

PG/2022/590187
del 02/08/2022

COMUNE DI NAPOLI

PROVINCIA DI NAPOLI

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO DI INIZIATIVA PRIVATA

art. 26 comma 2 lett a) L.R. CAMPANIA n° 16/2004

INTERVENTO IN Z.T.O. Bb - VIA MICHELANGELO DA CARAVAGGIO

art. 33 comma 5 e 6 delle n.a. della Variante generale al PRG DI NAPOLI
FASE II - COMMISSIONE URBANISTICA

Committente: B & B IMMOBILIARE SRL

Progettista: [IN.CO.SE.T. S.r.l. - a socio unico](#)
Società di Ingegneria Consulenze e Servizi per l'Ambiente e il Territorio

Coordinatore: Ing. Claudio Troisi

Gruppo di lavoro: Ing. A.Conforti; Geom. R.Tamborrini; dott. E.Esposito; dott. S.Graziano



84013 CAVA DE' TIRRENI (SA)
tel. +390898420196
www.incaset.it

Via A. Balzico, 50
fax +390898422580
e-mail info@incaset.it

Certificazione del Sistema Qualità



Rapporto preliminare di assoggettabilità a VAS

SCALA

RPA

REVISIONE	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	PRIMA EMISSIONE	LUGLIO 2022	E. Esposito 05/07/2022	A.Conforti 07/07/2022	C. Troisi 12/07/2022
01					
02					
03					

COMMESSA
I 10 22

PROGETTO
S I A

CODICE ELABORATO
R P A

REVISIONE
R 0

N° FOGLI
124

FORMATO
A4

NOME FILE
I.10.22-SIA-RPA-R0.pdf

Indice

PREMESSA	3
1 NORMATIVA	4
1.1 NORMATIVA COMUNITARIA.....	4
1.2 NORMATIVA NAZIONALE.....	4
1.3 NORMATIVA REGIONALE.....	5
2 CONTENUTI E OBIETTIVI PRINCIPALI DEL PUA	6
2.1 INQUADRAMENTO DEL SITO OGGETTO DI PUA.....	6
2.1.1 <i>Stato dei luoghi</i>	7
2.1.2 <i>Riferimenti catastali</i>	7
2.2 GLI INTERVENTI PREVISTI DAL PUA.....	7
2.3 DIMENSIONAMENTO DEL PUA.....	10
2.3.1 <i>Superfici della proposta di progetto P.U.A.</i>	10
2.4 OBIETTIVI GENERALI, SPECIFICI E AZIONI DEL PUA.....	13
3 RAPPORTO TRA IL PUA ED ALTRI PIANI E PROGRAMMI	16
3.1 PIANO NAZIONALE DI EMERGENZA PER IL VESUVIO.....	16
3.2 RISCHIO VULCANICO CAMPI FLEGREI.....	19
3.3 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (P.T.R).....	24
3.4 PIANO REGIONALE DI BONIFICA DEI SITI INQUINATI DELLA REGIONE CAMPANIA.....	32
3.5 PIANO REGIONALE DI RISANAMENTO E MANTENIMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA.....	34
3.6 PIANO REGIONALE PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI DELLA REGIONE CAMPANIA.....	35
3.6.1 <i>Regolamento comunale per la gestione del ciclo integrato dei rifiuti</i>	36
3.7 PIANO DI GESTIONE DELLA ACQUE DISTRETTO IDROGRAFICO DELL'APPENNINO MERIDIONALE.....	40
3.8 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE.....	42
3.9 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO (PTC) DELLA CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI.....	50
3.10 AUTORITÀ DI CAMPANIA CENTRALE - PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.S.A.I).....	60
3.11 PIANO REGOLATORE GENERALE.....	65
3.12 IL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA.....	66
3.12.1 <i>Caratterizzazione acustica dell'area di intervento</i>	70
4 ASPETTI PERTINENTI LO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE	71
4.1 POPOLAZIONE E ATTIVITÀ ANTROPICHE.....	71
4.1.1 <i>Analisi demografica</i>	71
4.1.2 <i>Industria e commercio</i>	79
4.1.3 <i>Agricoltura</i>	79
4.1.4 <i>Allevamento</i>	80
4.2 ATMOSFERA.....	80
4.2.1 <i>Caratterizzazione meteorologica</i>	80
4.2.2 <i>Qualità dell'aria</i>	82
4.3 AMBIENTE IDRICO.....	84

4.3.1	Acque sotterranee	84
4.3.2	Acque superficiali.....	85
4.4	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	85
4.4.1	Caratteristiche geomorfologiche	85
4.5	VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA.....	85
4.5.1	Siti di interesse comunitario (SIC) e Zone di protezione speciale (ZPS).....	86
4.6	PAESAGGIO, BENI CULTURALI - ARCHEOLOGICI.....	87
4.7	RUMORE.....	88
4.8	RIFIUTI ED ENERGIA.....	88
4.9	SISTEMA DELLA MOBILITÀ E RETE INFRASTRUTTURALE	88
4.9.1	Le condizioni di funzionamento della rete stradale	88
5	PRESSIONI ATTESE DALL'ATTUAZIONE DEL PUA ED INDICAZIONI DI MITIGAZIONE	91
5.1	POPOLAZIONE E ATTIVITÀ ANTROPICHE	91
5.2	ATMOSFERA	93
5.3	SUOLO E SOTTOSUOLO	94
5.4	VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA	95
5.5	PAESAGGIO, BENI CULTURALI - ARCHEOLOGICI.....	95
5.6	RUMORE.....	98
5.6.1	Rilievi fonometrici.....	98
5.7	RIFIUTI ED ENERGIA.....	100
5.8	SISTEMA DELLA MOBILITÀ E RETE INFRASTRUTTURALE	103
5.8.1	Le condizioni di funzionamento della rete stradale nello scenario di progetto	104
5.8.2	Valutazione dell'impatto	105
5.9	EFFETTI CUMULATIVI	105
6	CONCLUSIONI.....	106
APPENDICE 1		107
A1.1. IL MODELLO DI OFFERTA DI TRASPORTO		108
A1.1.1.	DELIMITAZIONE DELL'AREA DI STUDIO E ZONIZZAZIONE.....	108
A1.1.2.	SCHEMATIZZAZIONE DELL'OFFERTA STRADALE	110
A1.1.3.	DEFINIZIONE DI VELOCITÀ E CAPACITÀ DI UN ARCO	112
A1.1.4.	LE CURVE DI DEFLUSSO	114
A1.2. LA STIMA DELLA DOMANDA		116
A1.2.1.	IL MODELLO DI ASSEGNAZIONE.....	117
A1.3.1.	CARATTERISTICHE GENERALI DEL SOFTWARE T.MODEL	117
A1.3.2.	IMPLEMENTAZIONE DEL MODELLO DI OFFERTA STRADALE SU TMODEL.....	123
A1.3.3.	VERIFICA DEL MODELLO DI OFFERTA MEDIANTE T.ROAD.....	124
ALLEGATO-		
VALUTAZIONE PREVISIONALE D'IMPATTO ACUSTICO.....		125

PREMESSA

Il presente rapporto preliminare di assoggettabilità è un documento necessario per la Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Piano Urbanistico Attuativo di iniziativa privata di via Michelangelo da Caravaggio – Napoli, proposto dalla società “B & B IMMOBILIARE SRL” con sede legale in via Marie Curie n°25, Quarto (Na).

La verifica di assoggettabilità è una procedura finalizzata ad accertare se un piano o un programma (P/P) debba o meno essere assoggettato alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica.

Il documento, pertanto, ha lo scopo di fornire all'Autorità Competente le informazioni necessarie per poter esprimere il provvedimento di assoggettabilità o esclusione a VAS; tali informazioni riguardano le caratteristiche del P/P, le caratteristiche degli effetti attesi della sua attuazione sul piano ambientale, territoriale, economico, sociale e sulla salute umana, nonché delle aree potenzialmente coinvolte da essi.

Il progetto del Piano Urbanistico Attuativo riguarda tre proprietà private, poste all'altezza del primo tornante della strada venendo dal quartiere Fuorigrotta ed un marciapiede di proprietà pubblica:

- il primo lotto, individuato con la particella 256, avente superficie di mq. 3.610,6;
- il secondo lotto, individuato con la particella 670, avente superficie di mq. 1.028;
- il terzo lotto, individuato con la particella 254, avente superficie di mq. 762,4;
- marciapiede di proprietà pubblica, avente superficie pari a mq. 980.

La superficie privata totale è di mq. 5.401, mentre la superficie PUA totale è di mq. 6.381.

Inoltre, da confronto planimetrico tra rilievo topografico, cartografia STR del Comune di Napoli e vax catastale, si è potuto verificare che alcune porzioni di manufatti confinanti con le aree interessate entrano impropriamente nel perimetro delle particelle catastali considerate, e in modo inverso, il confine del lotto della particella 256 occupa una piccola fascia del marciapiede pubblico; ragion per cui si è scelto di escludere le zone d'interferenza e considerare sulla totalità dell'area interessata dal Pua, solo le aree nettamente fruite dai proponenti (cfr. Figura 1).

Da calcoli eseguiti, della totalità della superficie costituente l'area privata base di Pua (5.401 mq), si utilizzeranno, ai fini della cubatura realizzabile, 5.070 mq.

Il PUA prevede essenzialmente tre interventi:

1. la ripermetrazione dell'area;
2. la realizzazione di residenze private;
3. la riqualificazione dell'area dal punto di vista ambientale convertendone, in parte, in spazio urbano.

I dettagli dell'intervento si riportano nel seguito del documento.

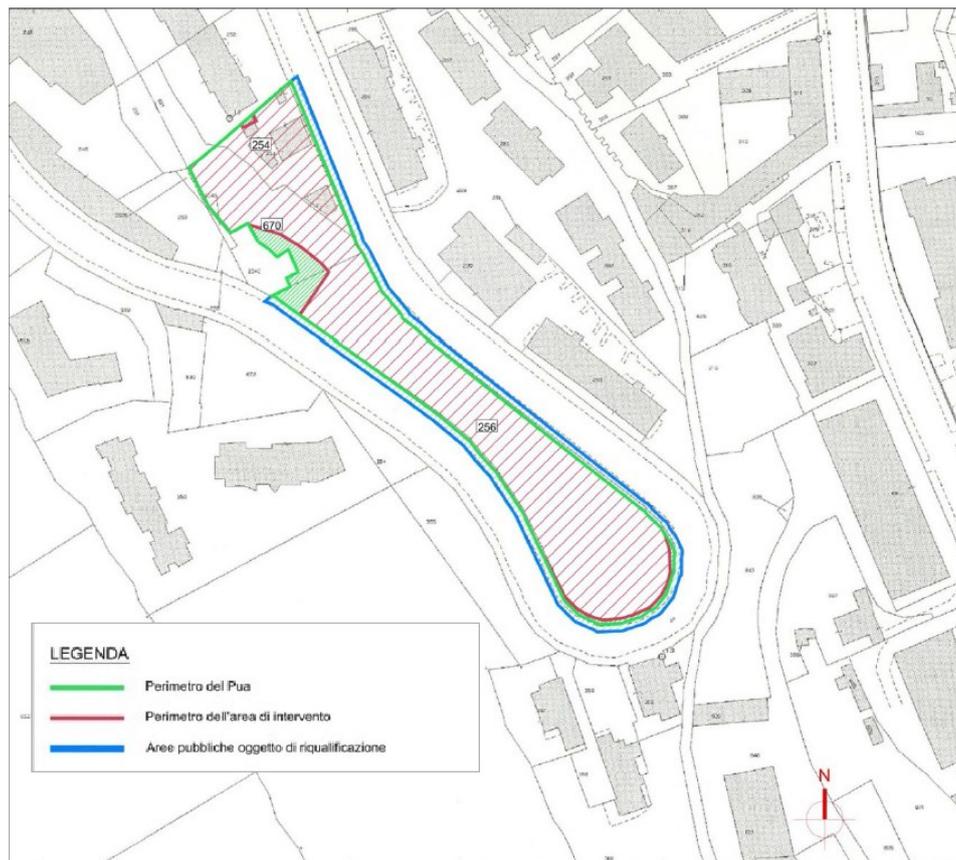


Figura 1 – Perimetro del PUA e perimetro dell'area di intervento

1 **NORMATIVA**

1.1 **NORMATIVA COMUNITARIA**

L'applicazione della Direttiva 2001/42/CE sulla valutazione ambientale di piani e programmi, comunemente conosciuta come "Valutazione Ambientale Strategica" (VAS), ha l'obiettivo di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile assicurando che, ai sensi della stessa direttiva, venga effettuata una valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente.

L'approccio innovativo introdotto dalla direttiva sulla VAS è individuabile in diversi aspetti; da un lato la valutazione ambientale viene effettuata su un piano/programma in una fase in cui le possibilità di apportare cambiamenti sensibili sono ancora concrete e fattibili e non limitate come spesso avviene quando la valutazione è effettuata su un progetto per il quale decisioni come l'ubicazione o la scelta di alternative sono ormai poco modificabili, dall'altro lato è attribuito un ruolo fondamentale alla consultazione, effettuata in più fasi sia con le autorità ambientali competenti per il piano/programma in esame sia con il pubblico interessato. I pareri e le opinioni espressi nell'ambito della consultazione favoriscono la condivisione degli obiettivi e delle scelte, migliorano sia da un punto di vista ambientale che sociale ed economico il piano/programma, rendono il processo di costruzione del piano/programma trasparente ed informato.

1.2 **NORMATIVA NAZIONALE**

La Direttiva 2001/42/CE è stata recepita nell'ordinamento giuridico nazionale dal D. Lgs 152/2006, successivamente modificato da diversi decreti correttivi, tra cui L. n. 108 del 2021.

La procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS è regolamentata dall'art.12, Titolo II, Parte II del suddetto D.Lgs che recita:

1. *Nel caso di piani e programmi di cui all'articolo 6, commi 3 e 3-bis, l'autorità procedente trasmette all'autorità competente, su supporto informatico un rapporto preliminare di assoggettabilità a VAS comprendente una descrizione del piano o programma e le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o programma, facendo riferimento ai criteri dell'allegato I del presente decreto.*

2. *L'autorità competente in collaborazione con l'autorità procedente, individua i soggetti competenti in materia ambientale da consultare e trasmette loro il rapporto preliminare di assoggettabilità a VAS per acquisirne il parere. Il parere è inviato entro trenta giorni all'autorità competente ed all'autorità procedente.*

3. *Salvo quanto diversamente concordato dall'autorità competente con l'autorità procedente, l'autorità competente, sulla base degli elementi di cui all'allegato I del presente decreto e tenuto conto delle osservazioni pervenute, verifica se il piano o programma possa avere impatti significativi sull'ambiente.*

4. *L'autorità competente, sentita l'autorità procedente, tenuto conto dei contributi pervenuti, entro novanta giorni dalla trasmissione di cui al comma 1, emette il provvedimento di verifica assoggettando o escludendo il piano o il programma dalla valutazione di cui agli articoli da 13 a 18.*

5. *Il risultato della verifica di assoggettabilità, comprese le motivazioni, è pubblicato integralmente nel sito web dell'autorità competente.*

6. *La verifica di assoggettabilità a VAS ovvero la VAS relative a modifiche a piani e programmi ovvero a strumenti attuativi di piani o programmi già sottoposti positivamente alla verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 12 o alla VAS di cui agli articoli da 12 a 17, si limita ai soli effetti significativi sull'ambiente che non siano stati precedentemente considerati dagli strumenti normativamente sovraordinati.*

1.3 NORMATIVA REGIONALE

A livello Regionale la Regione Campania ha pubblicato il "Regolamento di attuazione della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) in regione Campania" e i rispettivi "Indirizzi operativi e procedurali per lo svolgimento della VAS in Campania" che dettagliano le modalità e le tempistiche procedurali.

L'autorità competente per la VAS dei piani di livello comunale, in primo luogo, era stata individuata all'interno della Regione Campania, nel Settore Tutela dell'Ambiente -Servizio VIA VI; successivamente, con il Regolamento n. 5/2011 "Regolamento di attuazione per il governo del territorio", ai sensi dell'art. 2 comma 3, l'Autorità competente per la VAS viene individuata all'interno del comune medesimo per i propri piani e varianti nonché per i piani di settore, in un ufficio che sia distinto per funzioni da quelli competenti in materia urbanistica ed edilizia.

2 CONTENUTI E OBIETTIVI PRINCIPALI DEL PUA

2.1 INQUADRAMENTO DEL SITO OGGETTO DI PUA

L'area oggetto del P.U.A. è sita nella zona occidentale del Comune di Napoli, nella Municipalità n. 10 "Bagnoli, Fuorigrotta".

L'area P.U.A. si trova in via Michelangelo da Caravaggio, nel quartiere di Fuorigrotta, a confine con Posillipo.

La strada rappresenta un'essenziale connessione verticale tra l'area occidentale di Napoli e i quartieri collinari Vomero e Posillipo.

La via è prettamente residenziale, caratterizzata da un tessuto abitativo costituito da edifici a blocco multipiano o parchi residenziali che si sviluppano sui salti di quota esistenti.



Figura 2 – Inquadramento territoriale dell'area di intervento



Figura 3 – Foto area di intervento e contesto

2.1.1 Stato dei luoghi

Il primo lotto, individuato con la particella 256, è caratterizzato da verde incolto mentre sugli altri due lotti insistono alcune costruzioni e baracche soggette a richiesta di condono che verranno preventivamente abbattute in modo da utilizzare le aree libere da manufatti.

2.1.2 Riferimenti catastali

I lotti di proprietà privata facenti parte del perimetro P.U.A. sono in numero di 3 (tre), individuati al Nuovo Catasto Terreni comunale al foglio n. 188, particelle nn. 256, 670 e 254.

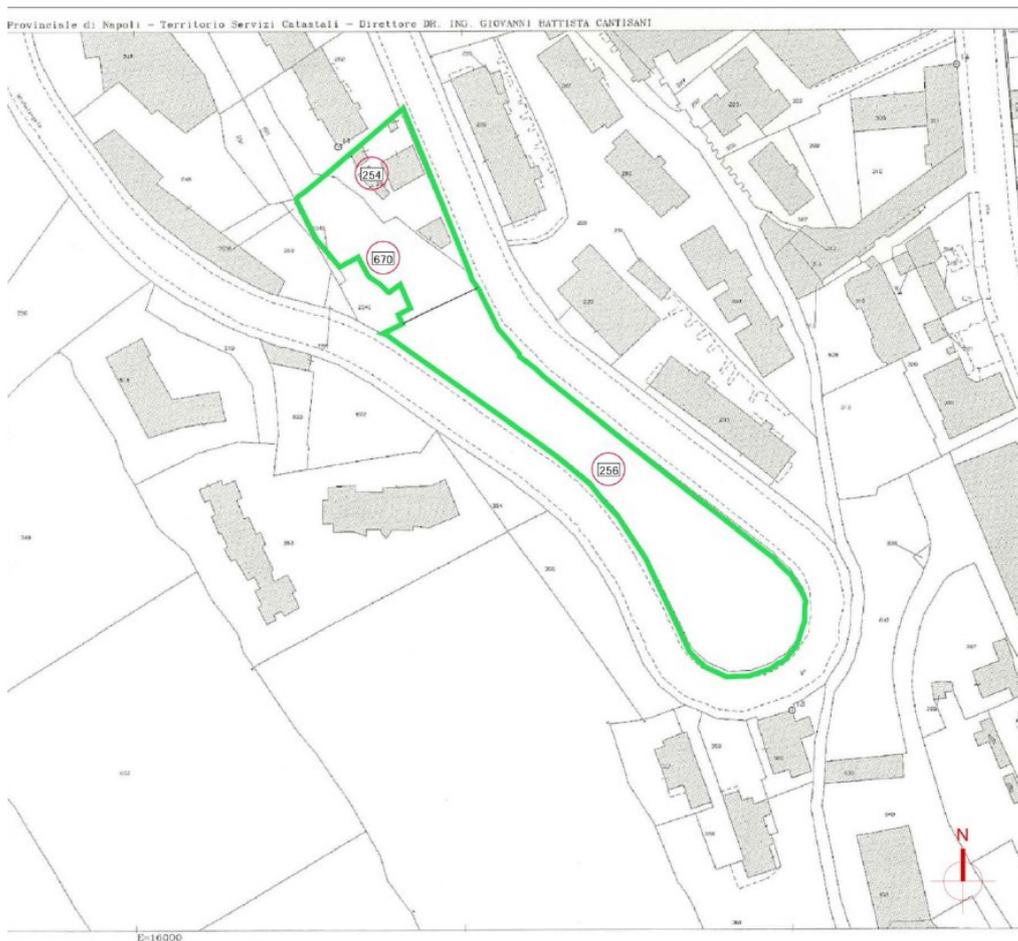


Figura 4 – Dettagli proprietà

La società “B & B IMMOBILIARE SRL” è proprietaria della particella 256 mentre gli eredi Coraggio sono proprietari delle particelle 670 e 254.

2.2 GLI INTERVENTI PREVISTI DAL PUA

Il progetto prevede, come anticipato, tre interventi:

- 1) la **riperimetrazione dell'area** al fine di **eliminare il rischio idrogeologico**;
- 2) la realizzazione di **residenze private** che si andranno ad integrare nel contesto paesaggistico di via Caravaggio;
- 3) la **riqualificazione dell'area** mediante la realizzazione di una terrazza panoramica e di un sistema di scalinate che consentiranno al pedone di godere delle bellezze paesaggistiche della zona, sostare per rilassarsi nonché garantire una più semplice e sicura percorrenza pedonale in via Caravaggio.

1. Riperimetrazione dell'area

Il PUA prevede la riclassificazione dell'area in termini di pericolosità e rischio frana. Attualmente l'area è classificata P3 nella carta della pericolosità da frana e R3 nella carta del rischio frana di cui al Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico, aggiornamento 2015, dell'Autorità Regionale di Bacino della Campania Centrale (Delibera Comitato Istituzionale n°1 del 23 febbraio 2015).

Per la riperimetrazione si procederà con opere di contenimento strutturale e interventi di sbancamento e rimodellamento della quota del sedime fondiario.

Il progetto tenderà a limitare il più possibile la dimensione delle opere di contenimento poiché, anche se opportunamente "schermate", verranno realizzate inevitabilmente in cemento armato.

Nella parte iniziale del lotto costituente l'area di Pua, invece, per eliminare il rischio, verranno eseguiti congiuntamente interventi strutturali e di ingegneria naturalistica, come vimate e palificate, al fine di stabilizzare il versante e rendere il suolo fruibile.

2. Residenze private

Il lotto sul quale si interviene si sviluppa prevalentemente in lunghezza con una sezione trasversale che tende ad ampliarsi in prossimità della curva; di conseguenza, la forma obbligata per il fabbricato è stata quella "a stecca", con il vantaggio di avere come lato prevalente quello panoramico.

Il valore paesaggistico ha quindi rappresentato la qualità da valorizzare e preservare.

L'idea di partenza è stata quella di realizzare una tipologia edilizia svincolata dalla staticità dell'organismo monoblocco e multipiano mirando ad un'integrazione con il paesaggio e con il contesto.

Infatti, sfruttando il salto di quota esistente, in media circa 10 m, e ponendo la quota zero dei nuovi fabbricati al lato valle della strada, si è fatto in modo che il livello del piano in copertura del fabbricato sia sempre contenuto entro la linea della strada lato monte, accompagnandone l'andamento (cfr. Figura 5).



Figura 5 – Render – Edificio contenuto nel salto di quota stradale

Per assecondare la pendenza della strada, a lato valle si è scomposta la stecca edilizia in due parti di fabbricato appoggiando le stesse su differenti piani altimetrici opportunamente raccordati.

Il risultato è un corpo di fabbrica articolato che prevede una struttura di quattro livelli fuori terra e, verso la curva, lo sviluppo di solo due piani residenziali.

Il risultato è, pertanto, un edificio con 27 unità immobiliari, di diverse quadrature, dai 50mq ai 120mq, in alcuni casi accorpabili, quattro corpi scala con ascensori e un'autorimessa interrata con stalli pertinenziali e cantinole.



Figura 6 – Render – Edifici via Caravaggio lato valle

Inoltre, per favorire la percezione del paesaggio panoramico, sono verranno realizzati dei solai di copertura in tetti giardini; inoltre sull'estradosso del solaio dell'autorimessa interrata è previsto uno strato costituito da terreno vegetale per favorire la piantumazione di piccoli alberi ed essenze ornamentali a decoro e comfort degli appartamenti al piano terra.

In tal modo saranno concepite come permeabili non solo le aree tipicamente piantumabili, ma anche le superfici di copertura delle costruzioni adibite a tetto giardino e delle costruzioni interrate.

3. Riqualficazione area

L'intervento si pone l'obiettivo di riqualificare l'area e garantire, al contempo, una più semplice e sicura percorrenza pedonale in via Caravaggio.

L'ipotesi di progetto prevede di riqualificare l'area attraverso opere di urbanizzazione primaria e secondaria in una porzione di città altamente edificata e carente di parti comuni.

Nella porzione della particella 254 non occupata dall'insediamento residenziale verrà realizzata una piazza panoramica dotata di panchine, impianti di illuminazione e essenze arboree ornamentali compatibili con la natura del luogo.

La piazza sarà realizzata su due livelli: il primo in quota con il marciapiede esistente, il secondo posto a quota inferiore raggiungibile sia con gradini che con una rampa.

È previsto, inoltre, un sistema di scalinate che ha l'accezione di "parco percorso" perché pensato come un attraversamento pedonale con una forte valenza paesaggistica. Tale sistema renderà possibile il collegamento tra la parte a monte e quella a valle della strada. Il percorso partirà dalla piazza e collegherà i due punti del lotto che presentano maggiore dislivello (16 m).

Si può suddividere il parco in due parti:

- la prima, posta al di sotto della piazza è raggiungibile con tre rampe poste all'interno del muro di contenimento della piazza;
- la seconda è un piccolo giardino che si raggiunge attraverso una scalinata in metallo opportunamente schermata da pannellature microforate in acciaio corten e appoggiata sul muro di contenimento dei percorsi terrazzati rivestito in pietra. All'interno del volume di terreno sarà realizzata un'ultima scala con tipologia a pozzo che consente di raggiungere la quota della strada.

2.3 DIMENSIONAMENTO DEL PUA

Il progetto del Piano Urbanistico Attuativo riguarda:

- aree private aventi superficie complessiva pari a mq. 5.401;
- marciapiede di proprietà pubblica avente superficie pari a mq. 980.

Ai fini del calcolo delle superfici di progetto sarà considerata una superficie interna al perimetro P.U.A. pari a mq 5.070,00.

- Norme d'attuazione - Variante al P.R.G. approvata con D.P.G.R. della Campania n. 323 del 11/06/2004, parte I

L'area in oggetto è classificata come Zona B – agglomerati urbani di recente formazione, sotto zona Bb – espansione recente (espansione edilizia a partire dal secondo dopoguerra).

Le Norme, al comma n. 5, Art. 33, recitano: "Nella zona Bb sono altresì consentiti strumenti urbanistici esecutivi le cui unità minime di intervento non siano inferiori a 5.000 mq di territorio comunale"; mentre al comma n. 6: "Gli strumenti urbanistici esecutivi possono essere di iniziativa pubblica e privata, con un **indice di fabbricabilità territoriale** non superiore a 2 mc / mq inclusivo dei volumi esistenti..."

Il Decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444 definisce l'indice di fabbricabilità territoriale come l'indice che esprime il volume in metri cubi costruibile per ogni ettaro di superficie territoriale.

La volumetria massima consentita si ottiene moltiplicando la superficie territoriale in zona Bb per l'indice di fabbricabilità territoriale:

$$\text{mq } 5.070,00 \times \text{mc/mq } 2,00 = \text{mc } 10.140,00$$

- Decreto ministeriale 2 aprile 1968 n. 1444, art. 3

Il Decreto art. 5, recita: " ad ogni abitante insediato o da insediare corrispondano mediamente 25 mq. di superficie lorda abitabile (pari a circa 80 mc. vuoto per pieno), eventualmente maggiorati di una quota non superiore a 5 mq. (pari a circa 20 mc. vuoto per pieno) per le destinazioni non specificamente residenziali ma strettamente connesse con le residenze (negozi di prima necessità, servizi collettivi per le abitazioni, studi professionali, ecc.)".

Il numero di abitanti da insediare si ottiene dividendo il volume massimo consentito per 100 mc:

$$\text{mc } 10.140,00 / 100 \text{ mc/ab} = 101,4 \text{ ab}$$

a partire da questo valore si calcola la superficie minima di spazi pubblici:

$$\text{mq/ab } 20^* \text{ ab } 101,4 = \text{mq } 2.028,00$$

- Legge 122/ 89 – Costruzione parcheggi, art. 2

La legge recita: "Nelle nuove costruzioni ed anche nelle aree di pertinenza delle costruzioni stesse, debbono essere riservati appositi spazi per parcheggi in misura non inferiore ad un metro quadrato per ogni dieci metri cubi di costruzione".

La superficie minima per i parcheggi si ottiene dividendo il volume massimo per 10 mc/mq

$$\text{mc } 10.140 / \text{mc/mq } 10 = \text{mq } 1.014$$

2.3.1 Superfici della proposta di progetto P.U.A

Di seguito si elencano le superfici del progetto P.U.A. per le varie destinazioni d'uso:

Aree private

DESTINAZIONE D'USO	SUPERFICIE (MQ)
Residenze	mq 1.833,7
Sistemazioni esterne / verde	mq 1.378,9
Totale	mq 3.212,60

Attrezzature di quartiere (Aree di cessione)

DESTINAZIONE D'USO	SUPERFICIE (MQ)
Aree verdi di quartiere	mq 1.857,90
Totale	mq 1.857,90

Viabilità

DESTINAZIONE D'USO	SUPERFICIE (MQ)
Marciapiede	mq 980,00
Totale	mq 980,00

Monetizzazione delle aree a standard

DESTINAZIONE D'USO	SUPERFICIE (MQ)
Area da monetizzare per deficit standard	mq 170,10
Totale	mq 170,10

Riassumendo quanto dettagliato nelle precedenti tabelle:

- Aree private:..... mq 3.212,60
- Attrezzature di quartiere: mq 1.857,90
- Viabilità:mq 980,00
- Monetizzazione delle aree a standard:mq 170,10

Totale mq 6.220,60

Di cui:

-**aree di cessione**: sono pari alla superficie destinata ad aree verdi di quartiere **mq 1.857,90**.

-**aree private**: sono le aree destinate alle residenze e al verde privato a servizio degli alloggi, aventi superficie pari a **mq. 3.212,60**.

