorbente.

Inoltre si hanno i seguenti vantaggi:

- Un abbattimento delle polveri (tra cui le PM10) e dello smog, grazie all'effetto di assorbimento e di fissaggio svolto dalla vegetazione; una riduzione delle emissioni di CO_2 dovuto al minor utilizzo degli impianti di climatizzazione.
- Assorbimento di gran parte delle radiazioni elettromagnetiche; infatti , secondo ricerche effettuate di Istituzioni riconosciute, una copertura a verde con 15 cm di substrato è in

grado di assorbire circa il 94,4% delle emissioni nel campo di frequenza della rete telefonica mobile (1,8 – 1,9 GHz) nel campo delle onde elettromagnetiche per frequenze UMTS per i cellutari di nuova generazione (1,92 – 2,17 GHz). Per il campo delle onde amatoriali di 4 GHz la riduzione ha raggiunto la percentuale del 99%.

- Diminuzione dell'effetto "isola di calore" , cioè l'effetto che si genera tra agglomerati urbanistici diversi con gradienti di temperatura caratterizzati da valori più alti in determinate zone rispetto a quelle vicine.
- Rallentamento del deflusso delle acque piovane nei canali di scolo grazie all'azione di regimentazione idrica svolta dal terreno e dalla vegetazione tramite assorbimento e lento rilascio delle acque.
- Incremento della vita dell'impermeabilizzazione che risulta protetta dai raggi UV, intemperie, danneggiamenti meccanici ed escursioni termiche

3.8.12 Permeabilità dei suoli

Particolare attenzione è dedicata ad evitare l'aumento della superficie impermeabilizzata derivante dal progetto proposto rispetto all'attuale stato dei luoghi.

La situazione attuale è la seguente : dopo l'avvenuta demolizione dei volumi le aree, salvo alcune superfici marginali, sono coperte dalle pavimentazioni in cemento industriale preesistenti, mentre la superficie limitrofa (ex area ASI) è totalmente priva di superfici artificiali ad esclusione della porzione del manufatto del canale "Conte Sarno".

Dal progetto si evince che la realizzazione degli interventi proposti non comporta un aumento delle superfici impermeabili rispetto alle attuali anche essenzialmente a seguito dell'uso di materiali drenanti per gli stalli delle auto e le aiuole.

Le superfici impermeabilizzate restano, comunque, al di sotto del 30% dell'area del lotto, così come previsto dall'Accordo di Programma.

3.9 Opere di urbanizzazione

Nell'ambito del progetto si distinguono le opere di urbanizzazione primaria , necessarie per assicurare l'idoneità insediativa del Comparto e per gli effetti indotti dal relativo carico urbanistico e le opere di urbanizzazione secondaria, necessari a soddisfare i relativi standard urbanistici del verde, servizi collettivi, parcheggi, sia con riferimento ai fabbisogni

interni al perimetro di intervento sia con riferimento ai fabbisogni dell'area circostante e della città nel suo complesso.

Le opere di urbanizzazione primaria sono:

- Strade di impianto edilizio
- Parcheggi pubblici alberati
- Percorsi pedonali
- Fermate dei mezzi di trasporto pubblico urbano
- Impianto di illuminazione pubblica
- Verde di arredo e protezione
- Isole ecologiche per la raccolta differenziata dei rifiuti
- Impianto di raccolta e riciclo delle acque meteoriche
- Fogne per lo smaltimento delle acque nere
- Rete di distribuzione idrica
- Rete di distribuzione del gas
- Rete di distribuzione elettrica
- Rete delle linee telefoniche e telematiche e infrastrutture di comunicazione elettronica con particolare riferimento alla telefonia mobile

Le opere di urbanizzazione secondaria previste sono:

- Grande parcheggio pubblico a servizio anche del quartiere circostante
- Opere di interesse generale inerenti infrastrutture esistenti specificamente nei tratti della condotta dove è previsto lo smaltimento dei reflui
- Realizzazione di una rotatoria lungo la Strada Statale 18
- Realizzazione della galleria pubblica
-

3.10 Cumulo progetti ed alternativa zero

La struttura in esame sorgerà in un'area nevralgica del Comune di Torre Annunziata con forte antropizzazione del territorio , infatti nelle vicinanze sono sorti agglomerati residenziali appartenenti al tessuto cittadino .

Nelle aree contermini esistono poche e limitate strutture artigianali e commerciali e certamente non sono presenti attività similari alla proposta di cui al presente progetto.

Progetti simili non risultano in fase di realizzazione né risultano progetti già autorizzati o non ancora autorizzati, pertanto si esclude un impatto cumulativo tale da dover procedere

in una specifica analisi sia per quanto riguarda l'utilizzo delle risorse sia relativamente agli impatti sull'ambiente (emissioni in atmosfera, scarichi, smaltimento rifiuti ecc.).

In tale contesto si richiama anche la cosiddetta *"alternativa zero"* cioè quella che prevede la non realizzazione dell'opera in oggetto.

Da quanto esposto nel presente Studio circa gli obiettivi e il ruolo dell'impianto , rinunciare alla sua realizzazione comporterebbe il permanere della situazione attuale che vede la "sofferenza" del territorio per la presenza di aree in disuso, fatiscenti e molto pericolose per la qualità ambientale e per la salute pubblica, tanto che il sito è inserito nella mappa regionale dei siti inquinati.

La realizzazione del progetto, oltre al recupero di un'area degradata e attuare la sua riqualificazione , con la formazione e la conseguente apertura di ampie aree a verde alla fruibilità pubblica , comporta un ampio beneficio nella razionalizzazione e semplificazione della circolazione veicolare pubblica e privata nonché un incremento dell'occupazione diretta e nell'indotto, in assoluta coerenza con gli standard ambientali di legge.

4 QUADRO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

4.1 Analisi dello stato di fatto delle componenti ambientali

4.1.2 Sottosuolo

4.1.2.1 Inquadramento geolitologico

L'area in esame ricade nel foglio I.G.M. (edizione 1996) n. 466 in scala 1:50.000 e sui fogli n. 466061 *"Torre Annunziata-S.Michele" e* n. 466022 *"Boscotrecase- Boscoreale sud"* , in scala 1:5.000, della Carta Tecnica Regionale

Essa è ubicata a una quota di circa 5 m s.l.m., impegna un'area di piana costiera a sud-est del complesso Somma-Vesuvio ed interessa un sottosuolo costituito esclusivamente da materiali vulcanici.

L'apparato vulcanico del Somma-Vesuvio insiste sulla parte costiera meridionale della pianura campana, all'interno di una depressione morfotettonica individuatasi nel Plioquaternario. Esso consiste di un più antico strato-vulcano, parte del quale è conservato nel Monte Somma, la cui attività cessò con il collasso della caldera, e di un cono vulcanico più recente, il Vesuvio, sorto all'interno della caldera stessa.

Il comprensorio in esame è caratterizzato ad Ovest dal versante sud del Somma-Vesuvio e ad est dalla parte terminale della piana del Sarno. In un'ottica regionale l'area in esame è ubicata a Sud-Est della conca napoletana; grande area di sprofondamento circondata da rilievi calcarei formati nella quasi totalità da terreni mesozoici derivanti dalla formazione di una delle maggiori unità paleogeografiche dell'Appennino.
Tutta l'area ad est del comprensorio è interessata dalle colate laviche del 1906 del Somma-Vesuvio. Attualmente prodotti lavici e piroclastici del Vesuvio coprono quelli del Somma in tutta la parte meridionale e occidentale del complesso vulcanico.

A partire dal piano di campagna si rinvengono successioni di materiali piroclastici in cui i prodotti pliniani pomicei sono ben rappresentati e comprendono almeno 3 eruzioni. In particolare si osserva al disotto dello strato di cenere, sabbia e lapillo, uno strato di pomici e ceneri del 79 d.C. contenenti blocchi, rigettati di vari tipi di vulcaniti profonde del Somma e piccoli frammenti di rocce carbonatiche metamorfosate in vario grado.

Questa successione sovrasta, ovunque in quest'area, le lave ottavianitiche che si rinvengono a profondità diverse al variare della quota del piano di campagna, che, per la presenza di olivina, sono classificate come "basaltiti" leucitiche o tefriti oliviniche.

Le caratteristiche geolitologiche fanno differenziare i terreni comprensoriali prevalentemente in 3 tipi:

- terreni in cui predominano tufi di origine vulcanica e di formazioni sub-aeree;
- terreni in cui predominano ceneri, sabbie, scorie e lapilli del Vesuvio;
- terreni in cui predominano grandi e piccole colate laviche leucitiche del Vulcano del 1751,1760,1830,1906.

La prima zona costituisce una fascia che da Torre Del Greco, costeggiando il mare in direzione Est, si allarga verso S.Maria La Bruna mentre a Sud interessa Torre Annunziata e Pompei e si allontana dalla costa estendendosi all'interno verso Poggiomarino.

La seconda zona include l'intero abitato di Boscoreale interessando tutta l'area da quella parte del crinale del cratere con rientranze ove nascono le due grandi colate del 1906 e del 1860.

La terza zona è costituita prevalentemente dalle colate del 1760 che dal cratere giunge fino al mare per una lunghezza di Km. 8 avendo una direzione che ricalca sommariamente il confine tra Torre del Greco, Torre Annunziata, Trecase e Boscotrecase. Altre colate sovrapposte del 906 e del 1830 per una profondità di circa km. 7 sono quelle che giungono

in località Madonna del Principio interessando prima il territorio di Trecase, Boscotrecase, Boscoreale e Torre Annunziata.

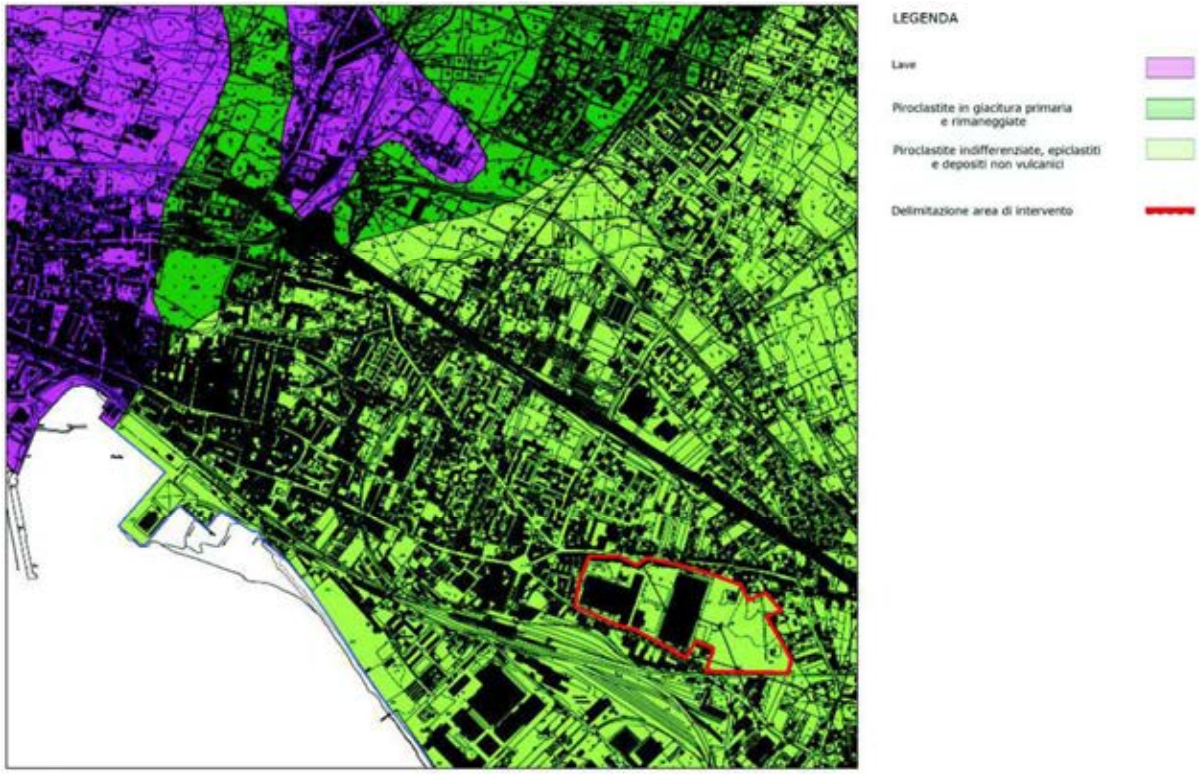
Tutti i terreni in oggetto sono interessati in diversa misura dall'attività del Vesuvio ad eccezione del litorale a confine tra Torre Annunziata, C.Mare e Pompei ove predominano le spiagge marine e le alluvioni fluviali poggianti sulle colate laviche del 1631 che si rinvengono mediamente a ml. – 30,00 di profondità come si evince anche dai sondaggi eseguiti. Questa zona è caratterizzata dal trasporto solido del Fiume Sarno le cui principali sorgenti (La Foce, l'Acqua di Palazzo e l'Acqua di Santa Maria) nascono nel massiccio calcareo cretaceo che circonda tutto il lato Nord-Ovest della valle del Sarno.

In riferimento all'area in studio, ubicata nelle propaggini più orientali del territorio torrese, si rileva che questa porzione più orientale del territorio non ha subito l'influsso di gran parte degli eventi eruttivi del Vesuvio, tranne, ovviamente, per l'eruzione del 79 d.C.

Nel contesto stratigrafico del territorio Torrese appare fortemente relazionato all'attività del Somma - Vesuvio, è possibile risalire alle tracce delle antiche falesie costiere che testimoniano la progradazione della linea di costa negli ultimi 5.000 anni nel tratto di territorio compreso tra Torre Annunziata e Pompei:

- tra 5.000 e 3.500 anni dal presente vi fu una profonda ingressione marina nella Piana del Sarno (Ingressione Versiliana). A questa epoca il mare lambiva una falesia costiera ubicata a circa 3 km rispetto all'attuale linea di costa, rimarcata dall'allineamento S. Abbondio-Messigno;
- in epoca protostorica si ebbe una fase di avanzamento della costa per effetto dell'attività vulcanica e degli apporti fluviali del Sarno. In questa epoca si formò probabilmente anche un cordone litorale lungo l'allineamento Bottaio - Pioppino, sicchè lo specchio d'acqua marina retrostante andò via via colmandosi. Probabilmente nel VI sec. d.C. il mare lambiva il cordone dunare del Bottaio, ma tra il VI sec. a.C ed il 79 d.C. una nuova fase di progradazione, conseguente ad un periodo di notevole abbassamento glacioeustatico ne determinò un ulteriore avanzamento. In questo periodo la linea di costa si trovava più spostata verso l'interno, rispetto a quella attuale, di circa 700 m.

Fig. 44 Carta geolitologica

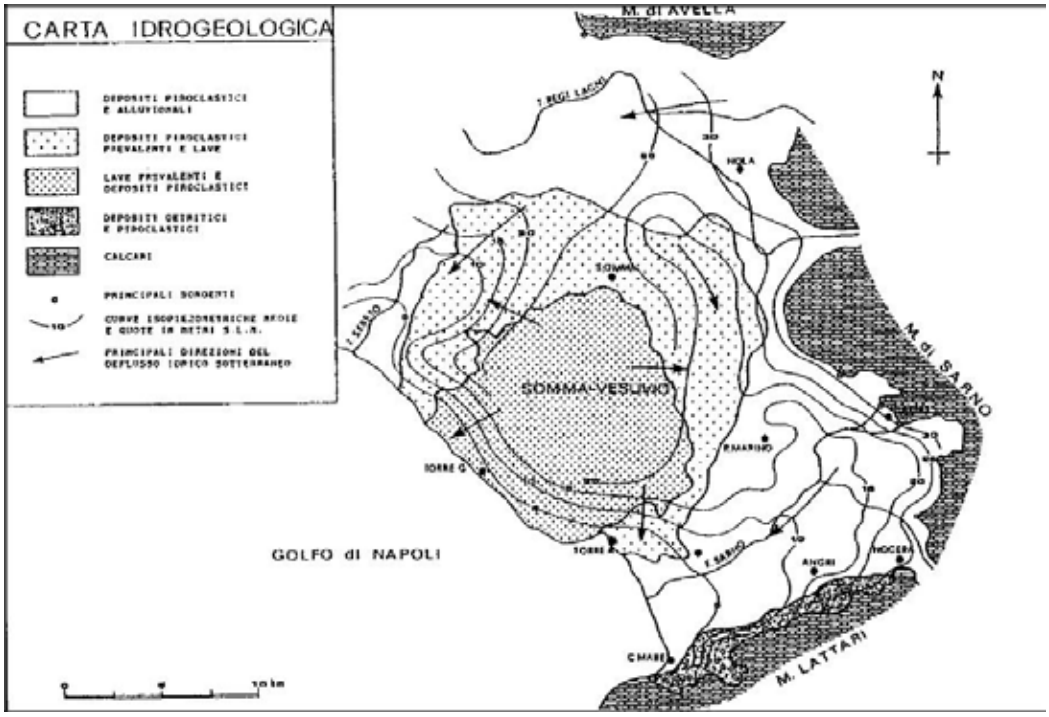


4.1.2.2 Inquadramento idrogeologico

L'area di interesse, dal punto di vista idrogeologico è molto varia. La struttura particolare dei depositi che costituiscono i terreni affioranti nella zona in esame, cioè alternanze ritmiche di litotipi aventi grado di permeabilità medio-alta (lave fessurate, piroclastiti sciolte a granulometria grossolana e sabbie marine) con altri a permeabilità scarsa (limi e limi sabbiosi), fa sì che la circolazione idrica avvenga secondo uno schema a falde sovrapposte. Tali falde a grande scala sono intercomunicanti tra loro grazie alla ridotta continuità degli orizzonti semipermeabili quindi la circolazione sotterranea può essere ricondotta ad unica falda con deflusso verso la linea di costa.

Nell'area in studio non sono state riscontrate sorgenti e non risulta la presenza di una falda superficiale utilizzabile

Fig. 45 Carta idrogeologica



4.1.2.3 Analisi Stratigrafica

La stratigrafia, in accordo con la geologia dell'area, evidenzia una sequenza di orizzonti di materiali piroclastici incoerenti poggianti su uno strato lavico rinvenibile ad una profondità di circa 30 m dal piano campagna di riferimento.

In particolare per i primi si è in presenza di materiali a grana grossa (ceneri, lapilli, pomici e scorie) che, in percentuali maggiori, ricadono granulometricamente nel campo delle sabbie ed in minima parte nella frazione limosa. In genere i prodotti innanzi detti non si rinvengono distinti gli uni dagli altri, ma mescolati fra loro in proporzioni variabili.

Nella tabella 12 sono riportati i litotipi presenti nell'area investigata con una descrizione di carattere generale e sulla base delle prove in sito di tipo SPT e CPTU, sono tabellate le caratteristiche geotecniche di massima dei terreni.

Per la determinazione dell'angolo di attrito interno φ , in perizia geotecnica,si è ricorso alle correlazioni di Meyerhof per quanto riguarda le SPT e Herminer per le CPTU, per la determinazione della densità relativa Dr a quelle di Gibbs e Holtz.

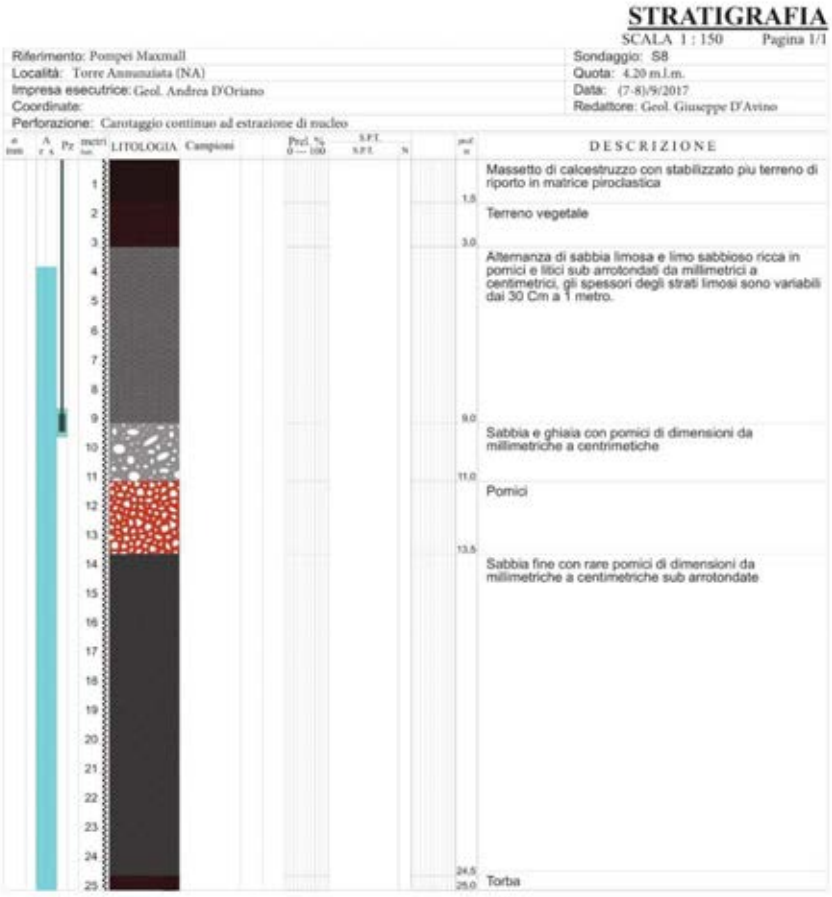
Tabella 12 Litotipi presenti

Litologia	Descrizione	
Coltre superficiale	Massetto di cemento e Terreno di riporto composto laterizi a granulometria estremamente eterometrica e Terreno vegetale alterato ed aerato.	scadenti
Terreni piroclastici	Ceneri sabbiose rimaneggiate di colore scuro con scorie litiche, laviche e pomici.	γ=1,9-2,1 t/m^3 φ= 33°-35° **Dr**= 53-70%
	Ceneri sabbioso-ghiaiose poco addensate a struttura caotica e disomogenea.	γ=1,6-1,9 t/m^3 φ **Dr**= 52-65%
	Ceneri sabbiose-limose omogenee mediamente addensate.	γ=1,7-2,1 t/m^3 φ= 33°-37° **Dr**=65-70%
	Pomici	γ=1,4-1,7 t/m^3 φ= 30°-33° **Dr**=45-50%
Torbe	Torbe di natura cineritica umificata con incluse scorie, resti vegetali e sostanza organica	γ=1,6-1,7 t/m^3 φ= 32°-35° **Dr**=25-30%
Rocce effusive	Ghiaia composta da frammenti lavici di dimensioni pluricentimetriche e ricca in cristalli leucitici.	γ=1,6-1,9 t/m^3 φ= 30°-33° **Dr**=52-65%
	Colata lavica a struttura compatta; con la presenza di numerosi cristalli leucitici.	Roccia

L'area in oggetto è caratterizzata litostratigraficamente nel sottosuolo per i primi 30 m lineari da un'alternanza di terreni sedimentari siltosi, sabbiosi e ghiaiosi, con addensamento ed assortimento granulometrico molto eterogenei sia lateralmente che verticalmente caratteristiche tipiche di sedimenti di ambienti de posizionali di transizione marino costiero e piana alluvionale costiera. Essi poggiano su uno strato di lava molto compatta rinvenibile

ad una quota di circa 30 m dal piano campagna e, come osservabile in modo dettagliato nella seguente stratigrafie

Fig. 46 Stratigrafia (*da perizia geologica)*



4.1.2.4 Caratterizzazione sismica

La normativa vigente prescrive la suddivisione del territorio nazionale in zone sismiche, contrassegnate con un parametro "a_g" , *accelerazione orizzontale massima su suolo di categoria A (*definito nell' O.M. n. 3274) . I valori di "a_g" espressi come frazione dell'accelerazione di gravità, sono riportati nella Tab. 14.

Tabella 13 Classi di zonazione sismica

ZONA	Valore di "a_g"
1	0,35
2	0,25
3	0,15
4	0,05

La Delibera n. 5447 del 7/11/2012 della Regione Campania , concernente la classificazione sismica sul territorio regionale, riporta il Comune di Torre Annunziata come *Zona di categoria 2 – Zona dove possono verificarsi forti terremoti".*

Per consentire al Progettista di calcolare lo spettro di risposta elastico normativo bisogna individuare l'appartenenza dei terreni in esame ad una delle categorie di suolo di cui alla seguente tabella 15 , tratta dall'Eurocodice n. 8, cui fa riferimento la normativa vigente.

Tabella 14 Parametri di classificazione sismica dei suoli

Categoria suoli	Descrizione del profilo stratigrafico	Parametri		
		Vs30	Nstp	Cu (kPa)
A	*Formazioni litoidi o suoi omogenei molto rigidi* caratterizzati da valori di Vs30 maggiori di 500 m/s , comprendenti eventuali strati di alterazione superficiale di spessore massimo pari a 5 m	> 800		
B	*Depositi di sabbia e ghiaie molto addensate o argille molto consistenti ,* con spessore di diverse decine di metri , caratterizzate da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori Vs30 compresi tra 360 m/s ed 800 m/s (ovvero resistenza penetrometrica Nspt>50 o coesione non drenata Cu>250 kPa)	360-800	>50	>250
C	*Depositi di sabbia e ghiaie mediamente addensate o argille di medie consistenze ,* con spessore variabili da diverse decine di metri fino a centinaia di metri, caratterizzate da valori Vs30 compresi tra 180' m/s ed 360 m/s (ovvero resistenza penetrometrica 15< Nspt<50 , Cu<70C kPa)	180-360	15-50	70-250

D	*Depositi di terreni granulari da sciolti a poco addensati oppure coesivi da poco a mediamente consistenti,* caratterizzati da valori Vs30 < 180' m/s ed 360 m/s (Nspt<15 , Cu<70C kPa)	<180	<15	<70
E	*Profili di terreno costituiti da strati superficiali alluvionali,* con valori di Vs30 simili a quelli di tipo C o D e spessore compreso tra 5 e 10 m ', giacenti su un substrato di materiale più rigido con Vs30 > 600 m/s			
S1	*Depositi costituiti da , o che includono, uno strato spesso almeno 10 m di argille/limi di bassa consistenza,* con elevato indice di plasticità (Pi>40) e contenuto d'acqua, caratterizzati da valori di Vs30< 100 m/s (10<Cu<20 kPa)	100 (indicativo)		10-20
S2	*Depositi di terreni soggetti a liquefazione* , di argille sensitive, o qualsiasi altra categoria di terreno non classificabile nei tipi precedenti.			

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto sono state, dunque, determinate le caratteristiche dinamiche del sottosuolo nell'area in oggetto e, in via preliminare, si è riscontrato che i terreni risultano appartenere alla categoria . di suolo di fondazione B = *Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30m*, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di VS30 compresi tra 360m/s e 800m/s (ovvero NSPT.30 > 50 nei terreni a grana grossa e cu30 > 250kPa nei terreni a grana fina).

Categoria topografica T1 = Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media i ≤ 15°.

4.1.3 Rischio vulcanico

Il rischio vulcanico rappresenta chiaramente l'aspetto più significativo delle problematiche riguardanti la componente suolo all'interno della Zona Rossa, coinvolgendola interamente.

In particolare, l'area è suscettibile sia a fenomeni di invasione lavica, soprattutto in corrispondenza dei versanti meridionali e nord-occidentali che a fenomeni di invasione di flussi piroclastici, in particolare per i versanti settentrionali e orientali.

Nella zona di intervento il rischio vulcanico esiste ed è quello proprio di tutti i paesi dell'anello circumvesuviano. La presenza delle colate laviche nell'ambito del comprensorio ne sono la testimonianza (Pompei dista 3 km).

Tuttavia il pericolo maggiore non è tanto rappresentato da una prevedibile eruzione di tipo vulcanico, bensì dalla possibilità offerta dal sistema viario esistente ad allontanarsi dalle

zone a rischio. La figura Figura 44 mostra che l'area di progetto ricade in zona per la quale il tempo di evacuazione è stimato in 10 – 20

Fig. 47 Carta della suscettibilità all'invasione lavica

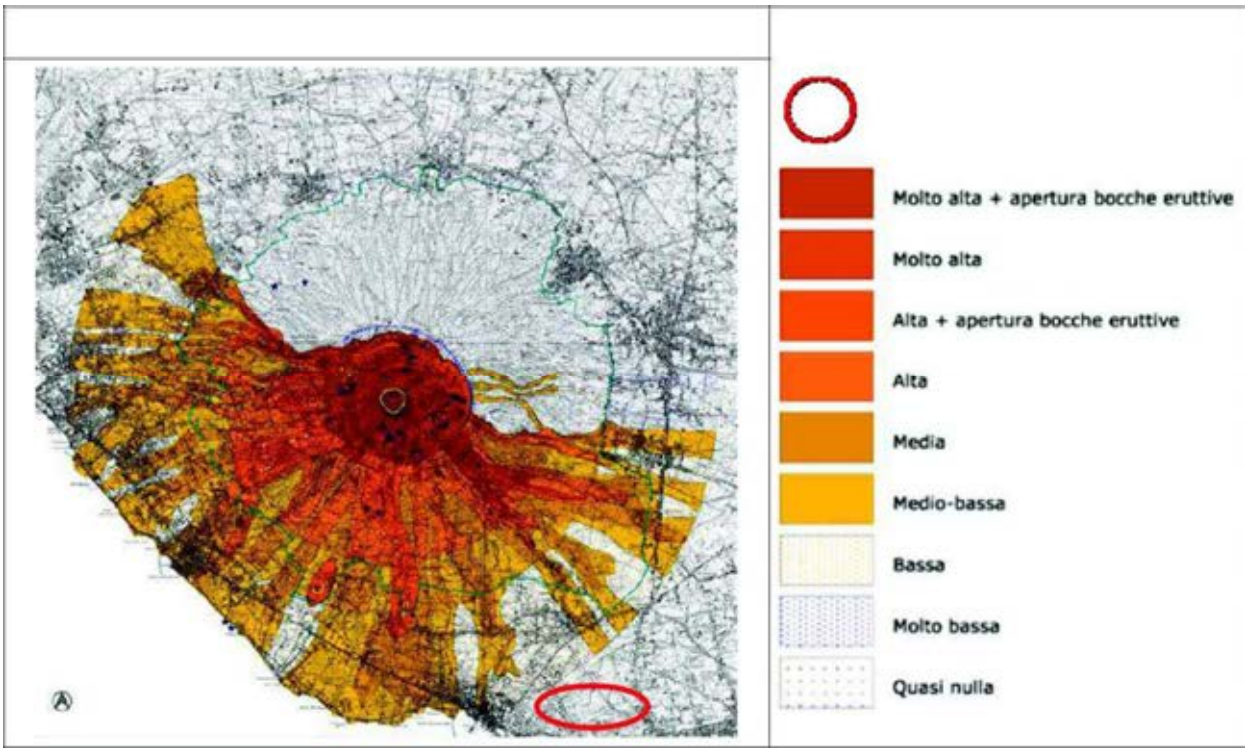
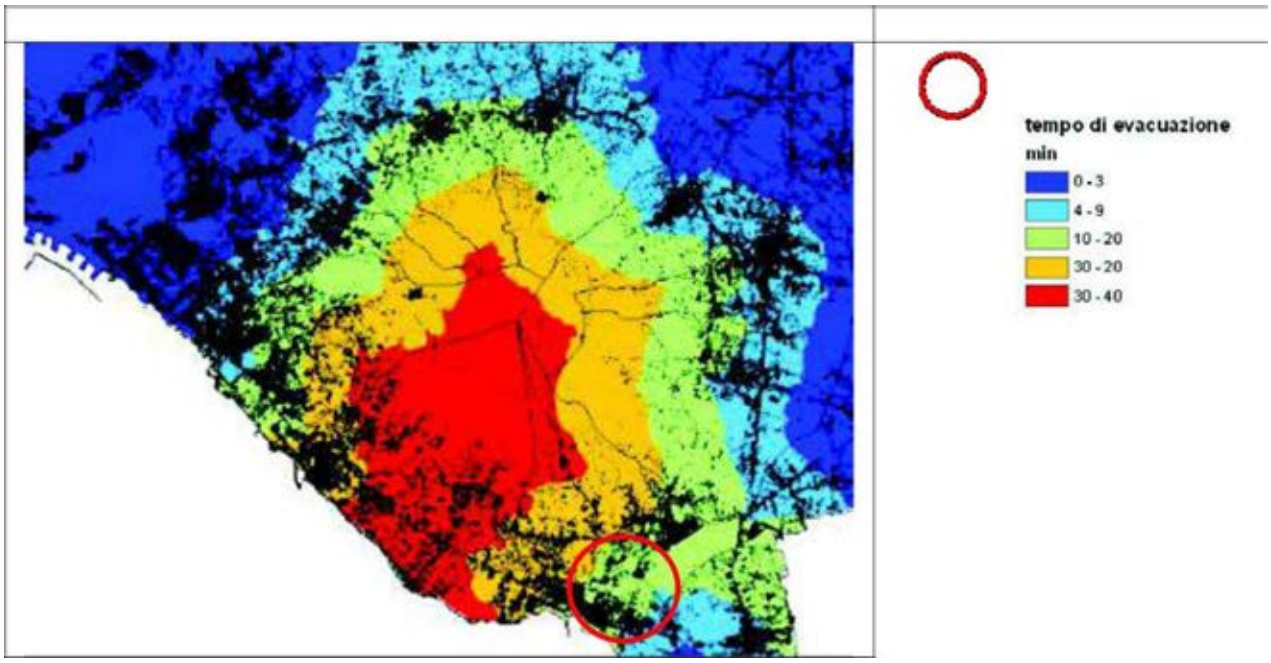


Fig. 48 Tempi di evacuazione teorica della zona rossa



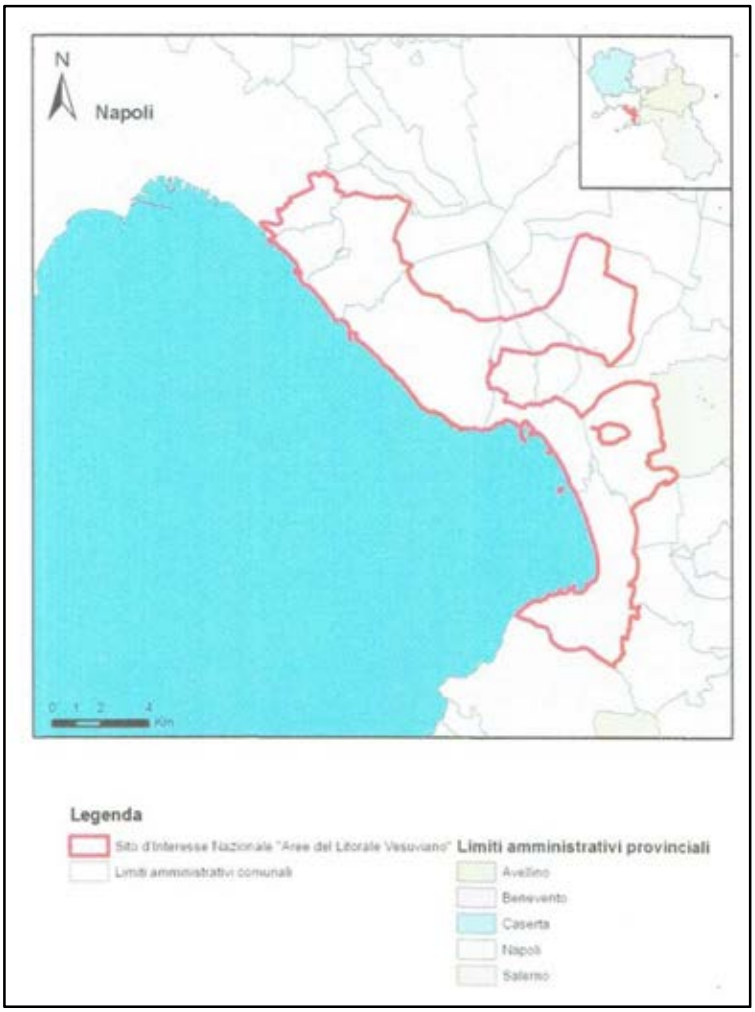
4.1.4 Caratterizzazione del suolo

Il Piano di bonifica

L'area in esame rientra nell'ambito della subperimetrazione delle aree potenzialmente contaminate di interesse nazionale (SIN) e, in particolare, il SIN "*Aree del Litorale Vesuviano*" , individuato tra gli interventi di bonifica di interesse nazionale dalla legge n. 179 del 31.07.2002 e successivamente perimetrato con DM 27.12.2004.

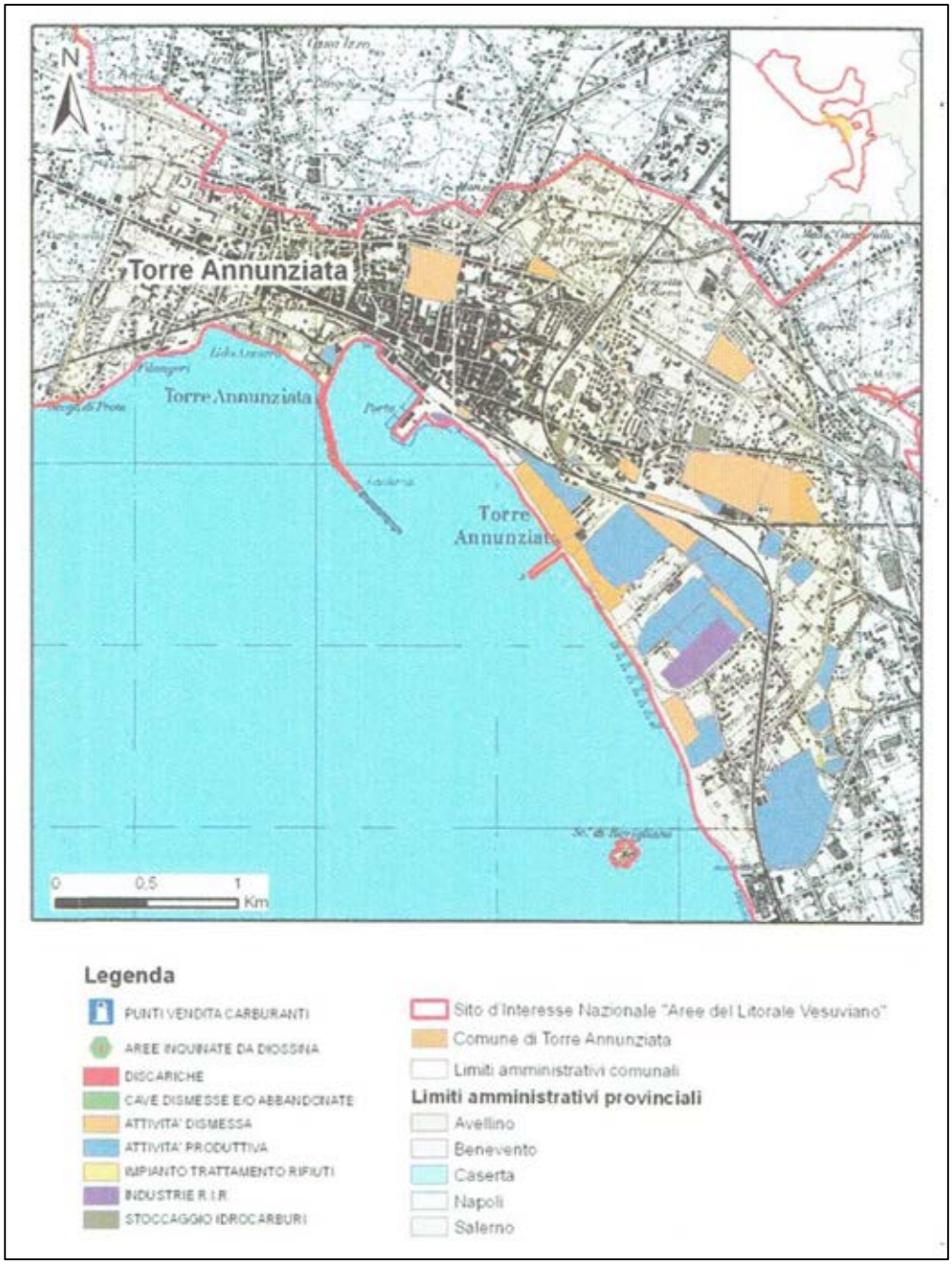
La perimetrazione del SIN interessa, in toto o in parte, il territorio di 11 Comuni nonché l'area marina antistante per un'estensione di 3 km dalla costa e, comunque, entro la batimetria di 50 metri.

Tabella 49 Perimetrazione SIN



Il Comune di Torre Annunziata rientra completamente nell'ambito del SIN "*Aree del Litorale Vesuviano"* e, come si evince dalla seguente subperimetrazione il lotto è inserito tra le attività produttive dismesse.

Tabella 50 SIN Torre Annunziata



La bonifica è definita come l'insieme degli interventi atti ad eliminare le fonti di inquinamento e le sostanze inquinanti o a ridurre le concentrazioni delle sostanze inquinanti presenti nel suolo, nel sottosuolo, nelle acque superficiali o nelle acque sotterranee a un livello uguale o inferiore alle Concentrazioni Limite Accettabili (CLA) previste nell'allegato 1 del DM 471/99.

Col DLgs 152 del 2006 il concetto di CLA è sostituito dall'introduzione del concetto di Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC) e di Concentrazione Soglia di Rischio (CSR) in funzione delle quali mutano le stesse definizioni di sito potenzialmente inquinato e sito inquinato.

Le CSC , i cui limiti tabellati sono riportati nell'allegato 5 al titolo V del DLgs 152/06, sono i livelli di contaminazione delle matrici ambientali superati i quali è necessaria la caratterizzazione del sito e l'analisi del rischio sito specifica; il sito , in questo caso, è considerato potenzialmente inquinato.

Le CSR rappresentano i livelli di contaminazione delle matrici ambientali , da determinarsi caso per caso con la procedura di analisi di rischio sito specifica, che diventano i livelli di accettabilità il cui superamento richiede la messa in sicurezza e la bonifica.

In conclusione, un sito inquinato è un sito in cui siano stati superati i valori di CSR.

L'art. 199 del DLgs 152/06 ha stabilito che siano le Regioni a provvedere agli adeguamenti dei Piani di Bonifica e, nelle more della definizione dei criteri di priorità da parte di ISPRA, definire:

- I siti da bonificare e le caratteristiche generali degli inquinanti presenti
- L'ordine della priorità degli interventi attraverso una valutazione comparata del rischio
- Le modalità degli interventi di bonifica e risanamento ambientale
- Le modalità di smaltimento dei materiali da asportare
- La stima degli oneri finanziari
- Le procedure ed i tempi per i progetti di competenza della P.A.

Nel D.M. Ambiente protocollo n. 0000007 dell'11.01.2013 è stato approvato l'elenco dei siti che non soddisfano i requisiti di cui al comma 2 e 2bis art. 252 del D.Lgs 152/06 e non sono più ricompresi tra i siti di interesse nazionale.

Nell'elenco su indicato è ricompreso l'ex "SIN Litorale Vesuviano" ora SIR, all'interno del quale sono ubicate le aree ex "Tecnotubi" ed ex "ASI".

Il Piano Regionale di Bonifica (PRB) è stato approvato con DCG della Campania n. 777 del 25.10.2013 e, con delibera di Giunta Regionale n. 417 del 27.07.2016 sono state approvate le Norme Tecniche di attuazione (NTA) del PRB con le Linee Guida predisposte da ARPA Campania per la predisposizione e l'esecuzione delle indagini preliminari.

Con Decreto Dirigenziale n. 127 del 30.09.2016 la Regione Campania ha approvato il Progetto di Bonifica del sito ex Tecnotubi Vega e ex ASI di via Plinio loc. Vigna del Comune di Torre Annunziata ove è previsto l'insediamento l'insediamento di cui al presente Studio.

A seguito del predetto Decreto la Irgen Re srl , soggetto attuatore, ha predisposto il *Piano delle Attività* di bonifica in cui sono previste attività di indagine e di campionamento delle matrici.

In sintesi :

<u>matrice suolo</u>

I dati relativi all'indagine svolte sul suolo hanno evidenziato un inquinamento non uniforme solo in 6 punti rispetto a tutti quelli esaminati nella caratterizzazione del sito pari a 144, di questi, in due punti sono stati riscontrati contaminanti inorganici costituiti essenzialmente da metalli , mentre il superamento delle CSC per inquinanti di tipo organico si è avuto in 3 punti.

Come dettagliato nel Piano di Bonifica questi punti sono stati gestiti come Hot Spot e gli scavi sono stati preceduti dalle operazioni di cantierizzazione generale e dalla accurata delimitazione mediante picchetti alla distanza massima di 5 m dei perimetri di tutte le 5 aree individuate, da sottoporre alla eventuale verifica degli Enti di Controllo in fase di avvio.

Il deposito temporaneo del materiale rimosso nel cantiere è stato gestito nel rispetto delle prescrizioni previste dall'art. 183 del D. Lgs. n. 152/06 e s.m.i..

Le aree di deposito temporaneo sono state preventivamente individuate e attrezzate con recinzione, adeguata cartellonistica. I cumuli, che sono rimasti in sito il tempo strettamente necessario per la caratterizzazione analitica, sono stati anche protetti dagli agenti atmosferici mediante la ricopertura giornaliera con teli impermeabili, volta anche ad evitare la possibile dispersione di polveri nelle aree adiacenti.

L'attribuzione del codice CER per la corretta classificazione del rifiuto è stata definita al termine della formazione di ogni singolo cumulo sulla base delle caratteristiche del materiale estratto.

In corrispondenza degli hot spot individuati nel piano costituiti da 06 punti in cui è stata accertata una contaminazione del suolo superficiale SS e 01 punti in cui è stata registrata una contaminazione del suolo profondo SP, a seguito all'escavazione del materiale contaminato è stato verificato che gli strati di terreno in posto siano conformi agli obiettivi di bonifica indicati per l'intervento. Si è proceduto ad un campionamento del fondo scavo e delle pareti, secondo le modalità di controllo di pareti e fondo scavo indicate dall'APAT-ARPAV-ISS APAT-ARPAV-ISS "Proposta di integrazione del Protocollo Operativo per il campionamento e l'analisi dei siti contaminati - Fondo scavo e Pareti" di cui alla Nota APAT Prot. 31613 del 7 novembre 2006,

<u>matrice acqua</u>

Al fine quindi di poter effettuare il monitoraggio prescritto dalla determina di autorizzazione secondo le indicazioni dell'ARPAC, sono stati realizzati 10 nuovi piezometri in sostituzione di quelli esistenti non rinvenuti e/o distrutti posizionati in prossimità di quelli originari.

I pozzi di monitoraggio vengono installati per il campionamento e la misura dei livelli freatimetrici delle acque sotterranee e la loro caratterizzazione dal punto di vista chimico – fisico. In alcuni casi essi possono essere utilizzati per il rilievo di vapori organici presenti nel sottosuolo.

Preliminarmente ad ogni operazione di spurgo e campionamento verrà eseguita la misura della profondità della superficie freatica rispetto alla testa-pozzo, mediante sonda freatimetrica. In questa fase verrà realizzata la misura anche della profondità del pozzo di monitoraggio, allo scopo di verificare lo stato di conservazione dello stesso.

Tutte le misure saranno effettuate prendendo come riferimento la testa della tubazione in PVC. La misura della profondità della superficie freatica permetterà di calcolare lo spessore della colonna d'acqua all'interno di ciascun pozzo, conoscendo la profondità dello stesso e conseguentemente il volume di acqua da emungere prima di procedere alle operazioni di campionamento.

In presenza di prodotto idrocarburico in fase separata si procederà alla misurazione dello spessore apparente.

Successivamente alle operazioni di spurgo vengono misurati in campo i parametri chimico-fisici: DO (ossigeno disciolto), temperatura, pH, potenziale redox e conducibilità.

Tali parametri devono essere misurati in sito, prima e dopo il campionamento, poiché alcune concentrazioni possono subire dei cambiamenti dovuti ad alterazioni nel campione, cioè precipitazione, scioglimento, ecc. ; i risultati delle misure saranno riportati nell'apposito rapporto di monitoraggio.

Modalità di registrazione e schedatura

Tutti i campioni prelevati dovranno essere contrassegnati con etichette adesive riportanti:

►identificativo del progetto di riferimento;

►la data e l'ora del campionamento;

►l' identificativo del sondaggio e della profondità di campionamento per i campioni di terreno,

► l'identificativo del pozzo di monitoraggio per i campioni di acque sotterranee

►l' eventuale indicazione dell'aliquota;

L' elenco dei campioni inviati al laboratorio, le informazioni ad essi relativi riportati su ciascuna etichetta e l'elenco delle analisi chimiche previste sarà riportato su un'apposita scheda (catena di custodia) che accompagnerà i campioni durante la spedizione.

Al momento del campionamento la scheda sarà redatta in tre copie di cui una consegnata all'ARPAC, una mantenuta dal tecnico campionatore e un'altra che sarà consegnata al laboratorio di analisi, insieme con i campioni, e che al termine del processo verrà firmata dal tecnico campionatore, dal responsabile della spedizione e dal responsabile del laboratorio.

La catena di custodia va compilata non appena il campione è stato prelevato, senza attendere la fine della giornata o della sessione di campionamento;

Nella parte generale della Catena di custodia deve essere indicato:

►Codice Progetto e Project Manager

►Laboratorio che eseguirà le analisi

►Sede Ditta di invio

►Responsabili prelievo, spedizione e ricevimento;

►Corriere utilizzato

Nella parte specifica della Catena di custodia viene indicato per ogni campione:

►Codice campione

►Matrice del campione

►Tipologia/pacchetto di analisi

►Note varie (ad es. conservanti, tipo e numero di recipienti, segnalazione della priorità di analisi, ecc).

4.1.5 Atmosfera

4.1.5.1 Inquinamento atmosferico

Il DLgs 155/2010 e4 ss.mm. e ii. , recependo la direttiva 2008/50/CE , ha istituito un quadro normativo unitario in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, attribuendo alle singole Regioni la funzione di pianificazione e controllo, con la classificazione dei territori in "zone" o "agglomerati" ai fini di garantirne un uso legittimo e salvaguardare le specie naturali in essi presenti.

In Campania il controllo degli inquinanti in atmosfera avviene attraverso una rete di monitoraggio della qualità dell'aria gestita da ARPA Campania che pubblica quotidianamente sul sui sito web i risultati dei rilevamenti da parte delle stazioni di misurazione.

La Regione Campania ha adottato un "Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria" approvato con delibera di Giunta Regionale n. 167/2006 e successivamente integrato con D.G.R. n. 811/2012.

Infine con Delibera di Giunta Regionale n. 683 del 14/02/2014 si è proceduto ad una ulteriore integrazione del Piano con una nuova zonizzazione regionale e col l'adeguamento della rete di rilevazione regionale.

Il territorio campano è stato suddiviso in tre macrozone

- IT1507 Agglomerato Napoli-Caserta
- IT1508 Zona Costiera – Collinare
- IT1509 Zona montuosa

Tale classificazione è stata determinata sulla base delle concentrazioni di inquinanti nell'aria ambiente nei cinque anni civili precedenti , con dati estrapolati da specifici questionari e da valutazioni supplementari.

L'area in esame rientra nell'ambito della zona **IT1507 – Agglomerato Napoli-Caserta.**

Le centraline di monitoraggio ,gestite da ARPA Campania, esistenti nel Comune di Torre Annunziata e appartenenti alla rete di monitoraggio regionale , sono le seguenti:

- Scuola Media Pascoli (Ubicazione : SubUrbano Fondo)

I limiti di riferimento degli inquinanti in atmosfera sono stabiliti dal DLgs 155/2010 e, sono, in sintesi, riportati nel seguente schema:

Tabella 15 Valori limite inquinanti

Inquinante	Limite	**Periodo di mediazione**	**Limite**
PM10 (µg/mc)	Valore limite sulle 24 ore Valore limite annuale	Media giornaliera Anno civile	50 (µg/mc) 40 (µg/mc)
PM2,5 (µg/mc)	Valore limite annuale	Anno civile	25 (µg/mc)
NO2 (µg/mc)	Valore limite orario Valore limite annuale	Media massima oraria Anno civile	200 (µg/mc) 40 (µg/mc)
O3 (µg/mc)	Soglia di informazione Soglia d'allarme Valore obiettivo	Media massima oraria Media massima oraria Media massima giornaliera *(calcolata su 8 ore)*	180 (µg/mc) 240 (µg/mc) 120 (µg/mc)
CO (µg/mc)	Valore limite orario	Media massima giornaliera *(calcolata su 8 ore)*	10 (µg/mc)
SO2 (µg/mc)	Valore limite giornaliero Valore limite su 1 ora	Media giornaliera Media massima oraria	125 (µg/mc) 350 (µg/mc)
Benzene(µg/mc)	Valore limite su base annua	Anno civile	5 (µg/mc)

Sono stati, quindi, reperiti i dati ufficiali validati dal sito web di ARPA Campania al fine di una verifica della situazione oggettiva attuale della qualità dell'aria monitorata a Torre Annunziata e si è tenuto conto, quale riferimento, il periodo più recente e specificamente la decade tra il 20 e il 29 marzo 2018. Si specifica, inoltre, che sono monitorate esclusivamente le emissioni di NO2 e O3

Tabella 16 Valori inquinanti misurati da ARPAC marzo 2018

Centralina Sxuoa Media Pascoli												
Inquinante	**Valore media giornaliera relativa al periodo 20-29 marzo 2018 (µg/mc)** **Valore massimo orario (µg/mc)**											
	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
PM10												
PM2,5			-									
NO2 *(biossido di azoto)*	20,00 55,00	10.00 22,00	15,00 32,00	20,00 40,00	17,00 64,00	8,00 21,00	20,00 53,00	26,00 60,00	7,00 73,00	8,00 36,00		
O3 *(ozono)*	75,00 108,00	86,00 113,00	84,00 97,00	78,00 111,00	88,00 120,00	91,00 103,00	89,00 119,00	73,00 118,00	69,00 111,00	67,00 91,00		
CO *(monossido di carbonio)*												
SO2 *(biossido di zolfo)*	-	-										
Benzene						-						

Dai dati emerge che i valori monitorati e registrati sono tutti inferiori ai limiti di legge.

4.1.5.2 Inquinamento acustico

La legge 447 del 1995, *Legge Quadro sull'inquinamento acustici* , introduce una definizione del termine " inquinamento acustico" inteso come introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da produrre fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali e dei monumenti , dell'ambiente abitativo e dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

Essa definisce un quadro di intervento generale da specificare attraverso Decreti Attuativi e Leggi regionali, in particolare il DPCM del 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", in relazione alle classi di destinazione d'uso del territorio.

- i valori limite di emissione delle singole sorgenti sonore fisse e mobili;
- i valori limite di emissione che restano invariati rispetto a quelli fissati dal precedente DPCM del 1991, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sonore;
- i valori di qualità, inferiori di tre decibel rispetto ai valori limite assoluti di emissione;

- i valori di attenzione " espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata " riferiti a specifici intervalli temporali.

All'interno delle fasce di pertinenza, le singole sorgenti sonore, diverse dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali, devono rispettare i limiti assoluti di emissione fissati dal Decreto e, nel loro insieme, i limiti di ammissione fissati per la zona in cui la fascia ricade.

Il Comune di Torre Annunziata non è dotato di un Piano di zonizzazione acustica (PZA) che suddivide il territorio comunale in classi di destinazione d'uso con corrispondente assegnazione di limiti di emissione .

Tabella 17 Valori limite di emissione sonora – Leq in dB(A)

	Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
		Diurno(6.00-22.00)	Diurno(6.00-22.00)
I	*Aree particolarmente protette*	*45*	*35*
II	*Aree prevalentemente residenziali*	*50*	*40*
III	*Aree di tipo misto*	*55*	*45*
IV	*Aree di intensa attiività umana*	*60*	*50*
V	*Aree prevalentemente industriali*	*65*	*55*
VI	*Aree esclusivamente industriali*	*65*	*65*

Tabella 18 Valori limite assoluti di emissione sonora– Leq in dB(A)

	Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
		Diurno(6.00-22.00)	Diurno(6.00-22.00)
I	*Aree particolarmente protette*	*50*	*40*
II	*Aree prevalentemente residenziali*	*55*	*45*
III	*Aree di tipo misto*	*60*	*50*
IV	*Aree di intensa attiività umana*	*65*	*55*
V	*Aree prevalentemente industriali*	*70*	*50*
VI	*Aree esclusivamente industriali*	*70*	*70*

Non avendo a disposizione dati recenti si fa riferimento ai valori rilevati nel corso della campagna "treno verde 2001" che risultano di seguito tabellati e che si ritiene non abbiano avuto ad oggi rilevanti variazioni.

Tabella 19 Valori limite di pressione sonora a Torre A. durante la campagna Treno verde 2001

Periodo di riferimento	Livello di pressione sonora (dB)			Limiti di legge* (dB)
	26/1	27/1	28/1	
diurno (6-22)	71,1	72,3	73	65
notturno (22-6)	64,5	66,6	70,5	55

Dati raccolti evidenziano una situazione acustica abbastanza preoccupante, in considerazione della notevole presenza umana, legata all'alta densità di popolazione tipica di tutto il litorale campano.

4.1.5.3 Inquinamento elettromagnetico

Negli ultimi anni la notevole diffusione di radiazioni elettromagnetiche legate all'attività antropica (impianti ed apparti per il trasporto , la distribuzione e l'utilizzo dell'energia elettrica , per la diffusione radiotelevisiva e la telefonia mobile) ha determinato un innalzamento considerevole dei livelli di campo elettromagnetico presente nell'ambiente oltre a quelli naturali (luce solare, scariche elettriche di origine atmosferica, radiazioni cosmiche ecc.).

I problemi dei possibili effetti alle esposizione dei campi elettromagnetici sulla salute umana ha, pertanto, assunto una rilevanza sempre crescente, tanto da spingere l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ad annoverarlo tra le eventuali emergenze del prossimo futuro.

Il cosiddetto "inquinamento elettromagnetico" riguarda le radiazioni elettromagnetiche non ionizzanti (tali, cioè, da non indurre fenomeni di ionizzazione nella materia), aventi frequenza compresa nell'intervallo 0 Hz – 300 GHz. L'alterazione dei sistemi biologici con il campo elettromagnetico dipende dalla frequenza , per cui, considerate le tipologie di sorgenti tipicamente presenti in ambienti aperti (outdoor), si distinguono i campi elettromagnetiici a frequenza estremamente bassa (ELF) , come quelli generati dagli elettrodotti a 50 Hz , da campi di frequenza maggiori (radiofrequenze e microonde) , come quelli prodotti per le applicazioni comunicative (radio, TV, telefonia mobile), in tutto come sintetizzato nella seguente tab.18.

Tabella 20 Denominazione delle radiazioni non ionizzanti

DENOMINAZIONE		SIGLA	INT.DI FREQUENZA	LUNGHEZZA D'ONDA
Frequenza estremamente bassa		ELF	0-3 kHz	> 100 km
Frequenza bassissima		VLF	3-30 KHz	100-10 Km
Radiofrequenze	Frequenza bassa (onde lunghe)	LF	30-300 kHz	10-1 Km
	Media frequenza (onde medie)	MF	300kHz-3MHz	1 Km –100 m
	Alte frequenze	HF	3-30 MHz	100-10 m

	Frequenze altissime (onde metriche)	VHF	30-300 MHz	10-1 m
Nicroonde	Onde decimetriche	UHF	300MHz-3GHz	1 m-10 cm
	Onde centimetriche	SHF	3-30 GHz	10-1 cm
	Onde millimetriche	EHF	30-300 GHz	-cm – 1mm

Eccezion fatta per alcuni particolari impianti che utilizzano la corrente continua, in Italia il trasporto e la distribuzione dell'energia elettrica avviene in corrente alternata con frequenza di 50 Hz. Le strutture che vengono impiegate a tale scopo (linee elettriche, cabine di trasformazione) inducono nell'ambiente circostante campi elettromagnetici di pari frequenza e rappresentano, pertanto, delle sorgeti elettromagnetiche a bassa frequenza.

Le linee elettriche utilizzate per il trasporto e la distribuzione dell'energia elettrica in Italia possono essere suddivise , in base alla tensione di esercizio, in

- Linee di altissima tensione (AAT) (220 kV,2680kV)
- Linee ad alta tensione (AT) (40 kV – 150 kV)
- Linee a media tensione (MT) (15 kV- 30 kV)
- Linee a bassa tensione (BT) (220V – 380V)

Le linee a tensione maggiore (AAT,AT) sono dedicate al trasporto dell'energia sulle tratte più lunghe; esse costituiscono l'ossatura di base della rete elettrica nazionale, collegando gli impianti di produzione con la rete di distribuzione, alla quale sono connesse tramite apposite stazioni elettriche e, di norma, interessano ambiti super-regionali.

Le linee AT congiungono le stazioni elettriche alle cabine di trasformazione (AT/MT) e, tipicamente, interessano aree incluse nel territorio regionale. Le linee MT, invece, si dipartono dalla cabina di trasformazione primaria per alimentare le secondarie (MT/BT) . Le linee BT, infine, collegano le cabine di trasformazione secondaria agli utenti finali.

Le linee AAT,AT,MT e le cabine di trasformazione primaria sono quelle di maggiore interesse da un punto di vista protezionistico, in quanto, avendo elevate tensioni di esercizio e trasportando potenze rilevanti (dovendo servire un gran numero di utenze), generano dei campi più intensi.

Per quanto concerne i campi elettromagnetici ad alta frequenza delle antenne trasmittenti che compongono gli impianti adoperati per le forniture dei servizi di

telecomunicazione, in funzione del tipo di servizio offerto possono essere suddivisi in:

- Impianti per la diffusione radiofonica
- Impianti per la diffusione televisiva
- Ponti radio e radar
- Impianti per la telefonia mobile (Stazioni radio Base)

Caratterizzazione dei livelli di inguinamento elettromagnetico : modalità ed indagine

Analisi dei dati relativi al Comune di Torre Annunziata

Per ciò che riguarda l'analisi dei dati relativi alle misure dei campi elettromagnetici ad alta frequenza si può ricavare un indicatore di raffronto tra comunali, provinciali, regionali e nazionali , desunto dal rapporto tra il numero di stazione radio-televisive rispetto all'estensione territoriale.