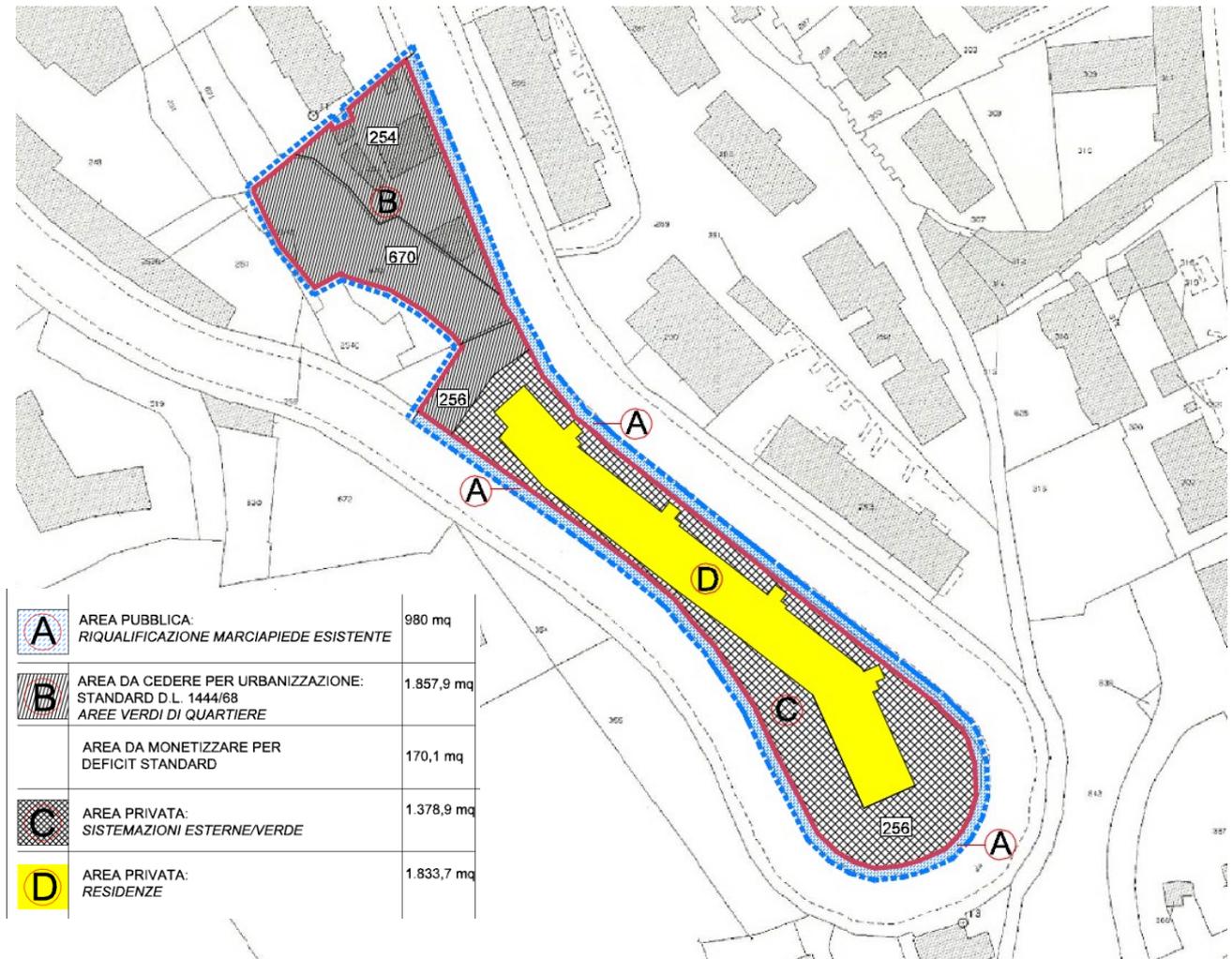


Figura 7 - Individuazione area di intervento e dimensionamento urbanistico

2.4 OBIETTIVI GENERALI, SPECIFICI E AZIONI DEL PUA

Le azioni di piano sono indirizzate verso sei orientamenti principali:

- A **eliminazione del rischio idrogeologico;**
- B **riqualificazione urbana;**
- C **riqualificazione funzionale della viabilità esistente e riconnessione del tessuto urbano;**
- D **eco-sostenibilità dell'intervento;**
- E **sviluppo sociale;**
- F **fruibilità paesaggistica.**

I suddetti obiettivi vengono perseguiti mediante le seguenti azioni:

- interventi strutturali e di ingegneria naturalistica;
- la creazione di nuovi luoghi di centralità urbana, adatti alle diverse fasce di età;
- riqualificazione del marciapiede esistente e realizzazione di un sistema di scalinate che consentirà di superare il dislivello esistente rapidamente e in condizioni protette;
- la realizzazione di aree piantumabili e di superfici di copertura adibite a tetto giardino;
- la realizzazione di una piazza panoramica;
- la realizzazione del verde pubblico e privato che contribuiranno a migliorare la qualità naturale dell'ambiente.

Tabella 1 - Quadro riassuntivo della proposta di PUA

num_id_obiettivi_generali	Obiettivi generali	num_id_obiettivi_specifici	Obiettivi specifici	num_id_azioni	Azioni
A	Eliminazione del rischio idrogeologico	a.1	Riperimetrazione dell'area	A_1	Opere di contenimento strutturale e interventi di ingegneria naturalistica
				A_2	Sbancamento e rimodulazione del terreno
B	Riqualificazione urbana	b.1	Riqualificazione urbana	B_1	Realizzazione di opere di urbanizzazione primaria e secondaria
				b.2	Valorizzazione del sistema del verde e salvaguardia delle specie presenti
C	Riqualificazione funzionale della viabilità esistente e riconnessione del tessuto urbano	c.1	Garantire un percorso pedonale sicuro	C_1	Riqualificazione del marciapiede esistente

				C_2	Realizzazione di un sistema di scalinate
D	Eco-sostenibilità degli interventi	d.1	Adozione di scelte tecnologiche e di materiali mirate al minor consumo di suolo	D_1	Impiego di materiali atti a minimizzare l'impermeabilizzazione del suolo (ove consentito).
				D_2	Superfici di copertura delle costruzioni adibite a tetto giardino
E	Sviluppo sociale	e.1	Incremento dei servizi e delle attrezzature	E_1	Realizzazione di una piazza panoramica attrezzata con arredo urbano
F	Fruibilità paesaggistica	f.1	Migliorare il paesaggio dal punto di vista estetico, manutentivo e della sicurezza	F_1	Piantumazione di essenze ornamentali e l'inserimento di elementi di arredo urbano

2.5 Verifica di coerenza interna

La verifica di coerenza interna consente di evidenziare e chiarire il legame operativo tra azioni e obiettivi del Piano sottoposto a verifica di assoggettabilità a VAS e, nel contempo, rendere evidente il processo decisionale che accompagna l'elaborazione del Piano stesso. Tale verifica consente di individuare l'esistenza di eventuali contraddizioni interne.

L'analisi di coerenza interna è stata svolta con l'ausilio di una matrice di confronto all'interno della quale è stata valutata la coerenza di ogni singola azione con gli obiettivi del PUA.

	Azione coerente con l'obiettivo (COERENZA)
	Azione indifferente rispetto all'obiettivo (INDIFFERENZA)
	Azione non coerente con l'obiettivo (INCOERENZA)
	Azione "apparentemente" non coerente con l'obiettivo (INCERTEZZA)

Tabella 2 - Matrice coerenza interna

OBIETTIVI DI PIANO		A	B		C	D	E	F
		a.1	b.1	b.2	c.1	d.1	e.1	f.1
AZIONI DI PIANO	A_1	Opere di contenimento strutturale e interventi di ingegneria naturalistica						
	A_2	Sbancamento e rimodulazione del terreno						
	B_1	Realizzazione di opere di urbanizzazione primaria e secondaria						
	B_2	Realizzazione di un sistema del verde integrato con le essenze esistenti – “Parco percorso”						
	C_1	Riqualificazione del marciapiede esistente				?		
	C_2	Realizzazione di un sistema di scalinate				?		
	D_1	Impiego di materiali atti a minimizzare l'impermeabilizzazione del suolo (ove consentito).						
	D_2	Superfici di copertura delle costruzioni adibite a tetto giardino						
	E_1	Realizzazione di una piazza panoramica attrezzata con arredo urbano					?	
	F_1	Piantumazione di essenze ornamentali e l'inserimento di elementi di arredo urbano						

L'analisi condotta evidenzia una quasi totale coerenza tra le azioni e gli obiettivi di piano ad eccezione di alcune possibili criticità scaturite dall'interazione tra 3 azioni: C_1, C_2 e E_1 (sintetizzate in: Riqualificazione del marciapiede esistente, Realizzazione di un sistema di scalinate e Realizzazione di una piazza panoramica attrezzata con arredo urbano) con l'obiettivo specifico d.1 (Adozione di scelte tecnologiche e di materiali mirate al minor consumo di suolo).

Tale “apparente” incoerenza è completamente risolta dalla filosofia progettuale che se da un lato mira all'eco-sostenibilità degli interventi, minimizzando l'impermeabilizzazione del suolo, dall'altro tiene conto del contesto più ampio, caratterizzato dalla necessità di migliorare la viabilità proteggendo l'utenza pedonale e di realizzare una piazza terrazzata panoramica, concepita come luogo di tranquillità, svago ed integrazione sociale.

In conclusione, la valutazione effettuata restituisce una connotazione pienamente positiva circa la coerenza tra le azioni e gli obiettivi di Piano.

3 RAPPORTO TRA IL PUA ED ALTRI PIANI E PROGRAMMI

3.1 PIANO NAZIONALE DI EMERGENZA PER IL VESUVIO

Il primo Piano nazionale di emergenza per il Vesuvio è stato redatto nel 1995 da due Commissioni nazionali, istituite nel 1991 e nel 1993, per valutare il rischio connesso a un'eruzione nell'area vesuviana e pianificare la risposta ad un'eventuale emergenza. Nel 2001 sono state approvate le "Aggiunte e varianti" a diverse sezioni del Piano. A seguito dell'esercitazione internazionale Mesimex - Major Emergency SIMulation EXercise – del 2006, in cui è stata simulata un'eruzione vulcanica del Vesuvio per verificare e migliorare le procedure di emergenza, compresa l'evacuazione degli abitanti dei comuni della zona rossa, sono state introdotte alcune modifiche al Piano nazionale di emergenza per l'area vesuviana del 2001 che sono state condivise nell'ambito di una riunione il 23 aprile 2007 da Dipartimento della Protezione Civile, Osservatorio Vesuviano dell'Ingv, Regione Campania, Prefettura - Utg e Provincia di Napoli.

Il piano nazionale di emergenza per la difesa degli abitanti dell'area vesuviana individua, con riferimento all'eruzione sub-pliniana del 1631, tre aree a diversa pericolosità definite: zona rossa, zona gialla e zona blu.

La zona rossa, immediatamente circostante il vulcano, è quella caratterizzata dalla maggior pericolosità in quanto potenzialmente soggetta all'invasione dei flussi piroclastici, capaci di distruggere qualunque cosa si trovi sul loro cammino. La rapidità con la quale si sviluppano tali fenomeni, associata al loro potenziale distruttivo, non consente di attendere l'inizio dell'eruzione per mettere in atto le misure preventive. Pertanto il Piano nazionale di emergenza prevede che la zona rossa venga completamente evacuata prima dell'inizio dell'eruzione.

La zona gialla, interessata da una pericolosità minore rispetto alla zona rossa, corrisponde all'area che potrebbe essere interessata dalla ricaduta di particelle piroclastiche - ceneri e lapilli - capaci, fra l'altro, apportare un sovraccarico eccessivo sui tetti degli edifici fino a determinarne il crollo, causare problemi alle vie respiratorie, in particolare in soggetti predisposti non adeguatamente protetti, danni alle coltivazioni e problemi alla circolazione aerea, ferroviaria e stradale. Diversamente da quanto accade per la zona rossa però, i fenomeni attesi nella zona gialla non costituiscono un pericolo immediato per la popolazione ed è necessario che trascorra un certo intervallo di tempo prima che il materiale ricaduto si accumuli sulle coperture degli edifici fino a provocare eventuali cedimenti delle strutture. Tali circostanze consentono di attendere l'inizio dell'eruzione per verificare, in funzione dall'altezza della colonna eruttiva e dalla direzione e velocità del vento in quota al momento dell'evento, quale sarà l'area interessata e procedere, se necessario, all'evacuazione della popolazione che vi risiede.

La zona blu ricade all'interno della zona gialla, ma è soggetta ad un agente di pericolosità ulteriore. Corrisponde infatti alla "conca di Nola" che, per le sue caratteristiche idrogeologiche, potrebbe essere soggetta a inondazioni e alluvionamenti oltre che alla ricaduta di ceneri e lapilli.

Sulla base dei fenomeni precursori attesi, il Piano di emergenza individua quattro livelli di allerta successivi: base (verde), attenzione (giallo), preallarme (arancione), allarme (rosso), ai quali corrispondono fasi operative successive, che scandiscono i tempi degli interventi di protezione civile per mettere in sicurezza la popolazione e il territorio.

Per tener conto dei progressi nelle conoscenze scientifiche, ma anche dei continui cambiamenti dell'assetto urbanistico e della densità abitativa di una delle aree più popolate del mondo, il Piano di emergenza è costantemente aggiornato.

Gli ultimi aggiornamenti sono relativi alla definizione definitiva della "zona rossa" approvata il 14 febbraio 2014 nella direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri e la nuova delimitazione della zona gialla approvata ufficialmente con direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri il 19 gennaio 2016.

Entrambe le aree sono state individuate dal Dipartimento della protezione civile, sulla base delle indicazioni della Comunità scientifica, e in raccordo con la Regione Campania. Il punto di partenza per l'aggiornamento di queste aree è stato il documento elaborato dal gruppo di lavoro "Scenari e livelli d'allerta" della Commissione Nazionale, istituita nel 2003 per provvedere all'aggiornamento dei Piani nazionali di emergenza per l'area vesuviana e flegrea

La nuova zona rossa, a differenza di quella individuata nel Piano del 2001, comprende oltre a un'area esposta all'invasione di flussi piroclastici (zona rossa 1) anche un'area soggetta ad elevato rischio di crollo delle coperture degli edifici per l'accumulo di depositi piroclastici (zona rossa 2). La ridefinizione di quest'area ha previsto anche il coinvolgimento di alcuni Comuni che hanno potuto indicare, d'intesa con la Regione, quale parte del proprio territorio far

ricadere nella zona da evacuare preventivamente. Altri Comuni invece sono stati considerati interamente, sulla base dei loro limiti amministrativi. La nuova zona rossa comprende i territori di 25 comuni delle province di Napoli e di Salerno, ovvero 7 comuni in più rispetto ai 18 previsti dal Piano nazionale di emergenza del 2001. La direttiva del 14 febbraio 2014 ha individuato anche i gemellaggi tra i Comuni della zona rossa e le Regioni e le Province Autonome che accoglieranno la popolazione evacuata. Inoltre, come previsto dalla stessa direttiva, il 31 marzo 2015 sono state pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale le indicazioni operative sulla base delle quali componenti e strutture operative del Servizio Nazionale dovranno aggiornare le rispettive pianificazioni di emergenza per la zona rossa. Queste indicazioni operative sono contenute in un decreto del Capo Dipartimento della protezione civile e sono state elaborate d'intesa con la Regione Campania e sentita la Conferenza Unificata (sede congiunta della Conferenza Stato-Regioni e della Conferenza Stato-Città ed autonomie locali).

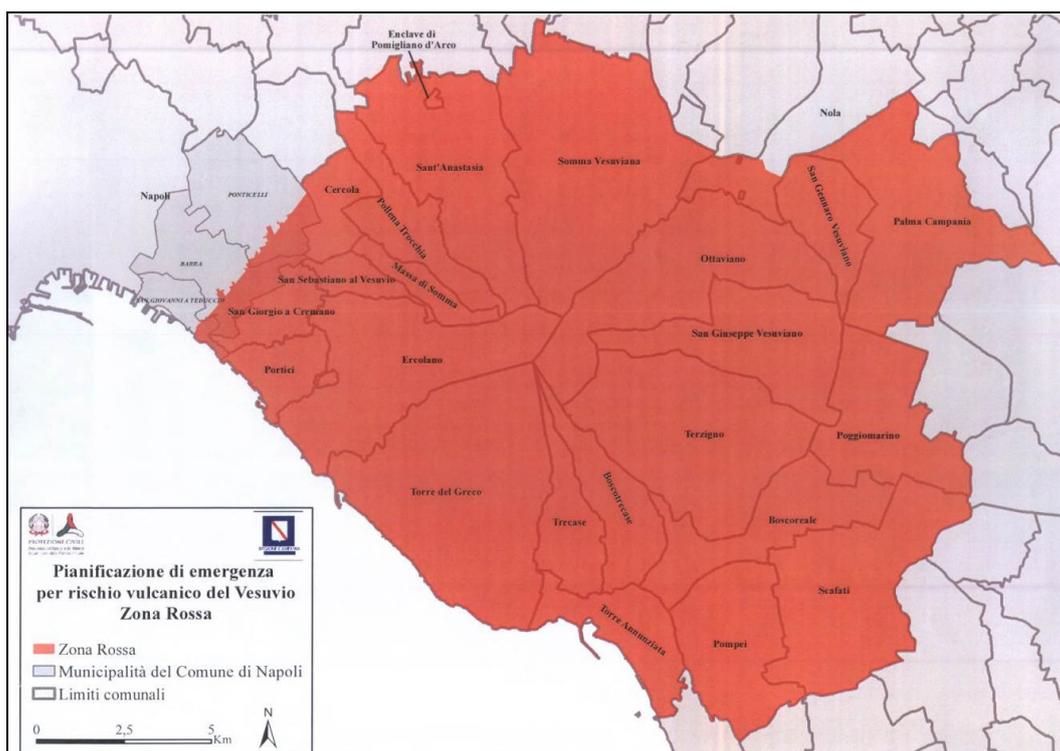


Figura 8 - Mappa delimitazione "nuova zona rossa" Piano nazionale di emergenza del Vesuvio - Febbraio 2015 –

Nella nuova zona gialla invece ricadono 63 Comuni e tre circoscrizioni del Comune di Napoli. La definizione di quest'area si basa su recenti studi e simulazioni della distribuzione a terra di ceneri vulcaniche prodotte da un'eruzione sub-Pliniana, che è lo scenario di riferimento per l'aggiornamento della pianificazione, e tiene conto delle statistiche storiche del vento in quota. In particolare, la zona gialla include i territori per i quali è necessario pianificare l'intervento di livello nazionale e regionale per la gestione di una eventuale emergenza; in essi è probabile, infatti, che ricada un quantitativo di ceneri tale da provocare il collasso dei tetti, e questo vincola i Comuni che ne fanno parte ad adeguare la propria pianificazione di emergenza. La ricaduta delle ceneri vulcaniche può produrre, a livello locale, anche altre conseguenze (come l'intasamento delle fognature o la difficoltà di circolazione degli automezzi) che possono interessare anche un'area molto vasta, esterna alla zona gialla. Anche questi comuni dovranno aggiornare le proprie pianificazioni di emergenza. Così come già avvenuto per la zona rossa è prevista l'emanazione di indicazioni operative per l'aggiornamento delle pianificazioni di emergenza per la zona gialla.

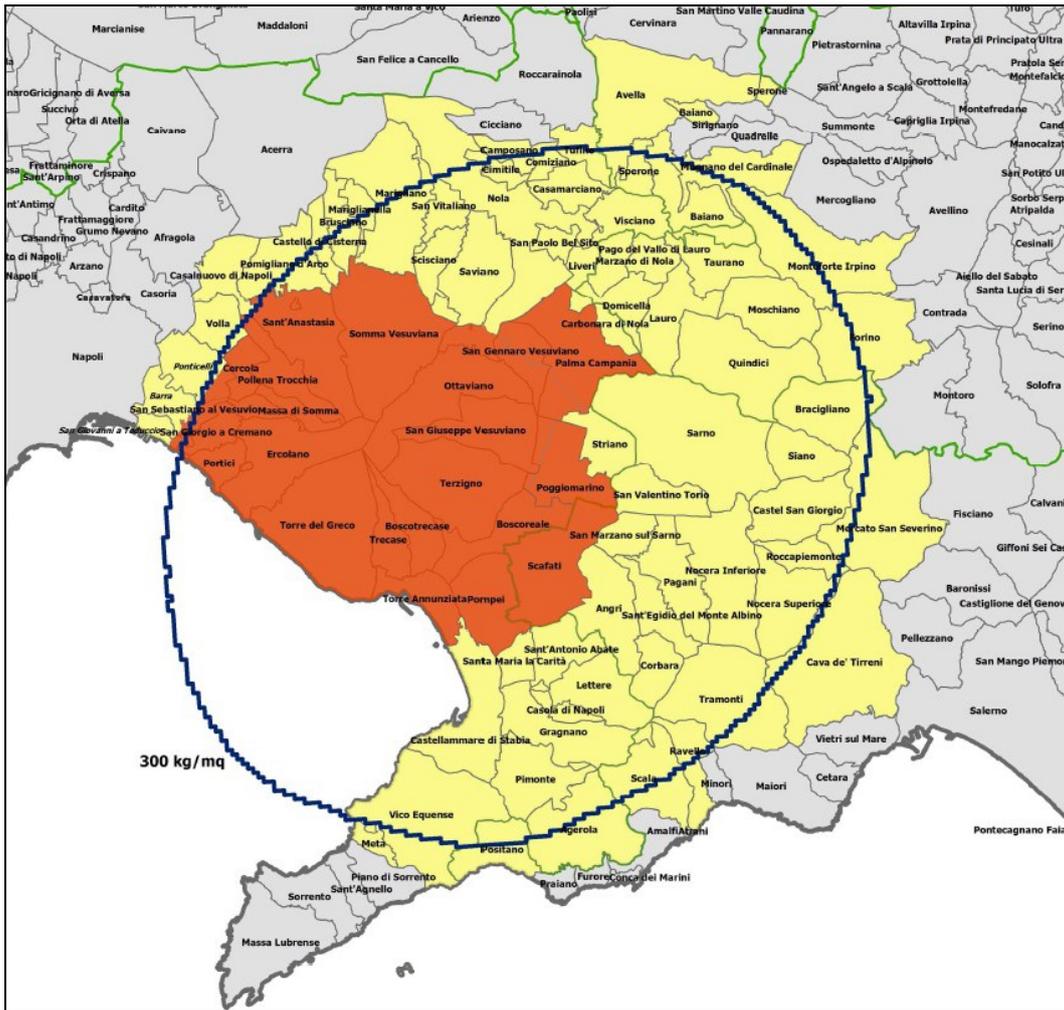


Figura 9 - Mappa delimitazione "nuova zona gialla" Piano di emergenza nazionale del Vesuvio - Gennaio 2016 -

Via A. Balzico, 50, 84013 Cava de' Tirreni (SA)
P. IVA 03772980656 tel. 089/8420196 fax 089/8422580
e-mail info@incoset.it
pec postmaster@pec.incoset.it

www.incoset.it

Società con fornitura di energia 100% verde certificata G.O. (Garanzia d'Origine) proveniente interamente da fonti rinnovabili

ASSOCIATO
oice
Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA QUALITÀ



certificato n°IT274802



Figura 10 – Individuazione area PUA rispetto alla zona rossa e alla zona gialla del Piano di emergenza nazionale del Vesuvio

L'area di intervento è situata nelle municipalità 10 "Bagnoli e Fuorigrotta", esterna sia alla zona rossa che alla zona gialla.

3.2 RISCHIO VULCANICO CAMPI FLEGREI

Il sistema vulcanico flegreo, situato a nord-ovest della città di Napoli, è caratterizzato da una grande complessità sia perché si tratta di una Caldera (*) caratterizzata dalla compresenza di numerosi crateri soprattutto che per l'incertezza legata alla localizzazione della bocca eruttiva (non è possibile neppure escludere che la ripresa dell'attività eruttiva avvenga da più bocche contemporaneamente).

I Campi Flegrei, a differenza del Vesuvio che è formato da un cono unico e visibile, sono una vasta area di origine vulcanica, ampia circa 12x15km, fatta di colline, in cui non si ha immediata percezione del rischio.

Una situazione aggravata dall'assenza di eruzioni recenti (l'ultima eruzione di Monte Nuovo risale al 1538), che rende i cittadini ancor meno sensibili al fenomeno: gli abitanti della zona non hanno infatti memoria dell'eruzione.

Eppure i Campi Flegrei hanno una pericolosità intrinseca: ciò che si evidenzia negli aspetti scientifici previsionali sono i flussi piroclastici che viaggiano a centinaia di chilometri all'ora.

Ad essere esposti al rischio sono circa 500mila abitanti della zona rossa e 840mila della zona gialla.

Via A. Balzico, 50, 84013 Cava de' Tirreni (SA)
P. IVA 03772980656 tel. 089/8420196 fax 089/8422580
e-mail info@incoset.it
pec postmaster@pec.incoset.it

www.incoset.it

Società con fornitura di energia 100% verde certificata G.O. (Garanzia d'Origine) proveniente interamente da fonti rinnovabili

ASSOCIATO
oice
Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA QUALITÀ



certificato n° IT274802

Vi sono però fenomeni precursori che grazie alla presenza dell'INGV con il suo Osservatorio Vesuviano riusciamo a registrare : come i terremoti.

(*) Caldera: Ampia depressione di origine vulcanica, di forma sub circolare, di diametro generalmente superiore al chilometro, caratterizzata da pareti sub verticali e risulta dal collasso di una parte più o meno cospicua del tetto di una camera magmatica superficiale che si è svuotata in seguito ad una grossa eruzione.

Ridurre il rischio: il ruolo della pianificazione

La riduzione del rischio è fatta di previsione e prevenzione.

La strategia parte dalla considerazione che se non è possibile diminuire il valore esposto per limitare il danno economico possiamo fare molto sulla Capacità del sistema di reagire, che è data dalla combinazione di mezzi e risorse disponibili per aumentare la resilienza.

Pianificare, informare, comunicare sono tutte attività che vengono inserite nel codice della protezione civile sotto la voce "prevenzione non strutturale" e che consentono di aumentare appunto la capacità del sistema.

Se aumenta la capacità del sistema si riduce il rischio, perché la comunità diventa resiliente.

L'esercitazione #ExeFlegrei19 si inquadra proprio nelle attività di prevenzione per l'aumento della consapevolezza dei cittadini.

Previsione

I centri di competenza (Ingv/Osservatorio, Cnr, Plinius) ogni giorno realizzano attività di sorveglianza vulcanica: i dati vengono fatti confluire al Dipartimento Nazionale di Protezione civile che ogni mese indice poi una Conferenza con la Regione in cui viene svolta l'analisi del monitoraggio per verificare i cambiamenti dei dati. Se si evidenzia qualche variazione significativa i dati vengono trasferiti alla Commissione Grandi Rischi che li valuta.

La valutazione si traduce in bollettini periodici e in stati di allerta che hanno un codice colore

- Verde (Base)
- Giallo (Attenzione)
- Arancione (Preallarme)
- Rosso (Allarme)

I Campi Flegrei attualmente si trovano in uno stato di ATTENZIONE (Giallo).

Il Vesuvio, invece, è VERDE.

Gli studi consentono di definire gli scenari eruttivi.

Per quanto riguarda i Campi Flegrei l'eruzione è stata tarata su uno scenario eruttivo su eruzione di scala media un indice di esplosività vulcanica 4 che comprende il 95% delle casistiche di quel vulcano.

La zona Rossa e la zona Gialla

Zona Rossa è quella da evacuare più velocemente possibile - Delibera n 669 del 23/12/2014 – delimitazione zona rossa
Zona Gialla è l'area esposta a caduta di ceneri, si identifica con la zona in cui si potrebbe avere un carico aggiuntivo di 300 chilogrammi al mq che porterebbe al collasso di tetti e strutture.

Con la Delibera regionale 175 del 3.4.2015 si è provveduto alla delimitazione zona Gialla

La delimitazione è il risultato di valutazioni scientifiche e atti amministrativi di alto rango che hanno anche definito il meccanismo dei gemellaggi con le Regioni

La Pianificazione

La pianificazione è fatta dalla somma dei piani dei vari attori competenti istituzionalmente: dei centri di competenza, delle forze armate, dell'ordine pubblico, del settore sanitario, salvaguardia dei beni culturali, delle telecomunicazioni in emergenza (sperimenteremo una dorsale che consente ai soggetti coinvolti una comunicazione in digitale che consente anche di veicolare immagini), pianificazione dei servizi essenziali, di allontanamento (insieme ad Acamir), pianificazione di trasferimento e accoglienza nelle regioni.

Il Piano di allontanamento

- Comuni in zona rossa: 7 (Pozzuoli, Bacoli, Monte di Procida e Quarto; parte dei Comuni di Giugliano in Campania, di Marano di Napoli e alcune municipalità del Comune di Napoli)
- Residenti da allontanare: circa 485.000
- Allontanamento di tutti gli autoveicoli (circa 275.000 unità)
- Unica modalità di allontanamento dalla zona rossa: STRADALE
- Modello di evacuazione: Partenza contemporanea di tutti i Comuni
- Scenario infrastrutturale attuale

Ipotesi

- Tempo di allontanamento massimo previsto: 72 ore
- Percentuale di residenti che si allontana in fase di preallarme: 0% (ipotesi limite)
- Percentuale di veicoli che si allontana in fase di preallarme: 0% (ipotesi limite)
- Percentuale di residenti priva di idoneo mezzo proprio di trasporto: 50% (ipotesi limite)
- Articolazione dell'allontanamento: 12 ore per l'organizzazione, 48 ore per l'allontanamento della popolazione, 12 ore margine di sicurezza;
- Modalità di trasferimento dei residenti: Stradale + Ferroviaria + Marittima

Schema di Allontanamento

Ogni Comune nella propria pianificazione comunale prevede le Aree di attesa all'interno dei Comuni dove la popolazione che si allontana in maniera assistita si raccoglie – da qui viene accompagnata (secondo un piano di allontanamento attraverso Autobus messi a disposizione da Regione Campania) alle Aree di Incontro che sono fuori dalla zona rossa (e quindi vuol dire essere già mettere in sicurezza la popolazione) - da qui c'è il trasferimento a carico della regione gemellata verso il punto di prima accoglienza e da qui verso le strutture di accoglienza.

La attività vengono cadenzate in base a livelli di allerta.