Tabella 21 Numero impianti RTV

Tipo	Comune di Torre A.	Provincia di Napoli	Regione Campania	Italia
Radio	5	366	n.d.	n.d.
TV	0	445	n.d.	n.d.
Tot.	5	15	1187	22485

L'indicatore è calcolato "normalizzando" il numero di impianti esistenti, suddiviso in base alla tipologia del servizio offerto, alla superficie espressa in centinaia di chilometri quadrati.

Tabella 22 Rapporto tra N. impianti RTV e superficie territoriale [(num/kmq)x100]

Tipo	Comune di Torre A.	Provincia di Napoli	Regione Campania	Italia
Radio	68,21	31,25	n.d.	n.d.
TV	0	38,00	n.d.	n.d.
Tot.	68,21	69,25	8,73	7,46

L'indicatore complessivo per il Comune di Torre Annunziata assume un valore leggermente inferiore rispetto a quello analogo per la Provincia , ma superiore rispetto a quello della Regione e l'intera Nazione.

Per ciò che riguarda gli indicatori di pressione relative alle Stazioni Radio Base (SRB) nell'area comunale di Torre Annunziata sono presenti 9 impianti di SRB i cui siti e caratteristiche sono descritti nella Tabella 25.

Tabella 23 Elenco SRB situate nel Comune di Torre A.

N. impianti	Gestore	Sito	N. Settori installati
1	Vodafone	Via de Simone 4	6
1	Wind	c/so V. Emanuele 16	3
1	Wind	Str. Comunale Andolfi	3
1	Wind	Via V. Veneto 247	3
1	Tin	Via Terragneta 548	-
1		RF stazione Torre A.	-

Nuovamente è stato valutato il rapporto del numero di impianti nell'area comunale e la superficie territoriale (in centinaia di km^2) e il valore ottenuto è stato confrontato con quelli relativi alla realtà provinciale, regionale e nazionale .

Tabella 24 Rapporto tra N. impianti RSB e superficie territoriale [(num/kmq)x100]

Tipo	Comune di Torre A.	Provincia di Napoli	Regione Campania	Italia
Num. impianti	6	808	1334	27733
N.impianti/superficie	81,86	68,99	9,81	9,20

La campagna di misura nel comune di Torre Annunziata è stata effettuata in diversi giorni nel periodo compreso tra i mesi gennaio 2005 e marzo 2005. Tutte le misure sono state effettuate in banda larga, in alcuni punti distribuiti sull'intero territorio comunale, mediante una sonda isotropica di campo elettrico. I rilievi effettuati, per le alte frequenze (antenne di telefonia cellulare, impianti di radiodiffusione e televisivi) riguardano la cosiddetta "zona di campo lontano", dove le intensità di campo elettrico E (espressa in V/m), magnetico H (espressa in A/m) e la densità di potenza S (espressa in W/m^2) sono correlate in ogni punto dello spazio tramite le relazioni:

$$E = H \times 377 \; ; \; S = E^2/377 = 377 \times H^2$$

La verifica del rispetto del valore limite per una qualsiasi delle tre grandezze è sufficiente ad assicurare il rispetto dei limiti di esposizione. Questo è il motivo per cui, per le alte frequenze in "campo lontano", si possono effettuare anche solo misure del campo elettrico "E".

Nella regione di campo vicino, invece, sarebbe necessario verificare il rispetto contemporaneo dei limiti di esposizione al campo elettrico ed a quello magnetico mentre perde di significato la misura della densità di potenza. La totalità dei siti esposti adibiti a permanenze più o meno lunghe ricadono comunque nella zona di "campo lontano".

I valori rilevati sono generalmente al di sotto dei riferimenti normativi applicabili. In particolare, anche il limite più restrittivo (D.M. n. 381/98 e dal D.P.C.M. del 8/7/2003 RF) di 6 V/m, per il campo elettrico ad alta frequenza, è sempre rispettato in corrispondenza dei ricettori sensibili indagati (plessi scolastici, aree verdi attrezzate, ospedale e appartamenti), dove è prevista la permanenza di persone per più di 4 ore al giorno. Ovviamente anche in tutti gli altri casi (aree pubbliche e di passaggio, come strade principali, piazze etc.) il riferimento di 20 V/m è sempre rispettato.

Tabella 25 Valori di campo elettrico misurati ad alta frequenza
(Fonte Studio Ambientale di progetto)

Grandezza	Campagna Gennaio-Marzo 2005
Numero rilievi	44
Valore massimo	2,44 V/m
Valore medio	0,53 V/m
Deviazione standard	0,40 V/m
> L.E.	0
> V.A. e O.Q.	0
< V.A. e O.Q.	44

- L.E. numero rilievi superiori ai limiti di esposizione
- V.A. e O.Q. numero rilievi inferiori ai limiti di esposizione e superiori ai valori di attenzione e obiettivi di qualità
< V.A. e O.Q. numero rilievi inferiori ai valori di attenzione e obiettivi di qualità

Per ciò che riguarda il campo elettrico e magnetico a bassa frequenza, secondo le informazioni fornite dalla Provincia di Napoli il comune di Torre Annunziata è attraversato dai seguenti elettrodotti AA.T. di gestione di ENEL Distribuzione S.P.A. e Terna S.P.A.:

- Linea a 220 kV tratto S. Valentino – Torre Nord
- Linea a 220 kV tratto Ercolano – Torre Nord
- Linea a 220 kV tratto Gragnano – Torre Nord

La tratta Ercolano-Torre Nord ha una lunghezza complessiva di 18,259 km, ed attraversa il comune di Torre Annunziata per una lunghezza di circa 14 km. Non si hanno informazioni relative sia alle lunghezze complessive che quelle che attraversano il comune di Torre Annunziata per le altre due linee (San Valentino-Torre Nord, Gragnano-Torre Nord)

Tabella 26 Linee elettriche in AAT presenti nel Comune di Torre Annunziata

Tensione	Tratta	Gestore	Lunghezza rete che attraversa il Comune di Torre A.
220 kV	S.Valentino-Torre Nord	Enel spa	-
220 kV	Ercolano-Torre Nord	Terna spa	14
220 kV	Gragnano-Torre Nord	Enel spa	-

Buona parte di queste linee sono state interrate , specificamente quelle più vicine all'area di cui al presente progetto.

Dalla campagna di misura per la valutazione dei campi elettrici e magnetici in bassa frequenza nel comune di Torre Annunziata, che è stata svolta nel periodo Gennaio-Marzo 2005, emerse che i livelli di induzione magnetica registrati nell'area indagata erano tutti al disotto dei limiti stabiliti dalla normativa italiana sia per ricettori sensibili (10 T e 3 T, valori di attenzione e di qualità rispettivamente) che per altre situazioni (100 T); solo in alcuni tratti del percorso si registrano valori quasi costantemente più alti della soglia di 0,2 T stabilita dal "principio di precauzione", art. 130 del Trattato di Roma, art. 174 del Trattato di Amsterdam; Con l'interramento delle tubazioni i valori si sono ulteriormente abbassati non creando più problematiche di inquinamento di alcun tipo.

In conclusione, i livelli di inquinamento sia atmosferico che acustico rilevati sono da imputare principalmente al traffico veicolare, conseguente ad una inadeguata offerta di trasporto pubblico e ad un'insufficiente rete viaria.

A ciò, si aggiunge la mancanza del Piano di Zonizzazione Acustica che disciplini i limiti di emissione ed immissione per le zone della città a diversa destinazione d'uso prevalente, così come prescritto dalla già citata legge quadro n. 447 del 26/10/95.

Per approfondimenti si rimanda all'*analisi della rete infrastrutturale e della dinamica degli spostamenti* (pag. 143) ; al punto 5.2.1 relativo all'analisi dell'impatto atmosferico relativo alla fase di gestione dell'opera, nonché al punto 5.2.8 relativo all'impatto sul sistema viario.

Per quanto riguarda l'inquinamento elettromagnetico, la rilevazione dei campi

elettromagnetici ad alta frequenza prodotti dalle stazioni radiotelevisive e di telefonia mobile ha evidenziato valori sempre al di sotto dei riferimenti normativi applicabili.

Lo stesso vale per i valori di induzione magnetica dovuti alle sorgenti a bassa frequenza (elettrodotti), ulteriormente ridotti con l'avvenuto interramento di buona parte dei cavidotti..

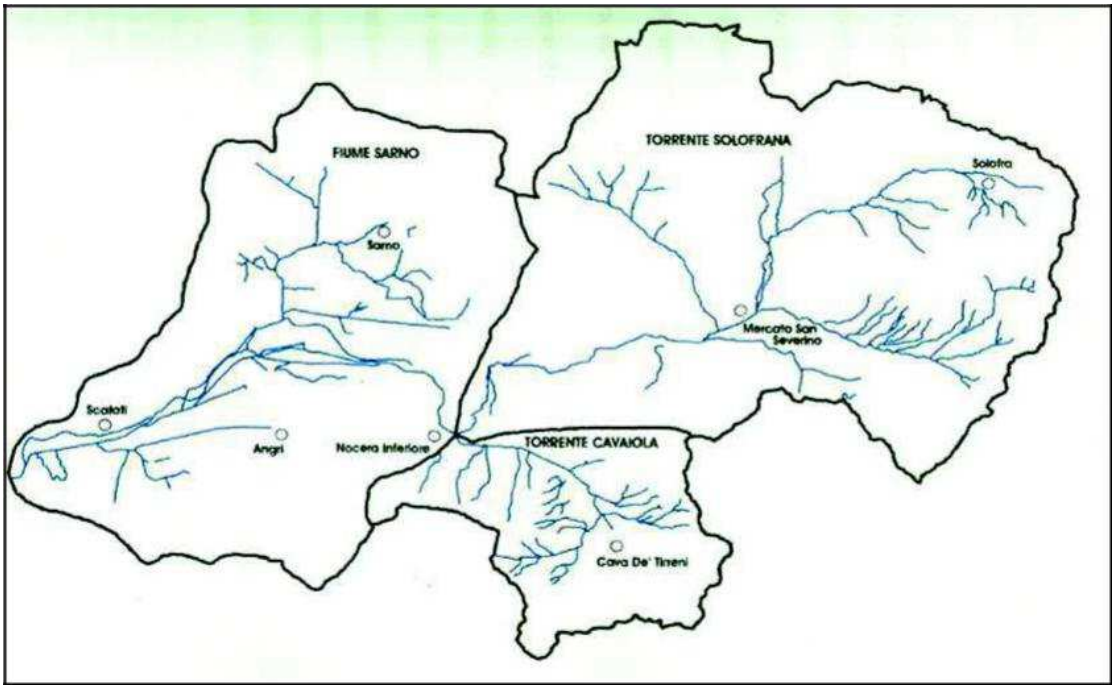
4.1.6 Ambiente idrico

4.1.6.1 Reticolo superficiale

Il Comune di Torre Annunziata ricade all'interno del bacino idrografico del fiume Sarno, il cui tratto terminale segna proprio il confine tra i comuni di Torre Annunziata e Castellammare.

Il **fiume Sarno**, lungo circa 24 km, nasce da sorgenti alla base del massiccio carbonatico del gruppo montuoso Sarno-Avella. Il suo bacino si estende in direzione est-ovest tra i monti di Solofra e Castellammare di Stabia, ha un'estensione di 438 kmq, comprende 38 comuni ed interessa tre province: Napoli, Salerno e Avellino. Il bacino, delimitato dai monti Picentini, i monti di Salerno, i monti di Sarno, i monti Lattari e il massiccio vulcanico Somma-Vesuvio, comprende due bacini secondari, dei torrenti Solofrana e Cavaiola (Figura 48).

Fig. 51 Bacino idrografico e sottobacini del fiume Sarno



Il **torrente Solofrana** è lungo circa 20 km e sottende un bacino di circa 260 kmq. Nasce alla confluenza delle acque del Vallone Spirito Santo e del Vallone de' Grani in località Sant'Agata Irpina. Le sorgenti sono captate per uso idropotabile e il torrente, ormai quasi artificiale, è sostanzialmente alimentato dagli scarichi delle concerie di Solofra, da quelli del polo industriale di Mercato San Severino e Castel San Giorgio e dai reflui urbani dei paesi attraversati.

Il **torrente Cavaiola** è lungo circa 4 km, nasce nel comune di Cava dei Tirreni e sottende un bacino di circa 35 kmq. Quasi interamente cementificato, è alimentato anch'esso dagli scarichi industriali e urbani.

La **rete idrografica** del bacino del fiume Sarno può essere divisa in **tre parti principali**: Fiume Sarno a monte della confluenza dell'Alveo del comune Nocerino; Fiume Sarno a valle della confluenza con l'Alveo Comune Nocerino; Alveo Comune Nocerino e torrenti Solofrana e Cavaiola

Il primo tratto è alimentato dalle acque di tre sorgenti, ai piedi dei monti di Sarno, denominate: S. Maria della Foce, Rivo Palazzo, S. Maria di Lavorate. La prima, sfruttata anche a fini idropotabili, dà origine a rio Foce; le altre due danno origine a Rio Acqua di S. Marino. I due torrenti, infine, confluiscono in località l'Affrontata, dando origine all'asta principale del fiume. Il Sarno scorre tra sponde naturali fino al ponte di S. Marzano e in questo tratto riceve la confluenza dei canali, di scolo e d'irrigazione, S. Mauro e Fosso Imperatore. Dal ponte di S. Marzano, il fiume ha una pendenza bassa, a causa della traversa di Scafati, ed è arginato con sponde in terra.

Nel secondo tratto, dalla confluenza dell'Alveo Comune Nocerino, l'assetto idrologico del corso d'acqua si modifica a causa degli apporti dell'immissario. Inoltre in questo tratto sono state realizzate nel tempo numerose opere idrauliche: riceve il controfosso sinistro del Sarno, rio Sguazzatorio e rio Marna ed è incassato fra alti argini in terra, l'ultimo tratto è cementificato.

La terza parte è costituita dalla confluenza dei Torrenti Cavaiola e Solofrana, nell'Alveo Comune Nocerino, in località Nocera Inferiore. Il tratto inferiore dell'alveo ha sezioni insufficienti a smaltire le portate che provengono da monte, e le aree circostanti sono soggette a continui allagamenti con notevoli danni alle ricche colture orticole.

Tutti questi corsi d'acqua sono a regime spiccatamente torrentizio e sono dotati di una notevole rete di canali di bonifica, alcuni costruiti già nel secolo scorso allo scopo di

assicurare le condizioni per la coltivazione della fertile piana, caratterizzata da pendenze del terreno estremamente basse (in media 0,1%) che, in alcuni tratti, provocano frequenti esondazioni per assenza quasi totale di deflusso.

Tra i principali canali connessi al fiume sono da menzionare il canale "Conte di Sarno" ed il canale "Bottaro". Il primo (che attraversa l'area di intervento oggetto del presente studio), ha origine in corrispondenza del bottino di captazione del gruppo sorgentizio "S. Maria la Foce" e consente di derivare una portata massima di circa 1200 l/sec. d'acqua, utilizzata essenzialmente per uso irriguo e, in minima parte, per uso industriale.

Il secondo canale, denominato "Bottaro", ha l'opera di presa nell'abitato di Scafati e lo scarico a circa 1 Km dalla foce, a monte dello stabilimento Lepetit. In esso viene derivata una portata di circa 2000 l/sec. utilizzata in parte per l'irrigazione di terreni posti in destra del fiume Sarno, ed in parte per usi industriali

4.1.6.2 Circolazione sotterranea

Le acque di infiltrazione che interessano la superficie del Somma - Vesuvio concorrono, come è noto, ad alimentare la falda acquifera, che, non dando luogo ad emergenze significative sui versanti, origina un flusso sotterraneo pressocchè radiale alla base del vulcano, il quale in corrispondenza del versante meridionale, dove si colloca il territorio di Torre Annunziata, presenta il suo recapito a mare.

Nell'ambito della porzione del territorio prospiciente al mare, nella fattispecie, quella corrispondente alla Piana del Fiume Sarno collocata in destra idraulica, la falda è presente in pozzi con un livello piezometrico da 0,5 a 4 m s.l.m.; questa caratteristica trova un puntuale riscontro nell'area ex Tecnotubi Vega.

Per quel che concerne le caratteristiche idrogeologiche dell'acquifero si osserva che esso è costituito da un deposito piroclastico incoerente caratterizzato da una certa uniformità nell'assortimento granulometrico riconducibile a quello di una sabbia medio-fine.

Per la vicinanza del sito di interesse alla linea di costa l'acquifero potrebbe essere definito sulla base dell'interfaccia tra l'acqua dolce e l'acqua salata del mare. La profondità di tale superficie (Hi) determinata molto approssimativamente con la correlazione Ghybem - Herzberg (Hi 37Hp), nell'ipotesi di una assenza del deflusso di falda, varierebbe tra 25 e 36m. In realtà, una sua più esatta determinazione, si raggiungerebbe con uno studio geofisico su base specifica, geochimica e chimico - fisica. Il tetto dell'acquifero coincide con

strato a consistenza limosa debolmente sabbiosa

Per una valutazione di massima dei principali parametri idrodinamici dell'acquifero sono state eseguite determinazioni dirette del coeff. di permeabilità K in laboratorio su campioni indisturbati.

Valori di K e T

Trasmissività (T) 0,002783401 mq/sec

Permeabilità (K) 0,002783401 m/sec

I valori di K nel loro complesso sono indicativi di un acquifero con permeabilità (k) intermedia e con un discreto valore della trasmissività (T).

È importante, infine, associare alle precedenti caratteristiche idrodinamiche dell'acquifero, anche alcune considerazioni sulle caratteristiche di permeabilità degli orizzonti ubicati al di sopra dello stesso acquifero:

- per lo strato a consistenza granulometrica limosa debolmente sabbiosa si hanno valori di K=6,5 x 10-4 , K=2,06 x 10 $^{-5}$, su carico edometrico valori di K= 1,25 x10^{-5}.
- lo strato classificato granulometricainente come una sabbia medio-grossolana con K 10^{-2} , questi terreni costituiti in realtà dal riporto antropico si classificano come ghiaia sabbiosa e sabbia limosa con ghiaia, con valori di K=10^{-1}÷10^{-2};
-

Valori di K e T	
Trasmissività (T)	0,002783401 mq/sec
Permeabilità (K)	0,0002783401 m/sec

4.1.7 Paesaggio

4.1.7.1 Valenza naturale paesistica

La Zona Rossa è dotata di notevoli elementi di rilevanza paesaggistica, che si intersecano con le emergenze storico-culturali e quelle naturalistiche. Il paesaggio agrario, in particolare, presenta aspetti di pregio, legati a terrazzamenti e ad usi agricoli tradizionali dei versanti e della fascia pedecollinare. Questi elementi sono puntualmente messi in evidenza sia nel Piano del Parco Nazionale del Vesuvio che nel Piano Territoriale Paesistico.

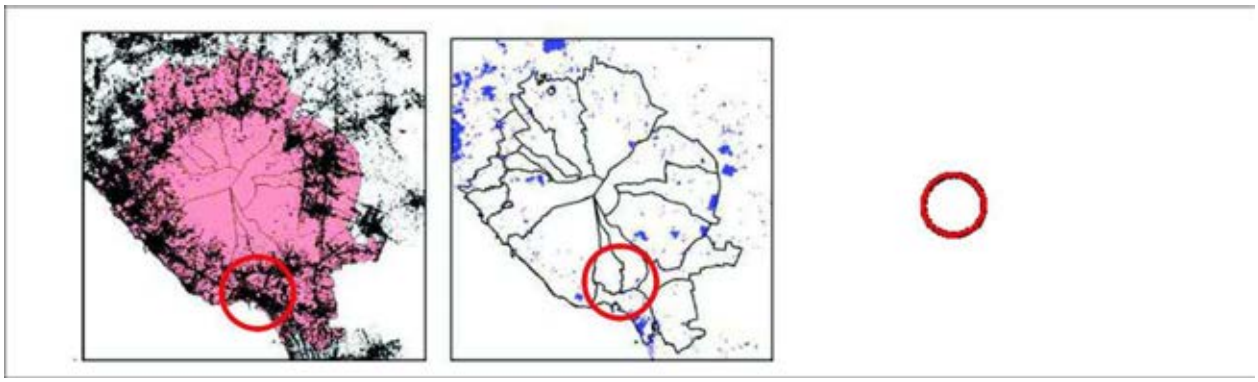
La conservazione dei valori paesistici è, però, minacciata dall'affermarsi dei processi di diffusione insediativa, che riguardano soprattutto le residenze. La diffusione insediativa ha

interessato anche ambiti di pregio ambientale ed aree soggette a rischi naturali, oltre ad aver pesantemente interferito con il paesaggio agrario. A seconda del contesto, la diffusione assume la forma di aggregati di diversa estensione e densità nelle aree extraurbane, edificazione diffusa e a bassa densità nelle aree agricole e negli ambiti periurbani, nastri edificati lungo le principali direttrici di trasporto, insediamenti turistici utilizzati solo stagionalmente.

L'edificazione diffusa causa un maggior consumo di suolo, incide sul ruolo ecologico, funzionale e paesaggistico delle aree agricole e altera gli habitat naturali. Il controllo dei processi di diffusione insediativa si pone quindi come problematica principale inerente gli effetti sul paesaggio e sul consumo di spazio causati dall'attuazione del Piano Strategico Operativo Vesuvio (P.S.O.).

Un'altra fonte di alterazione della percezione paesaggistica è legata alla presenza di elementi detrattori della qualità del paesaggio (fig. 52) quali depuratori, discariche, aree estrattive, aree industriali e direzionali. In particolare, questi elementi diventano critici se localizzati lungo le direttrici di interferenza visiva relative agli elementi di maggior pregio paesistico

Fig. 52 Trama insediativa della zona rossa e localizzazione dei detrattori visivi



4.1.7.2 Beni materiali, patrimonio culturale, architettonico e archeologico

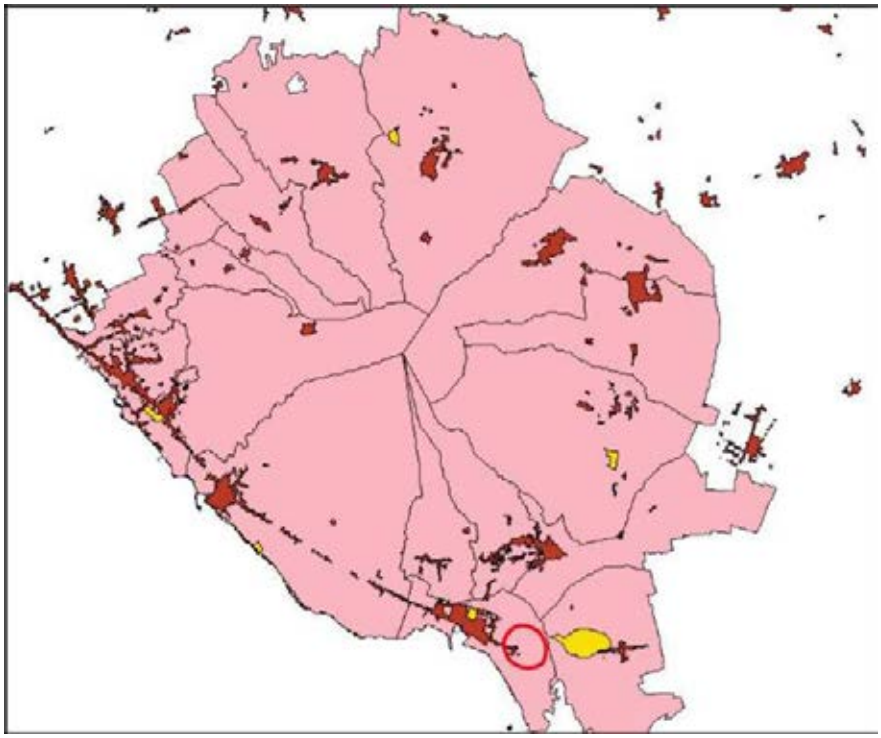
La Zona Rossa è caratterizzata da una straordinaria ricchezza di beni culturali, storici, architettonici e archeologici, suggellati dalla presenza di Pompei, il sito più visitato in Italia. La rete dei centri e dei nuclei storici, delle masserie, delle emergenze architettoniche isolate, delle aree archeologiche e dei tracciati storici definisce una caratteristica fondamentale del territorio sommano e vesuviano. (Figura 53).

Questa rete contiene testimonianze paradigmatiche delle identità locali delle tre grandi aree della colonizzazione vesuviana:

- la direttrice sommana che ha nel centro murato del Casamale, nel contiguo Castello e nel sistema dei percorsi e degli alvei-strada del reticolo idrografico del Somma la sua espressione più rilevante;
- la direttrice di Ottaviano-Boscoreale che ha nel Palazzo de' Medici di Ottaviano e nel sistema di masserie e ville rustiche i suoi riferimenti architettonici emblematici;
- la direttrice costiera del Miglio D'Oro, più povera di tracce storiche entro il confine del Parco e tuttavia ricca di contiguità con i centri storici, le aree archeologiche e le emergenze architettoniche emblematicamente

Queste aree rappresentano una risorsa essenziale per il recupero dell'identità e per la riqualificazione dei tessuti urbani legati all'espansione contemporanea

Fig. 53 Insediamenti storici (marrone) ed aree a parco archeologico (giallo) nella zona rossa



4.1.8 Assetto territoriale

Tale componente si riferisce non all'ambiente naturale ma antropico, inteso come insieme delle attività svolte dall'Uomo all'interno dell'ambiente naturale e dei servizi e delle

infrastrutture a supporto di tali attività (rete sociale, contesto urbano, attività economiche, rete trasporti, smaltimento rifiuti ecc.). Tali aspetti della vita quotidiana , così come gli aspetti naturali, vanno studiati nel loro stato attuali allo scopo di individuare i livelli di qualità della vita all'interno delle aree di studio per determinare, poi, la capacità degli interventi di progetto di contribuire al miglioramento dell'offerta di servizi, di opportunità e di benessere della collettività.

4.1.8.1 Rete infrastrutturale

Ai fini di un corretto inquadramento del fenomeno della mobilità, di scambio e dii attraversamento del territorio, è opportuno esaminare innanzitutto l'offerta di trasporto relativa al Comune di Torre Annunziata.

Rete stradale

Il territorio è attraversato da una fitta rete stradale a maglia rettangolare irregolare all'interna della quale giocano un ruolo importante:

- la Strada Statale 18 ,asse di collegamento tra il capoluogo campano e la Calabria che attraversa i comuni a sud del Vesuvio e l'area Cilentana nella provincia di Salerno;
- l'asse corso Umberto-corso Vittorio Emanuele III - via Roma, che attraversa il centro della città parallelamente alla SS18 (lato mare) innestandosi ai due estremi del territorio comunale alla stessa SS18, mentre si collega alla Strada Statale 145 (Sorrentina) nell'area orientale del comune di Torre annunziata.

In dettaglio, all'interno del Comune di Torre Annunziata si sviluppano un insieme di strade che adeguandosi alla conformazione orografica del territorio, vanno a configurare un intreccio i cui assi principali sono costituiti da via Plinio, via Vittorio Veneto, via Settetermini, via Sant'Antonio.

Rete autostradale

Il Comune di Torre Annunziata è attraversato dall'Autostrada A3 Napoli – Pompei - Salerno con la presenza di due svincoli (Torre Annunziata Nord e Torre Annunziata sud) che si innestano sulla Strada Statale 18 rispettivamente in prossimità del confine comunale con Torre del Greco e nella parte della stessa Statale denominata via Vittorio Veneto; l'area orientale del territorio comunale è servita dagli svincoli di Pompei Ovest e Castellammare.

Rete ferroviaria

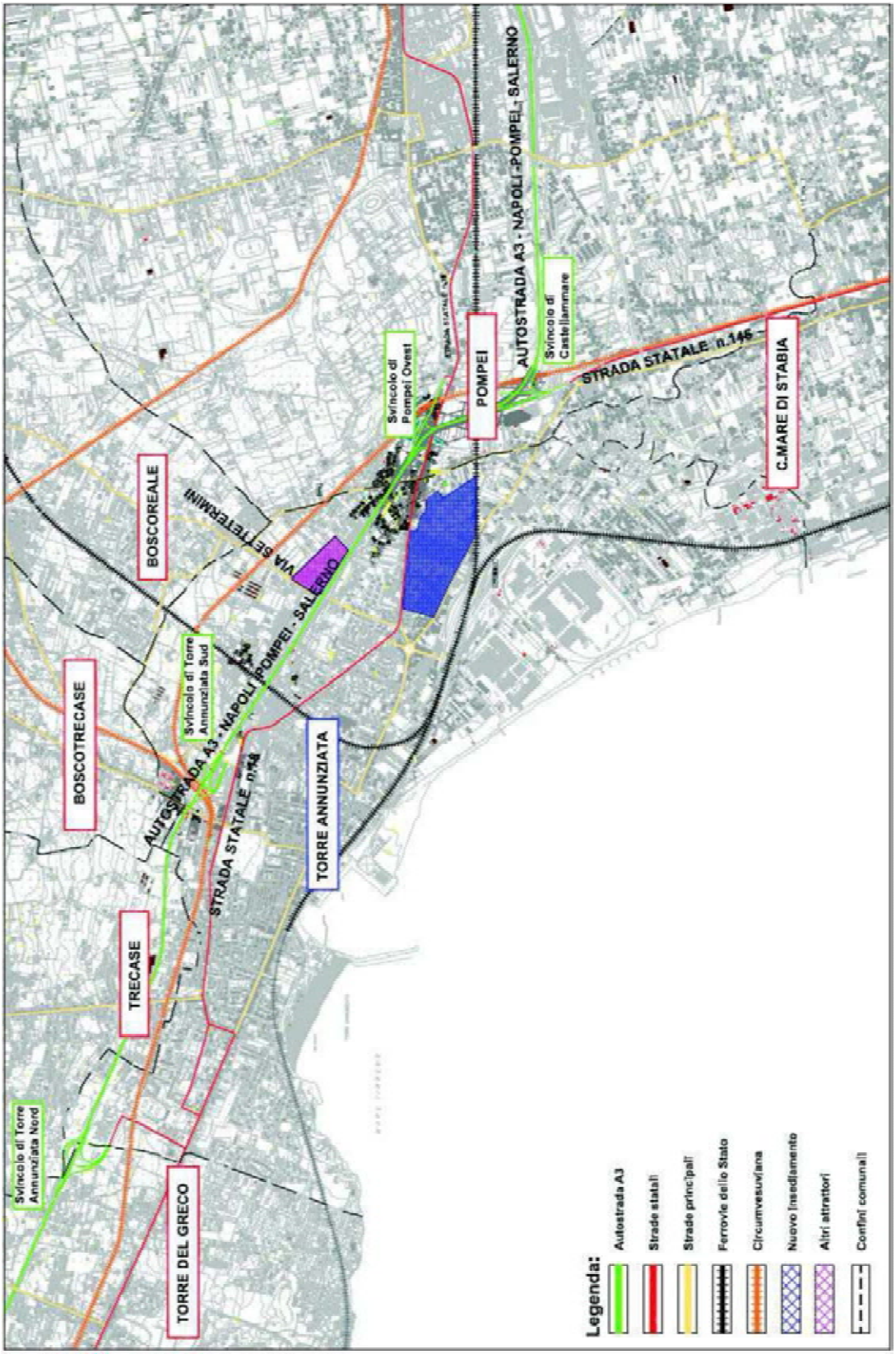
Il territorio comunale di Torre Annunziata è attraversato dalla storica linea ferroviaria Napoli-Torre Annunziata, che si sviluppa lungo la costa per una lunghezza pari a circa 22 Km formando un separatore fisico tra il mare e le città prospicienti.

Tale tratta è parte integrante della linea ferrata Napoli – Salerno, principale asse ferroviario, a doppio binario, della rete regionale che collega il capoluogo campano con i comuni costieri vesuviani, con Salerno e con i comuni della provincia di Salerno. Essa, inoltre, ha costituito, fino ad oggi, un tratto fondamentale della rete nazionale in quanto parte della principale direttrice di collegamento Nord – Sud della penisola: Milano – Roma - Napoli – Reggio Calabria.

Ad oggi, però, il ruolo di collegamento veloce tra i due capoluoghi campani di Napoli e Salerno all'interno della rete nazionale, è svolto dalla nuova linea che si snoda a est del Vesuvio, attraversando il comune di Aversa. La linea ferrovia storica serve il comune di Torre Annunziata con le stazioni di Torre Annunziata Città, ubicata in prossimità di corso Vittorio Emanuele III e Torre Annunziata Centrale, ubicata nell'are orientale del comune. Da questa ultima stazione, servita anche dai treni interregionali, si innestano altre due linee ferroviarie che attraversano il comune di Torre Annunziata: la linea Torre Annunziata – Castellammare – Gragnano e la linea Torre Annunziata – Cancello che attraversa i comuni a nord del Vesuvio.

Accanto alla linea RFI svolge servizio la linea ferroviaria Circumvesuviana con la stazione di Torre Annunziata dalla quale si innesta la linea per Poggiomarino e Sorrento.

Fig. 54 Sistema infrastrutturale a servizio dell'area



I percorsi di ingresso ed uscita nell'area oggetto di studio

La zona in cui sorgerà il Complesso è raggiungibile localmente percorrendo via Plinio e/o via Castriota rispettivamente sul lato nord e sul lato sud dell'area.

La ex Strada Statale n°18, oggi denominata via Plinio, nel tratto prospiciente l'area in oggetto, è costituita da un'unica carreggiata a doppio senso di marcia con marciapiedi su ambo i lati ed ha una larghezza complessiva di circa 13 metri, urbanizzata sul lato sinistro da fabbricati residenziali e sul lato sud da edifici industriali dismessi. Via Castriota, nel tratto prospiciente l'area in oggetto, è anch'essa ad unica carreggiata e a doppio senso di marcia con una larghezza complessiva pari a circa 12 metri. Tale asse stradale, collegato alla sua estremità orientale con la Strada Statale n°145 (sorrentina).

Dal punto di vista sovracomunale il nuovo insediamento è raggiungibile da più direzioni, in particolare:

- coloro che provengono dai comuni del litorale vesuviano, che non utilizzano l'autostrada, possono percorrere la Strada Statale 18 attraversando l'intero abitato di Torre Annunziata in direzione ovest-est;
- i provenienti da Pompei e dall'Agro Nocerino Sarnese, che non utilizzano l'autostrada, possono percorrere la Strada Statale 18 attraversando l' abitato di Pompei ed i comuni ad est di esso;
- i provenienti dalla penisola sorrentina, possono utilizzare la Strada Statale n°145 raggiungendo via Castriota percorrendo via Bottaro ;
- coloro che provengono dai comuni vesuviani a nord di Torre Annunziata, utilizzano via Settetermini, asse stradale ad unica carreggiata con una corsia per senso di marcia che attraversa il territorio di Torre Annunziata nella direttrice nord – sud collegandosi all'estremità nord con la via Panoramica del Vesuvio ed a sud con la Strada Statale n°18.
- per coloro che provengono dalla rete autostradale, il progetto delle opere di urbanizzazione relativo all'intervento ha previsto la realizzazione, nell'ambito del territorio di Torre Annunziata, di due rampe di uscita dall'autostrada A2 Napoli-Pompei-Salerno di cui una in direzione nord, già eseguita e una in direzione sud in corso di realizzazione. In alternativa si può utilizzare lo svincolo di Pompei Ovest il quale si innesta sulla Strada Statale n°18 a circa 1 Km ad est dell'area di intervento, oppure lo

svincolo di Castellammare di Stabia, che peraltro è l'unica soluzione possibile per chi è diretto a Salerno, in quanto tale manovra non è consentita allo svincolo di Pompei Ovest.

Dinamica degli spostamenti: scenario attuale

Lo studio trasportistico (allegato al progetto di intervento presentato per l'Accordo di Programma) riporta l'analisi della distribuzione dei flussi veicolari attuali su ogni arco stradale, ottenuta applicando un modello matematico di simulazione del traffico veicolare e dei relativi livelli di congestione, ovvero il rapporto tra il flusso che percorre l'arco e la capacità di quest'ultimo .

L'utilizzo del modello di simulazione ha consentito, da un lato, di verificare i risultati ottenuti, valutando sia il livello di congestione generale che le condizioni di traffico sui rami e nelle intersezioni, dall'altro di individuare le criticità del sistema attuale e verificare l'attendibilità globale del modello di previsione dei flussi di traffico alla luce della nuova domanda assegnata.

Le simulazioni si riferiscono allo stato del sistema nell'ora di punta della mattina e della sera di un giorno feriale medio, dove si ha il massimo carico giornaliero ed il massimo carico dovuto alle varie attività commerciali presenti nella zona.

Nella Figura 55 e Figura 56 è stato rappresentato il valore dei flussi e del grado di congestione delle singole strade, ovvero il rapporto tra il numero dei veicoli in transito e la capacità delle stesse.. La Figura 55 evidenzia che tale grado di saturazione, nell'ora di punta della mattina, è al limite della congestione o in condizioni critiche sulle seguenti strade in prossimità dell'area di intervento:

- via Vittorio Veneto (SS. 18) in direzione Salerno, e in direzione Napoli;
- via Castriota direzione Pompei;
- via Sant'Antonio direzione Castellammare;
- via Settetermini in direzione di via Plinio;
- via G.Murat – via Pastore.

Fig. 55 Distribuzione del flusso e grado di congestione ore di punta della mattina

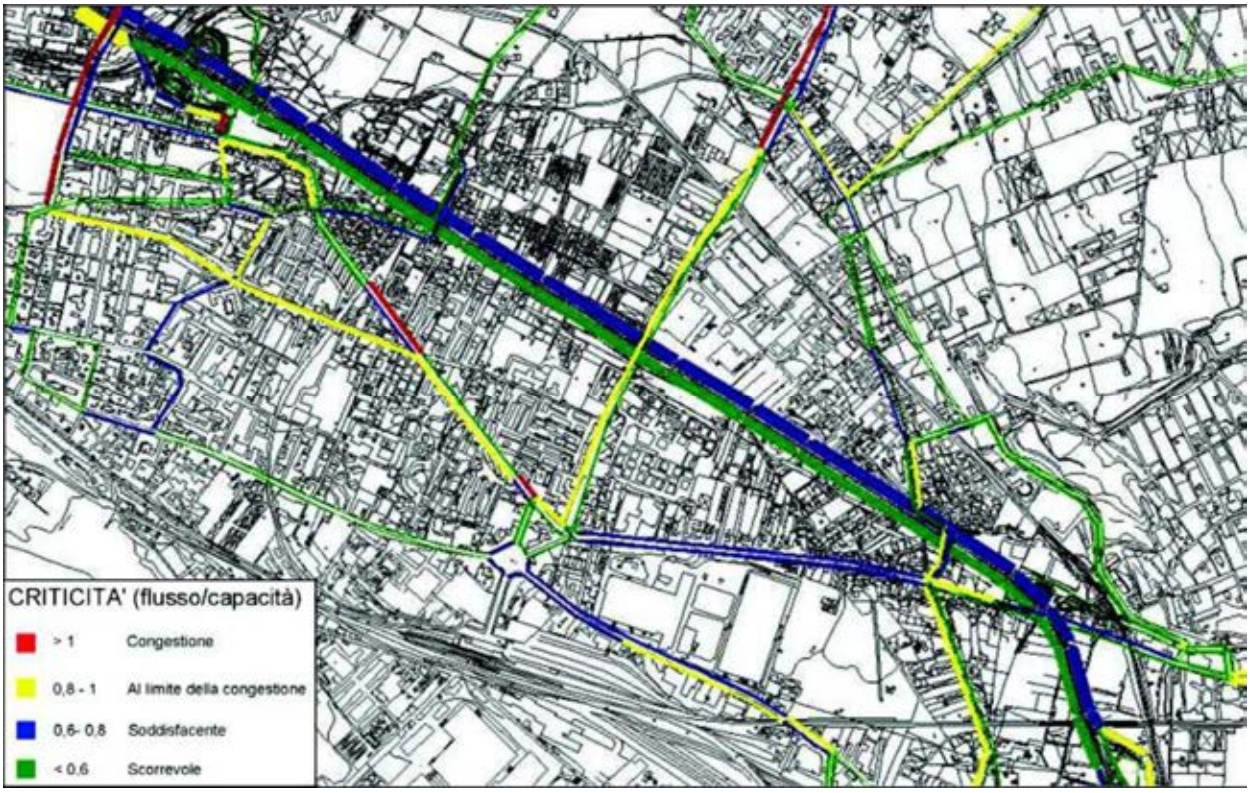
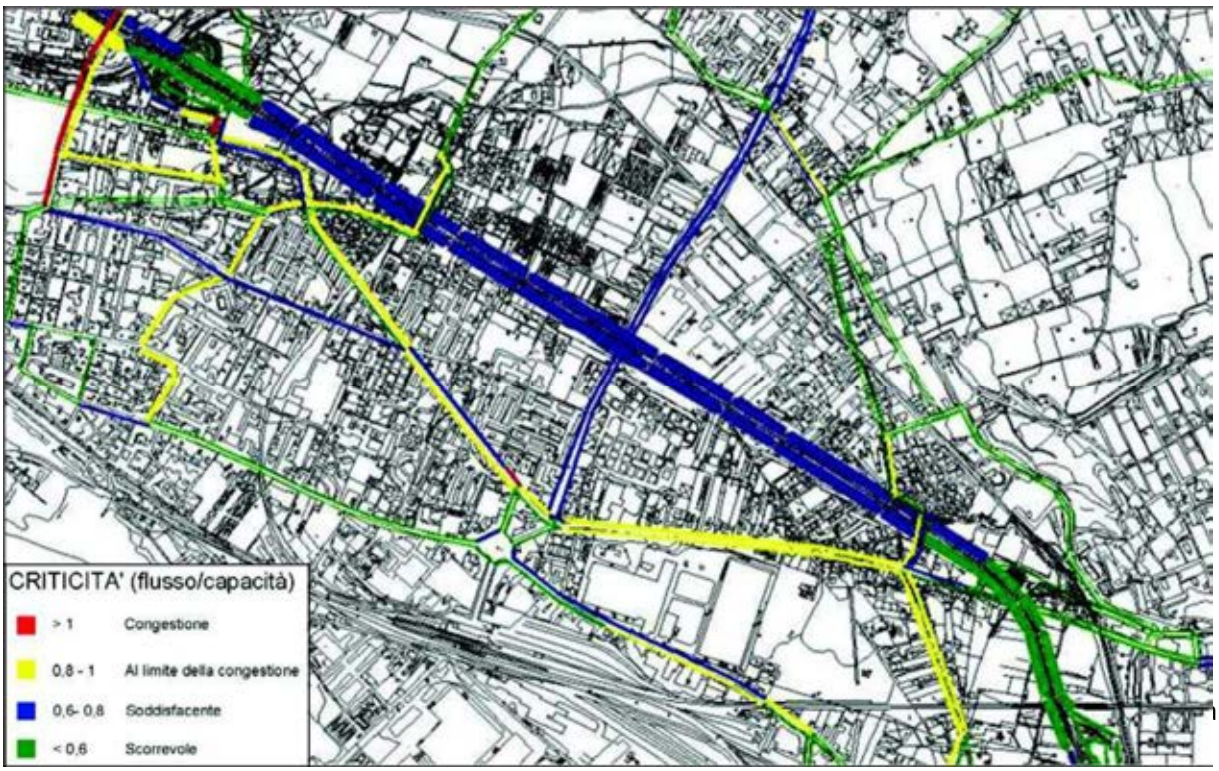


Fig. 56 Distribuzione del flusso e gradi di congestione ore di punta la sera



Criticità

Le analisi effettuate suggeriscono una serie di considerazioni relative ai servizi ed alla configurazione delle attività e del sistema dei trasporti del territorio comunale. La prima osservazione da fare riguarda il mezzo utilizzato per i propri spostamenti: tra tutti, l'auto è sicuramente scelta quale mezzo preferenziale per gli spostamenti a medio o ampio raggio, mentre, per il trasporto pubblico, il treno è quello più usato.

Nell'ambito degli spostamenti sistematici legati al motivo di studio, quelli verso il comune di Torre Annunziata sono superiori rispetto a quelli che da Torre Annunziata si recano verso l'esterno. Da tale dato ne scaturisce che il comune è un importante attrattore per quanto riguarda le attività scolastiche ed i servizi offerti, sia per la varietà degli istituti presenti nel territorio comunale, sia per la vicinanza con i comuni limitrofi.

Gli spostamenti verso l'esterno, invece, sono probabilmente dovuti al raggiungimento delle sedi universitarie assenti nel comune di Torre Annunziata (in particolare il 45% degli spostamenti, ha come destinazione il comune di Napoli, città universitaria per antonomasia).

Gli spostamenti effettuati per raggiungere le sedi di lavoro, da e verso Torre Annunziata, sono numericamente comparabili; da ciò si deduce che il comune di Torre Annunziata, rispetto ai comuni contermini, offre dal punto di vista del lavoro, semplicemente un'alternativa che non primeggia sulle altre.

Tale stato non contraddice le considerazioni scaturite dall'analisi dei dati sugli addetti e sulle unità locali in cui si è evidenziata una generale crisi che ha investito sia il settore industriale sia quello commerciale (in termini di unità locali) con una conseguente diminuzione del numero di addetti impegnati nelle attività lavorative

4.1.9 Analisi socio-economica

Un'indagine volta a valutare i caratteri fondamentali delle dinamiche economiche e sociali in atto sul territorio non può prescindere dall'analisi quantitativa dei fenomeni che concernono lo stato ed il movimento della popolazione. In particolare l'analisi delle dinamiche temporali permette di evidenziare le tendenze di medio-lungo periodo che caratterizzano l'evoluzione demografica di un'area, i suoi periodi di espansione e di contrazione e, soprattutto, i fattori che hanno determinato tali andamenti.

Andamento demografico ed economico

I dati provenienti dalle tabelle ISTAT relative ai censimenti della popolazione residente ci riportano al seguente grafico

Fig. 57 Andamento della popolazione residente

La tabella in basso riporta il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno. Vengono riportate ulteriori due righe con i dati rilevati il giorno dell'ultimo censimento della popolazione e quelli registrati in anagrafe il giorno precedente.

Di seguito si riportano le variazioni annuali della popolazione di Torre Annunziata espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Napoli e della regione Campania.

Fig. 58 Variazioni percentuali della popolazione rispetto alla Provincia ed alla Regione

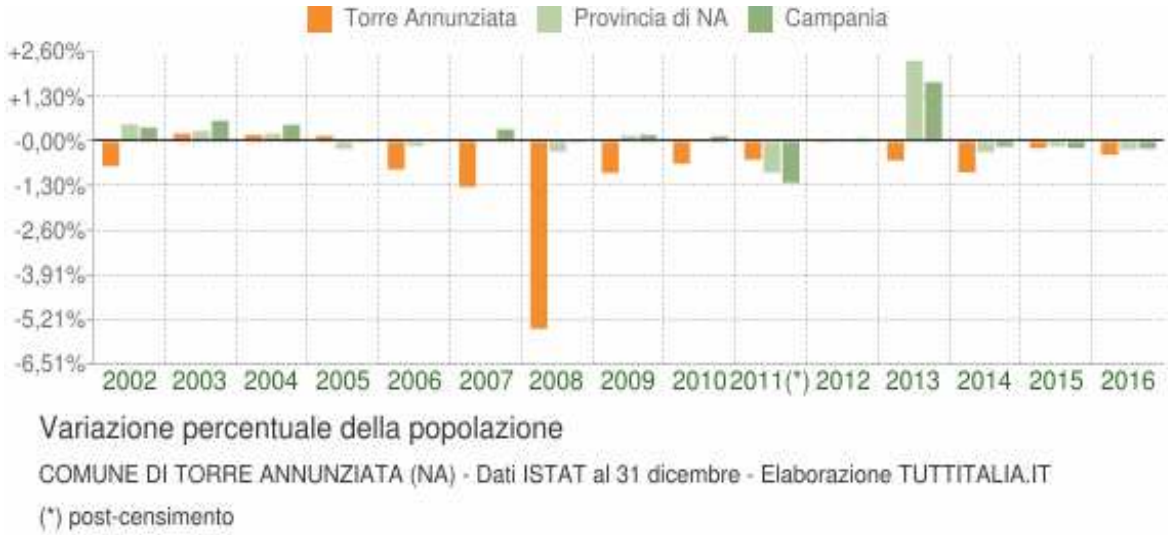


Tabella 27 Variazioni percentuali della popolazione residente

Anno	*Data rilevamento*	*Popolazione residente*	*Variazione assoluta*	*Variazione percentuale*	*Numero Famiglie*	*Media componenti per famiglia*
2001	31 dicembre	**48.008**	-	-	-	-
2002	31 dicembre	**47.666**	-342	-0,71%	-	-
2003	31 dicembre	**47.780**	+114	+0,24%	16.123	2,96
2004	31 dicembre	**47.877**	+97	+0,20%	16.130	2,96
2005	31 dicembre	**47.959**	+82	+0,17%	16.130	2,97
2006	31 dicembre	**47.573**	-386	-0,80%	15.983	2,97
2007	31 dicembre	**46.946**	-627	-1,32%	15.776	2,97
2008	31 dicembre	**44.386**	-2.560	-5,45%	15.766	2,81
2009	31 dicembre	**43.981**	-405	-0,91%	15.665	2,80
2010	31 dicembre	**43.699**	-282	-0,64%	15.612	2,80
2011 *(1)*	*8 ottobre*	***43.619***	*-80*	*-0,18%*	*15.615*	*2,79*
2011 *(2)*	*9 ottobre*	***43.521***	*-98*	*-0,22%*	-	-
2011 (3)	31 dicembre	**43.470**	-229	-0,52%	15.563	2,79
2012	31 dicembre	**43.490**	+20	+0,05%	15.490	2,80
2013	31 dicembre	**43.254**	-236	-0,54%	15.345	2,82
2014	31 dicembre	**42.868**	-386	-0,89%	15.271	2,80
2015	31 dicembre	**42.789**	-79	-0,18%	15.255	2,80
2016	31 dicembre	**42.627**	-162	-0,38%	15.252	2,79

(1) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2

Analizzando i dati appare evidente un costante decremento demografico con punte negli anni 2006 e 2016, con punta massima nel 2008, più contenuto negli anni successivi. I dati , come si evince in fig.55 , a parte il 2011 , sono in controtendenza rispetto agni indici provinciali e regionali mentre dopo il 2014 si allineano ad essi.

In accordo con l'andamento demografico nel corso degli anni si è auto un decremento delle Unità Locali , intese come luogo fisico nel quale una unità giuridica-economica (impresa, istituzione) esercita una o più attività economiche, ed anche un conseguente e consistente decremento degli addetti. In particolare per il Comune di Torre Annunziata , dal 2010 al 2016, si è rilevato un decremento percentuale del numero di addetti pari al 13,30% spalmati nel settore industriale nel commercio e nei servizi. I settori maggiormente interessati dal decremento degli addetti sono il settore industriale ed il settore commerciale; un trend positivo è registrato in settori specifici, specificamente nei servizi e nelle istituzioni.

Criticità

Il periodo compreso tra il 2010 e il 2017 è stato caratterizzato da una notevole crisi che è seguita sostanzialmente alla negativa congiuntura economica nazionale e che ha investito settori che per anni sono stati trainanti per l'economia del Comune di Torre Annunziata, in particolare il commercio con conseguente diminuzione delle unità locali e numero di addetti. Nonostante che il settore terziario abbia registrato un incremento esso non corrisponde ad un aumento del numero di addetti.

4.1.10 Il settore turistico

Gli scavi archeologici

L'area ha una estesa dotazione di complessi archeologici, la cui caratterizzazione è data proprio dall'eruzione del Vesuvio del 79 d.C.

I complessi cui si fa riferimento sono:

- gli scavi archeologici di Pompei;
- quelli di Ercolano;
- la Villa di Oplonti a Torre Annunziata;
- la Villa e l'Antiquarium di Boscoreale.

La serie storica dei visitatori degli scavi archeologici nell'area vesuviana, testimonia la continua crescita della loro capacità attrattiva. Dal 2005 gli ingressi agli scavi sono stati

mediamente oltre i 2.700.000 e quelli agli Scavi di Pompei hanno avuto un peso nettamente superiore. Infatti, con i loro 2.300.000 ingressi, gli Scavi di Pompei sono il sito culturale più visitato d'Italia dopo il Colosseo

Pompei ha sempre rappresentato tra l'84 e l'88% degli ingressi totali, con una tendenza all'aumento della propria percentuale; Ercolano è rimasta compresa tra il 10 ed il 14%, con una tendenza, invece, alla diminuzione; Oplonti e Boscoreale si sono mantenute, insieme, stabilmente, tra l!1,5 ed il 2,5% del flusso totale.

Il Vesuvio

Il Vesuvio è probabilmente, il vulcano più famoso della terra. Tale notorietà è anche dovuta agli eventi catastrofici che lo hanno caratterizzato nell'arco dei secoli ed alla conseguente suggestione dettata dalla sua stessa pericolosità, nonché dalla sua caratterizzazione dal punto di vista floro-faunistico, geomorfolologico e biologico. Va, oltretutto, osservato che la vetta del Vesuvio gode di uno scenario panoramico che coinvolge l'intero golfo partenopeo; è, infatti, uno dei pochi punti che consente la visibilità di tutte le isole del golfo di Napoli da terraferma.

La costituzione nel 1995 del Parco Nazionale del Vesuvio ha contribuito alla conservazione delle specie animali (fauna e uccelli) e vegetali, delle singolarità geologiche e della bellezza dei luoghi, almeno nelle zone più prossime alla cima del vulcano, con la delimitazione di una zona di riserva integrale assoluta. Una testimonianza del fascino del Vesuvio è resa dagli oltre 400.000 ingressi annui al cratere dal 2005 in poi , che lo rendono tra i siti naturalistici più visitati d'Italia, mentre è praticamente impossibile definire, se non per stime di massima, quanti sono gli escursionisti del Parco.

Un altro elemento che caratterizza il Vesuvio è il suo Osservatorio, un'istituzione scientifica pubblica, che opera nel settore della ricerca geofisica e vulcanologica e della sorveglianza dei vulcani. Fondato nel 1841, oggi la sede storica vesuviana dell'Osservatorio ospita una mostra permanente che conduce il visitatore attraverso un percorso nel mondo dei vulcani, dei vari tipi di eruzioni e della loro pericolosità, con l'ausilio di filmati, illustrazioni e soprattutto collezioni di rocce e minerali delle più recenti eruzioni vesuviane. Una parte dell'*appeal* dell'Osservatorio è dovuta anche alla struttura che lo ospita: una villa ottocentesca, con ampia terrazza dalla splendida veduta dei boschi del parco e dell'intero golfo di Napoli. L'Osservatorio Vesuviano è aperto al pubblico e conta circa 8.000 visitatori annui.

Il Litorale

La tradizione balneare dell'area vesuviana risale all'epoca borbonica ma è dall'inizio del secolo, fino ai primi anni '60, che il litorale visse il suo momento di massimo splendore quando era fruito per la balneazione sia da flussi di pendolari sia da turisti pernottanti, soprattutto di provenienza regionale, che si trasferivano per il periodo estivo in quel tratto di mare con la diffusione del fenomeno delle case di vacanza, di proprietà o in affitto, piuttosto che del pernottamento in albergo.

Da allora il litorale ha, di fatto, perso, tutto il suo fascino. Il depauperamento degli elementi naturali che lo caratterizzano, il mare e la spiaggia, determinato dalla violenta pressione antropica esercitata su di essi, lo ha, di fatto, reso, turisticamente, del tutto inappetibile.

Per quanto riguarda il mare, l'intero tratto di costa vesuviana non è balneabile e fortemente inquinato a causa degli apporti provenienti dalla foce del Sarno, che continua a scaricare in mare le acque nere di tutti i Comuni ad esso circostanti, ed al mancato collegamento ai depuratori di molti scarichi nella zona vesuviana.

Per quanto riguarda le spiagge lo stato di erosione è tale che la bonifica del litorale è stata dichiarata di prioritario interesse nazionale stabilendone, successivamente, la perimetrazione.

Le testimonianze borboniche

La Reggia di Portici, che attualmente ospita la Facoltà di Agraria dell'Università Federico II di Napoli, nacque come dimora estiva dei Borbone ma, successivamente, divenne principalmente la sede del Museo Ercolanense, voluto da Re Carlo per la raccolta dei reperti provenienti dai vicini scavi di Ercolano. Il recupero degli spazi sta portando a riconsiderare il ruolo della Reggia verso un ritorno alle sue antiche funzioni. Alla Reggia è connesso uno splendido parco, un giardino all'inglese che costituisce, oltretutto, l'unico vero polmone verde posto a valle del lato mare del Vesuvio.

Terminati i lavori nel 1742, la Reggia si rivelò insufficiente ad ospitare tutta la corte, e così molte famiglie aristocratiche, per star vicino ai sovrani, nei dintorni, acquistarono o fecero costruire ville creando quel patrimonio artistico caratteristico, noto come "Ville Vesuviane" che determinarono lo splendore dell'area per questo denominata Miglio d'Oro.

Il Miglio d'Oro comprende oltre ai quartieri partenopei di Barra e San Giovanni a Teduccio i comuni di San Giorgio a Cremano, Portici, Ercolano e Torre del Greco.

Eventi e feste religiose

L'itinerario religioso dell'area vesuviana ha come tema principale la devozione alla Madonna cui sono stati dedicati numerosi Santuari, tra i quali:

- il Santuario della Madonna del Rosario di Pompei
- il Santuario della Madonna dell'Arco a Sant'Anastasia
- la Basilica della Madonna della Neve a Torre Annunziata
- la Collegiata di S. Maria Maggiore a Somma Vesuviana
- la Basilica di Pugliano

Tipicità locali

La fascia costiera vesuviana, estesa fino all'area stabiese, rientra nel progetto "costiera dei Fiori" della Regione Campania, ovvero nel piano di indirizzi programmatici per la promozione e la valorizzazione dell'agricoltura quale risorsa economica e paesaggistica.

Tale piano prevede un programma di iniziative di marketing territoriale avviato nel campo della promozione dei paesaggi agricoli e della flora autoctona del territorio costiero campano (che comprende, peraltro, la penisola sorrentina -amalfitana e la Piana del Sele). La strategia del Programma è di "adeguare e modernizzare il piano di comunicazione per la valorizzazione del florovivaismo regionale", legando la promozione del settore all'immagine del litorale campano.

La lavorazione del corallo rientra tra le produzioni tipiche dell'area vesuviana ed, in particolare, di Torre del Greco, dove la sua pesca era già praticata nel XVI secolo, per incrementarsi progressivamente fino al suo culmine nel XVIII secolo. Ci volle quasi un altro secolo e mezzo perché l'esperienza, accumulata nella pesca e nel commercio del corallo, fosse messa a frutto nella lavorazione artistica, convertendo Torre del Greco in uno tra i più importanti centri mondiali di trasformazione del corallo e, successivamente, dei cammei e delle pietre dure. Oggi il 90% del corallo pescato nel mondo giunge nei laboratori di Torre del Greco ed il 95% dei cammei venduti nel mondo sono opera di incisori torresi.

I manufatti di pietra lavica sono un'altra importante produzione tipica del vesuviano, in particolare dell'area boschese, frutto di una tradizione secolare. Essi sono oggi destinati prevalentemente al restauro ed al risanamento del patrimonio edilizio napoletano.

Offerta dei servizi turistici

La catena dei servizi turistici consente la fruibilità dei luoghi e, quindi, la realizzazione delle vacanze del turista. Tale filiera include:

-*I servizi ricettivi* – alberghieri ed extralberghieri, indispensabili affinchè si renda possibile il turismo (il pernottamento , infatti, distingue l'escursionismo dal turismo).

- *I servizi ristorativi* – altrettanto essenziali per l'attività turistica ma che non hanno le caratteristiche della peculiarità al fenomeno turistico (del servizio ristorativo fruisce altrettanto il turista quanto il residente o l'escursionista).

- *I servizi complementari* – (discoteche, club, teatri, cinema, servizi bancari e di cambio, trasporti), il cui utilizzo, oltre a non essere peculiari al turista, non è per questi indispensabile, anche se è proprio questa rete di servizi , "tarati" in conformità con le esigenze di specifici target di mercato, che costituisce il valore aggiunto per la riuscita di una vacanza.

Ricettività alberghiera ed extralberghiera

L'offerta di servizi alberghieri nell'area vesuviana risulta abbastanza appiattita sulla categoria dei 3 stelle che rappresenta oltre la metà degli esercizi alberghieri e dei posti letto mentre mancano del tutto alberghi di lusso.

La dimensione media alberghiera (46 posti letto) è molto contenuta, nettamente al di sotto della media provinciale e nazionale in tutte le categorie alberghiere

Esiste una produzione del servizio alberghiero di tipo familiare che, sebbene di per sé non comporti necessariamente inferiori livelli di qualità del servizio, ha per conseguenza alcune oggettive negatività:

- il mancato raggiungimento delle economie di scala e, quindi, di una gestione delle risorse effettivamente razionale;
- la difficoltà per molti alberghi di incrociare la domanda dei gruppi organizzati. La loro esigua dotazione di posti letto, infatti, non consentirebbe la contemporanea ospitalità delle persone che viaggiano in autobus (mediamente una cinquantina) obbligando la ripartizione del gruppo tra più alberghi, che comporta una maggiore difficoltà nella sua gestione da parte del tour operator, che, quindi, poco gradisce questa soluzione.

Per capire quanto incide l'industria alberghiera nell'area vesuviana sul proprio contesto territoriale, si tiene conto, comparandolo ad altre aree di riferimento, di un indice di "turisticità", denominato tasso della funzione ricettiva. Esso è determinato dal rapporto tra posti letto e popolazione locale per aree di riferimento.

Tabella 28 Rapporto posti letto e popolazione locale

	Letti d'albergo	Popolazione	Posti letto per diecimila abitanti
Area Vesuviana	2.268	551.262	41
Provincia di Napoli	58.404	3.085.447	189
Campania	92.334	5.760.353	160
Sud + Isole	506.508	20.515.736	247
Italia	1.808.442	58.462.375	309

Il valore riferito all'area vesuviana manifesta in maniera evidente che in essa l'attività alberghiera incide in maniera minimale sul proprio contesto territoriale rispetto alle medie provinciali, regionali e nazionali nonostante la peculiare presenza di risorse attrattive.

Qualora ci si ponesse l'obiettivo minimo, di far pareggiare i valori dell'offerta alberghiera dell'area vesuviana rispetto ai dati provinciali, essa dovrebbe risultare di circa 10.000 posti letto (pressappoco l'attuale dotazione della città di Napoli.