La Pianificazione prevede che, nella fase di **Preallarme (ARANCIONE)**,

1. Vengano evacuate le persone presenti presso ospedali e case di cura
2. Venga trasferita la popolazione carceraria
3. Vengano messi in sicurezza i beni culturali

La popolazione residente, già in questa fase, se dotata di sistemazione abitativa propria alternativa, purché esterna alla zona Gialla, può allontanarsi spontaneamente.

avvengono i seguenti passaggi:

- Dichiarazione dello Stato di emergenza (che è preventivo: normalmente, per altre tipologie di evento la dichiarazione dello Stato di emergenza avviene in fase di Allarme)
- Approntamento e attivazione della DiComaC e degli altri centri operativi sul territorio
- Allontanamento spontaneo della popolazione che dispone di sistemazione autonoma
- Attivazione Pianificazioni specifiche
- Salvaguardia dei beni culturali
- Assistenza sanitaria (evacuazione strutture sanitarie)
- Evacuazione Istituti penitenziari
- Gestori delle infrastrutture dei servizi essenziali e della mobilità
- Backup dei dati e delle reti
- Predisposizione e avvio del riposizionamento delle risorse ricollocabili in aree sicure
- Attività di comunicazione e diffusione delle comunicazioni

La Pianificazione prevede che, nella fase di **Allarme (Rosso)**, avvengono i seguenti passaggi:

- Allontanamento obbligatorio della popolazione residente entro 72 ore dalla proclamazione della Fase di Allarme
- Attivazione e gestione della Pianificazione di allontanamento

- Vengono attivate le aree di incontro
- Completa attivazione di tutte le pianificazioni per l'attuazione dell'evacuazione della Zona Rossa
- Attività sul territorio campano delle risorse nazionali e delle strutture operative secondo le pianificazioni di settore
- Pianificazione delle Regioni (Trasferimento nelle Regioni e province autonome gemellate; Prima accoglienza; Assegnazione al territorio e attuazione del gemellaggio)

Il Piano dunque non sarà attuato con l'attuale congestionamento del traffico poiché le persone si allontaneranno già prima, in fase cioè di preallarme.

Nella fase di allerta si prevede che l'evacuazione avvenga in 72 ore così suddivise:

Prime 12 ore: libertà di movimento

(prime 8h: strade tutte percorribili successive 4h: percorsi obbligati)

- Rientro zona rossa residenti assenti
- Predisposizione cancelli I e II livello
- Attivazione procedure emergenza
- Attivazione pullman/autisti dalla Regione
- Diffusione info ai residenti
- Allestimento aree attesa, incontro e punti prima accoglienza
- Gestione distributori carburante

Successive 48 ore:

- Allontanamento popolazione
- Divieto accesso zona rossa
- Divieto transito sulle strade dedicate all'evacuazione
- Scaglionamenti su 48 h (sia pullman che auto private)

Ultime 12 ore:

(margine di sicurezza)

- Risoluzione eventuali criticità (incidenti stradali, ingorghi, ritardi ecc.)
- Ritiro personale di protezione civile e Forze dell'Ordine

I gemellaggi

Pozzuoli - Lombardia

Bacoli - Umbria-Marche

Monte di Procida - Abruzzo/Molise

Quarto - Toscana

Napoli, Municipalità 1, quartieri S. Ferdinando (parte) - Chiaia - Sicilia

Napoli, Municipalità 5, quartiere Arenella (parte) - Veneto

Napoli, Municipalità 5, quartiere Vomero (parte) - Piemonte – Valle D'Aosta

Napoli, Municipalità 8, quartiere Chiaiano (parte) - Friuli Venezia Giulia

Napoli, Municipalità 9, quartiere Soccavo - Emilia Romagna

Napoli, Municipalità 9, quartiere Pianura - Puglia

Napoli, Municipalità 10, quartiere Bagnoli - Basilicata/Calabria

Napoli, Municipalità 10, quartiere Fuorigrotta - Lazio

Marano di Napoli (parte) - Liguria

Giugliano in Campania - Trento/Bolzano

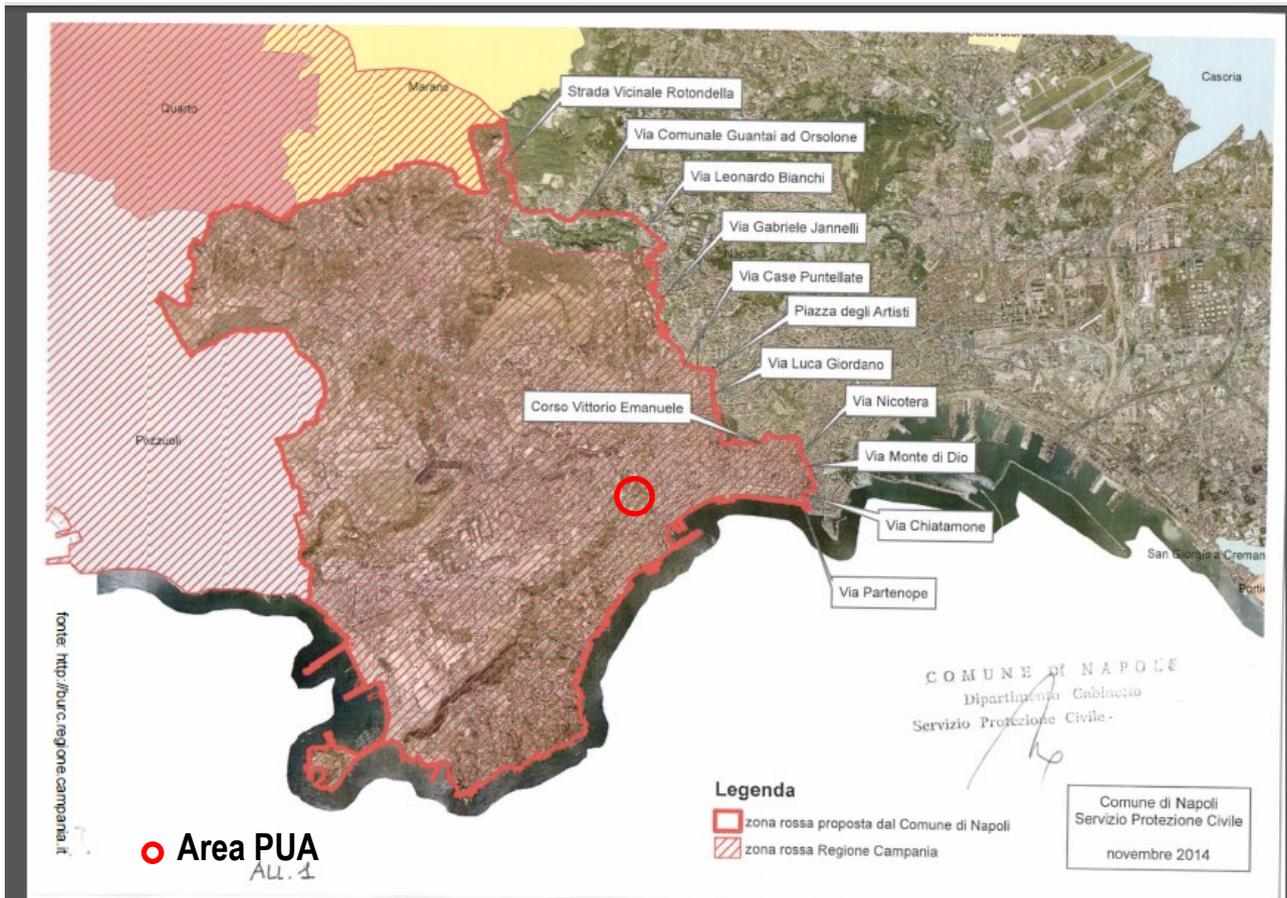


Figura 11 - Mappa delimitazione "zona rossa" dei Campi Flegrei – Dicembre 2014 –

L'area di intervento è situata nella zona rossa.

3.3 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (P.T.R)

Il PTR (Piano Territoriale Regionale), approvato con L. R. il 13.10.2008 e pubblicato sul BURC n.45 bis il 10.11.2008, rappresenta il quadro di riferimento unitario per tutti i livelli della pianificazione territoriale regionale ed è assunto quale documento di base per la territorializzazione della programmazione socio economica regionale. Il PTR, inoltre, fornisce il quadro di coerenza per disciplinare nei PTCP i settori di pianificazione di cui al terzultimo e ultimo comma dell'articolo 18 della l.r. n. 16/04, al fine di consentire alle Province di promuovere, secondo le modalità stabilite dall'articolo 20, comma 1, della stessa legge regionale, le intese con Amministrazioni pubbliche e organismi competenti.

Il PTR e gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, attuano sull'intero territorio regionale, i principi della Convenzione Europea del Paesaggio ratificata con legge 9 gennaio 2006 n. 14.

Obiettivi del PTR

Il PTR definisce le strategie di sviluppo locale e detta le linee guida e gli indirizzi per la pianificazione territoriale e paesaggistica in Campania, con lo scopo di assicurare, per il futuro, uno sviluppo armonico della regione, attraverso un organico sistema di governo del territorio basato sul coordinamento dei diversi livelli decisionali e l'integrazione con la programmazione sociale ed economica regionale, individua il patrimonio di risorse ambientali e storico culturali del territorio.

Gli obiettivi della pianificazione territoriale e urbanistica, espressamente precisati all'art.2 della L.R n.16/04, si connotano per la netta ispirazione ai principi delle direttive europee in materia di tutela unitaria e globale del territorio e si concretano:

- nell'uso razionale e nell'ordinato sviluppo del territorio urbano ed extraurbano mediante il minimo consumo di suolo;
- nella salvaguardia della sicurezza degli insediamenti umani dai fattori di rischio idrogeologico, sismico e vulcanico;
- nella tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio, attraverso la valorizzazione delle risorse paesistico-ambientali e storico-culturali, la conservazione degli ecosistemi, la riqualificazione dei tessuti insediativi esistenti e il recupero dei siti compromessi;
- nel miglioramento della salubrità e della vivibilità dei centri abitati;
- nel potenziamento dello sviluppo economico regionale e locale in termini di sostenibilità ;
- nella tutela e sviluppo del paesaggio agricolo e delle attività produttive connesse;
- nella tutela e sviluppo del paesaggio mare-terra e delle attività produttive e turistiche connesse.

Esso si propone, quindi, come un piano di inquadramento, di indirizzo e di promozione di azioni integrate. Al fine di ridurre le condizioni d'incertezza, in termini di conoscenza e interpretazione del territorio per le azioni dei diversi operatori istituzionali e non, il presente documento ha elaborato cinque **Quadri Territoriali di Riferimento** utili ad attivare una pianificazione d'area vasta concertata con le Province. Tra questi è stato individuato il **Quadro dei Sistemi Territoriali di Sviluppo (STS)**, dove i sistemi sono 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 distretti industriali, dei parchi naturali, delle comunità montane, e privilegiando tale geografia in questa ricognizione rispetto ad una geografia costruita sulla base di indicatori delle dinamiche di sviluppo.

I sistemi, classificati in funzione di dominanti territoriali (naturalistica, rurale-culturale, rurale-industriale, urbana, urbano-industriale, paesistico-culturale), sono 45 con una definizione che sottolinea la componente di sviluppo strategico (Sistemi Territoriali di Sviluppo). Ciascuno di questi STS si colloca all'interno di una matrice di indirizzi strategici specificata all'interno della tipologia delle sei classi suddette.

Il PTR individua sedici indirizzi strategici riferiti a cinque aree tematiche ponendo al centro della sua strategia tre temi fondamentali, legati a tre "immagini strategiche":

- l'interconnessione come collegamento complesso, sia tecnico che socio-istituzionale, tra i sistemi territoriali di sviluppo e il quadro nazionale e internazionale, per migliorare la competitività complessiva del sistema regione, connettendo nodi e reti;
- la difesa della biodiversità e la costruzione della rete ecologica regionale, che parta dai territori marginali;
- il rischio ambientale, in particolare quello vulcanico.

Accanto ai tre temi generali, vengono evidenziati altri due temi, complementari in qualche misura ai primi, che specificano il quadro strategico di riferimento, in relazione alle caratteristiche dei diversi contesti territoriali della regione:

- Assetto policentrico ed equilibrato;
- Attività produttive per lo sviluppo economico regionale.

Il Comune di Napoli, all'interno del quale ricade l'oggetto del presente Rapporto preliminare ambientale, fa parte del sistema denominato **STS D3-Sistema urbano Napoli** (Figura 12 – 9) a dominante Urbana.

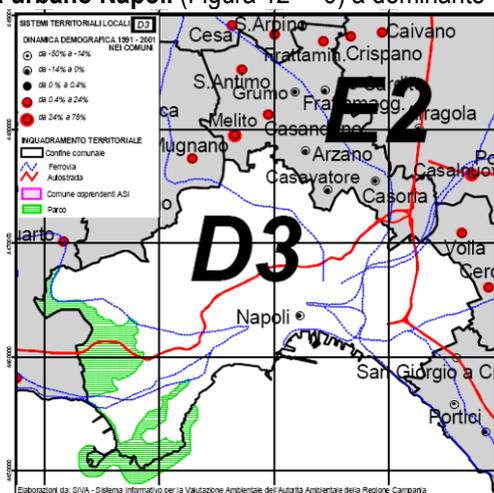


Figura 12 – Sistema Territoriale Locale – D3-Sistema urbano Napoli (fonte: analisi socio demografica nelle linee guida per la Pianificazione Territoriale Regionale – B.U.R.C. numero speciale 24.12.02)

Nella seguente tabella si riporta un quadro riassuntivo territoriale, anche rispetto agli strumenti di programmazione previsti. Nei paragrafi seguenti, inoltre, vengono riportati gli stralci cartografici del P.T.R., al fine di evidenziare come gli ambiti previsti dal PTR interagiscono con l'Area di intervento.

Tabella 1 - Quadro riassuntivo del sistema D3

Sistema	Comunità Montana	Parco	PIT	PRUSST	Patti	Contratti d'area	GAL	PTCP	PSSE	Unione comuni	Rischio Vesuvio
D3- Sistema urbano di Napoli		Si	Si		Si			Si	Si		Si
Sistema organizzato.											
Il sistema è stato individuato in funzione del Parco dei campi Flegrei e dei PI esistenti. Il sistema coincide con l'Ambito 10 - Napoli individuato nel PSSE. Il sistema coincide con l'Area A Napoli, individuata nel PTCP di Napoli.											
Sono compresi i Comuni di: Napoli											

• **Sistemi territoriali di sviluppo**

L'Area di intervento ricade, come abbiamo accennato, nel sistema territoriale di sviluppo D3 denominato Sistema urbano Napoli.

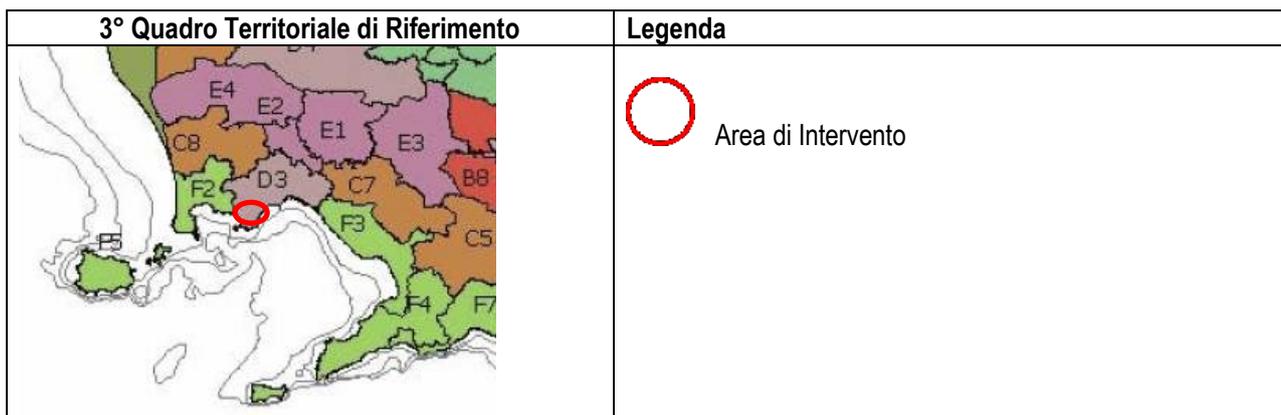


Figura 13 - STS - Sistemi Territoriali di Sviluppo (Fonte: Piano Territoriale Regionale – Cartografia di Piano – settembre 2008)

• **Sistemi territoriali di sviluppo: dominanti**

Il Comune interessato dal Programma di interventi è caratterizzato da dominanza Urbana.

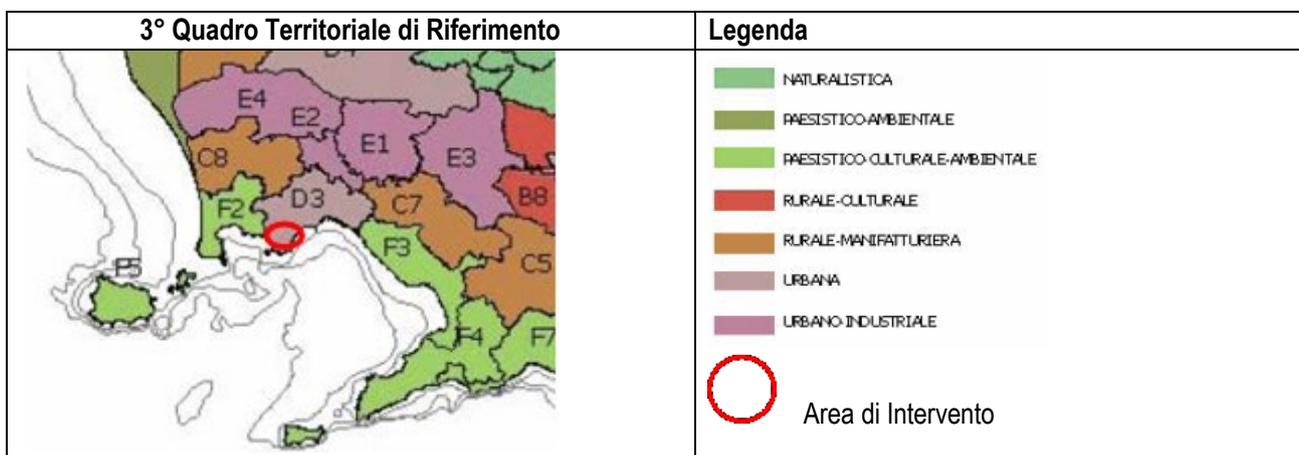


Figura 14 - STS - Sistemi Territoriali di Sviluppo: dominanti (Fonte: Piano Territoriale Regionale – Cartografia di Piano – settembre 2008)

• **Rete Ecologica**

L'area interessata dal Programma di interventi ricade in area di massima frammentazione ecosistemica.

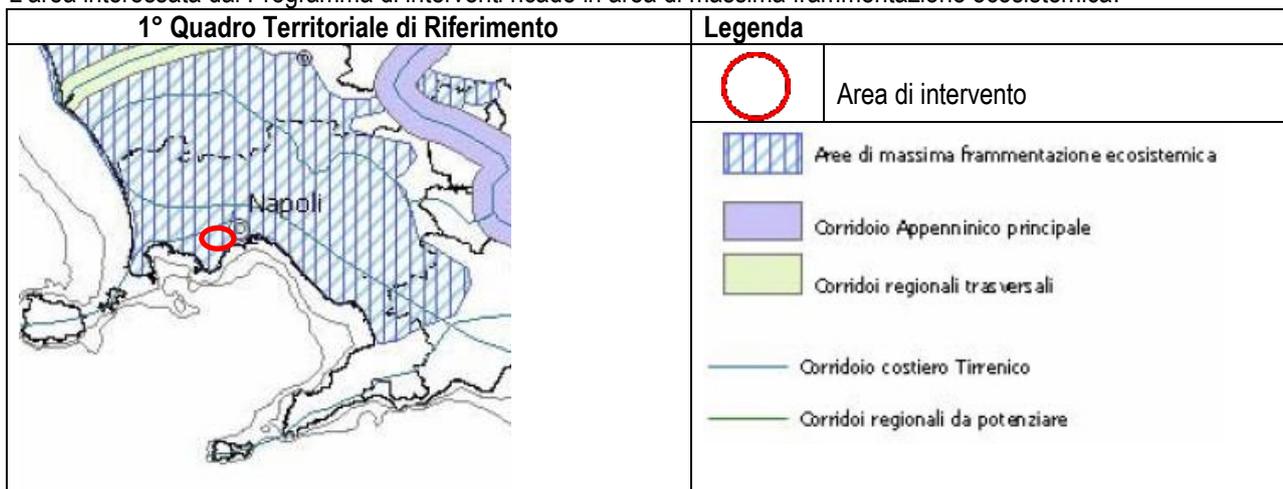


Figura 15 - Rete ecologica (Fonte: Piano Territoriale Regionale – Cartografia di Piano – settembre 2008)

• **Aree protette e siti “Unesco” Patrimonio dell’umanità**

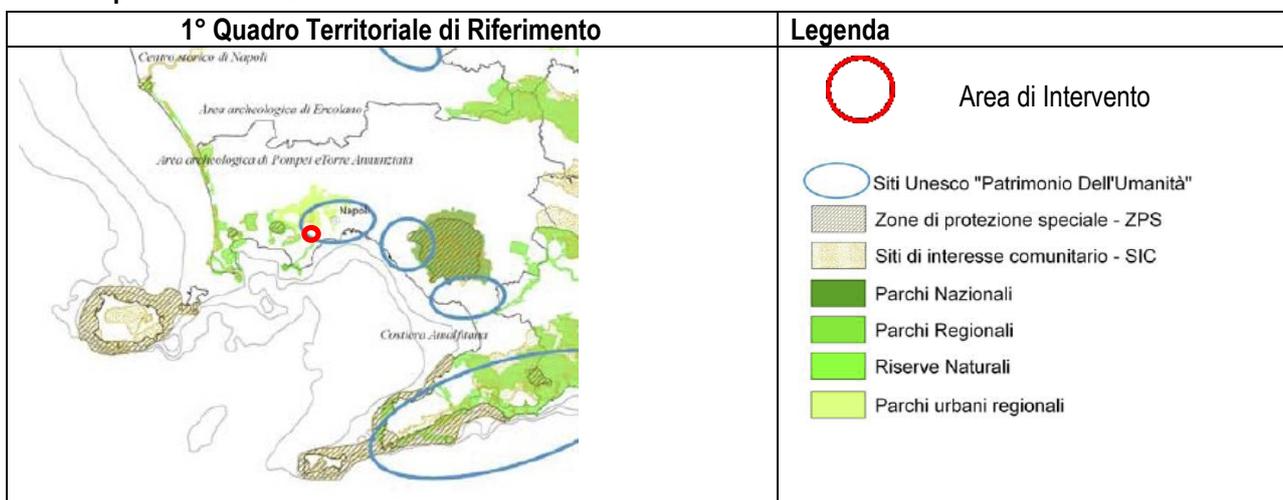


Figura 16 - Aree protette e siti “Unesco” Patrimonio dell’umanità (Fonte: Piano Territoriale Regionale – Cartografia di Piano – settembre 2008)



Figura 17 – Siti Unesco “Patrimonio dell’Umanità” Napoli

L’area di intervento non ricade nei siti Unesco “Patrimonio dell’Umanità” e non ricade nel perimetro di parchi regionali.

• **Governo del rischio sismico e vulcanico**

Il sito interessato dal Programma di interventi non ricade nelle zone a sorgenti di rischio sismico e vulcanico. Il grado di sismicità è medio.

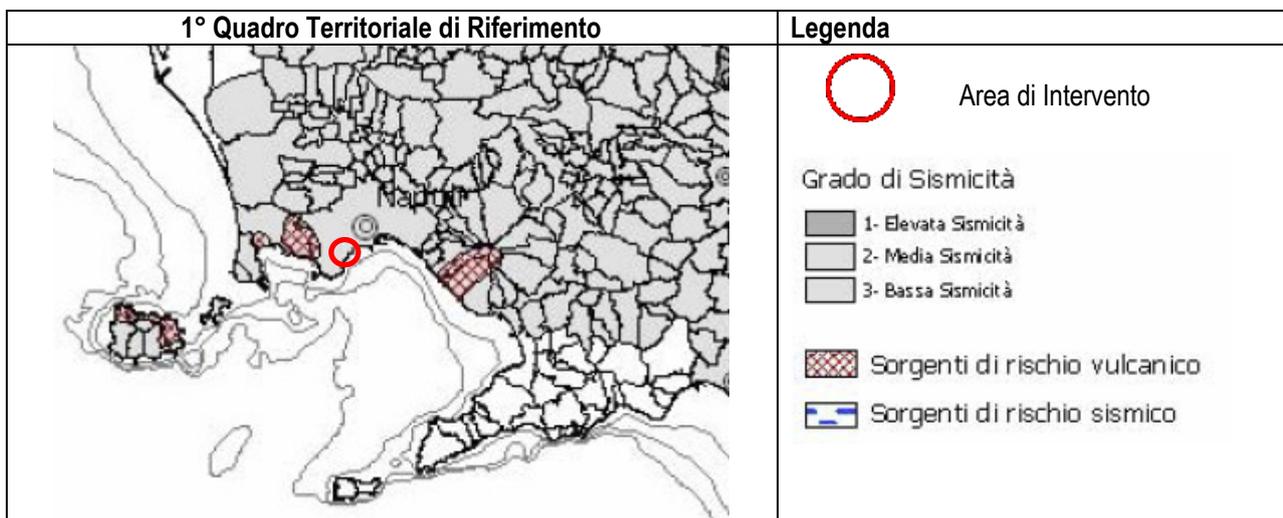


Figura 28 - Governo del Rischio – Rischio sismico e vulcanico (Fonte: Piano Territoriale Regionale – Cartografia di Piano – settembre 2008)

• **Campi Territoriali Complessi**

L'Area interessata dal Programma di interventi non ricade all'interno di campi territoriali complessi.

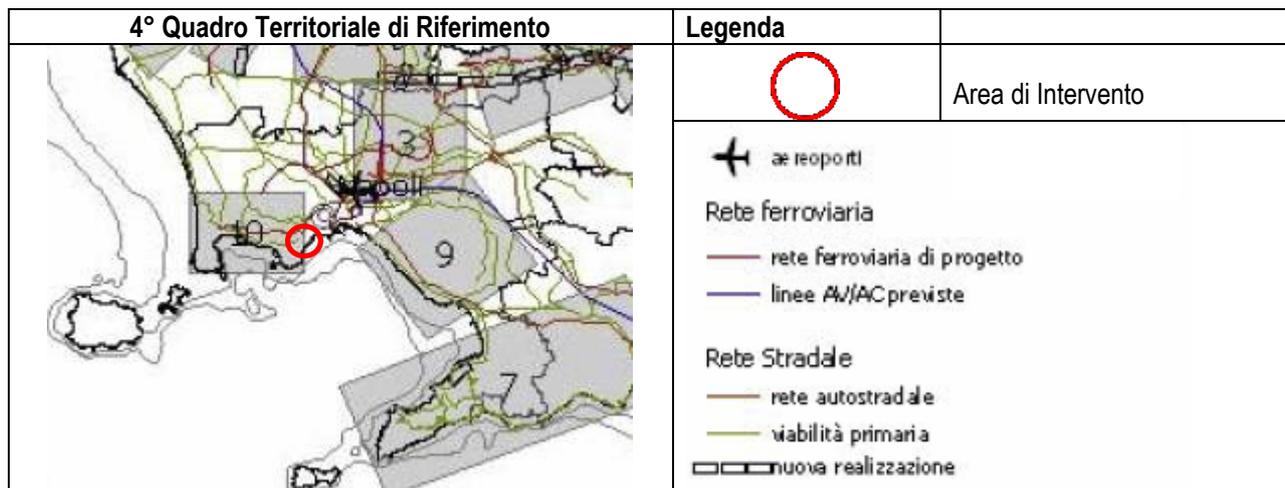


Figura 19 - Campi territoriali complessi (Fonte: Piano Territoriale Regionale – Cartografia di Piano – settembre 2008)

• **Visioning Preferita e Tendenziale**

L'Area del Programma di interventi è indicata come conurbazione degradata da riordinare urbanisticamente e appartiene alla macroconurbazione con forte polarizzazione sul capoluogo.