4.1.11 Sistema di smaltimento rifiuti

I rifiuti solidi costituiscono uno dei più significatici fattori di pressione sull'ambiente, generati dalle attività antropiche , sia quelle sociali che quelle produttive. Le prime sono determinate dalla produzione di rifiuti urbani , le seconde dai rifiuti speciali. Tutti i rifiuti si suddividono in "non pericolosi" e "pericolosi" in funzione della pericolosità ambientale.

La gestione dei rifiuti solidi urbani, nei diversi stadi di produzione, stoccaggio, trasporto e trattamento utili allo smaltimento definitivo, rappresenta un problema sociale recente. In poco più di dieci anni si è infatti passati dal mero trasferimento dei rifiuti dal punto di produzione ad un'area di stoccaggio definitivo come le discariche, viste allora come sistemi di smaltimento economici ed ecologici, alla necessità di controllare la produzione , progettare le metodologie ottimali di trattamento, minimizzare l'impatto ambientale e rendere massimo il recupero di risorse, così come imposto dal quadro normativo vigente.

A seguito dell'emanazione del D.Lgs 22/97 , il Presidente della Giunta Regionale della Campania , Commissario di Governo, per l'emergenza rifiuti ha predisposto il Piano regionale per lo smaltimento dei rifiuti in Campania, pubblicato su Burc il 14/7/0997. Col citato Piano sono state fornite le Linee Guida per la gestione integrata dei rifiuti nella Regione Campania e tracciate le scelte strategiche e gli obiettivi da perseguire che consistono essenzialmente:

- incentivazione della raccolta differenziata delle frazioni recuperabili;
- selezione dei rifiuti indifferenziati e successivo recupero energetico delle frazioni combustibili
- selezione dei rifiuti indifferenziati e stabilizzazione delle frazioni umide;
- smaltimento in discariche dedicate dei materiali non utilizzabili

Il sistema di trattamento e smaltimento della frazione differenziata ha evidenziato difficoltà connesse alla gestione impiantistica e ritardi di realizzazione ed attivazione dei diversi impianti , in sintesi, i fattori che hanno condizionato maggiormente la corretta realizzazione del Piano sono stati i seguenti :

- difficoltà nella realizzazione impiantistica;
- insufficienti risultati della raccolta differenziata;
- difficoltà nel superare l'eccessivo frazionamento nella gestione locale del ciclo dei rifiuti
- difficoltà nella localizzazione degli impianti a supporto dei cicli (compresi quelli a supporto della raccolta differenziata).

Per tale motivo, visto che le previsioni di Piano elaborato nel 1997 non hanno trovato un supporto efficace tale da consentire il raggiungimento degli obiettivi prefissati, il Commissario di Governo ha emesso, ai sensi dell'art. 1 comma 2 del DL 245/2005 convertito in legge 21/2006, l'Adeguamento del Piano regionale dei rifiuti della Campania ".

Nella redazione/elaborazione del Piano di adeguamento si è tenuto conto della presenza degli impianti già realizzati o in via di realizzazione, dei risultati reali delle raccolte differenziate del territorio e della situazione gestionale. Alla luce di quanto emerso negli anni precedenti sono stati definiti gli Ambiti Territoriali Ottimali (ATO) che coincidono col territorio provinciale fatta eccezione per la provincia di Napoli .

Successivamente il Consiglio Regionale della Campania, nella seduta tenutasi in data 16 dicembre 2016, ha approvato in via definitiva la Deliberazione n. 685 del 6 dicembre 2016, pubblicata sul B.U.R.C. n. 85 del 12 dicembre 2016, con cui la Giunta regionale ha adottato gli atti di aggiornamento del Piano regionale per la gestione dei rifiuti urbani (PRGRU) ai sensi dei commi 2 e 6 dell'art. 15 della Legge regionale 14/2016.

Il Comune di Torre Annunziata rientra nell'ambito del sub-ATO 3

Fig. 59 Ambiti Territoriali Ottimali in Regione Campania

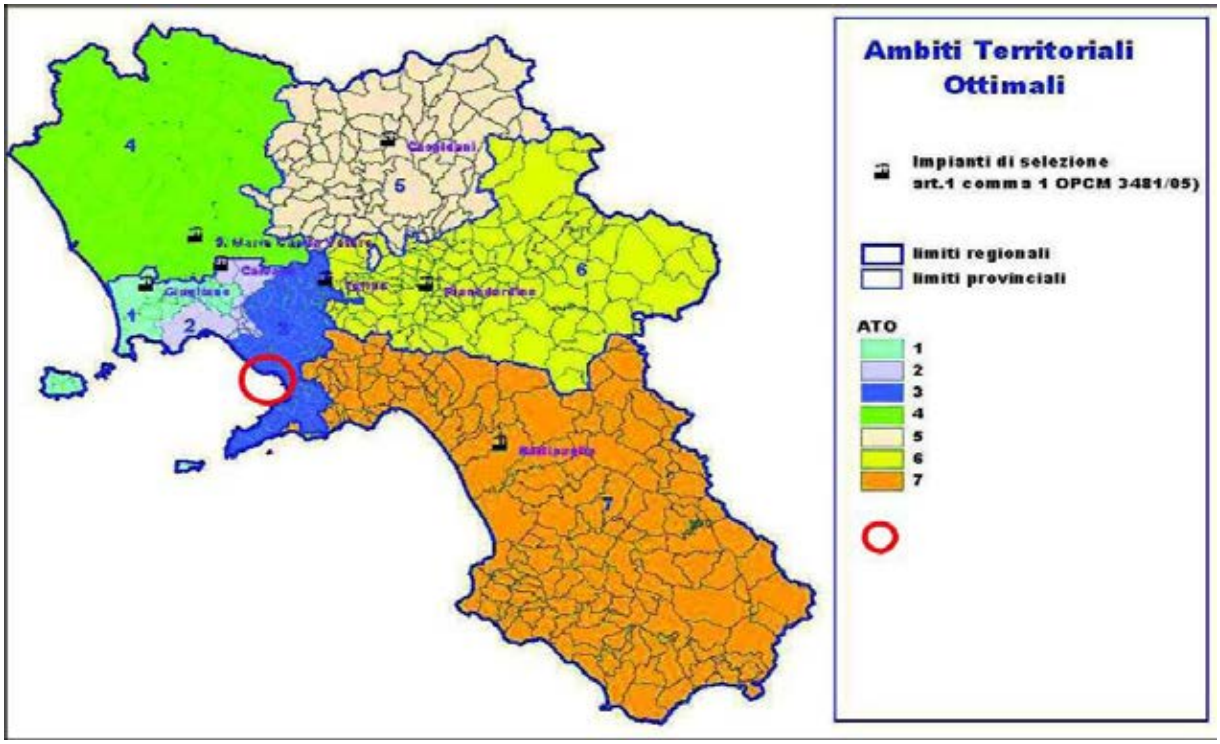


Tabella 29 Produzione totale rifiuti per le singole ATO e Province 2016 (SIORR)

Provincia	ATO		N° abitanti	Produzione totale (ton/anno)
Napoli	1	Napoli Ovest		
Napoli	2	Napoli	3.113.898	1.506.648,569
Napoli	3	Napoli Est e Sud		
Caserta	4	Caserta	924.414	413.853,341
Benevento	5	Benevento	280.707	97.254,755
Avellino	6	Avellino	425.325	148.306,274
Salerno	7	Salerno	1.106.506	449.873,069
		Totale	**5.850.850**	**2.615.918,008**

Come elemento fondamentale del ciclo di trattamento dei rifiuti indifferenziati in ciascun ATO è stato considerato l'impianto di selezione ivi disponibile al momento della redazione dell'aggiornamento del Piano dei rifiuti del 2006. Pertanto, la definizione del sistema impiantistico essenziale per i singoli ATO risultava la seguente:

- SUB-ATO 1 impianto di riferimento: Giugliano (NA);
- SUB-ATO 2 impianto di riferimento: Caivano (NA);
- SUB-ATO 3 impianto di riferimento: Tufino (NA);

- ATO 4 impianto di riferimento: S. M. Capua Vetere (CE);
- ATO 5 impianto di riferimento: Casalduni (BN);
- ATO 6 impianto di riferimento: Pianodardine (AV);
- ATO 7 impianto di riferimento: Battipaglia (SA).

Per quanto detto prima, il Comune di Torre Annunziata, appartenendo al SUB-ATO 3, era assegnato all'impianto di Tufino .

Nel seguito si riportano alcuni dati relativi alla produzione di rifiuti e alla raccolta differenziata in Campania, ricavati dal Rapporto Rifiuti Osservatorio Regionale (S.I.O.R.R.) relativo all'anno 2016 co relativi trend di raccolta differenziata e di produzione

Tabella 30 Produzione totale rifiuti e raccolta differenziata Province 2016 (SIORR)

Area geografica	Kg di rifiuti differenziati	Kg di compostaggio domestico	Kg di rifiuti indifferenziati	Totale Kg ai fini del calcolo percentuale della R.D.	n. abitanti (ISTAT)	Produzione pro capite R.U. annua in Kg	% di R.D.	Eccedenze 160103 170107 170904	Totale Kg di R.U. raccolti (compostaggio escluso)	Trend r.d. 2016/15	Trend produzione 2016/15
Provincia di Avellino	81.874.906	251.709	66.179.659	148.306.274	425.325	348,097	**55,38%**	255.395	148.309.960	-0,73%	0,56%
Provincia di Benevento	65.387.354	1.348.732	30.518.669	97.254.755	280.707	341,659	**68,62%**	95.710	96.001.733	-1,39%	-0,07%
Provincia di Caserta	203.968.795	535.580	209.330.966	413.835.341	924.414	447,094	**49,42%**	70.470	413.370.231	-1,07%	-1,17%
Provincia di Napoli	696.251.884	268.790	810.127.895	1.506.648.569	3.113.898	483,760	**46,23%**	2.322.859	1.508.702.638	2,19%	2,25%
Provincia di Salerno	270.236.400	856.486	178.780.183	449.873.069	1.106.506	405,797	**60,26%**	207.980	449.224.563	1,53%	0,76%
Regione Campania	1.317.719.339	3.261.296	1.294.937.373	**2.615.918.008**	5.850.850	446,543	**50,50%**	2.952.414	**2.615.609.126**	1,22%	1,25%
									-		
DGR 384/2012 - Altri CER non compresi nel calcolo della percentuale di R.D.									4.497.926		
Regione Campania									**2.620.107.052**		

La produzione dei rifiuti nella Regione Campania ha registrato un incremento complessivo negli ultimi anni di circa il 3 %. Nel complesso la produzione totale di rifiuti non ha subito variazioni notevoli ma la percentuale di raccolta differenziata ha registrato un aumento graduale crescente raggiungendo, tuttavia, valori percentuali che tra il 2003 ed il 2004 si attestano attorno al 10% e non raggiungono gli obiettivi previsti dalla normativa europea (direttiva 2004/12/CE).

Dalle informazioni precedentemente riportate si evince come il tema dello smaltimento dei rifiuti, ma, ancor prima, della riduzione a monte della produzione di rifiuti, sia di assoluta attualità ed urgenza. Il Comune di Torre Annunziata, anche attraverso campagne di

sensibilizzazione nelle scuole, sta attuando una politica di separazione, a monte dello smaltimento, delle differenti tipologie di rifiuti allo scopo di inviare a differenti destinazioni la frazione organica, i materiali riciclabili, i rifiuti indifferenziati destinati alla discarica.

4.1.12 Vivibilità del contesto urbano

Per analizzare gli aspetti legati alla popolazione e alla salute pubblica possono essere presi come riferimento i livelli di esposizione della popolazione a fonti di disturbo e inquinanti (rumore, inquinamento atmosferico, radiazioni) e a fonti di rischio (rischi naturali e industriali). L'accessibilità alle aree verdi e ai servizi pubblici possono essere, invece, indici del livello di qualità della vita.

Per quanto riguarda il rumore, il livello di congestione che caratterizza le aree urbane, unitamente alle nuove infrastrutture di trasporto realizzate nelle periferie, rende il quadro dell'inquinamento acustico in provincia di Napoli molto difficile e il Comune di Torre Annunziata rientra appieno in questo quadro.

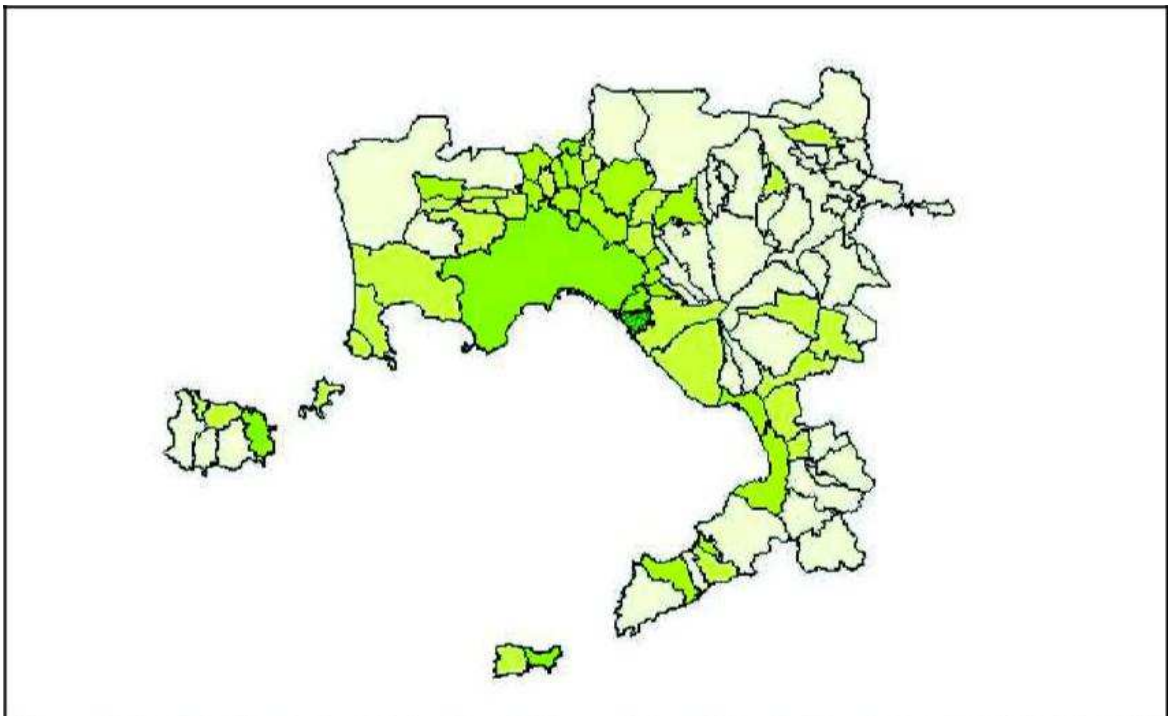
Le principali fonti di disturbo sono rappresentate dalle infrastrutture di trasporto e dalle attività artigianali, commerciali, industriali e di svago (discoteche, palestre, bar, etc.). Mentre le attività industriali sono generalmente relegate ad ambiti territoriali specifici, le rimanenti tendono a permeare in maniera diffusa le aree urbane.

In alcuni comuni della provincia è in corso il tentativo di delocalizzazione delle attività artigianali ad alto impatto ambientale, tramite l'individuazione di aree apposite.

Nella Zona Rossa l'elevata densità residenziale rende il problema particolarmente grave. La maggior parte dei comuni della Zona Rossa, inoltre, come il comune di Torre Annunziata, è sprovvista di piani di zonizzazione acustica. Per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico, all'interno della Zona Rossa il problema relativo alla qualità dell'aria, dovuto essenzialmente alle emissioni delle autovetture, si manifesta in modo particolarmente critico, in virtù dell'elevata densità demografica e della presenza diffusa di aree residenziali.

Per quanto riguarda l'esposizione a radiazioni, la Provincia ha redatto un catasto delle sorgenti di emissioni elettromagnetiche che comprende: elettrodotti, gestori di stazione radio-base, ponti di servizio di telecomunicazioni, impianti di radiodiffusione, di televisioni, stazioni di trasformazione AT-MT . Dall'analisi di questi dati sono stati ricavati indici di densità dei siti per tutti i comuni (Figura 57).

Fig. 60 Indici di densità dei siti – Emissioni elettromagnetiche Provincia di Napoli



(Figura estratta dal Progetto "Censimento delle emissioni elettromagnetiche e redazione del Piano Provinciale delle installazioni della di Napoli" 2002-Ing. Massimo Fontana e dott. Mario Medugno- Delibera C.P.n. 23 del 27.03.2001)

4.1.13 Biosfera : Flora e Fauna

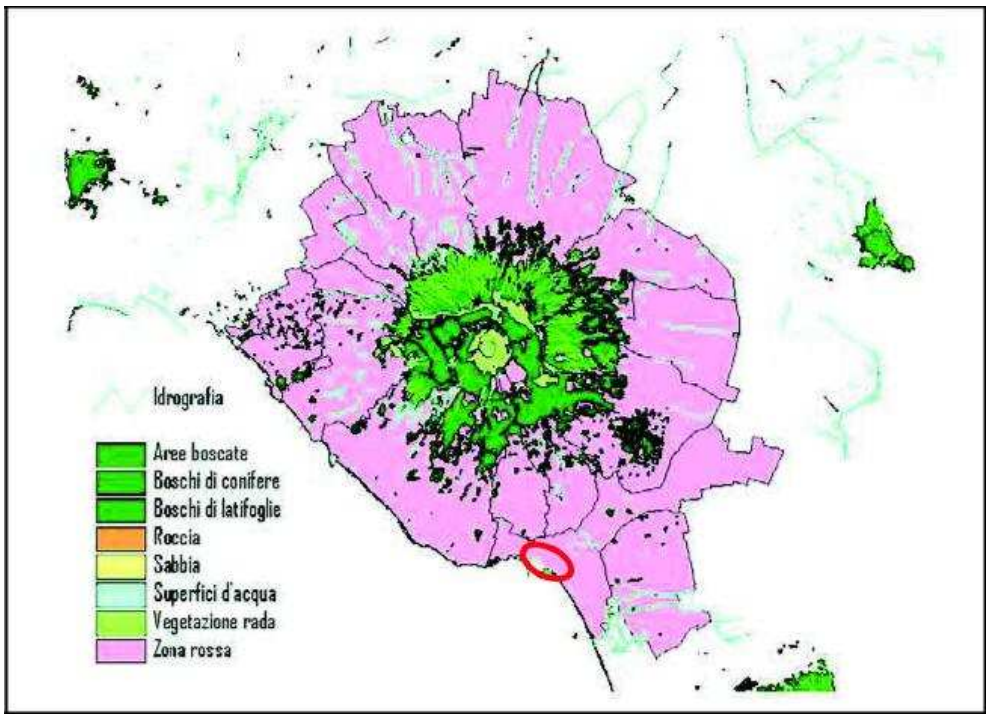
Il Somma-Vesuvio rappresenta un complesso ecosistemico unico ricco sia di ambienti naturali sia di ambienti di origine antropica che hanno determinato la presenza di una fauna e flora estremamente diversificate. Gli elementi naturali e seminaturali distribuiti all'interno della Zona Rossa e nelle immediate vicinanze, anche se caratterizzati da forme di degrado e intensa attività antropica, svolgono un ruolo rilevante, rappresentando punti di connessione (corridoi o *stepping stones*) della rete ecologica.

Il mantenimento di una rete ecologica, infatti, richiede anche l'esistenza di una serie di elementi a naturalità variabili distribuiti sul territorio, che garantiscano la connessione delle aree nucleo (ossia, principalmente, i SIC e le aree protette) e contribuiscano alla loro funzionalità, svolgendo anche, laddove auspicabile, funzioni di carattere turistico e sociale (p.es. percorsi verdi).

Nell'area in esame questi elementi sono rappresentati principalmente dal reticolo idrografico, da unità boschive, boscaglie e praterie (presenti in prevalenza nell'area del Parco Nazionale del Vesuvio) e dagli arenili (vedi Figura 61).

Nell'ambito più ristretto dell'area di intervento non è presente nessuno degli elementi di connessione anzidetti e pertanto l'intervento non andrà ad influire sulla rete ecosistemica esistente, anzi andrà ad arricchirla con nuove aree verdi.

Fig. 61 Reticolo idrografico e boschivo del Parco Nazionale del Vesuvio



5 ANALISI DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE

Si analizzeranno, di seguito, i principali impatti dell'intervento sull'ambiente circostante , sia naturale che antropico, facendo riferimento sia alla fase di realizzazione delle opere che alla fase di esercizio delle attività che si svolgeranno nel nuovo insediamento.

Per quanto riguarda la stima degli impatti si è fatto riferimento ai risultati delle rilevazioni effettuate in fase di controllo di opere analoghe già in esercizio e la pubblicistica in materia

5.1 Consumo suolo e modificazione della struttura territoriale

Come più volte detto, il perimetro di intervento comprende, oltre all'area dell'ex stabilimento Tecnotubi-Vega, l'area, ex ASI, ad oggi libera, ad essa limitrofa ed il tutto, anche a seguito delle avvenute demolizioni dei manufatti esistenti, costituisce una situazione di vuoto urbano degradato .

La realizzazione dell'intervento costituisce occasione di bonifica e riqualificazione del sito. Il progetto proposto prevede la trasformazione di tale area, inutile e invivibile, non solo per la realizzazione del Programma di Interventi *Pompei 2000* , ma per la realizzazione di un sistema di opere infrastrutturali e per il collegamento pedonale tra via Castriota e via Plinio con un sistema di viali pedonali in alternativa all'attuale sentiero sterrato e pericoloso;; prevede, inoltre, di dotare il quartiere di un parco pubblico attrezzato adeguatamente illuminato, protetto e manutenuto.

Tali interventi, nell'ottica di intendere la tutela ambientale a diretto servizio della qualità della vita, vanno senz'altro a compensare la realizzazione di nuove superfici, le quali garantiranno, tra l'altro, le risorse necessarie alla manutenzione del verde e al mantenimento degli standard qualitativi di progetto.

Il suolo, in genere, è una delle componenti naturali soggette a "consumo" nell'ambito di ogni tipologia costruttiva e, nel caso specifico, come ampiamente precedentemente rappresentato , l'opera consiste nella costruzione di un complesso edilizio oltre alla viabilità ed i parcheggi di servizio.

A tal proposito è necessario preliminarmente evidenziare che

- L'area, dal punto di vista urbanistico, è destinata ad ospitare la tipologia di struttura proposta in progetto , in piena aderenza alle previsione del vigente PRG.

- Il lotto, in riferimento alla componente "impermeabilizzazione del suolo" , antecedentemente alle opere di demolizione, è stato coperto da corpi di fabbrica di vario genere in disuso, nonché di strade e piazzali fatiscenti.

Dal punto di vista strettamente urbanistico il progetto, oltre a rispettare tutti gli indici previsti dal PRG, propone il completo recupero di un'area fortemente degradata e pericolosa per la sicurezza e la salute pubblica.

Il fulcro del progetto è rappresentato da un concetto di inclusione del territorio circostante in un ambito di sostenibilità infrastrutturale ed ambientale, con l'adozione di un'architettura non limitata alla mera creazione di "contenitori commerciali", ma volta alla cura dei visitatori ed al soddisfacimento delle loro sensibilità umane ed ambientali.

Quindi la ricerca architettonica della cura della fruibilità dei servizi connessa al raggiungimento di standard ottimali ambientali rappresentano un importante " valore aggiunto" circa le strategie gestionali e di mercato.

In questa ottica il lotto sarà "aperto" al territorio esterno con la possibilità di ampia fruibilità pubblica ; inoltre la realizzazione di aree a verde con un importante soprassuolo arboreo contribuirà ad un complessivo recupero urbano , dal punto di vista paesaggistico ed ambientale.

5.1.1 Impatti connessi alla fase di realizzazione delle strutture

Dal punto di vista degli impatti per i lavori di sistemazione del sito e costruzione della struttura si posso individuare i classici disturbi arrecati da un tradizionale cantiere edile, così come individuati nella seguente tabella.

Dall'analisi delle azioni di progetto e dei relativi effetti si è individuata una lista dei potenziali impatti attesi sull'ambiente circostante e che sono stati oggetto di approfondimento nei successivi paragrafi.

Tabella 31 Azioni ed impatti sull'ambiente in fase di costruzione

Azioni	Impatti potenziali
Attività dei mezzi d'opera nell'area di cantiere Movimenti terra Presenza del cantiere Realizzazione degli interventi di progetto	Inquinamento acustico in fase di costruzione Emissioni di polvere in atmosfera Degrado paesaggistico in fase di cantiere Impatto col sistema viario in fase di cantiere Effetto sull'economia locale Rischi per la salute umana

In generale per la fase di sistemazione del sito e costruzione delle opere non sono comunque da rilevare alterazioni stabili nella qualità ambientale, trattandosi di impatti a breve termine , contingenti alle attività di cantiere e reversibili.

5.1.2 Inquinamento acustico in fase di costruzione

L'impatto acustico in fase di costruzione è dovuto essenzialmente al funzionamento delle macchine operatrici (movimento terra, autogru ,autocarri ecc.) . Le macchine operatrici in uso sono ovviamente di vario tipo in relazione alle caratteristiche di lavorazioni da eseguire. Accanto a quelle presenti con una certa continuità che assicurano la gran parte delle normali lavorazioni (escavatori, pale, elevatori mobili, o gru fisse) ve ne sono altre necessarie per le lavorazioni ed operazioni specifiche di durata limitata o apparecchiature di notevole consistenza , getto di volumi di calcestruzzo, stesura e costipazione di materiali per rilevati ecc.

La seguente tabella 32 fornisce alcuni esempi di rumorosità in relazione alle diverse fasi di cantiere e diverse tipologie di costruzione; nel cantiere non sono previste lavorazioni notturne , le attività si svolgono nelle normali ore lavorative dei giorni feriali.

Tabella 32 Livelli di rumore nel luogo di costruzione (fonte U.S. Environmental Protection Agency)

	(1)		(2)		(3)		(4)	
	I	II	I	II	I	II	I	II
Sgombero terreno	88	75	84	84	84	83	84	84
Scavo	83	83	89	79	99	71	88	78
Fondazione	81	81	78	78	77	77	88	88
Costruzione	86	65	87	75	84	72	89	78
Finiture	86	72	89	75	89	74	84	84

(1) Case di abitazione
(2) Costruzione di uffici, alberghi, ospedali, scuole.
(3) Installazioni industriali, autorimesse, zone di ricreazione, supermercati, stazioni di servizio
(4) Lavori pubblici, strade, autostrade, fognature, trincee.
I tutte le macchine in azione
II in azione solo le macchine indispensabili

Altre fonti di rumore sono rappresentati dal traffico dei mezzi pesanti utilizzati per il trasporto dei materiali, il carico e lo scarico degli stessi.

La temporaneità dell'impatto rende il disagio provocato dalle operazioni di cantiere di entità trascurabile, tale da poter ritenere che non vi sono da rilevare condizioni di criticità ambientale dal punto di vista dell'inquinamento acustico. Inoltre, come è noto, ogni

qualvolta la distanza della fonte sonora raddoppia il livello sonoro di pressione residua viene ridotto di 6 dB(A) in quanto la pressione residua è inversamente proporzionale al quadrato della distanza della fonte. La riduzione della pressione sonora in funzione della distanza è riportata nella seguente tabella 33.

Tabella 33 Attenuazione del rumore in funzione della distanza

Rumore alla fonte	Attenuazione	
	a 20 mt	a 100 mt
93-101	40	55
91-98	33	50
74-79	33	50
83-94	37	47
85-86	36	46

Misure di mitigazione

Mentre per gli ambienti interni è possibile mitigare i rumori alla sorgente con opportuni isolamenti , per l'ambiente esterno, anche se sono possibili misure mitigatrici collegate alla minore rumorosità delle moderne attrezzature, non è possibile eliminare la presenza di rumori , in particolare per il passaggio di camion.

5.1.3 Emissione di polveri in atmosfera

La produzione di polveri inorganiche in un cantiere è di difficile quantificazione; essa è dovuta essenzialmente ai movimenti di terra , al traffico veicolare e alla demolizione dei manufatti esistenti ed , di conseguenza, alle seguenti operazioni:

- Movimentazione dei materiali terrosi sulla viabilità ordinaria e di cantiere
- Attività dei mezzi d'opera nelle aree di stoccaggio
- Operazioni di scotico e scavo, nonché di formazione di rilevati
- Ventilazione naturale delle superficie non coperte
- Attività di demolizione di manufatti e carico sui mezzi di trasporto a discarica

Per tutta la fase di costruzione del sito e dell'opera il cantiere produrrà fanghiglia nel periodo invernale o polveri nel periodo estivo che inevitabilmente si riverseranno in funzione delle prevalenti condizioni di ventosità , con un impatto trascurabile nelle aree limitrofe.

Misure di mitigazione

L'immissione di polveri inorganiche nell'aria può essere ridotta al minimo con l'adozione di misure di mitigazione e con attente procedure operative quali:

- Copertura dei carichi che rischiano di essere dispersi in fase di trasporto;
- Pulizia ad umido dei pneumatici dei veicoli in uscita dal cantiere e/o in ingresso sulle strade frequentate dal traffico estraneo mediante l'utilizzo di vasche di lavaggio in calcestruzzo, come in fig…..
- Asfaltatura o copertura con pannelli mobili di piste provvisorie in prossimità dei ricettori di maggiore sensibilità, in corrispondenza di incroci e/o immissioni nella viabilità ordinaria;
- Periodica e frequente bagnatura dei cumuli di materiale pulverulento depositato;
- Interposizione di barriere antipolvere naturali o artificiali
- Spruzzatura di acqua nelle fasi di demolizione sui materiali di risulta.

La polvere stradale sollevata dai mezzi pesanti può essere ridotta al minimo grazie alla buona manutenzione delle strade, sia di quelle interne al cantiere che di quelle di accesso; ad esempio può essere realizzata una opportuna pavimentazione delle piste con misto di cava.

Fig. 62 Lavaggio ruote automezzi in transito in cantiere

5.1.4 Movimentazione dei materiali di scavo

Come esposto precedentemente nell'area dell'ex Tecnotubi-Vega risultano attualmente rimossi tutti i manufatti esistenti e sono rimaste, in parte, le pavimentazioni dei capannoni rimossi.

Il tutto sarà rimosso in uno con le opere di scavo per la formazione delle strutture di fondazione dei fabbricati da realizzare con successivo smaltimento controllato, con le classiche metodologie , nei siti preposti.

Tutte le operazioni sono inserite in un apposito Piano di lavoro riportante le misure necessarie per garantire la sicurezza della salute dei lavoratori nel luogo di lavoro e la protezione dell'ambiente esterno in ottemperanza al D.Lgs 81/08.

I materiali rimossi saranno opportunamente caratterizzati e catalogati ai sensi del D.M. 151/2012 ed avviate in discariche controllate.

5.1.5 Degrado paesaggistico in fase di cantiere

L'esame delle tipologie di intervento ha permesso di individuare quelle azioni di progetto capaci di generare impatti diretti nei confronti del ricettore *paesaggio* sia nella fase di cantiere che in quella di esercizio. Sebbene la durata esecutiva dell'intervento sia limitata è proprio la fase di "cantiere" a generare la maggior parte degli impatti negativi.