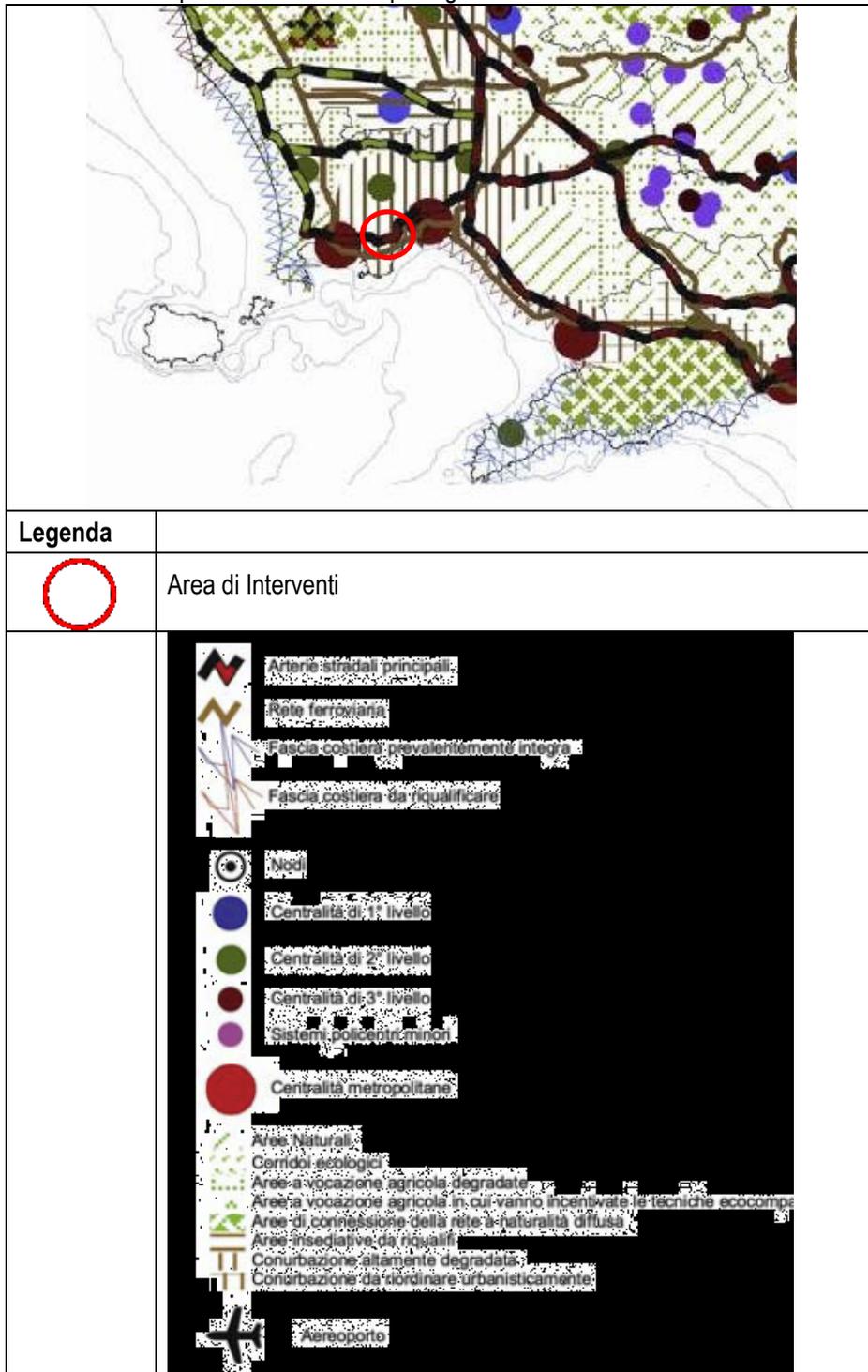


Figura 17 - Visioning preferita (Fonte: Piano Territoriale Regionale – Cartografia di Piano – settembre 2008)

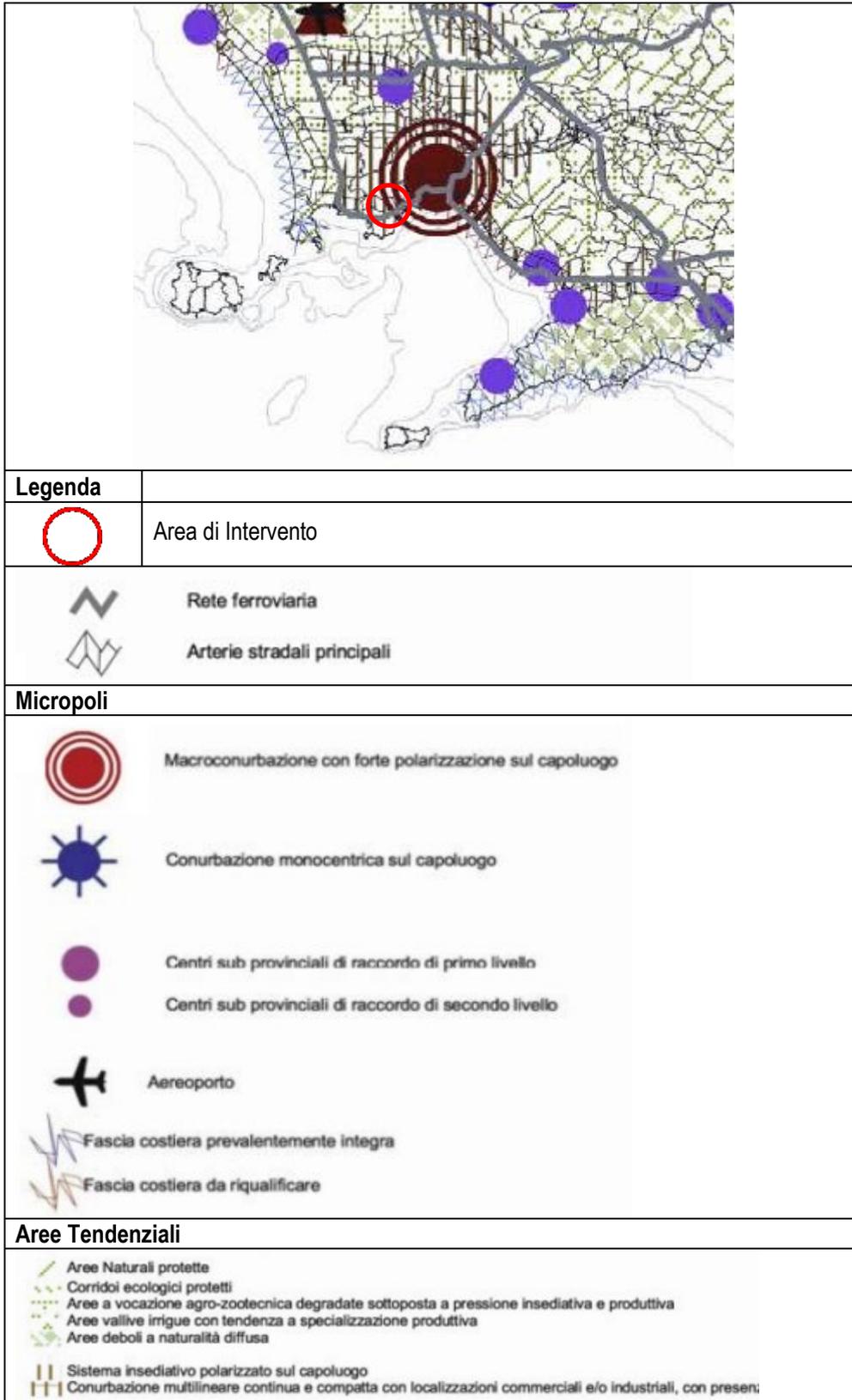


Figura 38 - Visioning tendenziale (Fonte: Piano Territoriale Regionale – Cartografia di Piano – settembre 2008)

Via A. Balzico, 50, 84013 Cava de' Tirreni (SA)
 P. IVA 03772980656 tel. 089/8420196 fax 089/8422580
 e-mail info@incoset.it
 pec postmaster@pec.incoset.it

www.incoset.it

Società con fornitura di energia 100% verde certificata G.O. (Garanzia d'Origine) proveniente interamente da fonti rinnovabili

ASSOCIATO
oice
 Associazione delle organizzazioni di ingegneria
 di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA QUALITÀ



certificato n° IT274802

3.4 PIANO REGIONALE DI BONIFICA DEI SITI INQUINATI DELLA REGIONE CAMPANIA

Il Piano Regionale di Bonifica è lo strumento di programmazione e pianificazione previsto dalla normativa vigente, attraverso cui la Regione, coerentemente con le normative nazionali e nelle more della definizione dei criteri di priorità da parte di ISPRA (ex APAT), provvede ad individuare i siti da bonificare presenti sul proprio territorio, a definire un ordine di priorità degli interventi sulla base di una valutazione comparata del rischio ed a stimare gli oneri finanziari necessari per le attività di bonifica.

Nel 2005 la Regione Campania si è dotata del Piano Regionale di Bonifica delle Aree Inquinata (PRB), predisposto ai sensi del D.Lgs. n.22/97, approvato in via definitiva con Ordinanza Commissariale n. 49 del 01.04.05 e successivamente con Deliberazione di G.R. n.711 del 13.06.05, pubblicato sul BURC N. Speciale del 09.09.05.

La redazione del Piano fu curata dall'ARPAC nel corso del 2004, sulla base delle "Linee Guida per la Redazione del Piano Regionale di Bonifica" definite da un Gruppo Tecnico, precedentemente istituito con Ordinanze Commissariali n. 248 del 23.09.03 e n.328 del 01.12.03, costituito da rappresentanti della Regione Campania, del Commissariato di Governo per l'Emergenza Bonifiche e Tutela delle Acque nella Regione Campania e dell'ENEA.

Nel mese di aprile del 2006, con l'entrata in vigore il D.Lgs. n.152/06, che nella parte IV detta le nuove norme in materia di gestione di rifiuti e di siti contaminati, veniva abrogato sia il D.Lgs. n.22/97, sia il suo regolamento di attuazione, il D.M. 471/99, in vigenza dei quali era stato redatto il predetto Piano Regionale di Bonifica.

Il D.Lgs. n.152/06 all'art. 199, nel lasciare formalmente invariati i contenuti dei Piani di Bonifica, stabilisce che le Regioni provvedano al loro adeguamento entro due anni dall'entrata in vigore del decreto stesso.

In questo contesto si inquadra la revisione del Piano Regionale di Bonifica ai sensi del D.Lgs. n.152/06 e ss.mm.ii, che è stata curata da ARPAC, inizialmente su incarico del Commissariato di Governo per l'Emergenza Bonifiche e Tutela delle Acque nella Regione Campania, acquisito il parere favorevole della Regione Campania.

Successivamente, essendo subentrato con l'OPCM n.3849 del 19/02/10 il Commissario Delegato per la liquidazione della precedente struttura Commissariale, la redazione del Piano Regionale di Bonifica è rientrata tra le competenze ordinarie della Regione, che, allo scopo, ha appositamente affiancato ad ARPAC un gruppo di esperti interni alla Amministrazione Regionale, al Commissariato di Governo per le Bonifiche e Tutela delle Acque e all'ARCADIS, designato con Decreto dell' AGC 05 della G.R. della Campania n.954 del 06/09/2010.

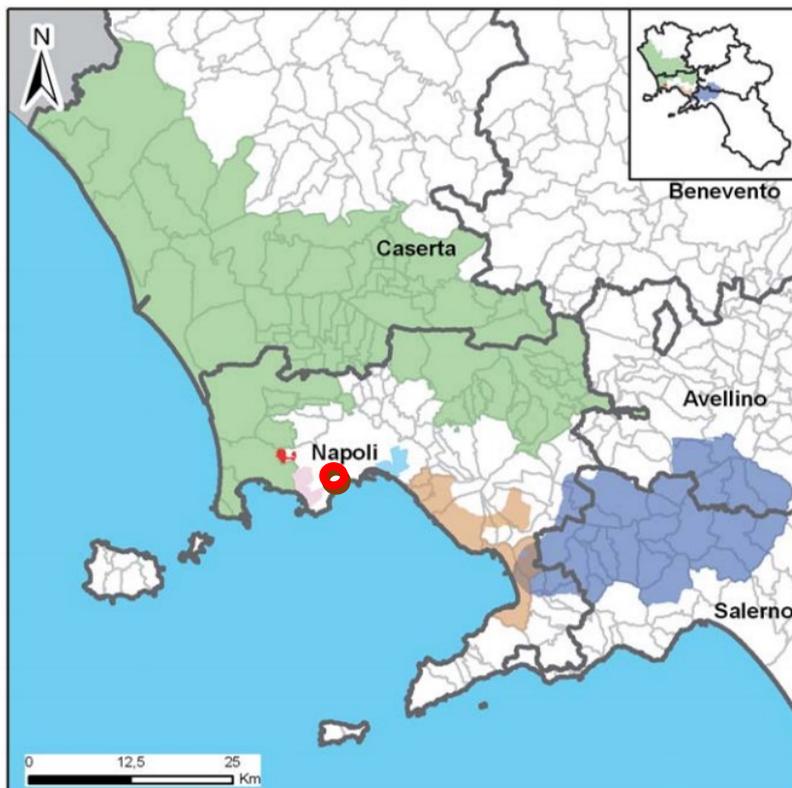
Con la Delibera della Giunta Regionale n. 129 del 27/05/2013 il Piano Regionale di Bonifica della Campania è stato adottato in via definitiva.

La Regione Campania ha proceduto ad un primo aggiornamento con Delibera di G.R n. 831 del 28/12/2017 (BURC n. 1 del 02/01/2018), a cui ha fatto seguito un secondo aggiornamento (Deliberazione di Giunta Regionale n. 35 del 29/01/2019 - BURC n. 15 del 22/03/2019) e la pubblicazione dell'attuale Piano adottato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 685 del 30/12/2019 (BURC n. 3 del 13/01/2020).

Con la Deliberazione di Giunta Regionale n. 685 del 30/12/2019 è stato approvato, ai sensi dell'art. 15, co. 5, della L.R. n. 14/2016 e in attuazione della DGR n. 417/2016, l'adeguamento e l'aggiornamento delle tabelle allegate al PRB approvato con delibera del Consiglio Regionale n. 777 del 25/10/20, in conformità a quanto stabilito dalle NTA, e si è provveduto altresì alla rettifica di alcuni errori materiali riscontrati nell'Allegato 10 al PRB anche al fine di renderne più agevole la consultazione da parte dei soggetti interessati.

Con Delibera di Giunta Regionale n. 626 del 29/12/2020 sono stati approvati gli aggiornamenti della banca dati al 2019 del Piano Regionale di Bonifica.

Dall'analisi cartografica è emerso che l'area di intervento non è inclusa in alcun Sito di Interesse Nazionale (SIN) e non è caratterizzata dalla presenza di siti contaminati.



Legenda

- | | |
|---|---|
|  Sito d'Interesse Nazionale "Pianura" |  Limiti amministrativi comunali |
|  Sito d'Interesse Nazionale "Napoli Orientale" |  Limiti amministrativi provinciali |
|  Sito d'Interesse Nazionale "Bagnoli - Coroglio" | |
|  Sito d'Interesse Nazionale "Aree del Litorale Vesuviano" | |
|  Sito d'Interesse Nazionale "Bacino idrografico del fiume Sarno" | |
|  Sito d'Interesse Nazionale "Litorale Domitio Flegreo e Agro Aversano" | |

Figura 19 - Individuazione SIN - Regione Campania

3.5 PIANO REGIONALE DI RISANAMENTO E MANTENIMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Il Piano è stato redatto in conformità ai dettami legislativi emanati con Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio 1 ottobre 2002, n. 261 contenente il «Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del D.Lgs. n. 351 del 4 agosto 1999» (G. U. n. 272 del 20 novembre 2002).

Il Piano è stato elaborato applicando e sviluppando le indicazioni della legislazione nazionale al fine di:

- ottemperare al D.Lgs. 351 del 4 agosto 1999 ed al D.M. 60 del 2 aprile 2002, per l'elaborazione di piani o di programmi di miglioramento della qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli di uno o più inquinanti (ossidi di zolfo, ossidi di azoto, particelle sospese con diametro inferiore a 10 µm) superano il valore limite aumentato del margine di tolleranza oppure, i livelli di uno o più inquinanti sono compresi tra il valore limite ed il valore limite aumentato del margine di tolleranza così come stabilito dall'articolo 8 del decreto;
- ottemperare al D.Lgs. 4 agosto 1999, n. 351 per l'elaborazione di piani di mantenimento della qualità dell'aria, nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti sono inferiori ai valori limite e tali da non comportare il rischio di superamento degli stessi, al fine di conservare i livelli degli inquinanti al di sotto dei valori limite così come stabilito dall'articolo 9 del D.Lgs. 351/99;
- rappresentare un piano integrato per tutti gli inquinanti normati;
- poter essere integrato ogni qualvolta la legislazione prescrive di prendere in considerazione nuovi inquinanti;
- anticipare le misure di piano dovute nel prossimo futuro per monossido di carbonio e benzene ai sensi dei suddetti decreti;
- migliorare la qualità dell'aria relativamente alle nuove problematiche emergenti quali produzione di ozono troposferico (in vista delle scadenze fissate dal recente D.Lgs. 183 del 21 maggio 2004), emissioni di idrocarburi policiclici aromatici ed altri composti organici volatili;
- conseguire un miglioramento con riferimento alle problematiche globali quali la produzione di gas serra.

• Valutazione di sintesi a scala locale

La valutazione della qualità dell'aria a scala locale su tutto il territorio regionale, e la successiva zonizzazione, è stata effettuata basandosi in primo luogo sui risultati del monitoraggio della qualità dell'aria ed integrando questi ultimi con una metodologia innovativa che sulla base di elaborazioni statistiche e modellistiche porta ad una stima delle concentrazioni di inquinanti dell'aria su tutto il territorio della regione. Ai sensi degli articoli 4 e 5 del D.Lgs. 351 del 4 agosto 1999 la valutazione è stata svolta relativamente ai seguenti inquinanti: ossidi di zolfo, ossidi di azoto, particelle sospese con diametro inferiore ai 10 µm, monossido di carbonio e benzene. Le risultanze dell'attività di classificazione del territorio regionale, ai fini della gestione della qualità dell'aria ambiente, definite come aggregazioni di comuni con caratteristiche il più possibile omogenee, sono le seguenti:

- IT0601 Zona di risanamento - Area Napoli e Caserta;
- IT0602 Zona di risanamento - Area salernitana;
- IT0603 Zona di risanamento - Area avellinese;
- IT0604 Zona di risanamento - Area beneventana;
- IT0605 Zona di osservazione;
- IT0606 Zona di mantenimento.

Le zone di risanamento sono definite come quelle zone in cui almeno un inquinante supera il limite più il margine di tolleranza fissato dalla legislazione. La zona di osservazione è definita dal superamento del limite ma non del margine di tolleranza.

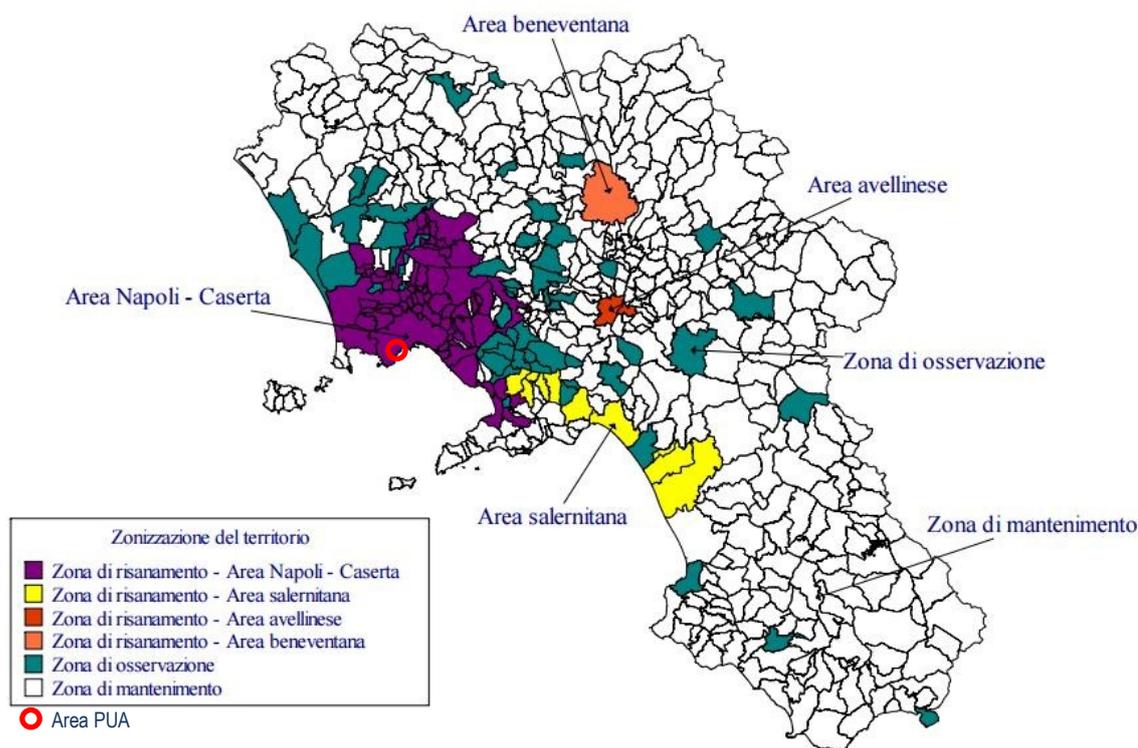


Figura 20 - Piano regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria 2007

L'area oggetto di PUA ricade nell'Area Napoli – Caserta identificata come “zona di risanamento”.

3.6 PIANO REGIONALE PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI DELLA REGIONE CAMPANIA

• **Obiettivi della legislazione comunitaria e nazionale in tema di rifiuti**

Lo scopo primario di un sistema di gestione dei rifiuti è fornire un servizio, specificamente quello di rimuovere i rifiuti dall'habitat umano per assicurare il mantenimento di condizioni di vita igieniche. Questo compito fondamentale, che è stato il principale obiettivo delle gestioni di rifiuti fino alla fine del 19mo secolo e lo è ancora in molti Paesi in via di sviluppo, è stato raggiunto in Europa con l'introduzione delle moderne pratiche sanitarie. Oggi la gestione dei rifiuti soddisfa gli obiettivi igienici così bene e costantemente che il pubblico non avverte la necessità (e l'importanza) del servizio se non nelle situazioni di emergenza, come quelle per troppo lungo tempo verificatesi sul territorio della regione Campania. La crescita della produzione e dei consumi ha reso cruciale il ruolo della gestione rifiuti come “filtro” tra le attività umane e l'ambiente. Ciò si è tradotto nello sviluppo di tecnologie affidabili e sicure, quali i moderni sistemi di raccolta, termovalorizzazione e conferimento controllato in discarica. E' stata poi introdotta la pratica del riciclo, come il mezzo per ridurre lo sfruttamento di risorse primarie e l'inquinamento creato dai processi di estrazione e lavorazione delle stesse. Questa breve premessa documenta il cambiamento nel tempo degli obiettivi di un sistema di gestione dei rifiuti. Per definirlo compiutamente ed efficacemente è fondamentale partire da un consenso sugli obiettivi. In particolare, se - come in questo Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU) - devono essere valutate tutte le diverse opzioni di gestione rifiuti che possono essere implementate in regione, è indispensabile aver prima condiviso gli obiettivi finali da utilizzare come denominatore comune e definito i criteri da adottare nella valutazione delle diverse opzioni. La base per selezionare questi criteri non può che essere l'insieme degli obiettivi della gestione rifiuti, così come fissati dalle politiche comunitarie e nazionali. Gli obiettivi, i criteri, i principi e la struttura del PRGRU sono coerenti e si inseriscono pienamente entro gli ambiti dall'attuale schema normativo e procedurale Comunitario, recentemente ridefiniti

dalla Direttiva 2008/98/CE (recepita con D. Lgs. 205/2010). Maggiori dettagli su questi aspetti sono contenuti nel Documento Programmatico del PRGRU.

• **Obiettivi della gestione dei rifiuti alla base del PRGRU**

Il Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani ha l'obiettivo primario di definire la linee programmatiche per la pianificazione ed attuazione delle soluzioni gestionali ed impiantistiche da realizzare al fine di risolvere in maniera strutturale la fase di "emergenza rifiuti" che ha troppo lungamente e negativamente caratterizzato questo settore nella regione Campania.

Il PRGRU, utilizzando dati ufficiali sulla produzione e composizione dei rifiuti urbani in Campania nonché informazioni sull'impiantistica attualmente disponibile, è stato sviluppato per:

- delineare i principi guida della pianificazione regionale in tema di prevenzione della produzione di rifiuti e della raccolta differenziata;
- definire e quantificare alcuni scenari programmatici alternativi di gestione;
- definire i quantitativi di rifiuti che per ognuno degli scenari di gestione esaminati verrebbero avviati alle varie tipologie di trattamento (meccanico-biologico, termovalorizzazione per combustione diretta o indiretta, digestione anaerobica, ecc.);
- quantificare (in massa e volume) gli ammontare dei residui da conferire in discarica, valutare i quantitativi di materie recuperabili dalle filiere del riciclo e l'entità del recupero energetico conseguibile attraverso i processi termici e biologici;
- definire dati essenziali della pianificazione dell'impiantistica regionale, indicando localizzazioni definite o programmate, fonti di finanziamento, gestori, stime dei costi di investimento e di gestione;
- definire soluzioni impiantistiche per il trattamento in sicurezza ed in tempi ragionevoli dei rifiuti stoccati da anni sul territorio regionale;
- definire i criteri per l'analisi delle problematiche di localizzazione, in piena sintonia con quanto già definito per il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali (attualmente in fase di adozione).

La pianificazione del sistema di gestione dei rifiuti urbani è un processo dinamico: la strategia ed i contenuti del PRGRU possono e devono essere adeguati in base alle informazioni ottenute dal monitoraggio degli effetti che le azioni previste dallo stesso PRGRU e progressivamente implementate producono nonché all'eventuale evoluzione della normativa nonché ancora all'azione di co-pianificazione che la Regione Campania metterà in atto, relativamente al Piano di Gestione dei Rifiuti Speciali, al Piano delle Bonifiche, al Piano Regionale delle Attività Estrattive (per la parte riguardante le cave abbandonate e dismesse) e al Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria. In ogni caso, la prima revisione del Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani dovrà avvenire non oltre 2 anni dalla sua adozione.

Gli obiettivi generali come base per lo sviluppo di una strategia di una gestione sostenibile del ciclo dei rifiuti:

- minimizzazione dell'impatto del ciclo dei rifiuti, a protezione della salute umana e dell'ambiente;
 - conservazione di risorse, quali materiali, energia e spazi;
 - gestione dei rifiuti "after-care-free", cioè tale che né il conferimento a discarica né i trattamenti biologici e termici né il riciclo comportino problemi da risolvere per le future generazioni;
- a cui vanno aggiunti:
- raggiungimento dell'autosufficienza regionale nella gestione dei rifiuti urbani;
 - trattamento in sicurezza ed in tempi ragionevoli dei rifiuti stoccati da anni sul territorio regionale;
 - raggiungimento della sostenibilità economica del ciclo dei rifiuti.

3.6.1 Regolamento comunale per la gestione del ciclo integrato dei rifiuti

In merito alla questione rifiuti il Comune di Napoli si è dotato di un "Regolamento comunale per la gestione del ciclo integrato dei rifiuti" ai sensi dell'art. 21 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 così come emendato con deliberazione consiliare n.12 del 22.2.2006, cui hanno fatto seguito diverse ordinanze sindacali. Tale regolamento stabilisce in particolare:

Via A. Balzico, 50, 84013 Cava de' Tirreni (SA)
P. IVA 03772980656 tel. 089/8420196 fax 089/8422580
e-mail info@incoset.it
pec postmaster@pec.incoset.it

www.incoset.it

Società con fornitura di energia 100% verde certificata G.O. (Garanzia d'Origine) proveniente interamente da fonti rinnovabili

ASSOCIATO
oice
Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA QUALITÀ



certificato n°IT274802

- le disposizioni per assicurare la tutela igienico-sanitaria in tutte le fasi della gestione dei rifiuti urbani;
- le modalità del servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani;
- le modalità del conferimento, della raccolta differenziata e del trasporto dei rifiuti urbani al fine di garantire una distinta gestione delle diverse frazioni di rifiuti e promuovere il recupero degli stessi;
- le norme atte a garantire una distinta e adeguata gestione dei rifiuti urbani pericolosi, e dei rifiuti da esumazione ed estumulazione;
- le disposizioni necessarie ad ottimizzare le forme di conferimento, raccolta e trasporto dei rifiuti primari di imballaggio;
- le modalità di esecuzione della pesata dei rifiuti urbani prima di inviarli al recupero e allo smaltimento;
- l'assimilazione per qualità e quantità dei rifiuti speciali non pericolosi ai rifiuti urbani.

Nella tabella seguente si nota che la Provincia di Napoli produce una quantità di rifiuti nettamente maggiore rispetto alle altre Province della Campania ma la percentuale di raccolta differenziale annua è nettamente inferiore.

Tabella 2 - Certificazione della produzione annuale e della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani della Regione Campania 2019

Provincia	Abitanti (ISTAT)	Kg di rifiuti differenziati (RD)	Kg di compostaggio domestico	Kg di rifiuti non differenziati (RUind)	Totale Kg di rifiuti prodotti (RD+comp+RUind)	Produzione di rifiuti pro Capite annua in kg	% RD	% tasso di riciclaggio
Avellino	413.926	94.057.837	538.963	52.448.790	147.045.589	355	64,3%	50,1%
Benevento	274.080	68.745.054	1.882.901	27.570.729	98.198.684	358	71,9%	56,4%
Caserta	922.171	213.735.011	1.265.591	200.117.776	415.118.378	450	51,8%	40,4%
Napoli	3.082.905	696.018.140	888.319	782.183.017	1.479.089.475	480	47,1%	36,7%
Salerno	1.092.779	291.524.536	1.893.260	162.301.196	455.714.212	417	64,4	48,6%
Regione Campania	5.785.861	1.364.080.576	6.469.034	1.224.621.508	2.595.166.338	449	52,8%	40,9%

Osservando la seguente elaborazione cartografica relativa all'anno 2019 si evince che l'area oggetto di PUA è collocata nella zona denominata "Napoli 1", la quale è caratterizzata da un RU(t)=657833 e RD=38,37%.

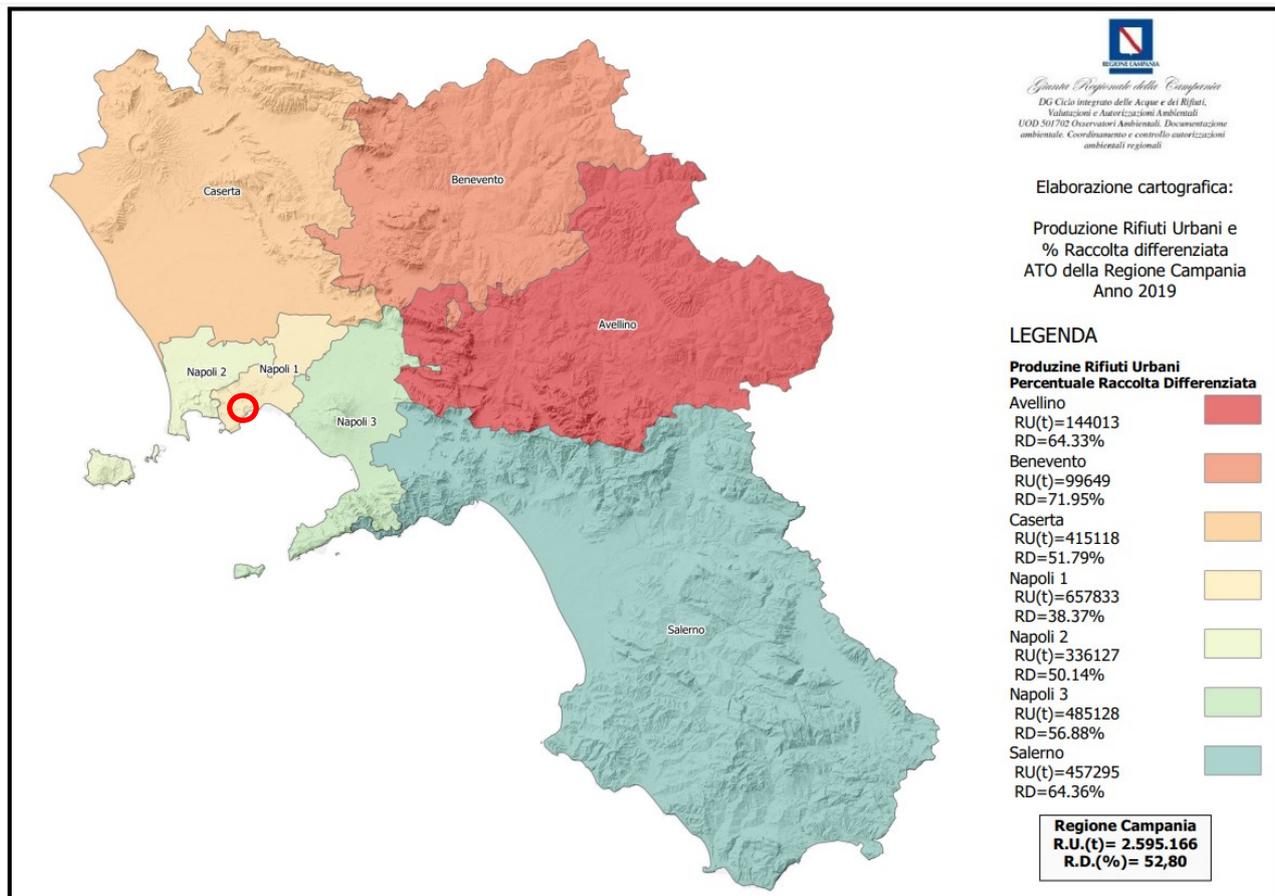


Figura 21 – Produzione Rifiuti Urbani e % Raccolta differenziata ATO della Regione Campania anno 2019.