In particolare, per quanto riguarda gli aspetti legati alla conformazione ed alla integrità fisica del luogo e della vegetazione , si possono avere fenomeni di inquinamento localizzato già , in parte, analizzati precedentemente come l'emissione di polveri e rumori , l'inquinamento dovuto al traffico veicolare ecc.

Tali fenomeni indubbiamente concorrono a creare un quadro di degrado paesaggistico già compromesso dall'occupazione di spazi per materiali, attrezzature e mezzi d'opera, dal movimento delle macchine operatrici , dai lavori di demolizione, sbancamento e riempimento.

Va tuttavia considerato che l'area di intervento presenta già caratteristiche di degrado visivo che, superata la fase di costruzione, saranno notevolmente migliorate dall'intervento di riconversione in oggetto.

Misure di mitigazione

Le misure precauzionali idonee a mitigare i disturbi comprendono:

- Accorgimenti logistico-operativi ; posizionare le infrastrutture cantieristiche in aree di minore “accessibilità” visiva;
- Movimentazione delle terre e dei materiali di risulta con utilizzo di accorgimenti idonei ad evitare la dispersione di pulviscolo (bagnatura dei cumuli);
- Reti di canalizzazione, canalizzazione e raccolta delle acque dei servizi igienici;
- Regolamenti gestionali, accorgimenti e dispositivi antinquinamento per mezzi di cantiere (marmitte, sistemi insonorizzanti ecc.) , regolamenti di sicurezza volti a prevenire rischi incidenti.

5.1.6 Impatti sul sistema viario in fase di cantiere

Gli effetti sulla viabilità sono causati dal movimento degli automezzi in arrivo ed in partenza dal cantiere (autocarri, autobetoniere, gru semoventi, ecc.) per il trasporto di materiali in ingresso e di quello di risulta da scavi e demolizioni.

Come si è visto nei rispettivi paragrafi, il traffico comporta, per i luoghi in cui si manifesta, aumento del livello del rumore , emissioni di inquinanti e polveri, anche in questo caso vale, tuttavia, quanto detto in precedenza circa la temporaneità del potenziale disagio.

Va inoltre rilevato che l’area presenta una buona accessibilità ed è ,quindi ,da ritenere che il flusso veicolare , relativamente contenuto e legato alle attività di cantiere, non provochi effetti di congestione del traffico, considerando, inoltre, che saranno realizzate nuove rampe autostradali che non rientrano nel presente Studio.

5.1.7 Effetto sull’economia locale

La fase di realizzazione dell’opera può indurre degli effetti positivi sia in termini di occupazione legati all’assunzione diretta di personale, sia in termini di incremento di fatturato delle imprese locali dovuto alla fornitura di materiale edile , macchine di cantiere, lavorazioni, offerta di servizi per gli addetti (ristorazione ecc.) , offerta di servizi tecnici.

5.1.8 Rischi per la salute umana

Le azioni di progetto connessi con la costruzione e l’esercizio dell’opera in questione e che possono avere un potenziale impatto sulla salute umana sono:

- L’emissione di polveri sedimentabili durante la fase di cantiere;
- La propagazione del rumore;

Per quanto riguarda gli effetti dell'emissione di polveri sedimentabili, non sono prevedibili problemi di sorta per la salute pubblica, sia per la modesta entità del fenomeno, controllato anche durante la fase di cantiere come già detto, sia per la transitorietà dell'esposizione stessa.

L'analisi previsionale relativa alla componente rumore indica che la rumorosità indotta dalle attività di cantiere (presenti solo nelle ore diurne) non si discosta dalla norma. Si può , quindi, affermare che la salute pubblica non sarà interessata in modo apprezzabile dalla generazione di rumori connessi con la realizzazione dell'opera.

5.2 Impatti connessi con la gestione dell'opera

Anche per la fase di gestione e funzionamento dell'opera è stata effettuata un'analisi, riportata nei paragrafi seguenti, degli impatti sull'ambiente

. **Tabella 34 Azioni ed impatti sull'ambiente in fase di esercizio**

Interventi di progetto	Impatti potenziali
Insediamento di nuove attività economiche Viabilità Parcheggi Verde pubblico	Analisi dell'inquinamento atmosferico Analisi dell'impatto acustico Inquinamento elettromagnetico Impermeabilizzazione del suolo Incremento della produzione di rifiuti Alterazione della flora e della fauna Alterazioni visuali e paesaggistiche Impatto sul sistema viario Impatto sul sistema socio- economico Vivibilità del contesto urbano

5.2.1 Analisi dell'inquinamento atmosferico

Nella fase di gestione l'immissione di pulviscolo nell'atmosfera è praticamente nullo , infatti il terreno vegetale delle aree a verde è completamente inerbito e periodicamente inumidito , nonché contenuto in aree appositamente delimitate da cordoli, quindi è praticamente impossibile l'immissione di polveri in atmosfera da dette aree; i percorsi carrabili avranno una costante manutenzione ordinaria tramite personale appositamente incaricato, quindi non è previsto la formazione di polveri che , anche a causa di ventosità, possano essere immessi in atmosfera; infine analoga manutenzione e pulizia periodica sarà effettuata a tutte le strutture del Parco .

Si evidenzia che da anni il lotto ha versato in uno stato di degrado ed abbandono, pertanto le strutture esistenti prima della demolizione , benchè non funzionanti, con la sola

azione del vento hanno prodotto immissione di polveri in atmosfera; di contro l'attuazione dell'opera progettata comporterà certamente un azzeramento del fenomeno.

Trattandosi di una specifica tipologia commerciale , senza alcuna attività manifatturiera, non sono previste immissione di elementi inquinanti in atmosfera.

E' possibile prevedere l'emissione da traffico veicolare dei principali inquinanti da combustione idrocarburi lungo i tratti stradali perimetrali tenendo conto dello scenario attuale e di quello futuro, in virtù sia dell'incremento dei flussi veicolari, dovuti alla presenza dei nuovi attrattori, sia della loro ridistribuzione sulla rete stradale esistente grazie alla realizzazione di nuovi tratti stradali ed alla modifica di quelli esistenti.

Le problematiche legate alla mobilità sono state affrontate con l'ottimizzazione del traffico veicolare nell'ambito di un'area territoriale più ampia di quella strettamente correlata all'intervento. Lo studio trasportistico mostra chiaramente come l'intervento attui una razionalizzazione del traffico anche in riferimento ai nuovi accessi autostradali nonché del traffico proveniente da via Plinio e via Castriota.

La realizzazione e l'adeguamento del sistema viario di contorno produrrà benefici di larga misura, restando efficaci su una scala temporale di medio-lungo periodo.

Ulteriori immissioni potranno provenire, nella fase di gestione, dai gruppi elettrogeni a supporto degli impianti a servizio della struttura che hanno caratteristica di emergenza , cioè attivati esclusivamente in caso di mancanza dell'alimentazione principale.

Tali gruppi saranno conformi agli standard europei di sicurezza e dotati di idonei filtri per l'immissione degli scarichi in atmosfera il cui ricambio sarà programmato secondo quanto previsto dalle norme in materia.

5.2.2 Analisi dell'impatto acustico

Il traffico veicolare

In modo analogo alla diffusione degli inquinanti atmosferici si può determinare l'inquinamento acustico.

Come già riportato precedentemente i valori di pressione sonora rilevati sono riportati nella seguente tab. 35

Tabella 35 Valori dei livelli di pressione sonora rilevati – Leq in dB(A)

Periodo di riferimento	Livello di pressione sonora (dB)			Limiti di legge* (dB)
	26/1	27/1	28/1	
diurno (6-22)	71,1	72,3	73	65
notturno (22-6)	64,5	66,6	70,5	55

Effettuando simulazioni, con i modelli disponibili ,sul traffico che sarà meglio gestito dalla ristrutturazione e miglioramento dei percorsi esistenti si ottiene un abbassamento della pressione sonora dell'1,7% nelle ore diurne e dello 0,8% in quelle notturne.

La realizzazione degli interventi non comporta, comunque , una situazione peggiorativa del rumore del traffico veicolare rispetto a quello attuale, a fronte, invece, di un incremento dell'offerta di trasporto e della conseguente maggiore permeabilità del territorio sia al traffico veicolare sia a quello pedonale.

Il contributo delle attività previste all'interno dell'area di intervento

Per le principali attività previste nell'ambito della riqualificazione dell'area , sono state individuate le più significative sorgenti di rumore e le relative misure da seguire per mitigare l'impatto verso gli addetti e gli utenti delle attività da insediare.

Locali commerciali

Nelle aree commerciali sono generalmente presenti gli impianti tecnologici a servizio delle aree comuni e gli impianti centralizzati per le attività minori.

L'orario di apertura del Centro rientra nella fascia diurna (06- 22) che se nella fascia notturna (22-06) rimangono attive alcune sorgenti come quelli inerenti la refrigerazione alimentare ed occasionalmente per lo scarico merci.

Le sorgenti previste nell'ambito commerciale sono riportate nella seguente tabella 36.

Tabella 36 Principali sorgenti di rumore collegate all'attività commerciale

Sorgente	Orario	Possibili interventi di mitigazione del rumore
Unità trattamento aria ed estrattori aria	Diurno	E' opportuno prevedere ventilatori a basso numero di giri, con silenziatori nelle sezioni di presa aria ed espulsione verso l'ambiente esterno.
Gruppi frigoriferi per il condizionamento	Diurno	Le maggiori case costruttrici offrono questi gruppi anche a bassa emissione sonora, i quali vengono realizzati con batterie condensanti a superficie maggiorata e ventilatori a velocità variabile in funzione delle pressioni di condensazione.
Caldaie acqua calda sanitaria e riscaldamento	Diurno	Le sorgenti più rilevanti sono i bruciatori e le canne fumarie che potranno essere protette con cuffie e con silenziatori.
Impianti refrigerazione alimentare	Diurno/ notturno	La soluzione che si prevede di adottare è di creare sale macchine autonome ed isolate acusticamente collocando all'esterno i condensatori di tipo residenziale (ventilatori con particolare profilo alare ed a basso regime di giri)
Diffusori sonori	Diurno	Negli spazi esterni potranno essere presenti spesso impianti di diffusione per la musica e per gli annunci . La limitazione dell'impatto acustico di queste sorgenti dovrà essere ottenuta installando un elevato numero di diffusori a bassa potenza sonora associati ad un limitatore di potenza sonora.
Scarico merci	Diurno/ notturno	L'attività nettamente prevalente avviene durante l'orario diurno, ma data l'ampiezza delle superfici non si può escludere l'attività di scarico merci dopo le 22 e prima delle ore 06. E' opportuno collocare, quindi, le aree di scarico merci in zone non critiche ovvero con esecuzione di elementi schermanti di protezione.
Gruppi elettrogeni	Emergenza	I gruppi elettrogeni funzionano in emergenza e pertanto si tratta di eventi occasionali e non prevedibili. Periodicamente tali gruppi vengono avviati in periodo diurno per la verifica della funzionalità. I gruppi saranno installati in zone non critiche e saranno dotati di apparecchiature insonorizzanti.

Nella progettazione impiantistica si potrà provvedere a concentrare su un'area compatta i macchinari più impattanti, come i gruppi frigoriferi, in modo da facilitare il loro mascheramento visivo e sonoro.

Aree ristorazione

Le sorgenti previste nell'ambito dell'attività di ristorazione sono riportate nella seguente tab. 37.

Tabella 37 Principali sorgenti di rumore collegate all'attività di ristorazione

Sorgente	Orario	Possibili interventi di mitigazione del rumore
Unità trattamento aria ed estrattori aria	Diurno e notturno fino all'orario di chiusura dopo le ore 22.	E' opportuno prevedere ventilatori a basso numero di giri, con silenziatori nelle sezioni di presa aria ed espulsione verso l'ambiente esterno.
Gruppi frigoriferi per il condizionamento		Saranno utilizzati gruppi a bassa emissione sonora, i quali vengono realizzati con batterie condensanti a superficie maggiorata e ventilatori a velocità variabile in funzione delle pressioni di condensazione.

Caldaie acqua calda sanitaria e riscaldamento		Le sorgenti più rilevanti sono i bruciatori e le canne fumarie che potranno essere protette con cuffie e con silenziatori.
Attività interne		Le sale per la ristorazione prevedono anche attività interne con emissioni sonore elevate (esempio musicali) . E' indispensabile che la progettazione di questi ambienti tenga conto del fatto che queste attività avranno luogo a finestre chiuse , adeguando, quindi, la funzionalità dei relativi impianti di condizionamento e ventilazione meccanica.
Spazi esterni per avventori		In caso di aree esterne per la ristorazione si valuterà preventivamente, ai fini dell'impatto acustico, l'incidenza del rumore antropico.

5.2.3 Inquinamento elettromagnetico

L'area di intervento si trova tra tre cabine primarie: Torre Centrale, Torre Nord e Torre Sud.

La cabina primaria (CP) o cabina di alta tensione (CAT) è un impianto elettrico che ha la funzione di trasformare l'energia in ingresso ad alta tensione (solitamente 120kV, 132kV o 150kV, raramente anche 60kV o 220kV) in energia a media tensione (8.4, 10, 15 o 20KV in base alla zona geografica da alimentare).

Contestualmente al Programma di interventi *Pompei 2000* è stato elaborato, da vari soggetti, un progetto che prevede l'interrimento di parte della linea aerea presente, in particolare di quella ricadente in prossimità dell'area di intervento e che ha comportato l'eliminazione di tutti i tralicci ricadenti nell'area di intervento di Pompei 2000.

Le opere di interramento sono state eseguite da parte del Gestore di Rete e ciò ha contribuito a ridurre le fonti di inquinamento elettromagnetico e, inoltre, insieme all'intervento complessivo oggetto del presente Studio , ha permesso di riqualificare l'area eliminando importanti detrattori visivi.

5.2.4 Impermeabilizzazione del suolo

Gli interventi di progetto riguardano l'area ex Tecnotubi, sede di uno stabilimento industriale dismesso e già per la maggior parte pavimentata, e l'area ASI, ad essa limitrofa, non pavimentata ma abbandonata e mai utilizzata.

Nell'ambito delle opere di urbanizzazione relative alla viabilità sono previsti alcuni nuovi tratti stradali esterni all'area di intervento che contribuiscono all'aumento della superficie impermeabilizzata.

Da un punto di vista quantitativo/distributivo, l'impermeabilizzazione di ulteriori aree rispetto all'attuale (circa il 2%) comporterà la necessità di raccolta e convogliamento delle acque di dilavamento delle superfici esterne pavimentate (strade e parcheggi) in corrispondenza di eventi meteorici.

Per quanto concerne le acque raccolte sui tratti stradali oggetto di nuova realizzazione o adeguamento, si provvederà ad un loro opportuno convogliamento all'interno della rete fognaria comunale esistente . Ciò causerà una differente distribuzione spaziale e temporale delle acque di pioggia. Si avrà, infatti, un incremento dell'aliquota di ruscellamento (incanalata nella rete di drenaggio) a scapito dell'aliquota di infiltrazione nel sottosuolo.

Le acque di pioggia provenienti, invece, dai piazzali, dalle coperture degli edifici e dai percorsi pedonali scoperti verranno raccolte da opportuna rete di drenaggio e immesse nel sottosuolo tramite trincee drenanti all'interno dell'area di intervento.

Le sole acque provenienti dai piazzali di parcheggio e dalle zone di transito automezzi saranno preventivamente sottoposte a trattamento di prima pioggia (sedimentazione e disolea tura) prima di essere inviate ai pozzi.

La realizzazione delle trincee drenanti consentirà di rendere le aree interne al perimetro di intervento permeabili alla pioggia, in quanto le acque di pioggia arriveranno comunque al terreno sottostante dopo essere state raccolte dalle superfici pavimentate e opportunamente trattate laddove necessario. L'immissione nel terreno avverrà diffusamente all'interno dell'area di progetto pur considerando una piccola aliquota di perdite.

Misure di mitigazione

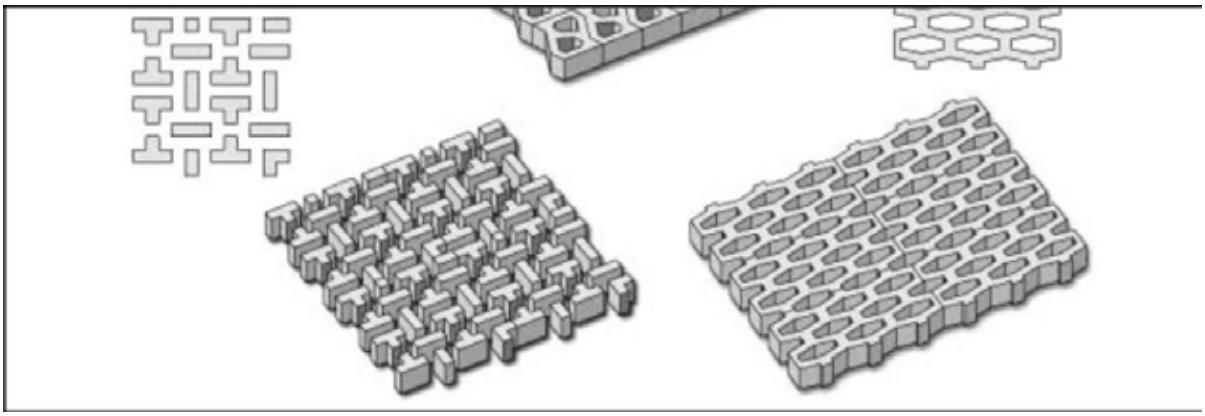
A fronte dell'impermeabilizzazione di ulteriori aree oggi permeabili, il progetto prevede alcuni criteri di mitigazione nell'intero ambito:

- scelta della composizione architettonica dei volumi volta ad occupare i sedimi già compresi attualmente nell'area della ex Tecnotubi;
- trasformazione di una parte dell'attuale sedime della ex Tecnotubi in aree verdi, quindi permeabili. Le aree pedonali indicate come verde attrezzato saranno dotate anch'esse, oltre che di percorsi pavimentati, di aiuole e altro. Il mall coperto avrà in

certi punti dei compluvi nella cui proiezione troveranno spazio vasche per alberature di alto fusto;

- realizzazione delle aree a parcheggio con corsie in asfalto ma con stalli in betonelle "evergreen# che permettono la permeabilità. L'utilizzo delle betonelle sarà limitato agli stalli e non esteso anche alle corsie in considerazione dell'effetto di usura che il passaggio veicolare potrebbe avere su di esse fino ad inficiarne la resistenza in caso di forti eventi meteorici;
- l'utilizzo di pozzi disperdenti per l'immissione nel suolo delle acque di pioggia contribuirà a mitigare fortemente l'effetto di impermeabilizzazione del suolo.

Fig. 63 Pavimentazione evergreen per parcheggi a raso



Interferenza con i corpi idrici sotterranei

In linea generale , ai fini irrigui si procederà all'uso dell'acqua piovana depositata nelle vasche di prima pioggia. In caso di insufficiente disponibilità di tale acque si farà ricorso all'uso di pozzi appositamente realizzati.

Le coste basse sono interessate, in maniera più o meno spinta, dall'ingressione di acqua marina nelle falde idriche. Il fenomeno è in parte naturale, essendo conseguenza della diversa densità dell'acqua di mare rispetto a quella dolce delle falde: l'acqua marina, più pesante, s'incunea sotto quella dolce che, in condizioni indisturbate, si riversa in mare.

In linea teorica, l'interfaccia acqua dolce / acqua salata si trova ad una profondità, rispetto al livello del mare, pari a circa 40 volte l'altezza del livello piezometrico (legge di Ghyben /Herzberg). Conseguentemente, un abbassamento di un metro del livello piezometrico, ad esempio per effetto del pompaggio di un pozzo, causa la risalita di 40 metri di un cono d'acqua salata.

Di fatto l'interfaccia non è netta, ma c'è una zona di transizione nella quale la salinità dell'acqua aumenta verso il basso.

In quasi tutte le coste basse l'intrusione di acqua marina è accentuata dai pompaggi in prossimità del mare, che fanno risalire l'interfaccia acqua dolce / acqua salata; la dispersione, la diffusione molecolare e le fluttuazioni dell'interfaccia causate dalle maree determinano poi la progressiva salinizzazione di tutto lo spessore delle falde, fino a renderle inutilizzabili per l'uso potabile e, in diverse zone, anche per quello irriguo.

Nell'area di Torre Annunziata, le falde idriche prossime alla costa subiscono tale fenomeno (favorito dall'abbassamento del livello piezometrico causato dai forti emungimenti) con la risalita nell'entroterra delle acque marine fortemente contaminate dal carico inquinante riversato a mare dal fiume Sarno.

Il prelievo a scopo irriguo di acqua dolce dalla falda sottostante l'area di intervento, situata sulla fascia sub costiera della costa vesuviana, a poche centinaia di metri dal mare, si collega a tale problematica e deve essere oggetto di attento monitoraggio. Per essa valgono le seguenti considerazioni.

La falda interessata dall'emungimento è superficiale (-5 m dal livello del suolo) e risulta molto estesa, interessando la fascia sub-costiera dei comuni di Pompei e Torre Annunziata per un'estensione minima di 10 km^2.

Considerando che il volume annuo emunto è pari a circa **55.000 m^3/anno** , ipotizzando che la superficie interessata dall'abbassamento sia pari a circa 300 ettari (=3 km^2 = 3.000.000 m^2), si ricava che la falda, nell'ipotesi che essa non sia alimentata e che l'acqua occupi il 50% del volume lordo del terreno, si abbasserebbe di circa 0,0392 m, pari a 39,2 mm.

Pertanto, considerando che:

- la falda è molto più estesa di quella considerata nel calcolo;
- la falda è naturalmente alimentata dai suoi bacini di raccolta;
- l'area interessata dagli interventi disperde le acque meteoriche al suolo contribuendo a rialimentare la falda;
- l'acqua, utilizzata per irrigare le aree verdi e quindi permeabili, ritornerà alla falda previa filtrazione nel sottosuolo e quindi non si avrà un effettivo *consumo* idrico;
- l'emungimento dalla falda non sarà continuo ma limitato a poche ore al giorno e ai periodi non piovosi e quindi la depressione piezometrica indotta intorno ai pozzi sarà limitata nello spazio e non permanente;

si evince come i volumi di acqua emunti siano molto esigui rispetto alla potenzialità della falda provocando variazioni di livello non significative.

Smaltimento al suolo delle acque di pioggia

Come detto in precedenza, l'infiltrazione del sottosuolo delle acque meteoriche provenienti dalle aree pavimentate interne all'area di intervento, dal punto di vista *quantitativo* equivale ad annullare l'impermeabilizzazione di dette aree e quindi non sottrae la naturale ricarica dall'alto della falda.

Dal punto di vista *distributivo*, la collocazione diffusa dei pozzi disperdenti eviterà la formazione in punti singolari di sacche d'acqua e accelererà l'infiltrazione dell'acqua negli strati più profondi.

Dal punto di vista *qualitativo*, l'installazione di impianti di prima pioggia a monte dei pozzi d'infiltrazione a servizio delle aree di parcheggio, consentirà il trattamento di un volume di acqua pari ai primi 5 mm di pioggia caduta al suolo (acque di prima pioggia).

La necessità di trattamento di tali acque è dovuta al carico in solidi sospesi (derivanti dall'usura della pavimentazione stradale, degli pneumatici,ecc.) e alla presenza di residui di idrocarburi derivante dal dilavamento delle superfici.

5.2.5 Incremento della produzione di rifiuti

Il maggior carico insediativo derivante dall'attuazione del progetto, di natura non residenziale, genererà , indubbiamente, una produzione di rifiuti, in assoluto non valutabili in termini peggiorativi se raffrontata ai rifiuti che produceva l'impianto dismesso in termini qualitativi e quantitativi.

Un Parco Tematico, delle dimensioni di quello in esame, produce, in via ordinaria, le seguenti tipologie di rifiuti:

- imballaggi in carta e cartone
- rifiuti organici di cucine e mense
- rifiuti urbani non differenziati
- pile
- plastica
- vetro e lattine

che, come previsto in progetto, saranno opportunamente raccolti in apposite aree limitrofe al carico/scarico delle merci

Al fine di gestire i flussi delle diverse tipologie di rifiuto sarà istruito il personale affinchè si raggiunga la più elevata percentuale di differenziata possibile, incentivando l'avvio al recupero/riciclo di quei materiali per i quali sia possibile tale distinzione.

Attraverso pratiche virtuose, verrà avviato al recupero indicativamente circa l'80% dei rifiuti prodotti dallo stesso Parco Commerciale, quindi ben superiore ai limiti di legge.

Per il contenimento dei costi di smaltimento e di gestione delle aree di carico e scarico sarà indispensabile la riduzione degli imballaggi ,in particolare ciò avverrà con sistemi di riduzione volumetrica delle quantità di rifiuti prodotti (compattatori) e con sistemi facilitati di raccolta differenziata, favorendo il recupero dei materiali riciclabili (in particolare vetro, cartone e legno degli imballaggi) e la gestione separata del materiale organico.

La stima dei rifiuti annui prodotti dalla gestione del Parco, così come riportato nella seguente tabella, è effettuata in base al *Coefficiente potenziale di produzione* che tiene

conto della quantità potenziale di rifiuto connesso all'attività insediata, così come previsto dall'Allegato 1 del DPR 158/1999 Tab. 4.A.

Il calcolo è effettuato per l'area territoriale SUD , tenendo conto dei valori espressi nella predetta tab. 4 B dell'all. 1 del DPR 155/99.

Tabella 38 Stima produzione rifiuti

	Produzione unitaria (kg*mq/anno)	Superficie (mq)	Produzione annua (T)
Ipermercati misti	14,53	58.000	842,7
Ristoranti,trattorie,osterie,mense, pizzerie, pub,birrerie	29,93	1500	44,89
Bar,caffe,pasticcerie	22,50	250	5,62
Alberghi con ristorante	8,92	4041	36,04
Cinema e teatri	2,90	2900	8,41
		Totale complessivo	937,66

I dati aggiornati al 19/12/2017 della Regione Campania circa la produzione di rifiuti urbani: dettaglio CER anno 2016 , indicano una produzione complessiva di 17.612 tonnellate/anno con una produzione pro capite di 411,601 kg/anno ed una raccolta differenziata del 58,19%.

Quindi la produzione del Parco di progetto incrementerà tale produzione del 5 % , dato ampiamente sostenibile e poco significativo rispetto all'assetto organizzativo del sistema di recupero e smaltimento.

Come già accennato, i rifiuti saranno gestiti in apposite "isole" poste in prossimità delle aree di carico/scarico merci, in idonei cassonetti scarrabili che saranno prelevati giornalmente dal servizio comunale di raccolta rifiuti in orari non interferenti con le attività del Parco commerciale.

In questa ottica gli obiettivi di sostenibilità ambientale del Parco Commerciale con riferimento alla gestione rifiuti sono i seguenti:

- Incrementare la raccolta differenziata, in modo da rendere possibile il recupero dei materiali riciclabili (in particolare vetro e imballaggi prodotti dalle attività commerciali);
- fornitura di prodotti commerciali con imballaggi di vetro/legno, con sistema del vuoto a rendere, garantendone il recupero da parte di soggetti autorizzati e/o consorzi di filiera Conai.

In conclusione la gestione dei rifiuti , così come programmata, non apporterà inquinamento ,non graverà sulla componente ambiente

Imballaggi

Uno dei materiali maggiormente presente nella produzione di “rifiuti” da parte del Parco è quello relativo ao prodotti di imballaggio.

L'articolo 218 del D.Lgs. 152/2006 (che ha recepito nell’ordinamento nazionale la direttiva europea 94/62/CE, modificata e integrata dalla direttiva 2004/12/CE) definisce l'imballaggio come “ *il prodotto, composto di materiali di qualsiasi natura, adibito a contenere determinate merci, dalle materie prime ai prodotti finiti, a proteggerle, a consentire la loro manipolazione e la loro consegna dal produttore al consumatore o all'utilizzatore, ad assicurare la loro presentazione, nonche' gli articoli a perdere usati allo stesso scopo”*.
- L'*imballaggio per la vendita o imballaggio primario* è l'imballaggio concepito in modo da costituire, nel punto di vendita, un'unita' di vendita per l'utente finale o per il consumatore.
- L'*imballaggio multiplo o imballaggio secondario* è l'imballaggio concepito in modo da costituire, nel punto di vendita, il raggruppamento di un certo numero di unita' di vendita, indipendentemente dal fatto che sia venduto come tale all'utente finale o al consumatore, o che serva soltanto a facilitare il rifornimento degli scaffali nel punto di vendita.
Esso puo' essere rimosso dal prodotto senza alterarne le caratteristiche.
- L'*imballaggio per il trasporto o imballaggio terziario* è l'imballaggio concepito in modo da facilitare la manipolazione ed il trasporto di merci, dalle materie prime ai prodotti finiti, di un certo numero di unita' di vendita oppure di imballaggi multipli per evitare la loro manipolazione ed i danni connessi al trasporto, esclusi i container per i trasporti in genere.
E' considerato "*imballaggio riutilizzabile*" l'imballaggio o componente di imballaggio che è stato concepito e progettato per sopportare nel corso del suo ciclo di vita un numero minimo di viaggi o rotazioni all'interno di un circuito di riutilizzo.

L'Allegato E, comma 2, al D.lgs 152/2006 inoltre, specifica i criteri su cui è basata la definizione di "imballaggio".; tutti gli imballaggi devono essere opportunamente etichettati per facilitare la raccolta, il riutilizzo, il recupero ed il riciclaggio degli imballaggi, nonche' per dare una corretta informazione ai consumatori sulle destinazioni finali degli imballaggi. A secondo delle merci o sostanze che contengono (alimenti, sostanze pericolose, ecc.) gli imballaggi devono essere rispettate le specifiche normative legislative e tecniche.

L'imballaggio diventa rifiuto quando rientra nella definizione di rifiuto di cui all'articolo 183, comma 1, lettera a), del D.Lgs. 152/2006, cioè quando il detentore si disfa o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi.

Il Titolo II della parte IV del D.Lgs 152/2006 è dedicato agli imballaggi. L'attivita di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio nell'ambito del Parco Tematico si baserà sui seguenti principi generali a cui si associeranno gli operatori:

- incentivazione e promozione alla fonte della quantità e della pericolosità nella fabbricazione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio;
- incentivazione del riciclaggio e del recupero di materia prima
- riduzione del flusso dei rifiuti di imballaggio destinati allo smaltimento attraverso le altre forme di recupero
- applicazione di misure di prevenzione consistenti in programmi nazionali o azioni analoghe;

Gli operatori appartenenti al Parco Tematico saranno responsabili della corretta ed efficace gestione ambientale degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio generati dal consumo dei propri prodotti.

Nell'ambito degli obiettivi definiti dal D.Lgs. 152/2006 per incrementare la raccolta differenziata (art.205), di recupero e riciclaggio (art. 220) e dal programma generale di prevenzione e di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio (art. 225).

I produttori e gli utilizzatori, su richiesta del gestore del servizio e secondo quanto previsto dagli accordi di programma (art. 224, comma 5) adempiono all'obbligo del ritiro dei rifiuti di imballaggio primari o comunque conferiti al servizio pubblico della stessa natura e raccolti in modo differenziato.