In particolare nella zona in cui è collocata l'area oggetto di PUA, la percentuale di raccolta differenziata è compresa tra il 20% - 45%, la produzione di rifiuti urbani è maggiore di 70000 tonnellate e la produzione di rifiuti pro capite è maggiore di 650 kg. Tutti i valori si riferiscono all'ultimo aggiornamento disponibile risalente al 2019.

Tabella 3 - Produzione Rifiuti Urbani e % Raccolta differenziata nel Comune di Napoli anno 2019.

Codice ISTAT	Comune	Prov.	Abitanti	Kg di rifiuti differenziati (RDi)	Kg di compostaggio domestico	Kg di rifiuti non differenziati (RUInd)	Totale Kg di rifiuti prodotti (RDi+comp+RUInd)	Produzione R.U. pro capite annua In Kg	% RD	Tasso di riciclaggio
063001	Acerra	NA	59525	17.352.351	-	8.670.240	26.022.591	437	66,68%	48,6%
063011	Caivano	NA	37454	4.715.705	-	14.209.190	18.924.895	505	24,92%	17,4%
063016	Cardito	NA	22322	4.777.067	-	6.132.400	10.909.467	489	43,79%	35,9%
063017	Casalnuovo di Napoli	NA	48697	12.104.273	-	11.304.989	23.409.262	481	51,71%	34,3%
063023	Casoria	NA	76205	15.636.318	-	18.026.540	33.662.858	442	46,45%	39,7%
063030	Crispano	NA	12167	2.160.652	-	2.948.830	5.109.482	420	42,29%	30,5%
063033	Frattaminore	NA	16056	3.802.171	-	2.697.740	6.499.911	405	58,50%	42,0%
063002	Aragona*	NA	64254	8.530.210	-	19.686.890	27.216.000	422	21,24%	26,0%
063049	Napoli	NA	962589	183.324.577	22.721	322.731.686	506.078.984	526	36,23%	27,4%
	ATO Napoli 1		1.299.369	292.402.333	22.721	405.406.495	657.653.349	500	36,37%	29,40%

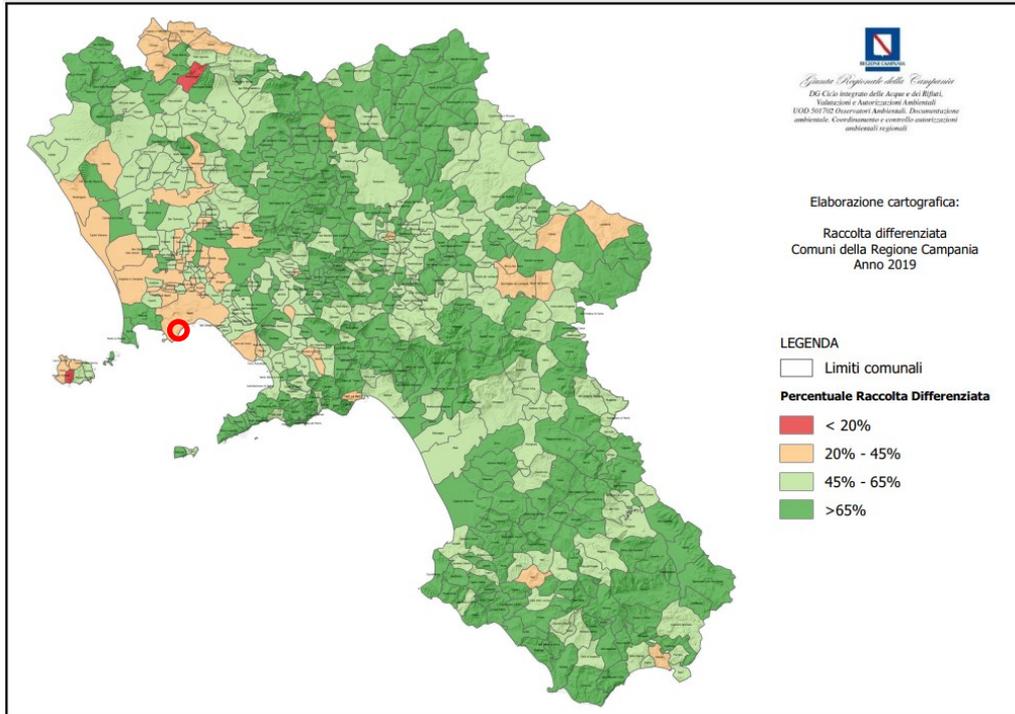


Figura 22 – Percentuale di raccolta differenziata anno 2019.

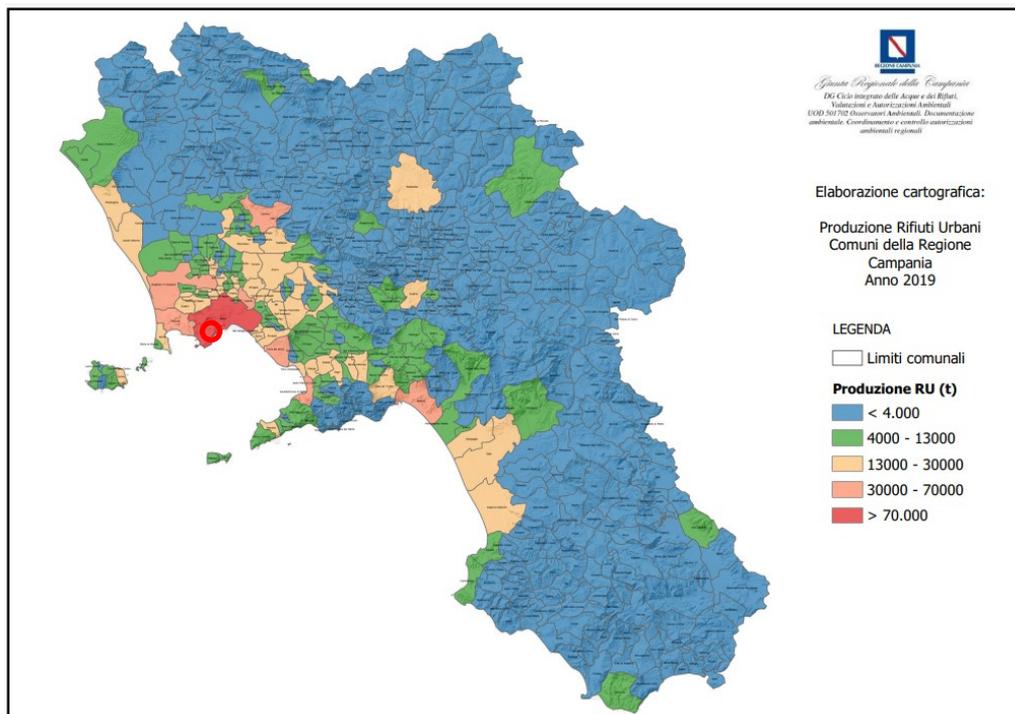


Figura 23 – Produzione di rifiuti urbani anno 2019.

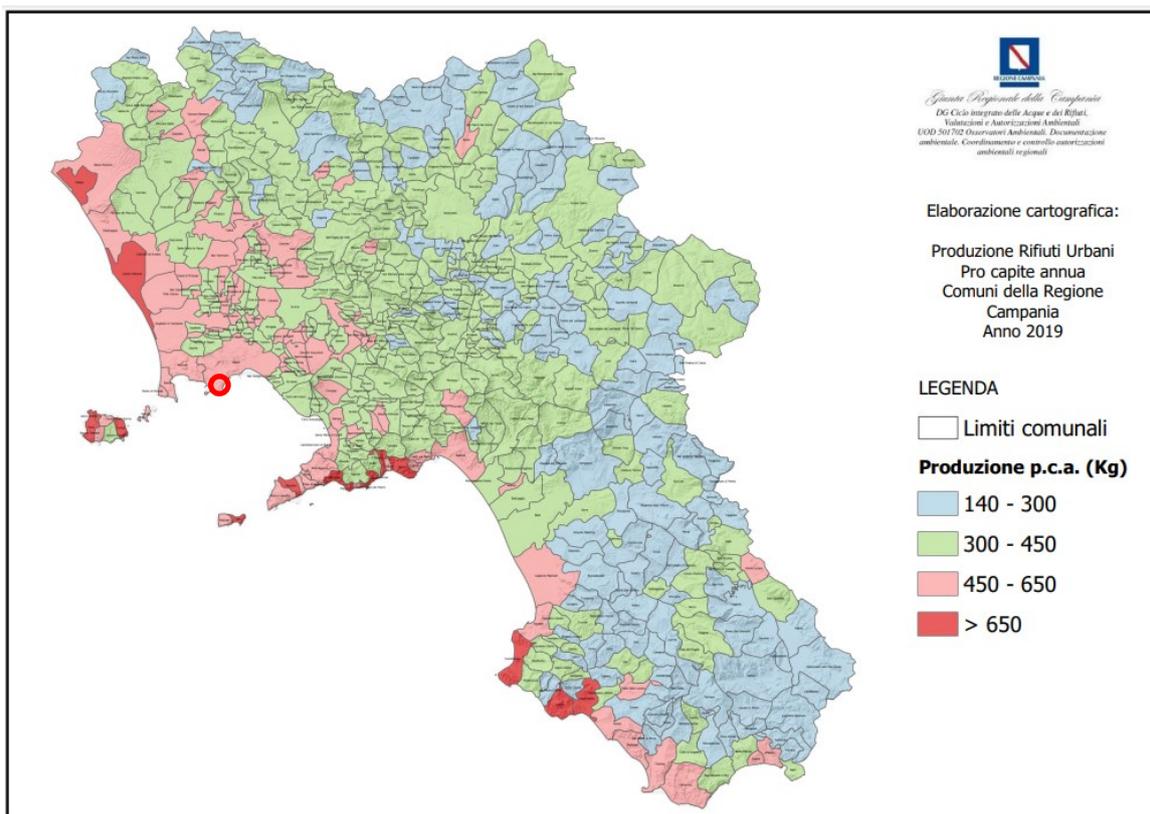


Figura 24 – Produzione di rifiuti pro capite anno 2019.

3.7 PIANO DI GESTIONE DELLA ACQUE DISTRETTO IDROGRAFICO DELL'APPENNINO MERIDIONALE

A livello europeo la Direttiva 2000/60/CE - Direttiva Quadro sulle Acque (di seguito DQA) ha l'obiettivo di istituire un quadro per la protezione delle acque al fine di ridurre l'inquinamento, impedire un ulteriore deterioramento e migliorare l'ambiente acquatico, promuovere un utilizzo idrico sostenibile e contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.

La Direttiva stabilisce che la tutela delle acque sia affrontata a livello di "bacino idrografico" e l'unità territoriale di riferimento per la gestione del bacino sia individuata nel "distretto idrografico", area di terra e di mare, costituita da uno o più bacini idrografici limitrofi e dalle rispettive acque sotterranee e costiere.

L'obiettivo primario fissato dalla direttiva è il raggiungimento del buono stato delle acque superficiali e sotterranee ed il Piano di Gestione distrettuale è lo strumento conoscitivo, strategico e programmatico attraverso cui gli Stati pianificano il perseguimento di detto obiettivo.

In Italia il processo di attuazione della DQA, recepito attraverso il D.Lgs. 152/06, prevede due livelli di pianificazione: a scala distrettuale con il citato Piano di Gestione (art. 117 del D.Lgs. 152/06) e a scala regionale attraverso i Piani di Tutela (art. 121 del D.Lgs. 152/06). Indipendentemente dalla scala territoriale di riferimento e dalle differenti competenze amministrative, i due livelli di pianificazione devono essere entrambi finalizzati all'attuazione delle strategie generali e al raggiungimento degli obiettivi ambientali della DQA, nel rispetto delle scadenze prescritte a livello comunitario e con l'intento di garantire il più efficace coordinamento dei Piani di Tutela con gli altri strumenti regionali e sovra ordinati di pianificazione e di programmazione nei diversi settori (agricoltura, urbanistica, difesa del suolo, energia, infrastrutture viarie, aree protette, ecc.) ai fini della tutela delle risorse idriche.

Il Piano di Gestione costituisce elemento rilevante e di grande impatto per il governo delle risorse idriche nella loro accezione più completa. Facendo "perno" sull'uso sostenibile delle acque, a scala di ecosistema di bacino idrografico, si inserisce nell'azione complessiva della politica ambientale dell'UE per la tutela e il miglioramento della qualità ambientale e per l'uso razionale delle risorse naturali. In particolare, secondo il principio in base al quale "l'acqua

non è un prodotto commerciale al pari degli altri, bensì un patrimonio che va protetto, difeso e trattato come tale” il Piano è finalizzato a:

- preservare il capitale naturale delle risorse idriche per le generazioni future (sostenibilità ecologica);
- allocare in termini efficienti una risorsa scarsa come l'acqua (sostenibilità economica);
- garantire l'equa condivisione e accessibilità per tutti ad una risorsa fondamentale per la vita e la qualità dello sviluppo economico (sostenibilità etico-sociale).

Attraverso il Piano di Gestione, inoltre, la Direttiva Comunitaria 2000/60 intende fornire un quadro “trasparente, efficace e coerente” in cui inserire gli interventi volti alla protezione delle acque, che si basano su:

- principi della precauzione e dell'azione preventiva;
- riduzione, soprattutto alla fonte, dei danni causati all'ambiente e alle persone;
- criterio ordinatore “chi inquina paga”;
- informazione e cooperazione con tutti i soggetti interessati.

Pertanto, l'approccio sostenibile nella programmazione delle politiche idriche rappresenta, attraverso la realizzazione ed attuazione del Piano di Gestione, un cambiamento rispetto al sistema di pianificazione e programmazione utilizzato in passato, caratterizzato da un approccio non integrato non solo in termini di sistemi di reti (adduzione, collettamento e depurazione) ma di disponibilità, approvvigionamento, distribuzione e trattamento. Infatti il processo attuato mediante il Piano di Gestione, deve radicarsi sul principio che la risorsa deve essere in grado di soddisfare il maggior numero di funzioni ambientali senza sacrificare la sua riproducibilità nel lungo termine e senza pregiudicare l'accessibilità per quegli usi ritenuti meritevoli di tutela.

Nello specifico, per il territorio del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale gli Obiettivi generali, raccolti e sintetizzati in quattro punti (*Uso sostenibile della risorsa acqua; Tutelare, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e terrestri e delle zone umide; Tutela e miglioramento dello stato ecologico delle acque sotterranee e delle acque superficiali; Mitigare gli effetti di inondazioni e siccità*), si estrinsecano nei seguenti **obiettivi del Piano di Gestione:**

Uso sostenibile della risorsa acqua

- Conservazione, manutenzione, implementazione e conformità degli impianti di smaltimento e di depurazione;
- Controllo e gestione della pressione turistica rispetto all'utilizzo e alla disponibilità della risorsa;
- Uso sostenibile della risorsa idrica (conservazione, risparmio, riutilizzo, riciclo);
- Regimentare i prelievi da acque sotterranee e superficiali;
- Conformità dei sistemi di produzione di energia alle normative nazionali ed alle direttive europee.

Tutelare, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e terrestri e delle zone umide

- Mantenere le caratteristiche naturalistiche, paesaggistiche ed ambientali del territorio
- Conservare, proteggere e incentivare le specie e gli habitat che fanno parte della rete di aree protette e di area Natura 2000
- Conservare e proteggere le zone vulnerabili e le aree sensibili, incentivare le specie e gli habitat che dipendono direttamente dagli ambienti acquatici

Tutela e miglioramento dello stato ecologico delle acque sotterranee e delle acque superficiali

- Raggiungimento e mantenimento dello stato complessivo "buono" e il mantenimento dello stato "eccellente" per tutti i corpi idrici entro il 2015 (DIR. 2000/60)
- Limitare l'inquinamento delle risorse idriche prodotto dall'attività agricola – zootecnica

Mitigare gli effetti di inondazioni e siccità

- Contrastare il degrado dei suoli
- Contrastare il rischio idrogeologico. Attuazione dei PAI e della DIR 2007/60 ("difesa sostenibile" dalle alluvioni)

Il Piano di Gestione Acque redatto nel 2010, adottato ed approvato per il Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale costituisce un primo *strumento* organico ed omogeneo con il quale è stata impostata l'azione di *governance* della risorsa idrica a scala distrettuale.

Tale Piano, secondo la cadenza sessennale fissata dalla Direttiva, deve essere soggetto a revisione ed aggiornamento, al fine di verificare se e come attuare ulteriori misure atte a tutelare, migliorare e salvaguardare lo stato ambientale complessivo della risorsa idrica in ambito di Distretto, oltre che a garantire la sostenibilità di lungo periodo del sistema delle pressioni antropiche agenti sul *patrimonio idrico* di distretto.

Considerando gli obiettivi e i risultati raggiunti dal precedente ciclo del Piano gli aspetti suscettibili di significativi aggiornamenti nel nuovo Piano sono costituiti da:

- sistema delle pressioni antropiche;
- stato di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali e sotterranei;
- deroghe agli obiettivi di qualità ambientale;
- programma di monitoraggio;
- analisi economica;
- programma di misure;
- verifica di assoggettabilità a VAS;
- interrelazione con Piano di Gestione Rischio Alluvioni;

3.8 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Il **Piano di Tutela delle Acque (PTA)** della Regione Campania rappresenta lo strumento prioritario per il raggiungimento ed il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei ed a specifica destinazione, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico della Campania.

Nella gerarchia della pianificazione regionale, quindi, il Piano di Tutela delle Acque si colloca come uno strumento sovraordinato di carattere regionale le cui disposizioni hanno carattere immediatamente vincolante per le amministrazioni e gli enti pubblici, nonché per i soggetti privati, ove trattasi di prescrizioni dichiarate di tale efficacia dal piano stesso.

Ai sensi dell'art.121 del D.Lgs. 152/06, costituisce uno specifico piano di settore ed è articolato secondo i contenuti del medesimo articolo, nonché secondo le specifiche indicate nella parte B dell'Allegato 4 alla parte terza dello stesso decreto legislativo.

Le Autorità di bacino, nel contesto delle attività di pianificazione o mediante appositi atti di indirizzo e coordinamento, sentite le Province e le Autorità d'ambito, definiscono gli obiettivi su scala di distretto cui devono attenersi i piani di tutela delle acque, nonché le priorità degli interventi.

La Regione, sentite le Province e previa adozione delle eventuali misure di salvaguardia, adotta il Piano di Tutela delle Acque e lo trasmette al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio nonché alle competenti Autorità di bacino, per le verifiche di competenza.

Il Piano di tutela contiene, oltre agli interventi volti a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di cui alla parte terza del D.Lgs. 152/06 le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

Le disposizioni di cui alla presenti misure definiscono la disciplina generale per la tutela delle acque superficiali e sotterranee perseguendo i seguenti obiettivi:

- a. Contribuire al mantenimento dello stato ecologico e chimico "buono" per i corpi idrici superficiali e dello stato quantitativo e chimico "buono" per i corpi idrici sotterranei, nonché un potenziale ecologico per i corpi idrici fortemente modificati ed artificiali "buono";
- b. Perseguimento dello stato chimico, ecologico e ambientale "buono" per i corpi idrici che non hanno raggiunto tale obiettivo (PGA II ciclo);
- c. Assicurare acqua di qualità e in quantità adeguata con costi di produzione e distribuzione sostenibili per i vari usi;
- d. Promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;

- e. Disciplinare le aree di salvaguardia nell'ambito delle quali definire le attività compatibili di uso del territorio in rapporto agli acquiferi sottesi, creando e definendo, nel contempo, un registro delle aree protette;
- f. Recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici con individuazione degli aspetti ecologici ed ambientali idonei per lo sviluppo dei biotipi di riferimento;
- g. Ripristinare e salvaguardare lo stato idromorfologico "buono" dei corpi idrici, temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni;
- h. Individuazione di misure win-win per il contenimento delle piene ed il mantenimento di standard ecologici accettabili ed in linea con la WFD 2000/60/CE;
- i. Promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici.

La **Campania** è caratterizzata da un territorio ricco di acque superficiali e sotterranee di qualità, la cui captazione e distribuzione avviene anche attraverso importati scambi di acque potabili con le regioni limitrofe che si realizzano mediante infrastrutture di rilevanza strategica realizzate per la maggior parte, nel secolo scorso, dalla ex Cassa per il Mezzogiorno.

Con riguardo agli usi interni alla Regione, per l'irriguo vengono utilizzati in media 400 milioni di metri cubi d'acqua all'anno, corrispondenti al 3% circa del totale nazionale (stimato in oltre 10 miliardi di metri cubi) che collocano la regione al 7° posto in Italia in termini di volumi irrigui utilizzati. Riguardo, invece, alla tipologia di fonti di approvvigionamento irriguo la Campania è una delle prime regioni, assieme a Puglia, Lazio e Toscana, per l'uso in agricoltura di acque sotterranee captate in proprio dalle aziende (55% del totale regionale) rispetto a quelle fornite da consorzi ed enti irrigui (34% del totale).

Nonostante sia una terra ricca di acqua, la Campania presenta ancora problemi di disponibilità associati, talora, al deterioramento della sua qualità.

I dati del monitoraggio ARPAC e la classificazione dello stato chimico ed ecologico 2015 riportati nel Piano di Gestione delle Acque 2015-2021 del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale evidenziano, ad esempio, che solo il 35% dei corpi idrici fluviali della Campania sono classificati con lo stato ecologico almeno "buono", il 29% sono classificati in stato ecologico "sufficiente", mentre risultano criticità evidenti per il 29% dei casi. Migliore è la situazione riguardo allo stato chimico, in quanto l'87% dei corpi idrici fluviali sono classificati con lo stato chimico "buono", mentre solo il 6% risultano in stato chimico "non buono" (il 7% non è determinato). Altrettanto avviene per i corpi idrici sotterranei dei quali l'88% presenta uno stato chimico "buono".

Per far fronte ad alcune delle criticità sopra richiamate e nelle more della completa definizione del percorso di approvazione del proprio Piano di Tutela delle Acque, negli ultimi anni, la Regione Campania ha intrapreso, anche attraverso l'emanazione di atti e regolamenti, diverse azioni in merito alla tutela e gestione della risorsa idrica, in attuazione del D.lgs. 152/2006 e in linea con gli obiettivi stabiliti dalla DQA.

Per la tutela quali-quantitativa della risorsa idrica sono state finanziate e avviate le attività di monitoraggio, da parte dell'A.R.P.A. Campania, delle acque marino costiere e di transizione attraverso le nuove metodologie e criteri stabiliti dal D.M. 260/2010 rendendo in tal modo possibile il completamento del monitoraggio relativo al triennio 2013 – 2015. Inoltre è stato dato l'avvio al riesame delle Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola della Campania.

La valutazione complessiva dello stato qualitativo dei **corpi idrici sotterranei** al 2018 è stata espressa da ARPAC ai sensi del D.Lgs. 30/09. Sono stati monitorati n. 80 corpi idrici, relativamente ad un periodo temporale di almeno 2 anni di monitoraggio (periodo 2016-2017).

Per gli n.80 Corpi idrici identificati è stata definita una classe di qualità.

In particolare, l'area di intervento si trova in una zona in prossimità di Corpi Idrici Sotterranei (Campi Flegrei) caratterizzati da uno Stato Chimico buono particolare.

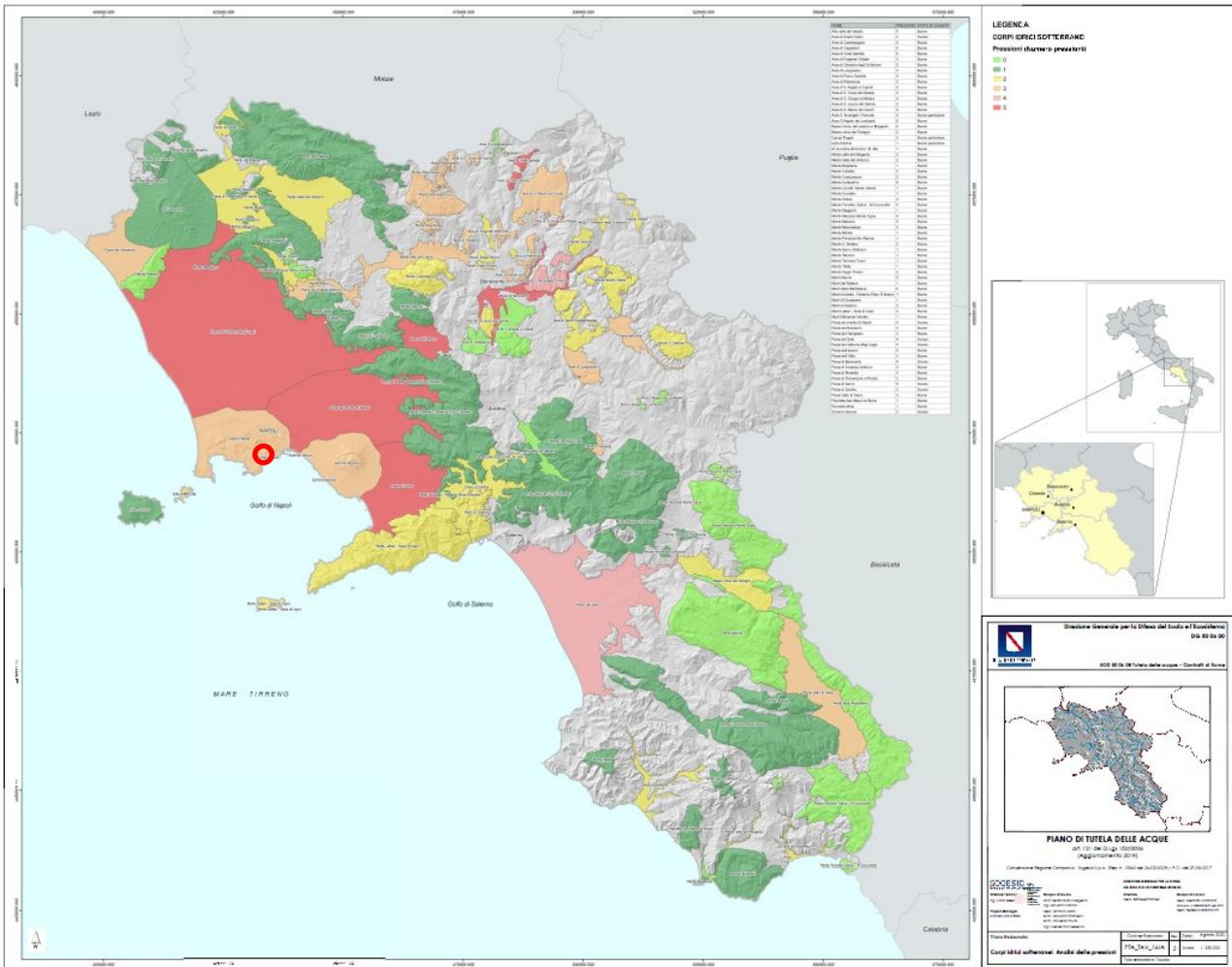


Figura 25 – Individuazione dei corpi idrici sotterranei (Fonte: Piano tutela acque 2020)

Via A. Balzico, 50, 84013 Cava de' Tirreni (SA)
 P. IVA 03772980656 tel. 089/8420196 fax 089/8422580
 e-mail info@incoset.it
 pec postmaster@pec.incoset.it

www.incoset.it

Società con fornitura di energia 100% verde certificata G.O. (Garanzia d'Origine) proveniente interamente da fonti rinnovabili

ASSOCIATO
oice
 Associazione delle organizzazioni di ingegneria
 di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA QUALITÀ



certificato n° IT274802

La valutazione complessiva dello stato qualitativo dei **corpi idrici superficiali** è stata espressa da ARPAC ai sensi del D.M. n.260/2010 per il triennio 2015/2017 e la classificazione si riferisce ai corpi idrici monitorati in regime di sorveglianza per ogni singolo anno, mentre per i corpi idrici in monitoraggio operativo la classificazione è ottenuta considerando l'integrazione dei dati triennali così come previsto dal DM n. 260/2010.

Gli esiti del monitoraggio effettuato dal 2015 al 2017 evidenziano una situazione sensibilmente diversificata sul territorio regionale.

In particolare osservando le mappe tematiche riportate nelle seguenti figure, si evince che l'area di intervento è collocata in una zona in cui la qualità biologica dell'acqua e il livello di inquinamento da nutrienti è non buono. Di conseguenza, la valutazione complessiva dello Stato Ecologico dei Fiumi in prossimità della zona d'intervento, derivata dall'integrazione dei risultati del monitoraggio degli elementi di qualità biologica con quelli del monitoraggio del livello di inquinamento da nutrienti, risulta essere non buona.

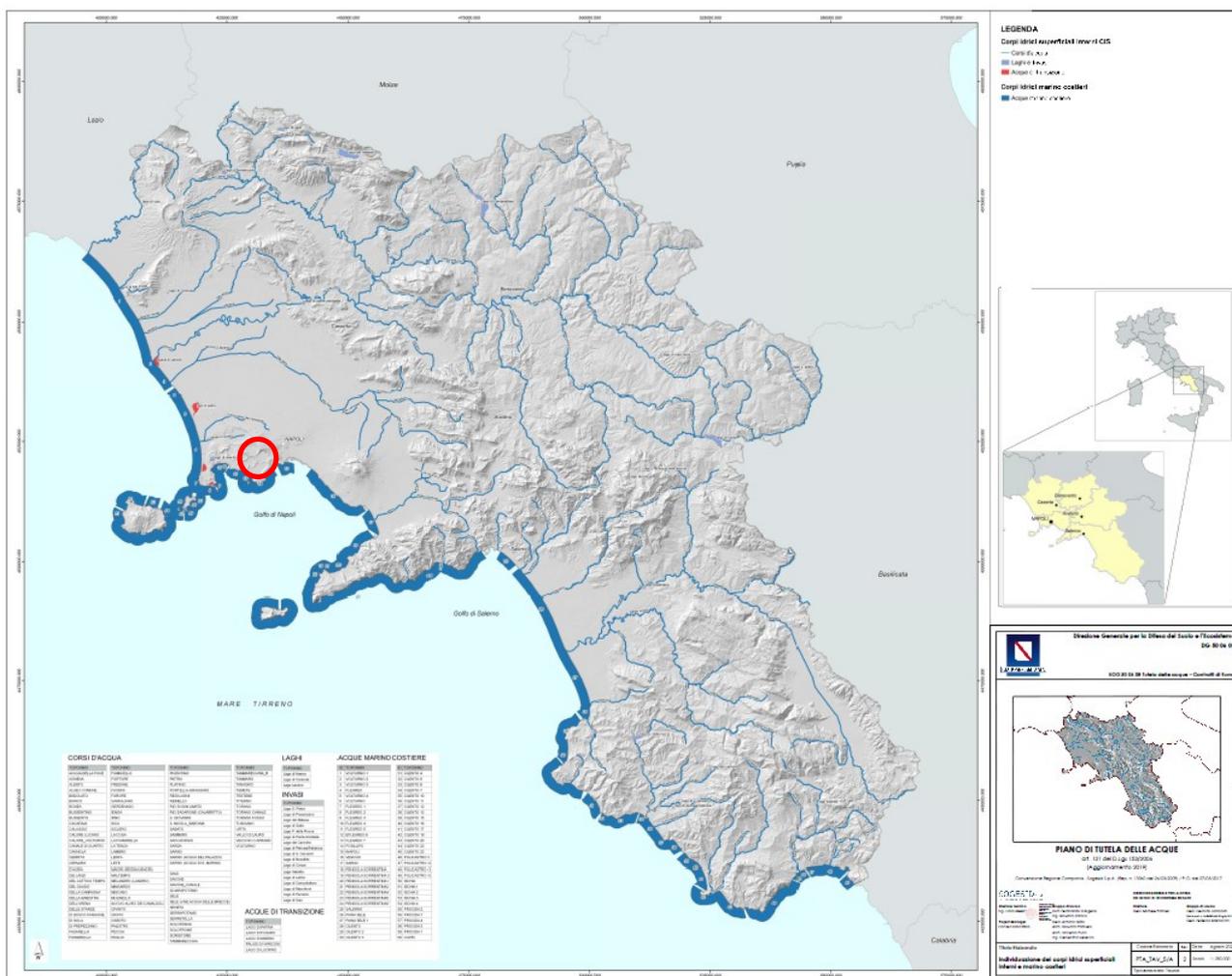


Figura 27 – Individuazione dei corpi idrici superficiali interni e marino costieri

Via A. Balzico, 50, 84013 Cava de' Tirreni (SA)
P. IVA 03772980656 tel. 089/8420196 fax 089/8422580
e-mail info@incoset.it
pec postmaster@pec.incoset.it

www.incoset.it

Società con fornitura di energia 100% verde certificata G.O. (Garanzia d'Origine) proveniente interamente da fonti rinnovabili

ASSOCIATO
oice
Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA QUALITÀ



certificato n° IT274802

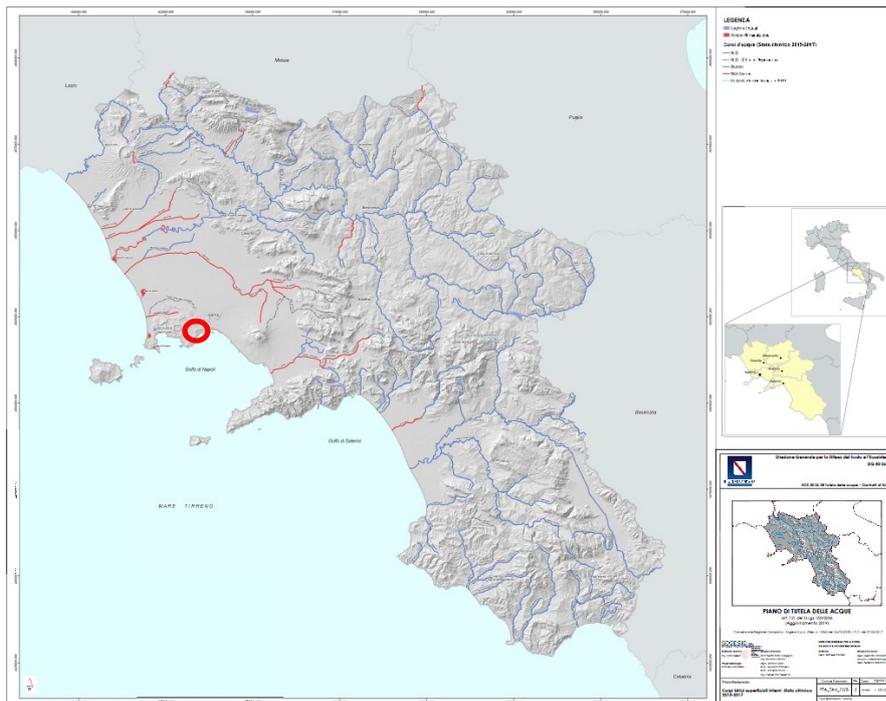


Figura 28 – Corpi idrici superficiali interni Stato chimico 2015-2017 (fonte dati ed immagine Piano tutela acque 2020)

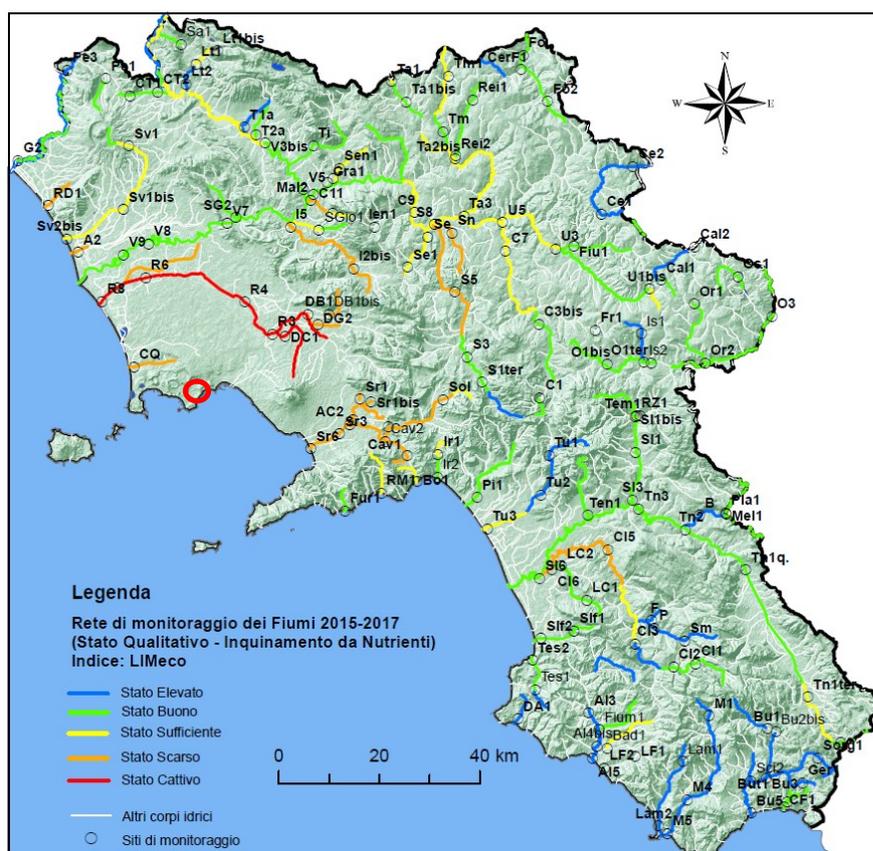


Figura 29 – Corpi idrici superficiali interni: LIMeco 2015-2017 (fonte dati ed immagine ARPAC)

Via A. Balzico, 50, 84013 Cava de' Tirreni (SA)
 P. IVA 03772980656 tel. 089/8420196 fax 089/8422580
 e-mail info@incoset.it
 pec postmaster@pec.incoset.it

www.incoset.it

ASSOCIATO
oice
 Associazione delle organizzazioni di ingegneria
 di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
 QUALITA'



certificato n°IT274802

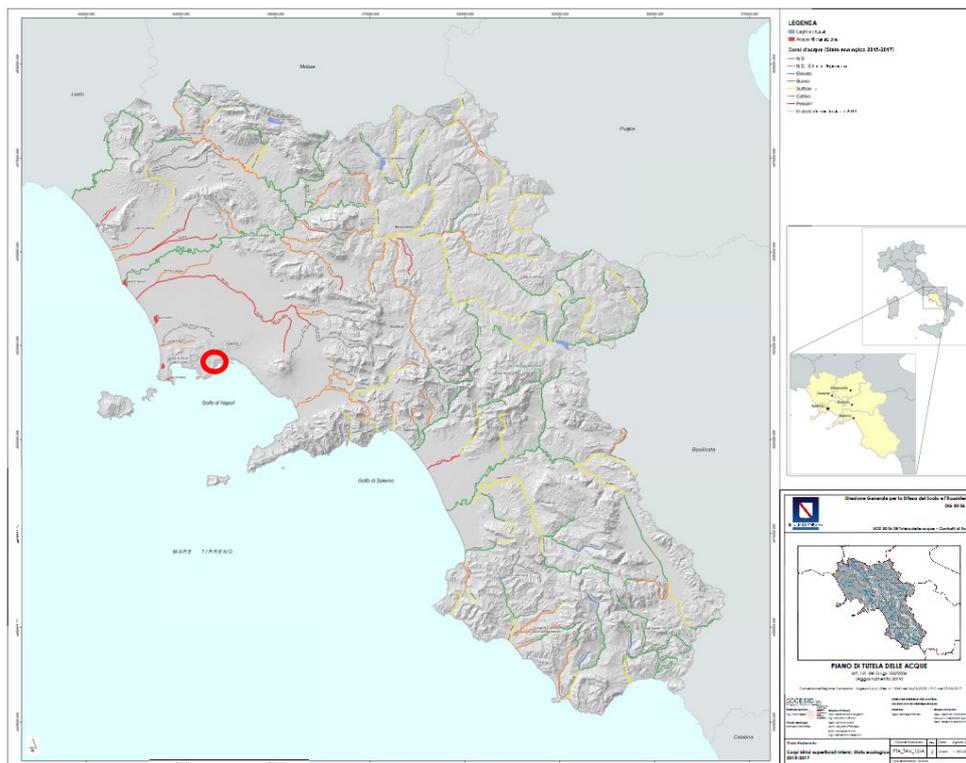


Figura 30 – Stato Ecologico Fiumi 2015-2017 fonte dati ed immagine Piano tutela acque 2020

Il piano di monitoraggio dei corpi idrici fluviali della Campania ha visto una revisione della rete da adottare per il triennio 2018/2020 effettuata nell'ambito del sessennio 2015/2020 del più ampio Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale che, per l'Agenzia, ne costituisce il riferimento per la pianificazione delle attività. Il piano di monitoraggio dei corpi idrici fluviali dell'ARPA è stato costruito nel rispetto di quanto previsto dal quadro normativo attuale in merito alla scelta dei corpi idrici ed alla distribuzione dei siti di campionamento, oltre alle frequenze ed ai profili chimici e biologici da adottare.

In particolare, il piano relativo al triennio 2018/2020, prevede di completare il monitoraggio di quei corpi idrici mai monitorati prima in quanto associati a corpi idrici con le stesse caratteristiche di pressione antropica, caratteristiche geomorfologiche, classe di rischio ambientale e stato di qualità. I dati così ottenuti consentiranno di affinare la pianificazione delle attività previste per il prossimo sessennio 2021/2026 tenendo conto anche dei corpi idrici altamente modificati ed artificiali per i quali la qualità ecologica non può raggiungere gli standard propri degli ambienti naturali a causa dell'alterazione morfologica dell'ecosistema fluviale. Nel triennio 2018/2020 è stata anche incrementata l'attività di monitoraggio dell'Elemento di Qualità Biologico Macrofitte che, con i Macroinvertebrati bentonici e le Diatomee, costituisce il comparto di indicatori trofici che consentono di valutare gli effetti dell'inquinamento degli ambienti fluviali da nutrienti integrando la classificazione dello Stato Ecologico dei corpi idrici fluviali. Nel periodo 2018/2019, ancora nell'ambito del monitoraggio biologico, è stata condotta, in via sperimentale per la prima volta in Campania, una campagna di monitoraggio della Fauna Ittica attraverso l'applicazione dell'Indice NISECI sulle principali sezioni di chiusura delle foci fluviali ed i cui risultati sono consultabili alla pagina.

Il consolidamento della rete di monitoraggio ha consentito anche una più omogenea e significativa ricerca delle sostanze chimiche in relazione alle pressioni antropiche derivanti dai comparti civile, industriale ed agro-zootecnico. Nel triennio sono stati infatti affinati, con un dettaglio maggiore, i profili chimici da adottare per la ricerca delle sostanze inquinanti sia già note sia emergenti come il diffuso fitofarmaco Glifosate ed il suo prodotto di degradazione (AMPA) ed i PFAS (sostanze perfluoroalchiliche) ed i loro Sali per i quali sono già disponibili i

primi risultati. I profili chimici adottati per ciascun corpo idrico consentono anche di ottenere una rete nucleo, rappresentata da una sottorete di siti che permettono di monitorare quelle sostanze che, a lungo termine, determinano, o potrebbero determinare, variazioni ed alterazioni di origine antropica dello Stato Chimico.

La fine del triennio ha visto partire anche le attività di studio relative allo stato della qualità morfologica dei corpi idrici fluviali che, grazie alla cabina di regia attivata presso la Direzione Generale per la Difesa Suolo e l'Ecosistema UOD 50.06.08 -Tutela dell'Acqua, Contratti di Fiume della Regione Campania, sarà portata avanti dall'Agenzia nel prossimo sessennio completando il quadro sulla classificazione dello Stato Ecologico dei fiumi della Campania.

Nel complesso il Piano relativo al triennio 2018/2020 prevede il monitoraggio e la classificazione di 228 corpi idrici fluviali attraverso l'attivazione di 158 siti di campionamento distribuiti sui cinque territori provinciali. Di questi siti, 77 sono monitorati in regime operativo, con una maggiore frequenza, in quanto presentano un elevato rischio di non raggiungere l'obiettivo ambientale fissato dalla norma e 81 sono invece monitorati in regime di Sorveglianza in quanto non ritenuti a rischio sia per le pressioni ambientali individuate sia considerati gli esiti dei precedenti monitoraggi. Seguendo le indicazioni del quadro normativo 70 dei 228 corpi idrici fluviali della Campania non sono monitorati direttamente ma accorpati a quelli che presentano simili caratteristiche come sopra descritto e che sono stati monitorati nei precedenti cicli 2013/2014 e 2015/2017. Il Piano di Gestione dell'Autorità Distrettuale individua anche 77 corpi idrici potenzialmente artificiali e/o fortemente modificati che sono attualmente oggetto di studio attraverso l'applicazione degli indici morfologici.

I corpi idrici fluviali della Campania presentano una distribuzione territoriale subordinata alla rete idrografica regionale: 28 ricadono nel territorio Provinciale di Avellino, 28 in quello di Benevento, 28 in quello di Caserta, solo 8 nel territorio della Provincia di Napoli e ben 66 nel territorio della Provincia di Salerno.

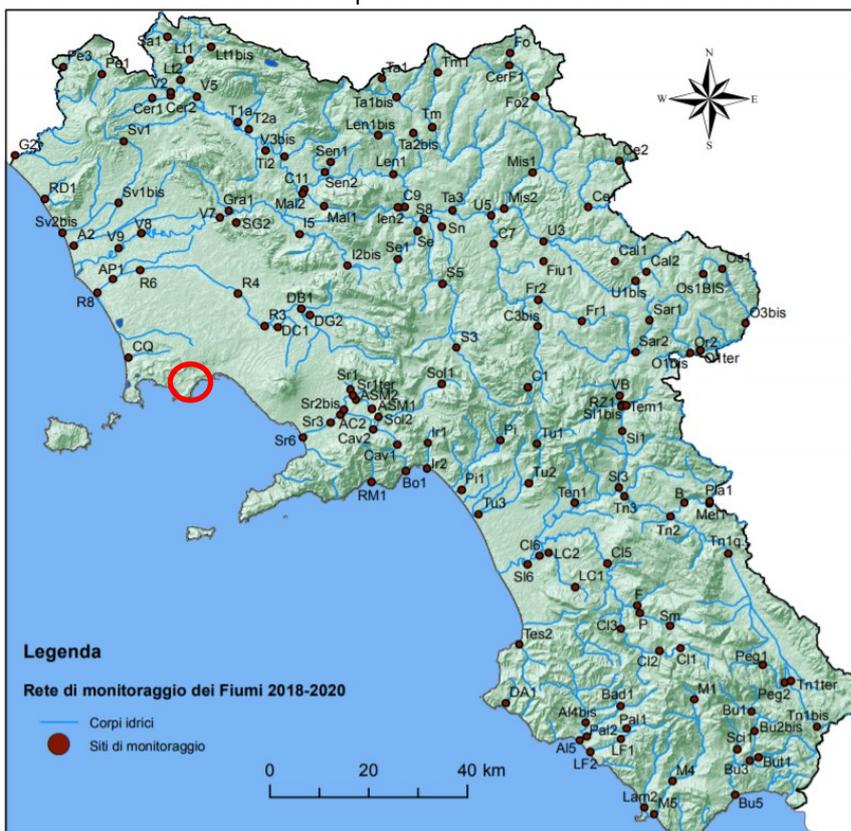


Figura 31 – Stato Ecologico Fiumi 2018-2020 fonte dati ed immagine ARPAC

Per l'identificazione delle misure del PTA, il punto di partenza è stato il rispetto degli obiettivi di Piano. Successivamente, sono stati analizzati ed elaborati i dati inerenti le pressioni (popolabili) e gli impatti individuati sul territorio regionale, e sono poi stati confrontati con lo stato di qualità dei corpi idrici rilevato da ARPAC per il

triennio 2015-2017 per i superficiali, e per il triennio 2016- 2018 per le acque marino costiere e per i corpi idrici sotterranei.

3.9 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO (PTC) DELLA CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

Il PTC di Napoli adottato in via preliminare nel 2003, in seguito all'entrata in vigore della L.R 16/2004, è stato rielaborato al fine di adeguarlo ed uniformarlo ai criteri, alle analisi, agli obiettivi ed alle prescrizioni introdotte dalla nuova normativa regionale in materia di governo del territorio.

A seguito di ciò è stata redatta la proposta di PTC approvata in giunta nel dicembre 2007.

Nel 2008, inoltre, la Relazione, le Norme di Attuazione e l'elaborato P.05.0 nonché un nuovo documento P.05.1 "Descrizione ambienti insediativi locali" sono state aggiornati e approvati con Delibera di Giunta n° 747 del 8.10.2008.

In seguito, la procedura di Valutazione Ambientale strategica e di Valutazione di incidenza e gli elaborati di Piano sono stati aggiornati alla Deliberazione della Giunta Provinciale n. 483 del 19 luglio 2013.

Ad oggi la Proposta di Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) è stata adottata, ai sensi dell'art. 20 della LR n. 16/2004, con le Deliberazioni del Sindaco Metropolitan n. 25 del 29 gennaio 2016 e n. 75 del 29 aprile 2016; quest'ultima, in particolare, ha fornito importanti disposizioni integrative e correttive alla precedente Deliberazione.

Ai sensi della L.R 16/2004 sul governo del territorio, il PTC:

- a. individua gli elementi costitutivi del territorio provinciale, con particolare riferimento alle caratteristiche naturali, culturali, paesaggistico- ambientali, geologiche, rurali, antropiche e storiche dello stesso;
- b. fissa i carichi insediativi ammissibili nel territorio, al fine di assicurare lo sviluppo sostenibile della provincia in coerenza con le previsioni del PTR;
- c. definisce le misure da adottare per la prevenzione dei rischi derivanti da calamità naturali;
- d. detta disposizioni volte ad assicurare la tutela e la valorizzazione dei beni ambientali e culturali presenti sul territorio;
- e. indica le caratteristiche generali delle infrastrutture e delle attrezzature di interesse intercomunale e sovracomunale;
- f. incentiva la conservazione, il recupero e la riqualificazione degli insediamenti esistenti.

Gli obiettivi principali del PTC sono:

- *Diffondere la valorizzazione del paesaggio su tutto il territorio provinciale*, in applicazione della Convenzione Europea del Paesaggio ed in attuazione del PTR che dà direttive in merito ai PTCP, mettendo a punto, sulla base di una ricognizione dei valori non solo di eccellenza ma anche diffusi ed identitari, una rinnovata politica di valorizzazione del patrimonio culturale e naturale la cui straordinaria articolazione e bellezza deve essere condivisa come risorsa essenziale per la qualità della vita della popolazione insediata e attrazione capace di sviluppare attività turistiche sostenibili e sostanziali nell'economia dell'intera provincia.
- *Intrecciare all'insediamento umano una rete di naturalità diffusa*, che consenta di superare la insularità delle aree naturali protette con adeguate connessioni diffuse nel territorio rurale o corridoi ecologici nelle aree di maggiore urbanizzazione, evitando le saldature tra gli insediamenti al fine di preservare la biodiversità e di fornire un ambiente di migliore qualità accessibile per i residenti sul territorio.
- *Adeguare l'offerta abitativa ad un progressivo riequilibrio dell'assetto insediativo dell'area metropolitana*, che risponda ai requisiti di sicurezza, di sostenibilità ambientale e di accessibilità ai centri di servizi consolidati e riduca l'emigrazione obbligata dalle emergenze.

- *Ridurre il degrado urbanistico ed edilizio con particolare attenzione alle aree di esclusione e di marginalità, al fine di integrare le politiche di coesione e di equità sociale, con il consolidamento di un assetto residenziale diffusamente organizzato sulla base di spazi pubblici vivibili e sicuri e di adeguate dotazioni di servizi.*
- *Favorire la crescita duratura dell'occupazione agevolando le attività produttive che valorizzano le risorse locali e sviluppano l'innovazione in un contesto di qualità e di sostenibilità ambientale dentro e fuori i luoghi di lavoro e di qualificazione del paesaggio contestuale, anche con la predisposizione ex ante di siti idonei e la previsione della attività compatibili e delle modalità insediative in ciascuno di essi.*
- *Riqualificare i siti dismessi, concentrando le localizzazioni produttive disperse e favorendo il migliore utilizzo integrato delle attrezzature di servizio alla produzione, alla logistica e alle infrastrutture.*

Tali obiettivi saranno perseguiti attraverso quattro "assi strategici":

- A. *valorizzazione e riarticolazione del sistema urbano;*
- B. *conservazione e valorizzazione del patrimonio ambientale, naturale, culturale e paesistico;*
- C. *sviluppo, riorganizzazione e qualificazione della mobilità e dei trasporti pubblici in chiave intermodale;*
- D. *rafforzamento dei sistemi locali territoriali.*

Nell'ambito della Valorizzazione e riarticolazione del sistema urbano, le linee strategiche, prevedono per l'area napoletana, la razionalizzazione e decongestione dell'area centrale di Napoli attraverso il decentramento di funzioni di livello superiore pubbliche e private e l'incremento e qualificazione dei servizi al turismo. Prevedono, inoltre, la realizzazione di nuove centralità tra cui quella dell'area orientale attraverso l'integrazione dei servizi pubblici e privati di livello superiore, la qualificazione/riconversione e promozione delle attività produttive e la promozione di servizi alle imprese, cogliendo in particolare le opportunità offerte dalle aree industriali dismesse.

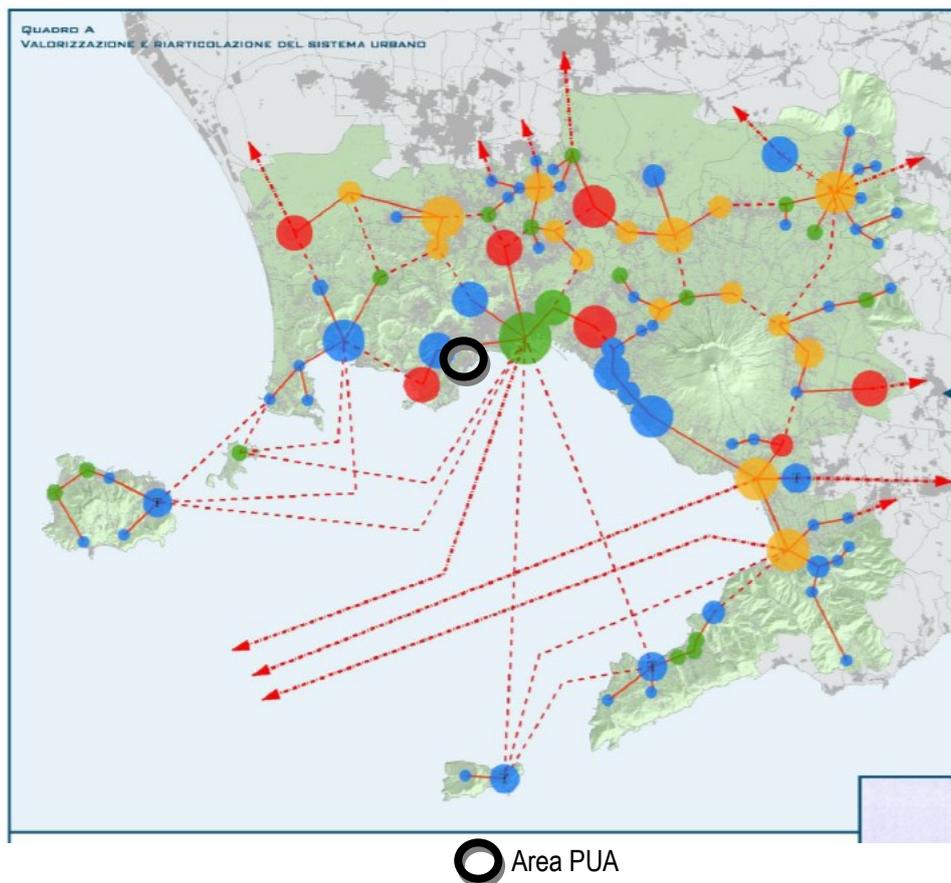


Figura 32 - Quadro strategico - Valorizzazione e Riarticolazione del sistema urbano (Fonte: P.02.0. Ptc Aprile 2016)

In riferimento alla Conservazione e valorizzazione del patrimonio ambientale, naturale, culturale e paesistico, dalla figura seguente, si evince che l'area oggetto di PUA non ricade in aree naturali o con particolari caratteristiche storiche e archeologiche ma è classificata come area delle infrastrutture.

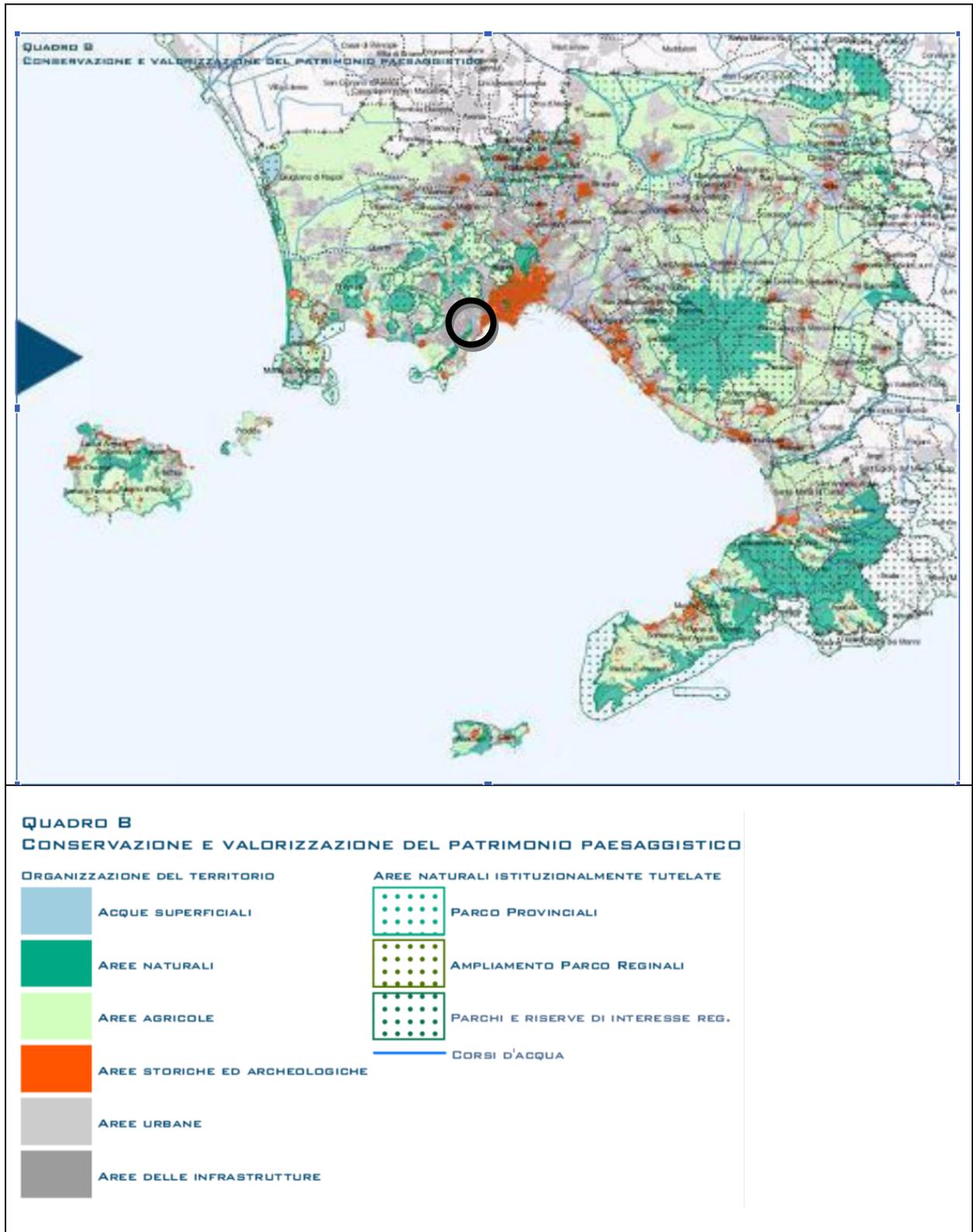


Figura 33 - Quadro strategico – Conservazione e valorizzazione del patrimonio paesaggistico (Fonte: P.02.0. Ptcp Aprile 2016)

Via A.Balzico,50, 84013 Cava de' Tirreni (SA)
 P. IVA 03772980656 tel. 089/8420196 fax 089/8422580
 e-mail info@incoset.it
 pec postmaster@pec.incoset.it

www.incoset.it

ASSOCIATO
oice
 Associazione delle organizzazioni di ingegneria
 di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
 QUALITA'



certificato n°IT274802

Dalla analisi della tavola di *Sviluppo, riorganizzazione e qualificazione della mobilità* si osserva che l'area oggetto di PUA è circoscritta dalla rete ferroviaria e dalla viabilità primaria, oltre ad essere localizzata nei pressi della rete della tangenziale.