A tal fine, per garantire il necessario raccordo con l'attivita' di raccolta differenziata organizzata dalle pubbliche amministrazioni, i produttori e gli utilizzatori partecipano al Consorzio nazionale imballaggi o organizzeranno autonomamente, anche in forma collettiva, la gestione dei propri rifiuti di imballaggio

Il servizio pubblico di ritiro dei rifiuti , per il tramite raccolta differenziata, permette di conferire rifiuti di imballaggio selezionati dai rifiuti domestici e da altri tipi di rifiuti di imballaggio (art. 222) con espresso divieto dello smaltimento in discarica, ad eccezione degli scarti derivanti dalle operazioni di selezione, riciclo e recupero dei rifiuti di imballaggio (art. 226)

5.2.6 Alterazione della flora e della fauna

Come più volte detto, l'area di intervento è costituita attualmente da una parte completamente impermeabilizzata, in cui sono individuabili piccoli gruppi di alberature e cespugli cresciuti in maniera incontrollata per l'assenza di manutenzione.

Il progetto ha sviluppato l'aspetto riguardante la dotazione delle aree a verde prevedendo la creazione di un *Parco commerciale* con diffusa piantumazione di alberi autoctoni ed aiuoli con cespuglieti ; si consideri, inoltre, la grande rotatoria che sarà realizzata lungo la strada statale 18 che conterrà una aiuola piantumata. Si può desumere un rapporto di oltre 10 alberi di nuovo impianto per ogni alberature esistente rimossa.

5.2.7 Alterazioni visuali e paesaggistiche

Per quanto riguarda la mitigazione dell'impatto paesaggistico dell'intervento nel contesto del Comune di Torre Annunziata, il progetto prevede 3 livelli di verde di dimensione e specie diverse con finalità di mitigazione acustica, visiva rispetto all'intorno e di riduzione dell'inquinamento da polveri sottili.

Il primo livello di mitigazione è quello più esterno e consiste nell' inserimento di filari plurispecifici (*Tilia cordata, Jacaranda mimosifolia*) lungo l'asse stradale in modo da creare un filtro verde tra il progetto e il contesto e serviranno anche ad assorbire la CO2 prodotta dall'intenso flusso veicolare.

Le alberature verranno poste ad una distanza maggiore di 50 m dai prospetti dell'edificio, come da accordo di programma, in modo da non essere da ostacolo al cono visivo che dal centro commerciale traguarda il Vesuvio e il mare. Queste spalle verdi che si vengono così a creare riprendono la già esistente corona verde intorno agli scavi di protezione dalle infrastrutture.

Fig. 65 Perimetro verde di mitigazione

Il secondo livello di verde è costituito da una fascia a parco lineare interna rispetto al filtro vegetale composto dai filari stradali. Quest'area viene definita **"buffer zone"** ossia un'area a parco praticabile e ad uso pubblico che avrà funzione ricreativa con l'inserimento di piazze per la socialità, lo sport e il gioco dei bambini.

La stessa buffer zone si ritrova all'interno dell'area degli scavi come protezione **della core zone**, l'area propriamente scavata che per il nostro lotto corrisponde al perimetro del centro polifunzionale.

Attualmente l'area di intervento è costituita da una parte completamente impermeabilizzata in cui sono individuabili piccoli gruppi di alberature, e da una parte incolta. In seguito al censimento delle alberature si è deciso di mantenere quelle di maggiore pregio eliminando gli arbusti o le essenze spontanee di scarsa rilevanza.

Ogni alberatura esistente rimossa verrà sostituita con 10 alberature di nuovo impianto all'interno del parco pubblico e delle aree a verde pertinenziale.

Il parco esterno pubblico su via Plinio e sulle strade laterali ad Est ed Ovest del progetto sarà diviso dalla viabilità esterna da una serie di **collinette rinverdite** e piantumate in modo da isolare il parco e l'area di progetto dall'inquinamento stradale (da monossido di carbonio) e acustico, creando così un'isola di benessere termoigronometrico, acustico e con un'aria più salubre. Il parco lineare che circonda il perimetro dell'area di intervento è composto (come si può notare dalla sezione) da un percorso centrale pavimentato

(decumano) in basalto per richiamare la pavimentazione dell'antica Pompei e da colline verdi che chiudono il parco dall'esterno.

Queste ultime risultano più alte sul bordo verso le arterie di scorrimento esterne al lotto mentre sulla fascia verso il nuovo intervento, degradano più dolcemente creando così un filtro verde meno fitto e più permeabile dall'interno

Fig. 686 Parco esterno pubblico

Le colline verdi, oltre ad avere un valore estetico, hanno anche un'importante funzione ecologica contribuendo a pulire l'aria ricca di CO2 che proviene dalle strade esterne e ad evitare l'effetto "isola di calore" garantendo sempre un microclima interno gradevole in tutte le stagioni. Il filtro verde, inoltre, ha anche lo scopo di ridurre l'inquinamento acustico. Le onde sonore provenienti dall'esterno, vengono filtrate dalla bordura vegetale ricreando all'interno del parco un ambiente di comfort acustico adatto alla riproduzione di concerti e spettacoli all'aria aperta.

Il progetto prevede interventi che alterano lo stato complessivo dei luoghi solo temporaneamente, durante la fase realizzativa, mentre gli effetti prevedibili a lungo termine sono vantaggiosi dal punto di vista della valorizzazione del patrimonio ambientale e culturale, essendo coerenti con i valori di qualità paesaggistica e con le caratteristiche storico-architettoniche e archeologiche.

Verranno inoltre implementati i corridoi ecologici con l'inserimento di fasce vegetali che accompagneranno il passaggio degli uccelli migratori e della fauna locale da un punto all'altro del lotto non interrompendo il loro percorso. Ruolo fondamentale per l'inserimento

paesaggistico del centro polifunzionale è il parco pubblico in copertura. La possibilità di ottimizzare le superfici e quella di aumentare la qualità di vita sono solo alcuni dei numerosi effetti positivi del **verde in copertura.**

Grazie ad esso si potrà restituire in copertura la stessa quantità di suolo occupata a terra dagli edifici. Esso inoltre valorizzerà notevolmente l'immagine dell'ambiente esterno, migliorerà il microclima interno del centro e filtrerà gli agenti atmosferici inquinanti riducendo nel contempo anche l'inquinamento acustico.

Con il nuovo progetto del lotto ex Tecnotubi Vega tutta la città di Torre Annunziata godrà di un risvolto positivo grazie alla presenza del parco pubblico aperto a tutti su via Plinio che con le sue piazzette e aree gioco sarà occasione per la riqualificazione urbana e sociale di tutta la città e alla galleria e mal pubblico che farà da cerniera tra il parco verde e la piazza della fontana a sud dove si potranno organizzare concerti e spettacoli tutto l'anno. Un brano di città che dopo la realizzazione del centro polifunzionale inizierà a pulsare di nuova vita facendo da volano per i prossimi interventi di riqualificazione che partendo dal lotto di progetto di svilupperanno in tutte le aree degradate della città.

5.2.8 Impatto sul sistema viario

Nell'analisi degli impatti dovuti alla realizzazione del novo insediamento si è fatto riferimento ai dati dello studio trasportistico, prodotto con particolare riferimento alla struttura di vendita rientrante all'interno degli interventi previsti nell'area in esame .

Al fine di verificare l'influenza dell'intervento di progetto sul traffico, sia comunale che a scala sovracomunale, si è reso necessario individuare ed implementare opportuni scenari di analisi, intesi come la configurazione dell'offerta e della domanda di trasporto che si verrà a realizzare nell'area in funzione degli interventi programmati e di quelli proposti.

Allo scopo di ottenere una ottimizzazione dell'attuale maglia, la proposta progettuale prevede la realizzazione

Dinamica degli spostamenti - scenario di non intervento

Lo **scenario di non intervento** rappresenta il sistema infrastrutturale attuale con gli interventi già in corso di realizzazione programmati sia a scala locale che sovracomunale. Dal punto di vista trasportistico, tale scenario rappresenterà il riferimento rispetto al quale

valutare il sistema di progetto infrastrutturale proposto. In dettaglio lo scenario di non intervento prevede oltre alle infrastrutture viarie esistenti:

- L'ampliamente a tre corsie dell'asse autostradale A3 Napoli-Pompei-Salerno
- realizzazione di una rotatoria a cinque bracci tra via Plinio (SS18), via Sant'Antonio e via Andolfi programmato dalla *Società Autostrade Meridionali*;
- realizzazione di una rotatoria a tre bracci, programmato dalla *Società Autostrada Meridionali*, tra SS18 all'intersezione tra la SS18 e rampa di uscita autostradale per i veicoli provenienti da Napoli;
-

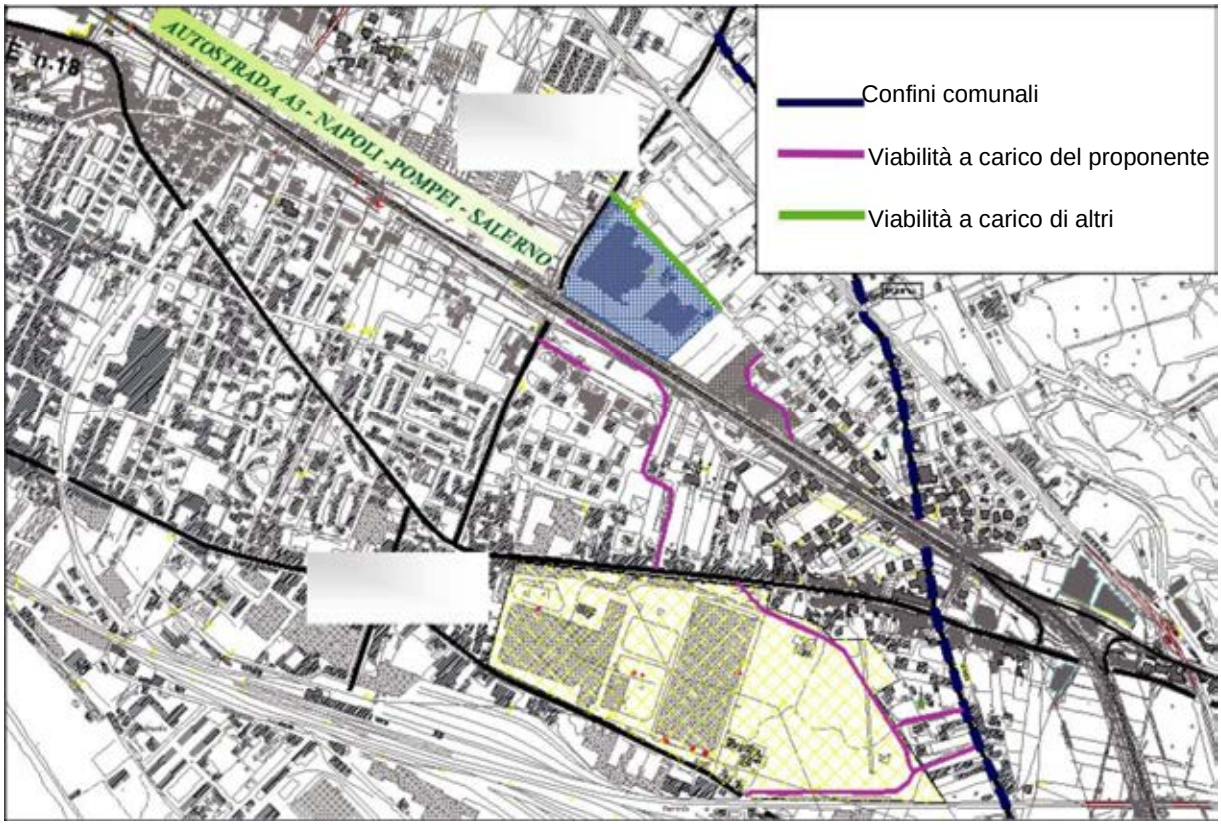
Dinamica degli spostamenti - scenario di progetto

Rispetto allo scenario di non intervento descritto al paragrafo precedente, si è proceduto alla costruzione di uno **scenario di progetto** che rappresenti il completamento dello scenario di non intervento al fine di garantire un'ottima accessibilità all•area di intervento.

In prossimità dell'area di insediamento è prevista la realizzazione di un Parco Commerciale per il quale è stato elaborato un analogo studio trasportistico dove si sono valutate le ipotesi di intervento previste per l'accesso alla struttura e le ripercussioni del traffico veicolare indotto dalla struttura sulla viabilità locale.

I due insediamenti, data la loro vicinanza, possono, dunque, considerarsi come parti integranti di un unico sistema servito dalla stessa rete infrastrutturale ed in questo contesto si distinguono gli interventi a carico di altri soggetti ed interventi a carico del proponente .

Fig. 67 Viabilità di progetto



(gli accessi autostradali sono esclusi dal presente Studio)

La proposta progettuale prevede il riammagliamento della rete stradale attraverso la realizzazione di un nuovo collegamento tra Via Castriota e via Sant'Antonio alternativo all'attraversamento dei binari ferroviari e tra tale asse e via Plinio, oltre alla realizzazione di nuove uscite autostradali tra gli svincoli di Torre Annunziata e Pompei (non considerate nel presente Studio) in modo da ridurre il livello di congestione degli svincoli di Torre Annunziata Sud, Pompei ovest e Castellammare

Fig. 68 Distribuzione del flusso- Scenario futuro di non intervento- Ore di punta mattina

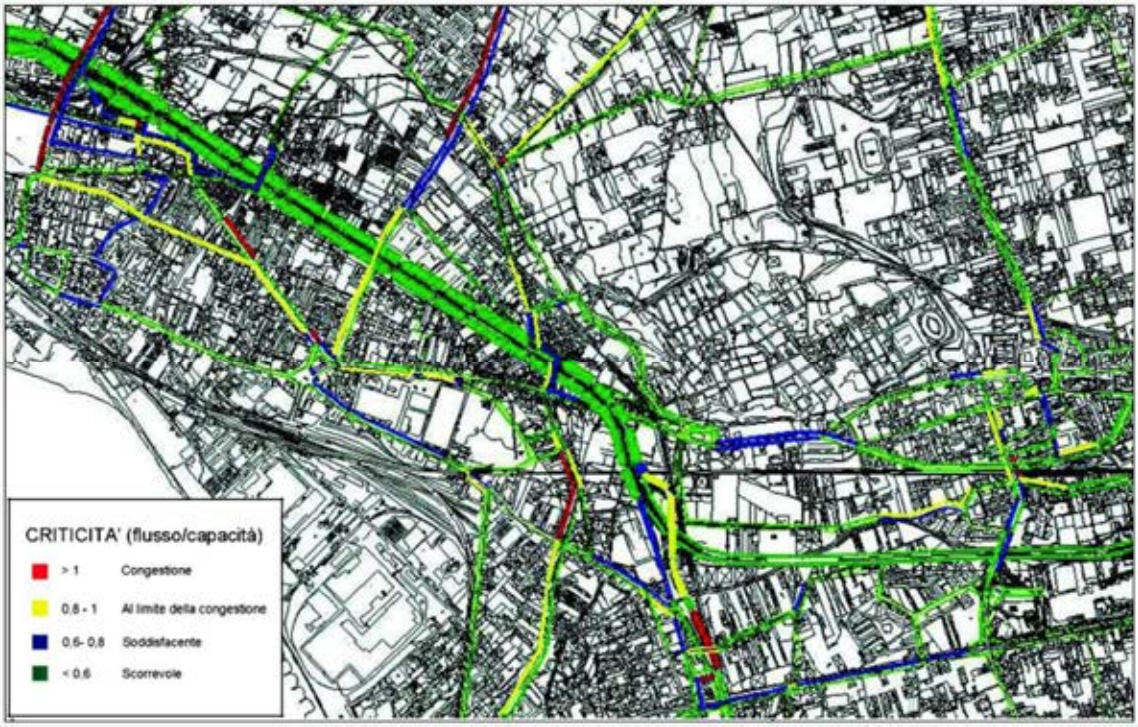


Fig. 69 Distribuzione del flusso- Scenario futuro di progetto- Ore di punta mattina

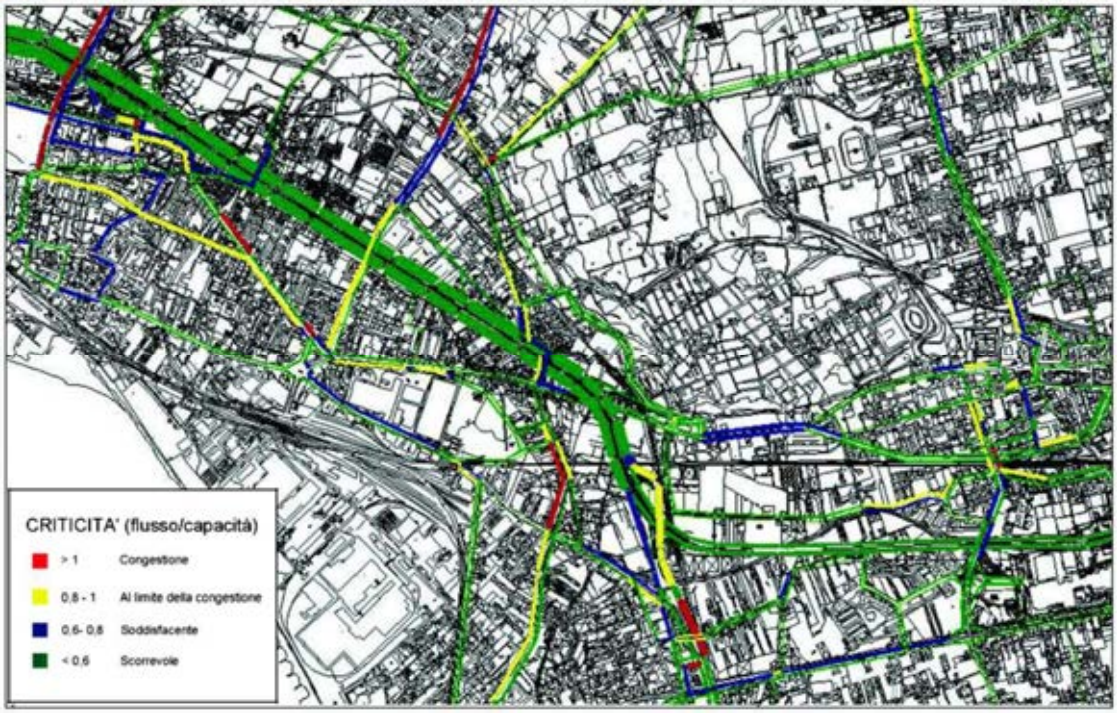


Fig. 70 Distribuzione del flusso- Scenario futuro di non intervento- Ore di punta sera

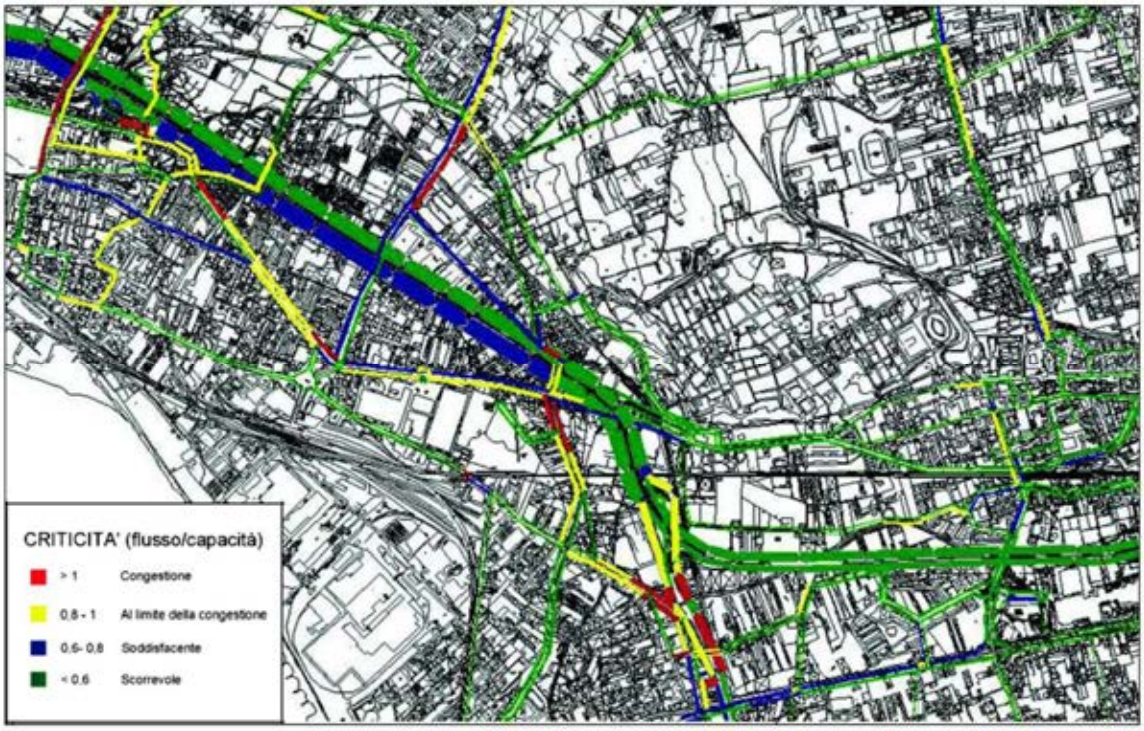
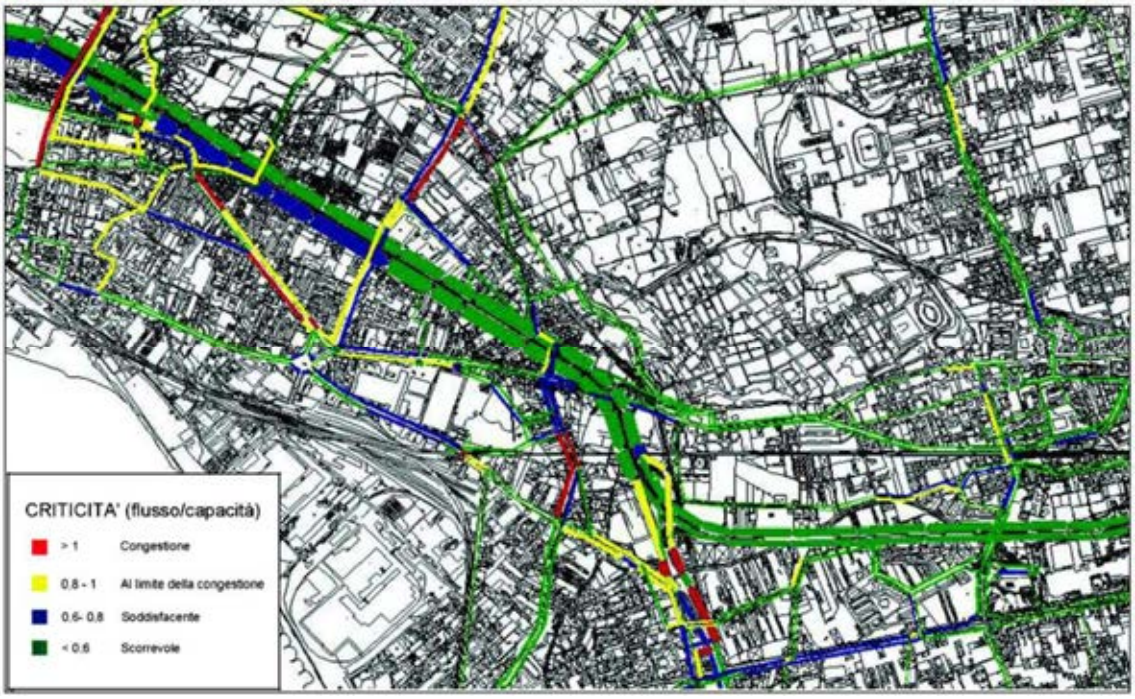


Fig. 71 Distribuzione del flusso- Scenario futuro di progetto- Ore di punta sera



Lo scenario di progetto, oltre a **non caricare la viabilità del centro cittadino,** consente agli utenti con provenienza extraurbana che usano l•autostrada A3 Napoli-Salerno, di **percorrere strade alternative alla SS. 18** per raggiungere il nuovo insediamento non andando a caricare la maglia cittadina.

5.2.9 Impatto sul sistema socio-economico

La realizzazione delle strutture commerciali di progetto andrà ad opporti alla riduzione in termini di unità locali e di addetti registrata negli ultimi anni soprattutto relativamente al settore commerciale.

In particolare l'esercizio delle attività che si andranno ad allocare all'interno dell'area di intervento porterà alla creazione di 200 posti di lavoro. Non è attualmente prevedibile, in termini numerici, le aziende e le persone che valoreranno nell'indotto però dai dati provenienti da altri insediamenti analoghi si può prevedere il raddoppio del predetto numero di posti lavoro.

5.2.10 Vivibilità del contesto urbano

In riferimento ai parametri già indicati come indici del rischio per la salute della popolazione e della qualità della vita (rumore, inquinamento atmosferico, radiazioni, rischi industriali, accessibilità delle aree verdi ed ai servizi pubblici) , si sottolineano i seguenti aspetti legati alla realizzazione degli interventi di progetto già evidenziati nei precedenti paragrafi.

- Riconversione di un'area industriale dismessa (ex Tecnotubi-Vega del Comune di Torre Annunziata) con conseguente eliminazione di muri di cinta , strutture e dell'effetto barriera da essi generato;
- Recupero di un'area abbandonata costituente fonte di rischio per la popolazione;
- Fruibilità di circa 20.000 mq di aree ad oggi private da destinare a verde permeabile ed aree a verde attrezzato con percorsi pedonali che attraversano tutta l'area conferendo una elevata permeabilità pedonale;
- Eliminazione di sorgenti di inquinamento elettromagnetico grazie alla eliminazione di pali ed opere di sostegno e l'interramento dei cavi energetici;
- Insediamento di attività con opportunità di aggregazione;

- Riammagliamento della rete stradale con nuovi tratti stradale e sistemazione dei preesistenti;

6 CONCLUSIONI

Si riporta, di seguito, una sintesi delle analisi effettuate ai paragrafi precedenti, in particolare l'analisi descrittiva delle maggiori criticità attese e delle relative misure di mitigazione ; un'analisi complessiva delle ricadute positive dell'insieme di interventi ed una sintesi tabellare degli impatti del progetto sulle componenti ambientali.

6.1 Sintesi delle criticità e misure di mitigazione

Si sintetizzano, di seguito, i principali fattori di criticità individuati e le relative misure di mitigazione previste.

Inquinamento atmosferico

La simulazione delle emissioni inquinanti da traffico veicolare legate allo scenario di progetto ha mostrato come, soprattutto per le ore di punta , in corrispondenza di alcuni recettori si ha una notevole riduzione delle emissioni di inquinanti rispetto allo scenario attuale, in virtù della delocalizzazione del flusso veicolare, mentre per altri si registrano degli incrementi.

Confrontando i valori ottenuti dalla simulazione con i limiti di normativi, si può senz'altro sottolineare, che:

- nei punti di maggiore criticità, in cui si registrano valori di concentrazione attuale già elevati e prossimi alle soglie di attenzione, o addirittura superiori ai valori limite , come nel caso degli ossidi di azoto , non si va a peggiorare la situazione ma si nota un netto miglioramento con l'abbattimento delle emissioni al di sotto della soglia di attenzione;
- nei punti in cui si registrano incrementi di emissioni, ad oggi si verificano valori di concentrazione già molto bassi e lontani dalle soglie di attenzione, per cui l'aggravio non è tale da comportare il raggiungimento di condizioni di criticità.

Inquinamento acustico

La simulazione delle emissioni sonore da traffico veicolare ha mostrato come la ridistribuzione dei flussi di traffico derivante dal riammagliamento della rete stradale,

conseguito con l'aggiunta dei tratti stradali di nuova realizzazione, contribuisca ad un abbattimento, seppur lieve, dei livelli di pressione sonora.

La realizzazione degli interventi non comporta, comunque, una situazione peggiorativa del livello di rumore rispetto all'attuale a fronte, invece, di un incremento dell'offerta di trasporto e della conseguente maggiore permeabilità del territorio sia al traffico veicolare che pedonale.

- Movimentazione di suoli contaminati

Nell'area sono in corso le operazioni di bonifica secondo le previsioni del Piano approvato con Decreto Dirigenziale della Regione Campania n. 127 del 30.09.2016.

A seguito del predetto Decreto la Irgen Re srl , soggetto attuatore, ha predisposto il *Piano delle Attività* di bonifica in cui sono previste attività di indagine e di campionamento delle matrici suolo ed acqua.

Tenuto conto che i provvedimenti di bonifica finora portati a termine allo scopo di rendere disponibili le aree oggetto di intervento non hanno costituito pericolo di contaminazione per l'ambiente, nè messo a rischio la salute pubblica, si può dire che la realizzazione del progetto, da questo punto di vista, ha costituito un incentivo al recupero di un'area versante da anni in condizioni di preoccupante degrado ambientale.

Diminuzione della permeabilità dei suoli

Tale criticità è riferita ai maggiori carichi sulla rete di drenaggio esistente derivanti dall'aumento della superficie viaria esposta agli eventi meteorologici *(circa 9300 mq di tratti viari di nuova realizzazione)*.

Per quanto riguarda, invece, le acque di dilavamento di parcheggi, delle coperture degli edifici e dei percorsi pedonali scoperti, esse verranno opportunamente raccolte e immesse nel terreno (previo trattamento di prima pioggia per le sole acque di piazzale) e andranno, praticamente, ad annullare l'impermeabilizzazione di dette aree all'interno del perimetro di intervento già attenuata dall'utilizzo di pavimentazione drenante per gli stalli auto all'interno delle aree di parcheggio.

- Tutela della falda acquifera superficiale

La manutenzione ordinaria della estesa superficie verde prevista dal progetto determina la necessità di prelievi idrici a scopi irrigui dalla falda sottostante l'area di intervento e che si attesta intorno ai -5.00 metri dal piano campagna. La portata nominale di emungimento

è di 7 mc/h per ciascuno. La possibilità di tale prelievo è stata valutata attentamente in base a criteri quantitativi e qualitativi esaminando la capacità di ricarica della falda e l'idoneità dell'acqua prelevata all'utilizzo previsto.

Dal punto di vista quantitativo il prelievo di acqua dolce dalla falda non costituirà un vero e proprio *consumo* idrico in quanto le acque di irrigazione ritorneranno al suolo al netto di una piccola percentuale di perdite. Dal punto di vista qualitativo/distributivo, essendo in prossimità della costa, l'emungimento potrebbe accentuare i fenomeni di ingressione marina già presenti nell'area e inficiare ulteriormente la qualità della falda sotterranea già compromessa dalla risalita di acqua marina, salata e per di più fortemente inquinata.

La modesta entità delle portate emunte e soprattutto la limitata estensione temporale, induce a considerare trascurabile l'effetto degli emungimenti previsti su tale problematica, anche in considerazione del ritorno al suolo delle portate emunte.

Per quanto riguarda, invece, lo smaltimento al suolo delle acque di pioggia incidente sulle superfici pavimentate interne all'area di intervento mediante l'utilizzo di pozzi di infiltrazione, la fattibilità di tale ipotesi progettuale è stata accuratamente valutata tenendo conto delle caratteristiche di permeabilità dei terreni, della profondità, qualità e utilizzi attuali e futuri del corpo idrico ricettore, delle caratteristiche delle acque da immettere nel terreno.

Nel complesso, è stata valutata la capacità dell'acquifero di permettere alle acque immesse nel terreno di perdere il loro carico inquinante attraverso processi di infiltrazione e depurazione naturale prima di giungere alla falda e comprometterne la qualità e il possibile utilizzo.

Come detto in precedenza, l'infiltrazione del sottosuolo delle acque meteoriche provenienti dalle aree pavimentate interne all'area di intervento, dal punto di vista *quantitativo* equivale ad annullare l'impermeabilizzazione di dette aree e quindi non sottrae la naturale ricarica dall'alto della falda.

Dal punto di vista *distributivo*, la collocazione diffusa dei pozzi disperdenti eviterà la formazione in punti singolari di sacche d'acqua e accelererà l'infiltrazione dell'acqua negli strati più profondi.

Dal punto di vista *qualitativo*, l'installazione di impianti di prima pioggia a monte dei pozzi d'infiltrazione a servizio delle aree di parcheggio, consentirà il trattamento di un volume di acqua pari ai primi 5 mm di pioggia caduta al suolo (acque di prima pioggia). La necessità di trattamento di tali acque è dovuta al carico in solidi sospesi (derivanti dall'usura della

pavimentazione stradale, degli pneumatici,ecc.) e alla presenza di residui di idrocarburi derivante dal dilavamento delle superfici. Le acque di seconda pioggia, ormai fortemente diluite, saranno convogliate senza problemi direttamente ai pozzi di infiltrazione.

Aumento del carico insediativo con relativa gestione dei consumi e produzione rifiuti

Il maggiore carico insediativo posto a base dell'Accordo di Programma, ed in ogni caso di natura non residenziale, verrà soddisfatto con l' adeguamento delle reti tecnologiche di alimentazione che si dovessero mostrare insufficienti.

Lo stesso maggior carico insediativo genera, indubbiamente, una produzione di rifiuti in assoluto non valutabile in termini peggiorativi, se raffrontata ai rifiuti che lo stabilimento dismesso produceva, sia in termini quantitativi e soprattutto qualitativi. In ogni caso il progetto prevede, come accennato nei capitoli precedenti, locali limitrofi al carico-scarico delle merci attrezzati per la raccolta differenziata dei materiali riciclabili.

Regolazione del traffico e della mobilità

Il Progetto presentato nel 2007 per la sottoscrizione dell' Accordo di Programma è stato corredato da opportuno studio trasportistico.

Le problematiche legate alla mobilità sono state affrontate non solo rispetto al singolo intervento ma, integrandosi una con l'altra, affrontano la problematica dell'ottimizzazione della rete di traffico veicolare in una ottica più generale, comprensiva di un'area territoriale più ampia di quella strettamente correlata all'intervento.

La realizzazione e l'adeguamento del sistema viario di contorno, sia di livello locale (strade comunali) che di livello sovracomunale (interventi autostradali) produrrà benefici di larga misura, restando efficaci su di una scala temporale di medio-lungo periodo

- Inserimento visivo nel contesto urbano dei complessi edilizi

La configurazione plano-volumetrica degli edifici è stata progettata per ottenere la migliore armonizzazione dei volumi all'interno dell'ambiente circostante prendendo come primo riferimento il rispetto delle altezze e delle distanze dagli assi stradali.

Ulteriori interventi di mitigazione sono stati messi in essere attraverso l'ausilio di una diffusa piantumazione di alberi e essenze e attraverso la realizzazione di un *roof garden* su edifici allo scopo di mimetizzarne l'estesa superficie coperta e ridurne l'impatto visivo.

La superficie coperta di circa mq 22.000, infatti, poteva essere impattante se non trattata con attenzione. Si è cercato di mitigare questa emergenza "inserendola" in un orografia

progettata che con terrapieni e colline artificiali potesse contornare l'edificio (senza snaturarne la funzionalità) in modo da mascherarne l'imponenza.

Sul lato Sud si è tenuto fede alla prescrizione della Soprintendenza allontanando il sedime edificato dalla nuova strada di impianto, realizzando un terrapieno con alberature di alto fusto a perimetro con la viabilità. Sul lato verso l'agglomerato esistente di case prospicienti la via Castriota, è stata prevista una collina artificiale che dal parco pubblico permetterà di salire mediante un percorso pedonale di lievi pendenze sino alla copertura dell'edificio.

6.2 Principali ricadute positive del complesso di interventi

A fronte delle criticità legate alla realizzazione degli interventi di progetto , i benefici attesi dalla riqualificazione del sito di intervento sono innegabili e schematicamente riassunti di seguito:

- Bonifica dell'area

Le opere di demolizione dei volumi esistenti sono state eseguite così come la pulizia generale dell'area.

Sono attualmente in corso le operazioni di bonifica secondo le previsioni del Piano approvato con Decreto Dirigenziale della Regione Campania n. 127 del 30.09.2016.

La realizzazione degli interventi di progetto ha pertanto costituito occasione di bonifica dell'area restituendola alla fruizione pubblica in condizioni di sicurezza ed eliminando una pericolosa fonte di rischio per la salute dei cittadini.

- Interrimento linea elettrica aerea

Prima della realizzazione degli interventi di progetto, in aderenza agli accordi acquisiti con i Gestori delle Reti, si è provveduto all'interrimento di parte dell a linea elettrica aerea presente nell'area e alla rimozione di tralicci elettrici, alcuni ricadenti all'interno del perimetro di intervento.

Ciò contribuirà a ridurre sensibilmente, nei dintorni del sito, la presenza di fonti di inquinamento elettromagnetico.

- Dotazione di verde pubblico e spazi di aggregazione

Il progetto sviluppa approfonditamente l'aspetto riguardante la dotazione di aree a verde prevedendo la creazione di un Parco Urbano che copre un area di circa 14.000 mq,

di un percorso pedonale verde attrezzato e una diffusa piantumazione di alberi e di arbusti in prossimità degli stalli di sosta e nelle pertinenze degli edifici potendo desumere un rapporto di 10 alberature di nuovo impianto ogni alberatura esistente rimossa.

L'esistenza di spazi verdi nelle aree urbane concorre a migliorare la percezione della città e la qualità della vita dei cittadini. I benefici derivanti dalle aree verdi sono, infatti, di carattere ecologico-sociale. Esse offrono spazi ricreativi, migliorano il clima urbano, assorbono gli inquinanti atmosferici, riducono i livelli di rumore, stabilizzano il suolo e provvedono a fornire l'habitat per molte specie animali e vegetali.

Inoltre, l! insediamento di nuove attività ricreative contribuirà a creare nuove opportunità di aggregazione.

- Dotazioni turistiche

L'offerta di esercizi alberghieri nell'area vesuviana risulta abbastanza appiattita sulla categoria dei 3 stelle che rappresenta oltre la metà degli esercizi alberghieri e dei posti letto mentre mancano del tutto alberghi di lusso.

La realizzazione dell'hotel andrà a contribuire all'incremento delle dotazioni turistiche di livello superiore.

- Accessibilità dei luoghi

L'intervento di progetto è stato sviluppato tenendo conto dei parametri realizzativi minimi previsti dalla vigente normativa in materia di superamento delle barriere architettoniche.

Gli edifici sono stati adeguati ai requisiti di accessibilità sia per i singoli fabbricati che per le aree pertinenziali pubbliche e private, dando la possibilità, anche a persone con ridotta capacità motoria o sensoriale, di raggiungere gli edifici e le singole unità immobiliari e ambientali, di entrarvi agevolmente e di fruirne spazi e attrezzature in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia.

- Edilizia sostenibile

La definizione architettonica e le scelte strutturali e tipologiche dei materiali si sono ispirate ai principii dell'edilizia sostenibile e in particolare:

- **utilizzo di materiali naturali**, disponibili in loco, atossici o che abbiano subito minimi processi di lavorazione (a basso consumo energetico, riciclabili, riciclati e a basse emissioni di sostanze inquinanti);
- adozioni di tipologie, tecnologie e materiali costruttivi che permettano il **migliore isolamento termico**, al fine di limitare al massimo le dispersioni e il surriscaldamento (vedi pareti ventilate);
- adozione di tipologie costruttive tali da permettere una **corretta traspirazione e ventilazione dell'edificio**, al fine di eliminare la formazione di muffe e condense (vedi pareti ventilate);
- utilizzo di impianti e tecnologie che riducano al massimo il fabbisogno energetico dell'edificio (climatizzazione naturale, pareti ventilate, coperture verdi, ecc.);
- distribuzione dei volumi anche in rapporto alla circolazione delle correnti d'aria esterne;
- orientamento armonico dell'edificio in rapporto al percorso del sole;
- **utilizzo del verde come un elemento di progetto** e come sistema di controllo microclimatico (coperture verdi).

In ottemperanza a tali principii, particolare cura è stata volta all'isolamento termico degli edifici nell'ottica del risparmio energetico e allo scopo di ridurre la necessità di condizionamento (caldo e freddo) degli ambienti attraverso l'utilizzo di *pareti ventilate* e *coperture verdi*.

- Incremento occupazionale

La realizzazione delle strutture commerciali, ricettive e terziarie di progetto andrà ad opporsi alla riduzione in termini di unità locali e addetti registrata negli ultimi decenni soprattutto relativamente al settore commerciale. In particolare, l'esercizio delle attività che si andranno ad allocare all'interno dell'area di intervento porterà alla ***creazione di 126 posti di lavoro*.**

- *Interventi infrastrutturali*

La realizzazione di circa 1,4 Km di nuovi tratti stradali contribuirà al riammagliamento della rete stradale e a migliorare l'accesso all'area grazie alla realizzazione di un collegamento diretto dall'autostrada attraverso due nuove rampe di uscita..

Nel complesso, l'attuazione coordinata dei vari interventi consente il miglioramento degli standard urbanistici, dei servizi e degli spazi pubblici, il rafforzamento ed ammodernamento dei sistemi infrastrutturali, l'integrazione di

nuove e più qualificate attività, l'aumento della capacità funzionale ed attrattiva del sistema-città. Tutti questi rappresentano complessivamente obiettivi strategici di qualità urbana ed ambientale ai quali la realizzazione del progetto può senz'altro contribuire.

7 SINTESI SCHEMATICA DEGLI IMPATTI

Gli interventi descritti influiscono sulle componenti ambientali sensibili nei dintorni dell'area di intervento in modo tale da produrre su di esse degli effetti di tipo diretto o indiretto, transitorio o permanente.

Di seguito si riporta , in forma tabellare, una sintesi degli impatti analizzati , riassumendo gli effetti delle azioni e degli interventi di progetto sulle principali componenti ambientali .

Tali effetti sono stati dapprima schematicamente elencati in via generale , sia per la fase di realizzazione che di esercizio, e poi analizzati nelle loro effettive caratteristiche utilizzando anche la scala cromata in tab. 42 allo scopo di indicarne l'intensità.

Tabella 39 Check- list delle componenti ambientali

	Componenti	Sub-componenti
Ambiente	**Atmosfera**	Effetti statici
		Effetti dinamici
	Idrosfera	Acque superficiali
		Acque profonde
	Biosfera	Salute pubblica
		Biodiversità
	Suolo	Uso del suolo
		Produzione rifiuti
	Paesaggio	
	Assetto territoriale	Mobilità
		Contesto urbano

Tabella 40 Caratteristiche degli impatti – Legenda

	Interazione non presente
	Impatto nullo
	Impatto negativo trascurabile
	Impatto negativo grave
	Impatto positivo

Tabella 41 Impatti potenziali in fase di costruzione

COMPONENTI AMBIENTALI	AZIONI	Attività di mezzi all'opera nell'area di cantiere	Presenza del cantiere	Movimenti terra	Realizzazione degli progetto
ATMOSFERA	Effetti statici	*Innalzamento di polveri movimentate dal paesaggio su superfici sterrate Produzione di gas di scarico dovuto all'impiego di mezzi pesanti*	*Inquinamento a livello del suolo legato a emissioni di gas e particolato dovuto all'incremento del traffico veicolare nella fase di cantiere.*		
	Effetti dinamici	*Inquinamento sonoro dovuto all'uso dei mezzi di cantiere*	*Inquinamento sonoro legato all'incremento del volume di traffico*		*Rimozione di fonti di inquinamento elettromagnetico*
IDROSFERA	Acque superficiali				*Interferenza con la rete di drenaggio esistente*
	Acque profonde			*Inquinamento delle acque di falda da percolazione di sostanze pericolose*	*Eventuale realizzazione di opere sotterranee in grado di interferire con lo scorrimento delle acque di falda*
BIOSFERA	Salute pubblica	*Innalzamento di polveri movimentate dal paesaggio su superfici sterrate Produzione di gas di scarico dovuto all'impiego di mezzi pesanti Inquinamento sonoro dovuto all'uso dei mezzi di cantiere*		*Rischi alla salute da contatto potenziale con sostanze pericolose presenti sul suolo*	*Pulizia dell'area di intervento*
	Biodiversità	*Deposito al suolo delle polveri movimentate con possibili danni alla vegetazione esistente di particolare pregio. Danni o disturbi a specie animali*	*Danni o disturbi a specie animali derivanti dalle emissioni acustiche e atmosferiche*	*Eventuale danneggiamento e/o eliminazione del patrimonio arboreo esistente ; Danni o disturbi a specie animali*	
SUOLO	Uso del suolo			*Modifiche all'orografia dell'area di intervento*	
	Produzione rifiuti			*Smaltimento dei materiali derivanti dalla pulizia del sito*	
PAESAGGIO			*Degrado paesaggistico dovuto all'occupazione di spazi per i lavori*		*Eliminazione o danneggiamento di beni storici e monumentali*
ASSETTO TERRITORIALE	Contesto urbano		*Eventuale incremento occupazionale dovuto al reclutamento di manodopera locale; Eventuale incremento di fatturato delle attività locali dovuto alla fornitura di materiali da costruzione, macchine di cantiere, servizi per gli addetti al cantiere.*		
	Mobilità		*Impegno temporaneo di viabilità da parte del traffico pesante indotto in fase di cantiere.*		*Disagio alla circolazione dovuto ai cantiere stradali*

Tabella 42 Caratteristiche degli impatti in fase di costruzione

COMPONENTI AMBIENTALI	AZIONI	Attività di mezzi all'opera nell'area di cantiere	Presenza del cantiere	Movimenti terra	Realizzazione degli progetto
ATMOSFERA	Effetti statici	*I provvedimenti di carattere gestionale che saranno messi in atto in questa fase rendono trascurabile questo impatto.*	*I livelli attuali sono tali che non saranno superati con la presenza del cantiere.*		
	Effetti dinamici	*La temporaneità dell'impatto rende il disagio trascurabile, quindi privo di criticità*	*La temporaneità dell'impatto rende il disagio trascurabile, quindi privo di criticità*		*La rimozione di tralicci e linee aeree diminuirà l'effetto elettromagnetico*
IDROSFERA	Acque superficiali				*La rete di drenaggio verrà ripristinata ed adeguata*
	Acque profonde			*Prima di qualsiasi lavorazione l'area sarà attentamente bonificata , quindi non potrà essere toccata la falda*	*Eventuali fondazioni profonde saranno realizzate con pali di diametro medio tali da non interferire con la falda*
BIOSFERA	Salute pubblica	*La produzione di polveri sarà di entità contenuta viste le precauzioni in fase di gestione. La pressione sonora rimarrà sotto i limiti.*		*Prima di qualsiasi lavorazione l'area sarà attentamente bonificata , quindi non potrà essere toccata la falda*	*La realizzazione dell'opera costituisce una occasione di bonifica dell'area da potenziali pericoli per la salute*
	Biodiversità	*L'area di intervento non rientra nell'ambito di aree protette . Essa , inoltre, non ospita specie floristiche o faunistiche rare o particolarmente pregiate.*			
SUOLO	Uso del suolo			*L'orografia attuale non verrà particolarmente modificata*	
	Produzione rifiuti			*Il materiale demolito ed il terreno di scavo verrà depositato in discariche autorizzate*	
PAESAGGIO			*Il degrado paesaggistico per la presenza del cantiere sarà temporaneo e di entità trascurabile*		*Non sono presenti beni storci o monumentali nell'area*
ASSETTO TERRITORIALE	Contesto urbano		*La presenza del cantiere può apportare effettivi benefici economici sia per l'acquisizione di manodopera diretta sia nell'indotto.*		
	Mobilità		*L'impegno sarà limitato a periodi limitati e, comunque, non in orari di punta; pertanto la viabilità non risulterà particolarmente impegnata rispetto allo stato attuale*		*Saranno messe in atto tutti gli accorgimenti per la diminuzione del disagio che non sarà particolarmente critico*

Tabella 43 Impatti potenziali in fase di esercizio

COMPONENTI AMBIENTALI	AZIONI	Insediamento di nuove attività economiche	Parcheggi	Viabilità di accesso	Verde pubblico
ATMOSFERA	Effetti statici	*Emissioni degli impianti a servizio degli insediamenti*	*Inquinamento a livello del suolo legato a emissioni di gas e particolato dovuto all'incremento del traffico veicolare*	*Inquinamento a livello del suolo legato a emissioni di gas e particolato dovuto all'incremento del traffico veicolare*	Assorbimento degli inquinanti atmosferici
	Effetti dinamici	*Emissioni sonore degli impianti interni*	*Inquinamento sonoro legato all'incremento del volume di traffico*	*Aumento del traffico con aumento della pressione sonora*	*Effetto barriera nei confronti delle emissioni acustiche*
IDROSFERA	Acque superficiali	*Inquinamento di scarichi superficiali da scarichi diretti*	*Smaltimento di acque pluviali*	*Inquinamento di corpi idrici superficiali Incremento aliquota ruscellamento superficiale*	
	Acque profonde	*Realizzazione di opere sotterranee interferenti con la falda*	*Infiltrazioni nel sottosuolo di acque di dilavamento di superficie scoperte carichi di inquinanti*	*Infiltrazioni nel sottosuolo di acque di dilavamento di superficie scoperte pavimentate*	*Fabbisogno idrico per irrigazione*
BIOSFERA	Salute pubblica	*Inquinamento al livello del suolo dovuto al maggiore traffico. Inquinamento sonoro legato al maggiore passaggio di veicoli*		*Inquinamento al livello del suolo dovuto al maggiore traffico. Inquinamento sonoro legato al maggiore passaggio di veicoli*	*Incremento della dotazione di verde pubblico*
	Biodiversità	*Danneggiamento del patrimonio faunistico*			*Creazione e mantenimento di habitat naturali all'interno del contesto urbano.*
SUOLO	Uso del suolo	*Alterazione della destinazione d'uso del territorio*	*Impermeabilizzazione del suolo*	*Riduzione della % di suolo permeabile*	*Mantenimento di un'aliquota di suolo permeabile*
	Produzione rifiuti	*Incremento della produzione dei rifiuti*			
PAESAGGIO		*Intrusione nel paesaggio di nuovi elementi architettonici*		*Intrusione visiva nel paesaggio*	*Isolamento visivo*
ASSETTO TERRITORIALE	Contesto urbano	*Nuove opportunità occupazionali: Dismissione di attività marginali poco produttive; Eventuale incremento del fatturato delle Unità Locali; Eventuale spiazzamento delle attività locali*	*Incremento della dotazione dei posti auto*		*Incremento della dotazione di verde pubblico*
	Mobilità	*Alterazione nei livelli e nella distribuzione del traffico sul territorio interessato*		*Alterazione nei livelli e nella distribuzione del traffico sul territorio interessato*	

Tabella 44 Caratteristiche degli impatti in fase di esercizio

COMPONENTI AMBIENTALI	AZIONI	Insediamento di nuove attività economiche	Parcheggi	Viabilità di accesso	Verde pubblico
ATMOSFERA	Effetti statici	*Le emissioni in atmosfera sono limitati ai soli impianti di climatizzazione*	*Il numero aree dedicate alla sosta è conforme al DM 1444/68 , questo consente di assorbire il flusso di traffico previsto*	*I valori di concentrazione dei gas saranno contenuti nei limiti di legge*	*La presenza di zone verdi contribuisce all'assorbimento degli inquinanti atmosferici*
	Effetti dinamici	*Le emissione sonore sono limitate agli impianti e possono essre ulteriormente abbattuti*		*La sistemazione stradale non aumenterà in grado di pressione sonora*	*Le piante di medio/alto fusto possono creare barriere naturali al rumore*
IDROSFERA	Acque superficiali	*I reflui rispetteranno i limiti di legge come parametri chimico-fisico*	*Le acque pluviali saranno raccolte in una opportuna rete di drenaggio e trattate in vasca di prima pioggia*	*Le acque saranno captate con apposte caditoie ed avviate alla rete di drenaggio*	
	Acque profonde	*Non sono previste opere sotterranee fatto salvo pali di fondazione di sezione contenuta*	*Le acque di dilavamento, previo trattamento, saranno avviate in idonei pozzi drenanti*	*Infiltrazioni nel sottosuolo di acque di dilavamento di superficie scoperte pavimentate*	
BIOSFERA	Salute pubblica	*Gli insediamenti commerciali non produrranno rifiuti pericolosi né sostanze tossiche che possano compromettere la salute umana*	*Non verrà alterata la quantità di scarico di gas da veicoli in atmosfera e saranno rispettati i limiti di legge*	*Non sarà aumentato il livello attuale di carichi inquinati in atmosfera anche per una migliore gestione dell'area*	*L'esistenza di spazi verdi contribuirà a migliorare la percezione della città e la vivibilità*
	Biodiversità	*Gli interventi non rientrano in zone protette con presenza di specie floristiche o faunistiche rare o pregiate. Si inserisce in un contesto degradato e, quindi, migliora la qualità ambientale*		*Gli interventi non vanno ad interferire con la naturalità del luogo peraltro già assenti anzi miglioreranno l'assetto dell'area*	*La nuova area provvede a fornire l'habitat per diverse specie animali e vegetali.*
SUOLO	Uso del suolo	*L'intervento consentirà il recupero di un'area degradata e pericolosa per la salute pubblica*	*Il livello di impermeabilizzazione sarà contenuto con l'uso di pavimentazioni drenanti*	*L'impermeabilizzazione del suolo consentirà maggiori livelli di servizio e sicurezza*	*La presenza di aree verdi contribuirà alla permeabilità dell'area*
	Produzione rifiuti	*Saranno predisposte particolari aree per la raccolta differenziata e saranno informati i clienti per un corretto uso dei portarifiuti nell'area. Si procederà ad un costante monitoraggio*			
PAESAGGIO		*I nuovi interventi stradali per l'accessibilità si inseriscono in un contesto già sensibilmente infrastrutturato*		*La rete si inserisce in un contesto sensibilmente infrastrutturato e non cambia dal punto di vista visivo la situazione attuale*	*Le filari di alberi contribuiscono a mascherare le strutture presenti*
ASSETTO TERRITORIALE	Contesto urbano	*La realizzazione delle opere contribuirà al miglioramento economico dell'area con l'assunzione diretta di 200 unità.*	*Il numero di posti auto sarà sufficiente ad assorbire la domanda proveniente dai visitatori nel rimetto delle norme*		*Si avrà un miglioramento della vivibilità dell'area con la presenza di spazi aggregativi e salubri.*
	Mobilità	*La viabilità non verrà caricata , anzi si creeranno i presupposti per una maggiore fluidità del traffico*	*La domanda di sosta sarà assorbita dal numero di spazi dedicati conformemente alle norme*	*Il progetto prevede un riammagliamento della rete stradale attuale con miglioramento degli accessi/uscite*	

ELENCO TABELLE

Tab. 1	Confronto tra standard urbanistici di progetto, variante e di Piano	7
Tab. 2	Criteri di verifica di assoggettabilità secondo l'all. IV DLgs 152/06 e succ. art. 22 del DLgs 104/2017	10
Tab. 3	STS- Indirizzi strategici con relative matrici	16
Tab. 4	Quadro comparativo dei parametri urbanistici	25
Tab. 5	Quadro degli standard urbanistici pubblici	26
Tab. 6	Elenco siti di importanza comunitaria in Provincia di Napoli	35
Tab. 7	Elenco zone di protezione speciale in Provincia di Napoli	36
Tab. 8	Sistemi di territorio rurale ed aperto	40
Tab. 9	Confronto tra parametri urbanistici di utilizzazione e di progetto	77
Tab. 10	Calcolo standard urbanistici	78
Tab. 11	Calcolo superfici commerciali	79
Tab. 12	Litotipi presenti	113
Tab. 13	Classi di zonizzazione sismica	115
Tab. 14	Parametri di classificazione sismica dei suoli	115
Tab. 15	Valori limite inquinanti	125
Tab. 16	Valori inquinanti verificati da ARPAC (marzo 2018)	126
Tab. 17	Valori limite di emissione – Leq in dB(A)	127
Tab..18	Valori limite della pressione sonora	127
Tab. 19	Valori dei livelli di pressione sonora rilevati a Torre A. campagna " treno verde 2001"	127
Tab. 20	Denominazione delle radiazioni non ionizzanti	128
Tab. 21	Numero impianti RTV	130
Tab. 22	Rapporto tra numero impianti RTV e superficie territoriale [num/kmq)x100]	130
Tab. 23	Elenco SRB situati nel Comune di Torre Annunziata	131
Tab. 24	Rapporto tra N. impianti SRB e superficie territoriale	131
Tab. 25	Valori di campo elettrico misurati ad alta frequenza	132
Tab. 26	Linee elettriche in AAT presenti nel Comune di Torre Annunziata	132
Tab. 27	Variazione percentuale della popolazione residente	148
Tab. 28	Rapporto tra posti letto e popolazione locale	154
Tab. 29	Produzione totale di rifiuti per singole ATO e per Province 2016 (SIORR)	156
Tab. 30	Produzione totale rifiuti e raccolta differenziata Provincia 2016 (SIORR)	157
Tab. 31	Azioni ed impatti sull'ambiente nella fase di costruzione	162
Tab. 32	Livelli di rumore nel luogo di costruzione (fonte US Environmental Protection Agency)	163
Tab. 33	Attenuazione del rumore in funzione della distanza	164
Tab. 34	Azioni ed impatti ambientali nella fase di gestione	168
Tab. 35	Valori dei livelli di pressione sonora rilevati - Leq in dB(A)	170
Tab. 36	Principali sorgenti di rumore collegati all'attività commerciale	171
Tab. 37	Principali sorgenti di rumore collegati all'attività di ristorazione	171
Fig. 38	Stima produzione rifiuti	178
Tab. 39	Check-list delle componenti ambientali	197
Tab. 40	Caratteristiche degli impatti - Legenda	197
Tab. 41	Impatti potenziali in fase di costruzione	198
Tab. 42	Caratteristiche degli impatti in fase di costruzione	199
Tab. 43	Impatti potenziali in fase di esercizio	200
Tab. 44	Caratteristiche degli impatti in fase di esercizio	201

ELENCO FIGURE

Fig 1	Ubicazione dell'intervento su stralcio CTR	12
Fig. 2	Ubicazione dell'intervento su ortofoto	13
Fig. 3	Stralcio PSAI Pericolosità idraulica	18
Fig. 4	Stralcio PSAI Rischio idraulico	18
Fig. 5	Stralcio PSAI Rischio idrogeologico	19
Fig. 6	Stralcio PSAI Vulnerabilità idraulica	19
Fig. 7	PTCP- Organizzazione attuale del territorio	23
Fig. 8	Piano urbanistico Torre Annunziata	24
Fig. 9	Piano regionale qualità dell'aria - Zonizzazione	29
Fig. 10	Piano Paesistico dei Comuni Vesuviani (PTP)	31
Fig. 11	Piano Paesistico dei Comuni Vesuviani – Aree A.I. e R.A.I	32
Fig. 12	Delimitazione aree a valenza naturalistica (SIC e ZPS)	34
Fig. 13	Delimitazione Important Bird Areas (IBA)	38
Fig. 14	Delimitazione AIL – Fascia Vesuviana Costiera	42
Fig. 15	Ortofoto dell'area con ubicazione del sito	43
Fig. 16	Foto stato di fatto attuale	44
Fig. 17	Infrastrutture presenti nell'area di intervento	50
Fig. 18	Raffigurazione planimetrica del nuovo insediamento e destinazioni	51
Fig. 19	Planimetria generale dell'intervento	52
Fig. 20	Percorsi interni	54
Fig. 21	Recupero torre piezometrica	55
Fig. 22	Vista a volo di uccello stato di fatto ante demolizione e di progetto	59
Fig. 23	Vista 1 – Stato di fatto ante demolizione e di progetto	60
Fig. 24	Vista 2 – Stato di fatto ante demolizione e di progetto	61
Fig. 25	Vista 3 D	63
Fig. 26	Tipologia volumi	64
Fig. 27	Corpo centro commerciale	66
Fig. 28	Corpo parcheggi	66
Fig. 29	Corpo hotel	68
Fig. 30	Corpo cinema multisala	69
Fig. 31	Corpo locali tecnologici	69
Fig. 32	Corpo Food-court	70
Fig. 33	Tipologia vasca a tenuta Imhoff	82
Fig. 34	Tipologia vasca prima pioggia	84
Fig. 35	Tipologia di pali per pubblica illuminazione	91
Fig. 36	Illuminazione di aree pedonali	92
Fig. 37	Schema generale di impianto di irrigazione automatico	97
Fig. 38	Tipologia pavimentazione parcheggi a raso	98
Fig. 39	Tipologia grigliato carrabile	99
Fig. 40	Tipologia marciapiede	100
Fig. 41	Tipologia aree a verde e percorsi pedinali	101
Fig. 42	Tipologia percorso ciclo-pedonale	103
Fig. 43	Tipologia copertura verde	105
Fig. 44	Carta geolitologica	111
Fig. 45	Carta idrogeologica	112
Fig. 46	Stratigrafia (da perizia geologica)	114

Fig. 47	Carta della suscettibilità all'invasione lavica	117
Fig. 48	Tempi di evacuazione della zona rossa	117
Fig. 49	Perimetrazione SIN	118
Fig. 50	SIN Torre Annunziata	119
Fig. 51	Bacino idrografico e sottobacini del fiume Sarno	134
Fig. 52	Trama insediativa della zona rossa e localizzazione dei detrattori visivi	138
Fig. 53	Insediamenti storici ed aree a parco archeologico della zona rossa	139
Fig. 54	Sistema infrastrutturale a servizio dell'area	142
Fig. 55	Distribuzione dei flussi e grado di congestione ore di punta della mattina	145
Fig. 56	Distribuzione dei flussi e grado di congestione ore di punta della sera	145
Fig. 57	Andamento della popolazione residente	147
Fig. 58	Variazione percentuale della popolazione rispetto alla Provincia ed alla Regione	147
Fig. 59	Ambiti territoriali ottimali in Regione Campania	156
Fig. 60	Indice di densità dei siti – Emissioni elettromagnetiche Provincia di Napoli	159
Fig. 61	Reticolo idrografico e boschivo del Parco Nazionale del Vesuvio	160
Fig. 62	Lavaggio ruote automezzi transitanti nel cantiere	165
Fig. 63	Pavimentazione evergreen parcheggi a raso	174
Fig. 64	Perimetro verde di mitigazione	182
Fig. 65	Parco esterno pubblico	183
Fig. 66	Viabilità di progetto	186
Fig. 67	Distribuzione del flusso – Scenario futuro di non intervento – Ore di punta della mattina	187
Fig. 68	Distribuzione del flusso – Scenario futuro di progetto – Ore di punta della mattina	187
Fig. 69	Distribuzione del flusso – Scenario futuro di non intervento – Ore di punta della sera	188
Fig. 70	Distribuzione del flusso – Scenario futuro di progetto – Ore di punta della sera	188