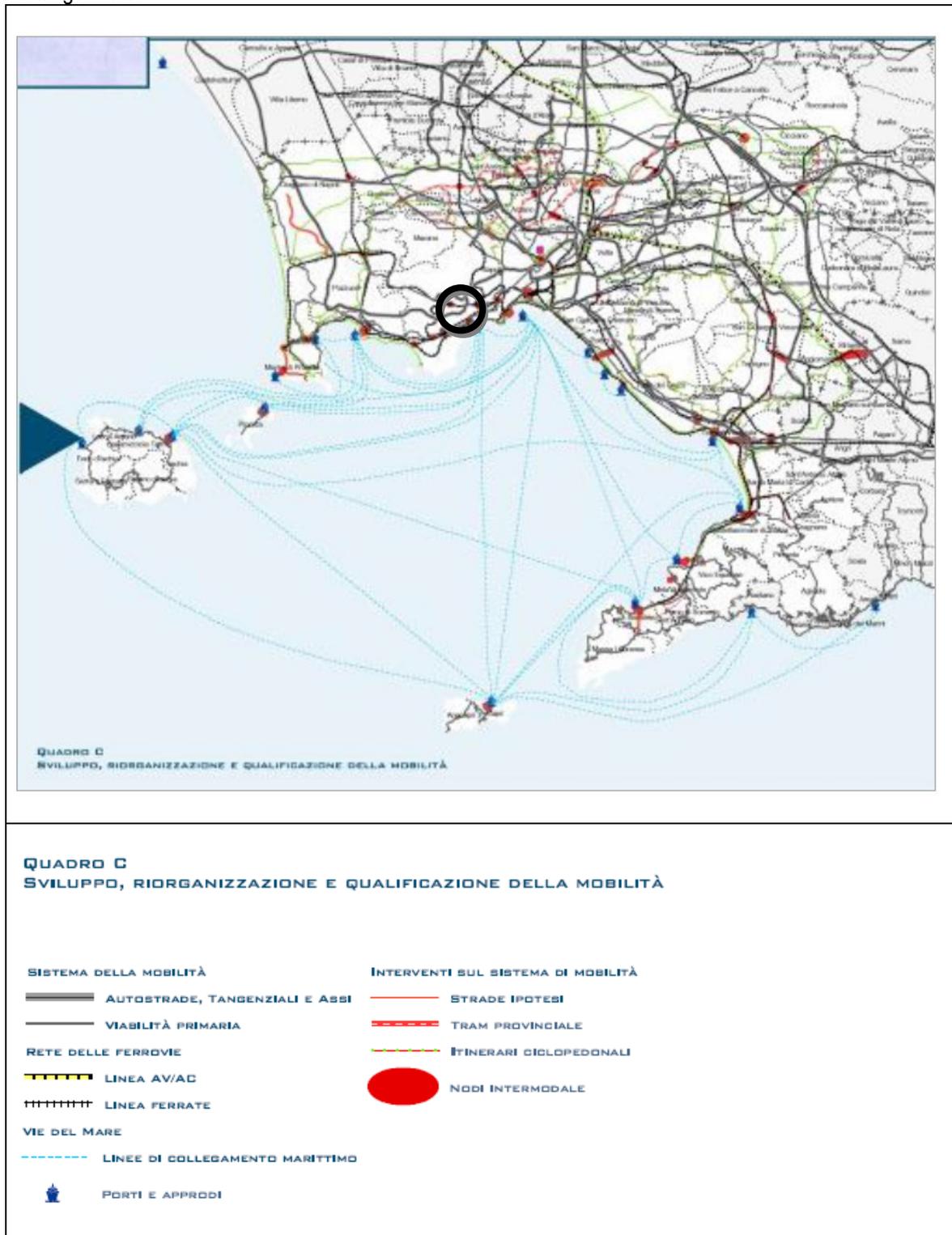


Figura 34 - Quadro strategico - Sviluppo, riorganizzazione e qualificazione della mobilità (Fonte: P.02.0. Ptcp Aprile 2016)

Via A.Balzico,50, 84013 Cava de' Tirreni (SA)
P. IVA 03772980656 tel. 089/8420196 fax 089/8422580
e-mail info@incoset.it
pec postmaster@pec.incoset.it

www.incoset.it

ASSOCIATO
oice
Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
QUALITÀ



certificato n°IT274802

Nell'ambito del Rafforzamento dei sistemi locali territoriali, infine, si osserva che l'area oggetto di PUA è localizzata nel sistema territoriale di sviluppo locale di Napoli.

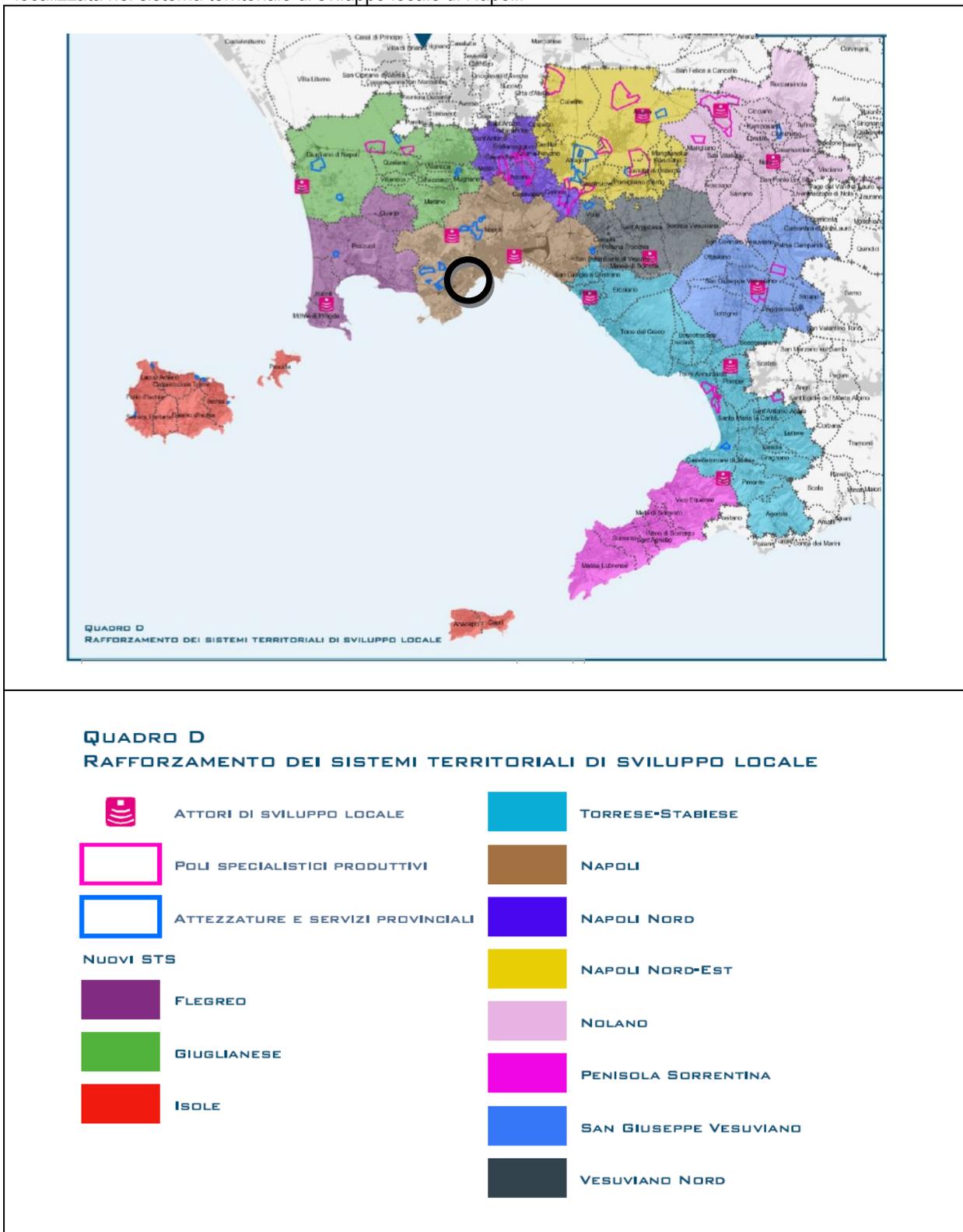


Figura 35 - Quadro strategico - Rafforzamento dei sistemi territoriali e di sviluppo locale(Fonte: P.02.0. Ptcp Aprile 2016)

Via A.Balzico,50, 84013 Cava de' Tirreni (SA)
 P. IVA 03772980656 tel. 089/8420196 fax 089/8422580
 e-mail info@incoset.it
 pec postmaster@pec.incoset.it

www.incoset.it

ASSOCIATO
oice
 Associazione delle organizzazioni di ingegneria
 di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
 QUALITA'



certificato n°IT274802

Per individuare con maggior dettaglio le linee strategiche da perseguire si può far riferimento alle schede degli Ambienti Insediati Locali e dei sub-ambiti del PTCP.

Nel PTCP, infatti, si individuano 22 Ambienti insediati locali (AIL), talvolta parzialmente sovrapposti, scomponendo gli ambienti insediati regionali del PTR. Tale suddivisione è avvenuta sulla scorta delle distinzioni derivanti dall'inquadramento strutturale e dalla Carta regionale dei paesaggi.

Ai 22 Ambienti Insediati Locali "ordinari" sono stati aggiunti due Ambienti insediati integrati (costiero e vesuviano) individuati sulla base di problematiche unificanti a livello ambientale e paesistico.

Per ogni ambiente insediativo e per ogni sub-ambiente, in cui a sua volta è suddiviso, il PTCP elabora degli specifici indirizzi.

Tabella 6 - Ambienti insediati locali (AIL) (fonte: PTCP Napoli Aprile 2016)

	Ambiente Insediativo Locale (AIL)	AIR	Ha
A	ISCHIA	1	4642
B	PROCIDA	1	417
C	LITORALE TIRRENO	1	2736
D	CAMPI FLEGREI	11	9626
E	COLLINE DI NAPOLI	1	4239
F	AREA GIUGLIANESE	1	11004
G	AREA NORD DI NAPOLI	1	6806
H	PIANA ACERRANA	1	8547
I	AREA NAPOLETANA	1	6890
L	VESUVIO NORD	1	8171
N	CASALNUOVO POMIGLIANO	1	5626
O	NOLANO	1-3-7	11078
P	PARTENIO	1-7	1941
Q	VISCIANO	1-6	1073
R	CARBONARA DI NOLA	3-6	1029
S	VESUVIO EST	1-3	4413
T	FASCIA VESUVIANA COSTIERA	1-3	4807
U	PIANA SCAFATI SARNO	3	5506
W	AREA STABIESE	1-2-3	4881
X	MONTI LATTARI	2-3	8164
Y	PENISOLA SORRENTINA	2	8602
Z	CAPRI	2	1035
	Ambiente Insediativo Integrati (All)		
M	COSTA DEL GOLFO	1-2-3	27938
V	VESUVIO	1-3	16507
1	la piana campana, dal Massico al Nolano e al Vesuvio		
2	la penisola sorrentino-amalfitana (con l'isola di Capri)		
3	l'agro sarnese-nocerino		
4	l'area salernitana e la piana del Sele		
5	l'area del Cilento e del Vallo di Diano		
6	l'Irpinia		
7	il Sannio;		
8	la media valle del Volturno con il Matese		
9	la valle del Liri-Garigliano		

L'area del PUA ricade nell'ambiente insediativo locale E (Colline di Napoli).



Figura 36 - Ambiente insediativo locale E – Colline di Napoli (Fonte: elaborato P.05.01_PTCP 2016)

Nella strategia di sviluppo proposta dal Piano per il territorio dell'AIL Nord di Napoli l'orientamento progettuale punta alla tutela e alla valorizzazione del patrimonio ambientale e la tutela e il miglioramento del paesaggio.

In particolare, sotto questo profilo il Piano è orientato:

- alla tutela delle componenti dotate di forte specificità e visibilità dal punto di vista paesaggistico-ambientale, nelle quali è ancora possibile riconoscere un significativo grado di naturalità e per le quali è necessario assicurare la conservazione degli equilibri naturali e avere massima attenzione per qualsiasi azione di modifica o trasformazione;
- alla tutela e valorizzazione delle aree agricole di particolare rilevanza storica e paesaggistica per le quali il Piano è orientato ad evitare alterazioni e trasformazioni non congruenti e a valorizzare le relazioni intercorrenti tra le diverse componenti presenti;
- alla tutela dei beni culturali e delle strutture insediative di interesse storico-culturale, anche quando soltanto di valore documentario e/o paesaggistico per le relazioni che intercorrono con altre componenti territoriali;
- alla riqualificazione urbana, morfologica e paesaggistica degli insediamenti di recente edificazione.

Via A. Balzico, 50, 84013 Cava de' Tirreni (SA)
P. IVA 03772980656 tel. 089/8420196 fax 089/8422580
e-mail info@incoset.it
pec postmaster@pec.incoset.it

www.incoset.it

ASSOCIATO
oice
Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
QUALITÀ



certificato n°IT274802

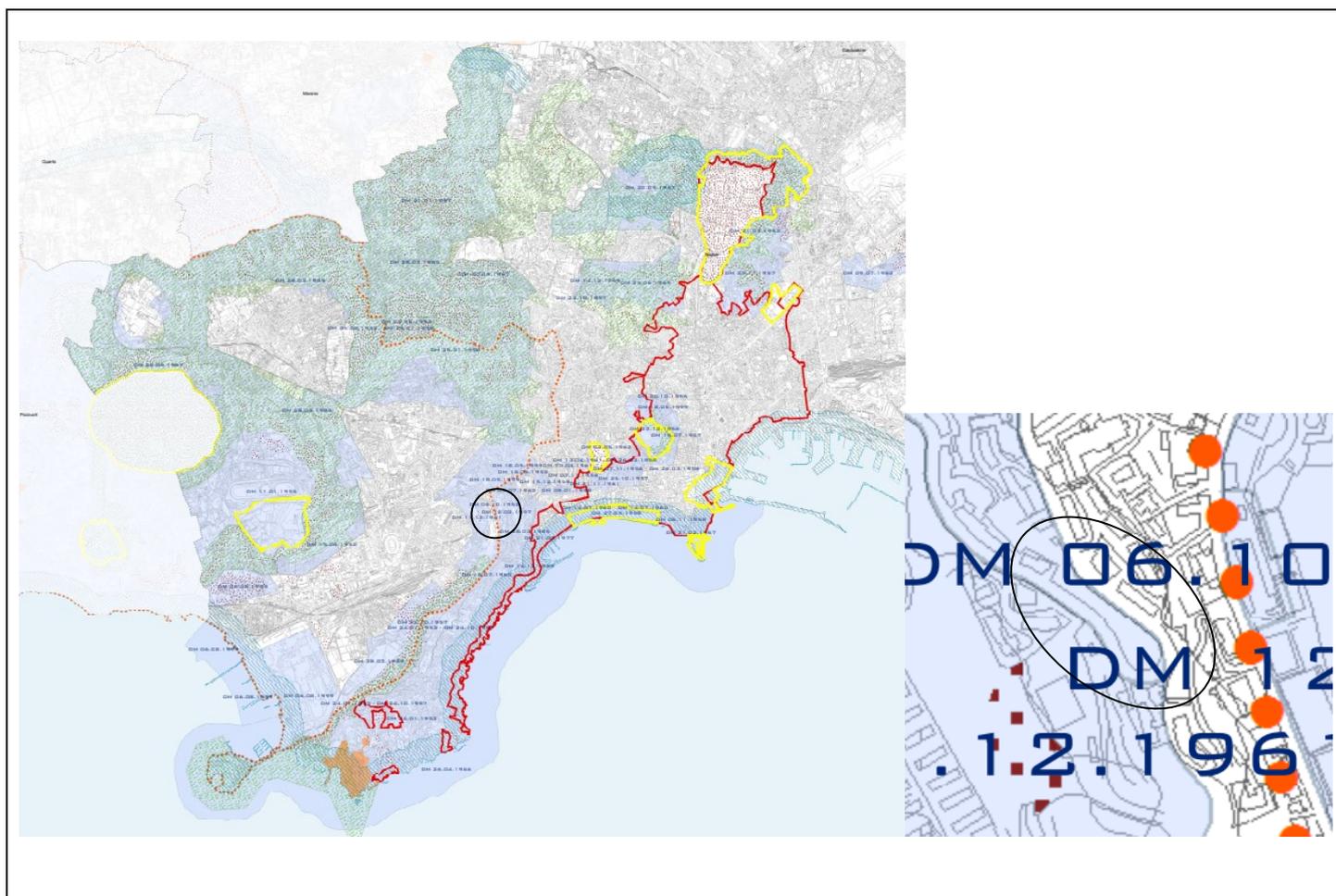


Figura 38 - Individuazione dei beni paesaggistici di cui all'art. 134 del D.Lgs. 42/2004 (Fonte: P.09.03. Ptcp aprile 2016)

Via A.Balzico,50, 84013 Cava de' Tirreni (SA)
 P. IVA 03772980656 tel. 089/8420196 fax 089/8422580
 e-mail info@incoset.it
 pec postmaster@pec.incoset.it

www.incoset.it

ASSOCIATO
oice
 Associazione delle organizzazioni di ingegneria
 di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
 QUALITA'



ISO 9001
BUREAU VERITAS
 Certification

certificato n°IT274802

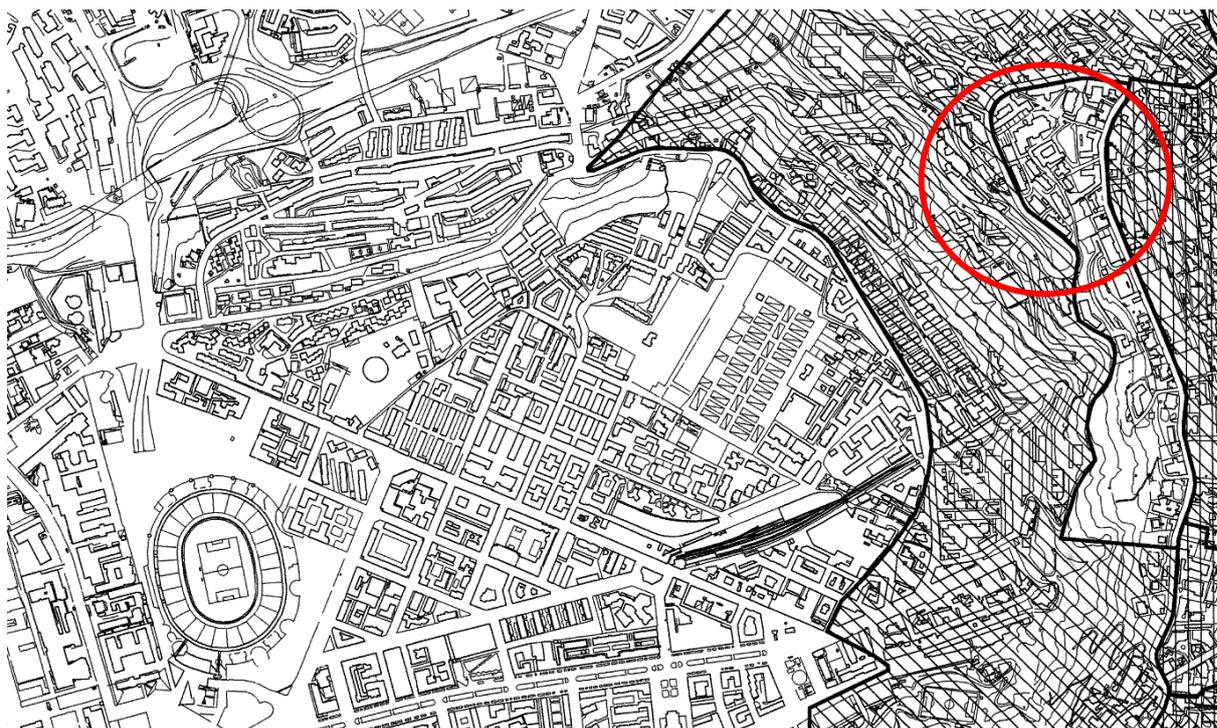
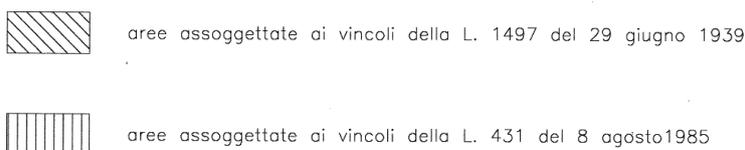


Figura 39 - Individuazione dei vincoli paesaggistici (Fonte: Variante al Piano Regolatore generale; Tav.13, foglio n.2)



Dalla tavola P.09.03 "Individuazione dei beni paesaggistici di cui all'art. 134 del D.Lgs. 42/2004" si evince che l'area PUA si trova in un'area di notevole interesse pubblico.

Dalla tavola 13, foglio n.2 (Variante al Piano Regolatore Generale - vincoli paesaggistici) si evince che l'area PUA ricade all'interno di aree assoggettate ai vincoli della L. 1497 del 29 giugno 1939.

3.10 AUTORITÀ DI CAMPANIA CENTRALE - PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.S.A.I)

L'area oggetto di PUA ricade nell'ambito dell'Autorità di Bacino Campania Centrale, il cui "Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PSAI)" è stato adottato dal Comitato Istituzionale con Delibera n.1 del 23/02/2015 (B.U.R.C. n.20 del 23/03/2015) a seguito dei lavori della Conferenza Programmatica alla quale hanno partecipato i Comuni e le Province interessate, ai sensi della normativa vigente in materia.

Il PSAI, riferito all'intero territorio di competenza, è frutto del lavoro di omogeneizzazione tra i PSAI delle ex AdB Sarno e AdB Nord Occidentale della Campania.

Il Piano sostituisce i previgenti PSAI dei territori delle ex AdB Sarno PSAI 2011, Autorità di Bacino del Sarno (Delibera C.I. n.4 del 28.07.2011 – Attestato Consiglio Regionale n.199/1 del 24.11.2011 – B.U.R.C. n.74 del 5.12.2011) e ex AdB Nord Occidentale della Campania (Delibera C.I. n.384 del 29.11.2010 – Attestato Consiglio Regionale n.200/2 del 24.11.2011- B.U.R.C. n.74 del 5.12.2011).

Dagli stralci cartografici seguenti si evince che l'area d'intervento oggetto del PUA ricade in zona R3 (rischio frana) e P3 (pericolosità frana) mentre non ricade in nessuna zona pericolosa o a rischio idraulico.

Il progetto PUA ha l'obiettivo di riclassificare l'area in termini di pericolosità e rischio frana mediante gli interventi precedentemente illustrati.

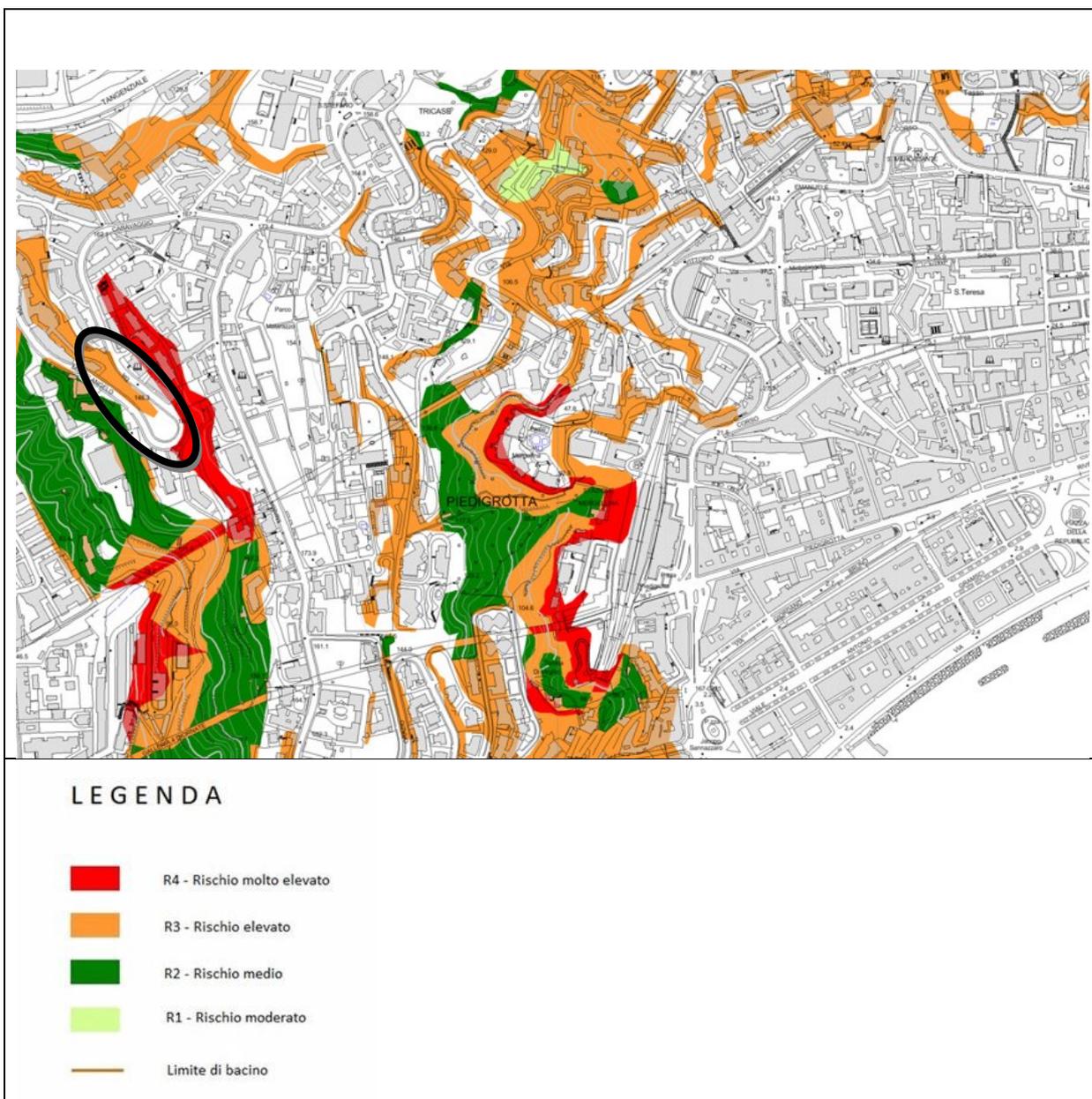


Figura 39 - Carta del Rischio da Frana (Fonte: PSAI -Bacino Campania Centrale- 2021)

Via A.Balzico,50, 84013 Cava de' Tirreni (SA)
P. IVA 03772980656 tel. 089/8420196 fax 089/8422580
e-mail info@incoset.it
pec postmaster@pec.incoset.it

www.incoset.it

ASSOCIATO
oice
Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
QUALITA'



certificato n°IT274802

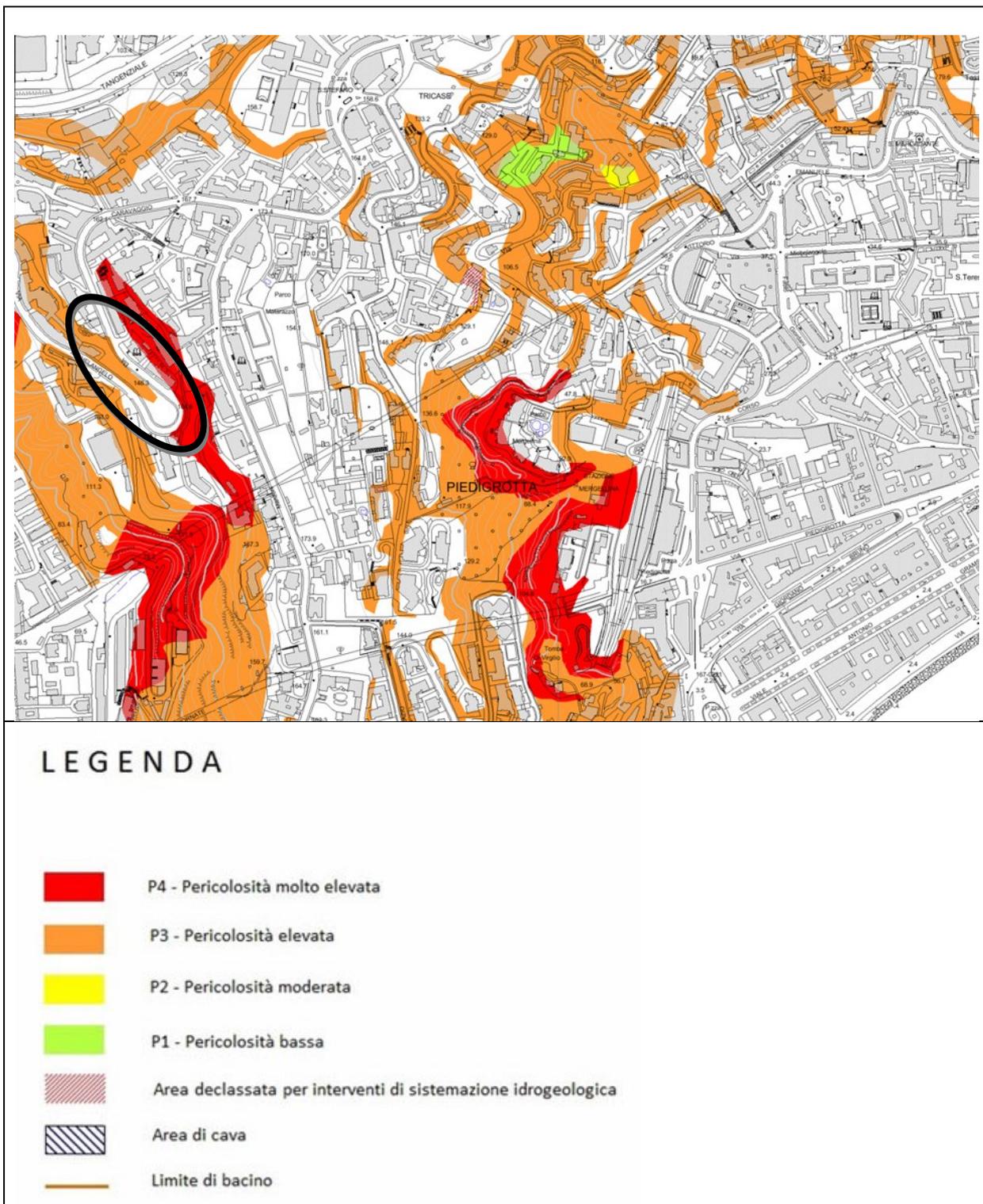


Figura 40 - Carta della Pericolosità da Frana (Fonte: PSAI -Bacino Campania Centrale- 2021)

Via A.Balzico,50, 84013 Cava de' Tirreni (SA)
P. IVA 03772980656 tel. 089/8420196 fax 089/8422580
e-mail info@incoset.it
pec postmaster@pec.incoset.it

www.incoset.it

ASSOCIATO
oice
Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
QUALITÀ



certificato n°IT274802

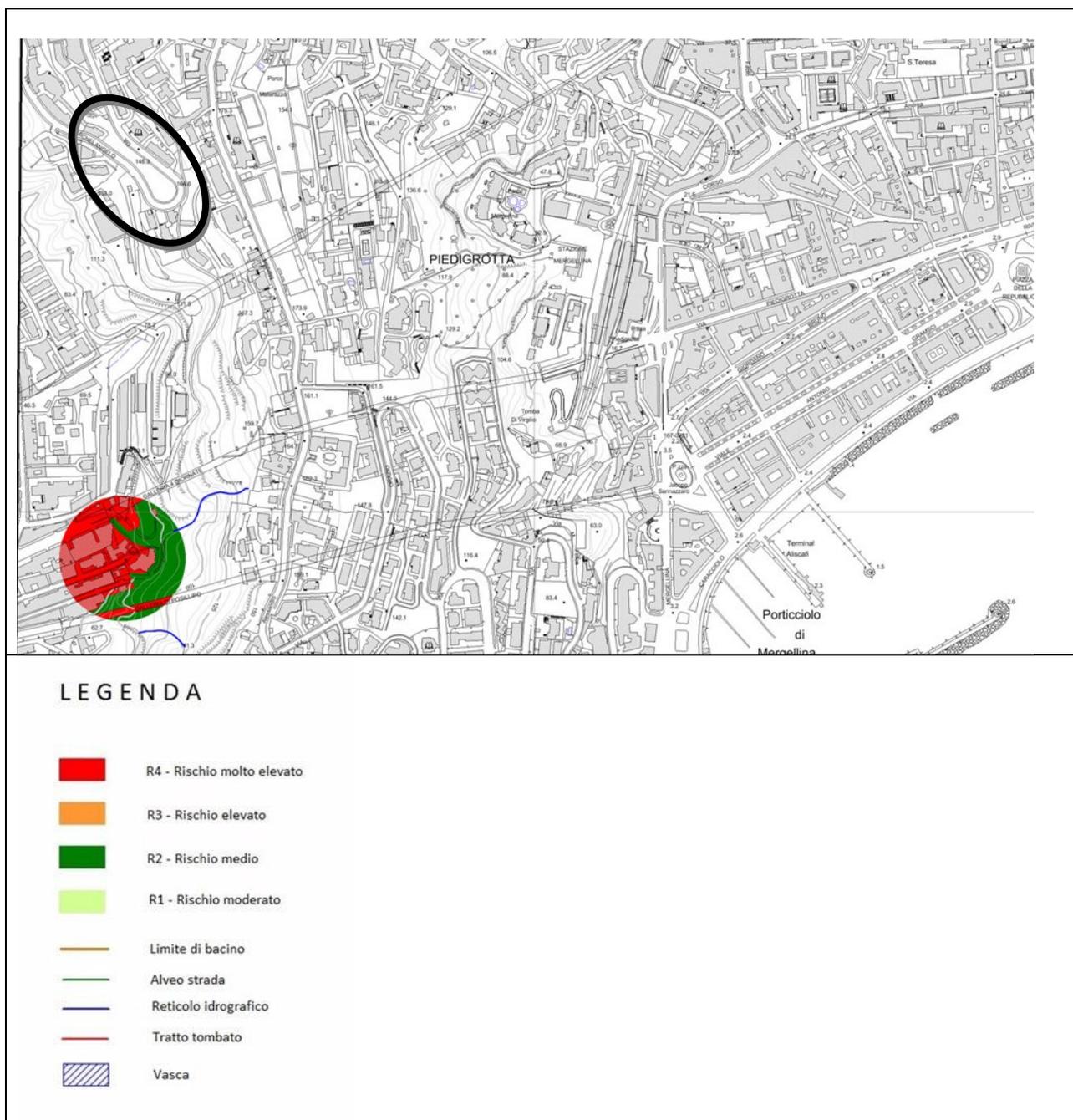


Figura 41 - Carta del Rischio Idraulico (Fonte: PSAI -Bacino Campania Centrale- 2021)

Via A.Balzico,50, 84013 Cava de' Tirreni (SA)
 P. IVA 03772980656 tel. 089/8420196 fax 089/8422580
 e-mail info@incoset.it
 pec postmaster@pec.incoset.it

www.incoset.it

ASSOCIATO
oice
 Associazione delle organizzazioni di ingegneria
 di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
 QUALITA'



certificato n°IT274802

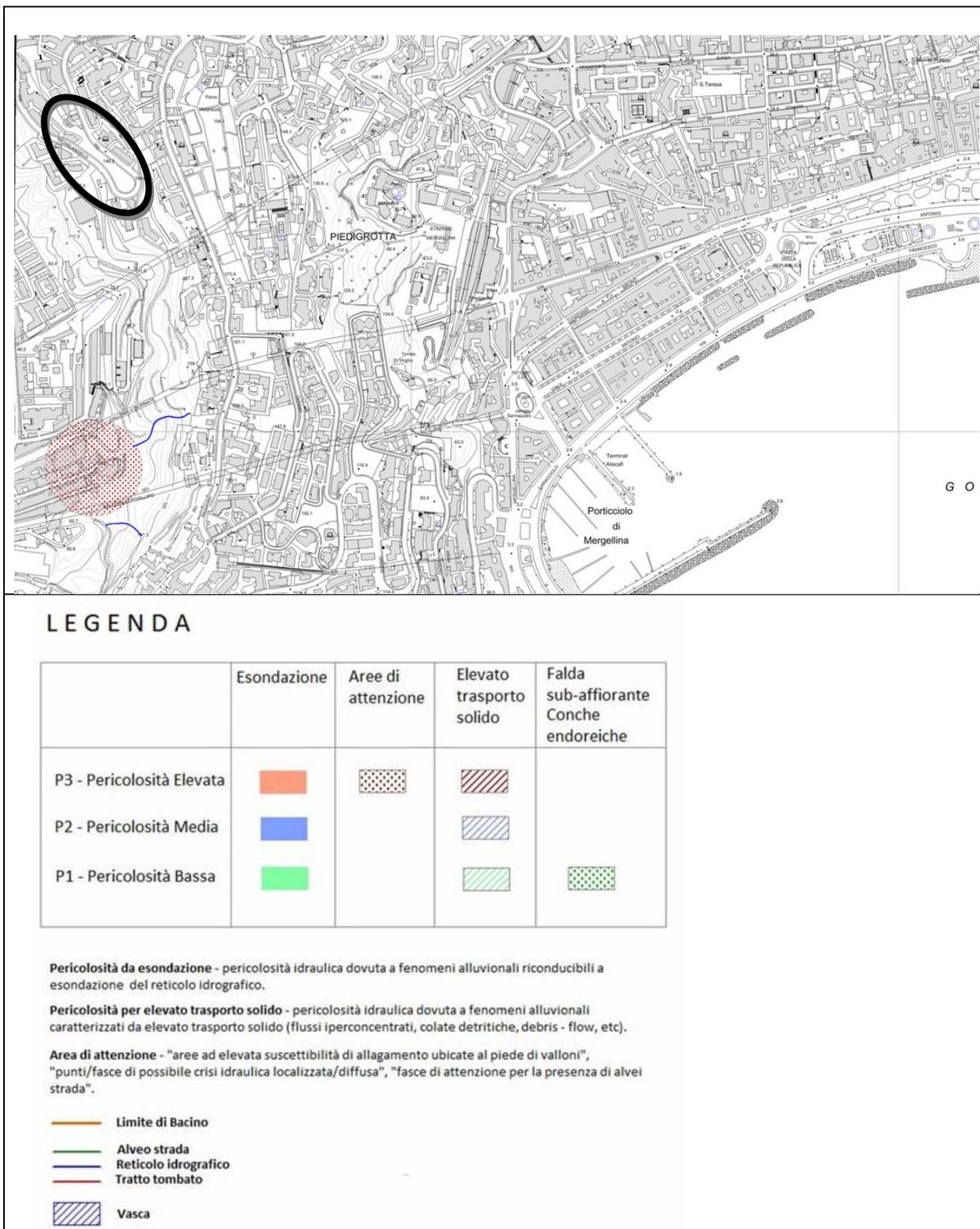


Figura 42 - Carta della Pericolosità Idraulica (Fonte: PSAI -Bacino Campania Centrale- 2021)

Via A.Balzico,50, 84013 Cava de' Tirreni (SA)
 P. IVA 03772980656 tel. 089/8420196 fax 089/8422580
 e-mail info@incoset.it
 pec postmaster@pec.incoset.it

www.incoset.it

ASSOCIATO
oice
 Associazione delle organizzazioni di ingegneria
 di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
 QUALITA'



certificato n°IT274802

3.11 PIANO REGOLATORE GENERALE

La Variante Generale al Piano Regolatore Generale di Napoli, approvata con decreto del Presidente della Giunta Regionale della Campania n.323 dell'11/06/04 (pubbl. BURC n.29 del 14/06/04), nell'ambito dei propri dettami persegue specifiche finalità, alcune delle quali sono:

- la riconversione delle aree dismesse, per formare nuovi insediamenti per la produzione di beni e servizi, integrati con le residenze, anche pubbliche, e per ottenere un'ampia dotazione di verde, a scala urbana e territoriale;
- la riqualificazione degli agglomerati urbani di recente formazione, in particolare quelli periferici, con l'immissione di funzioni pregiate, il miglioramento della dotazione di attrezzature, spazi pubblici a verde, e la valorizzazione dei centri storici minori recuperando e promuovendo la loro identità e dei quartieri di edilizia pubblica;
- l'adeguamento della dotazione dei servizi, dimensionati ai livelli standard previsti dalle normative vigenti, orientati a favorire rapporti di comunità nei quartieri e a formare punti di aggregazione d'elevata qualità architettonica urbana e ambientale.

Dall'analisi della cartografia del PRG si evince che l'area PUA ricade in area classificata come **"Zona B: Agglomerati urbani di recente formazione - Sottozona Bb: Espansione recente"**. La zona omogenea Bb identifica l'espansione edilizia a partire dal secondo dopoguerra, fatta eccezione per i quartieri di cui all'articolo 32 delle NTA, Parte I, della Variante al P.R.G. Gli interventi in dette zone sono regolamentati dall'art. 33 delle Norme Tecniche di Attuazione, Parte I, della Variante al P.R.G.

Il comma 2 disciplina le trasformazioni fisiche ammissibili: *"Sono ammessi, ove compatibili con la disciplina delle trasformazioni relative ai singoli edifici, gli adeguamenti delle sedi stradali, le modificazioni dei tracciati su ferro, la realizzazione dei corridoi ecologici così come definiti nel successivo articolo 55, nonché la formazione di slarghi, zone di sosta pedonale, parcheggi e simili. Sono ammesse le trasformazioni del sistema dei sottoservizi, nonché le operazioni connesse agli adeguamenti previsti dalle vigenti normative di settore. E' ammessa l'edificazione ai fini pubblici delle aree libere e risultanti da demolizioni, per la realizzazione di attrezzature primarie e secondarie a scala di quartiere. Sono ammessi interventi fino alla ristrutturazione edilizia a parità di volume."*

Le utilizzazioni compatibili, invece, sono indicate nel comma 4, che rimanda alle lettere a), c) e d) del comma 1 dell'articolo 21, che definisce le destinazioni d'uso degli immobili attraverso l'individuazione di categorie omogenee: *"a) abitazioni ordinarie, specialistiche e collettive; attività artigianali e commerciali al minuto per beni di prima necessità; altre destinazioni non specificamente residenziali, ma strettamente connesse con la residenza quali servizi collettivi per le abitazioni, studi professionali, eccetera; b) (omissis) c) attività per la produzione di servizi (a esempio direzionali, ricettive, culturali, sanitarie, per l'istruzione universitaria, sportive, commerciali all'ingrosso, eccetera) e relative funzioni di servizio; d) attività per la produzione di beni e relative funzioni di servizio"*.

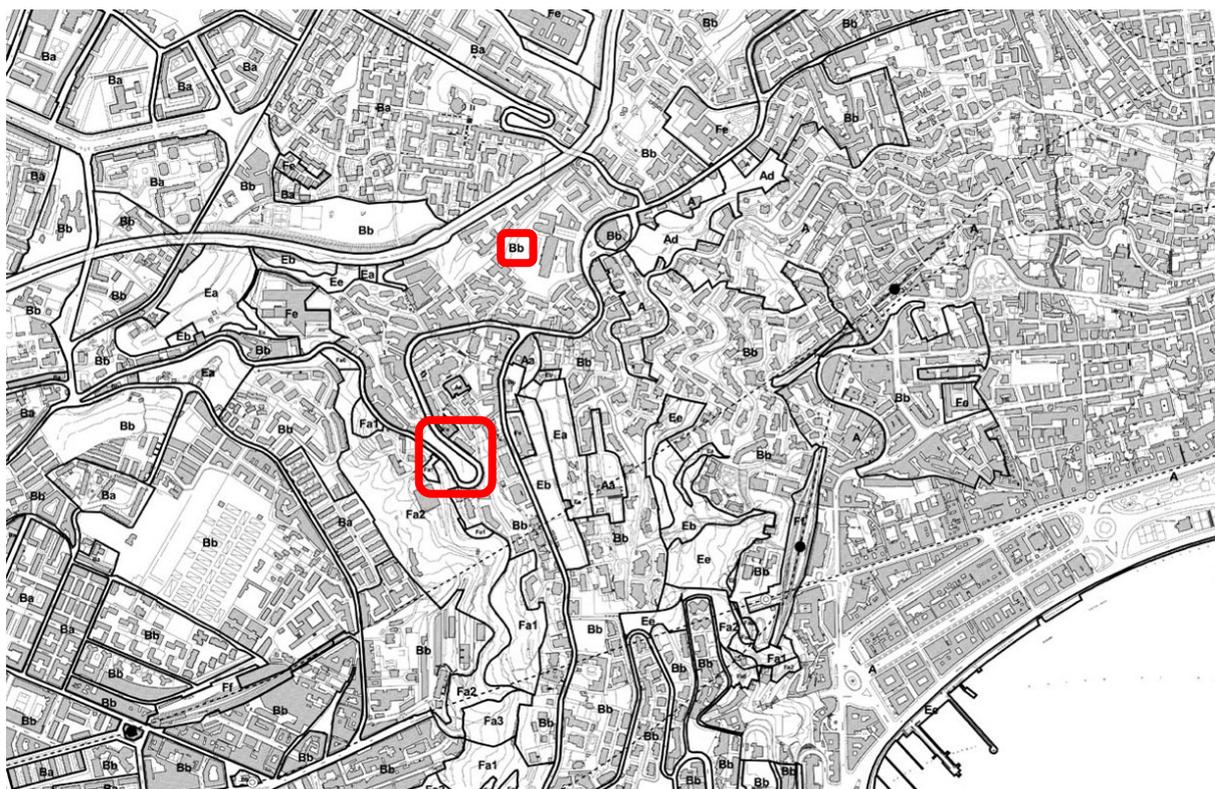


Figura 43 - Variante al PRG - Tavola 6, foglio 13 - Zonizzazione

3.12 IL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

La legge 447 del 1995, *Legge Quadro sull'inquinamento acustico*, introduce una definizione del termine inquinamento acustico inteso come l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali e dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi. Essa si compone di 17 articoli e fornisce un quadro di riferimento generale da specificare attraverso Decreti Attuativi e Leggi Regionali. In particolare il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" fissa, in relazione alle classi di destinazione d'uso del territorio:

- i valori limite di emissione delle singole sorgenti sonore, siano esse fisse o mobili,
- i valori limite di immissione, 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 immissione
- i valori di attenzione "espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata A", 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 immissione fissati per la zona in cui la fascia ricade.

Tabella 7 - Valori limite di emissione – Leq in dB (A)

Via A.Balzico,50, 84013 Cava de' Tirreni (SA)
P. IVA 03772980656 tel. 089/8420196 fax 089/8422580
e-mail info@incoset.it
pec postmaster@pec.incoset.it

www.incoset.it

ASSOCIATO
oice
Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
QUALITA'



certificato n°IT274802

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (6.00–22.00)	notturno (22.00–6.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 8 - Valori limite assoluti di immissione – Leq in dB (A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (6.00–22.00)	notturno (22.00–6.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Tali limiti vengono controllati in ambiente esterno in prossimità degli ambienti abitativi.

Il piano di zonizzazione acustica (PZA) costituisce uno degli strumenti di riferimento per garantire la salvaguardia ambientale e per indirizzare le azioni idonee a riportare le condizioni di inquinamento acustico al di sotto dei limiti di norma. Tale necessità nasce dalla circostanza che a Napoli, come negli altri contesti urbani e metropolitani del nostro Paese, l'aumento delle emissioni sonore legate alle attività produttive e alla motorizzazione di massa, la formazione di agglomerati urbani ad elevata densità di popolazione e le caratteristiche dei manufatti edilizi hanno determinato livelli di inquinamento acustico tali da far assumere al fenomeno carattere di emergenza.

In armonia con il dettato normativo di riferimento di cui sopra, l'obiettivo della riduzione dell'inquinamento acustico è perseguito attraverso l'armonizzazione delle esigenze di protezione dal rumore e degli aspetti inerenti alla pianificazione urbana e territoriale e al governo della mobilità. In altre parole, le scelte operate in sede di redazione del Piano di Zonizzazione Acustica fanno esplicito riferimento a documenti attinenti alla pianificazione urbanistica (vigente e in itinere) e alla pianificazione dei trasporti (Piano Urbano del Traffico, Piano Comunale dei Trasporti, Piano della Rete Infrastrutturale Stradale).

Nello specifico, il territorio comunale è stato ripartito in zone acustiche in relazione alla densità di popolazione, all'entità dei flussi circolanti e alla presenza di attività commerciali ed artigianali.

In particolare si individuano sei classi:

- **Classe I, aree particolarmente protette.**

All'interno di tale categoria si distinguono tre sottoclassi:

la: plessi ospedalieri;

lb: plessi scolastici in sede propria e aree universitarie;

lc: aree di pregio ambientale e altre zone per le quali la quiete sonora ha particolare rilevanza.

In particolare, con riferimento al territorio comunale di Napoli, nella sottoclasse

lc ricadono:

- le zone incluse all'interno di parchi regionali istituiti o in corso di istituzione;
- le aree con caratteristiche di elevato pregio ambientale;
- i siti archeologici esterni al centro edificato;
- i parchi cimiteriali di rilevanza comunale.

- **Classe II, aree destinate ad uso prevalentemente residenziale.** Rientrano in questa classe le aree interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

- Classe III, aree di tipo misto. Rientrano in questa classe le aree interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; le aree agricole interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
- Classe IV, aree di intensa attività umana. Rientrano in questa classe le aree interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali. Inoltre comprende le aree in prossimità di strade di grande comunicazione, per una fascia pari a 30 mt per lato dal ciglio stradale, e di linee ferroviarie, per una fascia pari a 60 mt per lato dalla mezzera del binario più esterno; le aree portuali e quelle con limitata presenza di piccole industrie.
- Classe V, aree prevalentemente industriali. Tali aree sono interessate da insediamenti industriali e da scarsa presenza di abitazioni.
- Classe VI, aree industriali, interessate esclusivamente da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Oltre alle classi indicate dalla normativa nazionale, il Piano individua quattro tipologie di classi denominate di "transizione": tali classi sono riferite o ad aree di rilevanza strategica per l'assetto generale del territorio comunale, che presentano destinazioni d'uso attuali differenti da quelle previste nella Variante Generale al PRG, oppure ad aree in prossimità di tratti della rete viaria, attualmente primari, per i quali è prevista, negli strumenti di governo della mobilità vigenti e in itinere, una declassazione o una demolizione a lungo termine. Pertanto, a tali aree è stata attribuita una classificazione di transizione (IV-II; IV-III, VI-II; VI-III).

Si precisa tuttavia che nell'ambito del piano restano delle zone non classificate, denominate "zone bianche", ossia: le sedi viarie, le infrastrutture ferroviarie e l'area aeroportuale.

ISOLAMENTO ACUSTICO DEGLI EDIFICI

DPCM 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"

Secondo le norme UNI EN 20140, il citato DPCM ha suddiviso gli edifici a seconda della loro funzione in diverse categorie delle quali si evidenziano quelle in progetto:

CATEGORIA A Edifici adibiti a residenza o assimilabili;

CATEGORIA B Edifici adibiti a ufficio o assimilabili;

CATEGORIA C Edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;

CATEGORIA D Edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura ed assimilabili;

CATEGORIA E Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili;

CATEGORIA F Edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;

CATEGORIA G Edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

Per ciascuna categoria, sono stati determinati i requisiti acustici passivi, ovvero i parametri di riferimento (evidenziati) che si dovrà rispettare nella fase esecutiva:

CATEGORIA A	Edifici adibiti a residenza o assimilabili;
CATEGORIA B	Edifici adibiti a ufficio o assimilabili;
CATEGORIA C	Edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
CATEGORIA D	Edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura ed assimilabili;
CATEGORIA E	Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili;
CATEGORIA F	Edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
CATEGORIA G	Edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili;

Per ciascuna categoria, sono stati determinati i requisiti acustici passivi, ovvero i parametri di riferimento (evidenziati) che si dovrà rispettare nella fase esecutiva:

	PARAMETRI				
	R W (*)	D2mnT	LnW	LASmax	LAeq
D	55	45	58	35	25
A.	50	40	63	35	35
E	50	48	58	35	25
B,F,G	50	42	55	35	35

(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

1 R W valore limite inferiore per il potere fonoisolante delle partizioni fra gli ambienti (orizzontali e verticali)

2 D2mnT valore limite inferiore per l'isolamento acustico delle facciate, finestre comprese; si calcola come differenza tra i livelli di pressione sonora misurati all'esterno e all'interno dell'edificio

3 LnW Livello massimo per il rumore da calpestio dei solai

4 LASmax Livello massimo di pressione sonora ponderata A, misurata con costante di tempo Slow, per gli impianti a funzionamento discontinuo

5 LAeq Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A, degli impianti a funzionamento continuo. In particolare, gli indici LASmax e LAeq si riferiscono alla rumorosità prodotta dagli impianti tecnologici asserviti agli edifici, che sono distinti in base alle modalità temporali di funzionamento, discontinuo o continuo, che non dovrà superare i seguenti limiti:

35 dBA per impianti e servizi a funzionamento discontinuo (idrosanitari; ascensori)

25 dBA per impianti e servizi a funzionamento continuo (termico o climatizzazione)

Per gli impianti termici o di condizionamento a servizio dell'attività, il loro confinamento in aree/locali tecnici atti a garantirne il rispetto delle emissioni sonore secondo il limite di zona.

Per le strutture esistenti per tipologia sono garantiti i limiti normativi.

3.12.1 Caratterizzazione acustica dell'area di intervento

Il Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Napoli classifica l'area di intervento in Zona IV corrispondente alla Classe IV.

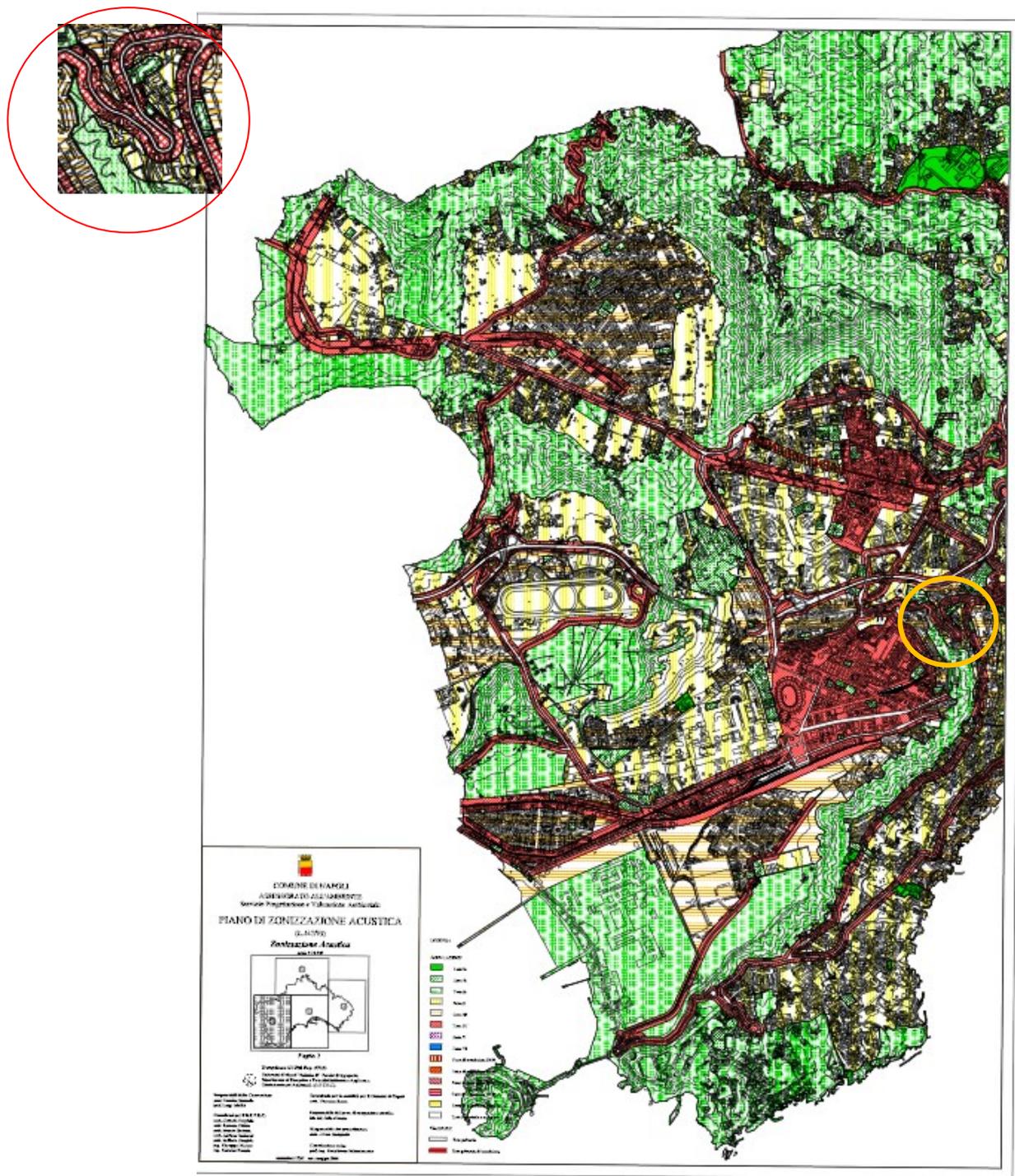


Figura 44 – Stralcio del Piano di Zonizzazione Acustica, (Fonte: PZA)

Via A. Balzico, 50, 84013 Cava de' Tirreni (SA)
P. IVA 03772980656 tel. 089/8420196 fax 089/8422580
e-mail info@incoset.it
pec postmaster@pec.incoset.it

www.incoset.it

ASSOCIATO
oice
Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
QUALITA'



certificato n°IT274802

4 ASPETTI PERTINENTI LO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE

Al fine di individuare gli effetti ambientali indotti dal PUA nel presente capitolo è descritto lo stato attuale delle singole componenti ambientali, evidenziando eventuali criticità.

4.1 POPOLAZIONE E ATTIVITÀ ANTROPICHE

4.1.1 Analisi demografica

Per l'analisi dell'andamento demografico si è fatto riferimento ai dati relativi all'ultimo censimento condotto dall'ISTAT nel 2011.

Analizzando i dati riportati nella seguente tabella si osserva che nel decennio che va dal 1981 al 1991 il Comune di Napoli contava ben 1067365 abitanti. Nel decennio seguente (1991-2001) questo numero subisce un consistente decremento che continua ad aumentare anche nel decennio successivo in cui si contano 962003 abitanti.

Per quanto riguarda l'età della popolazione, invece, si evince che l'incidenza popolazione residente di 75 anni e più aumenta nel corso dei decenni mentre diminuisce l'incidenza popolazione residente con meno di 6 anni. Di conseguenza si assiste ad un notevole incremento dell'indice di vecchiaia.

Tabella 9 - Indicatori ai confini del 2011 (Fonte: ottomilacentus.istat.it)

Indicatore	1991	2001	2011
Popolazione residente	1067365	1004500	962003
Variazione intercensuaria annua	-1.3	-0.6	-0.4
Variazione intercensuaria popolazione con meno di 15 anni	-	-1.7	-1.3
Variazione intercensuaria popolazione con 15 anni ed oltre	-	-0.4	-0.3
Incidenza superficie centri e nuclei abitati	88.9	88.9	88.9
Incidenza della popolazione residente nei nuclei e case sparse	0.2	0.2	0.3
Densità demografica	8967.7	8439.5	8082.5
Rapporto di mascolinità	92.8	91.7	90.2
Incidenza popolazione residente con meno di 6 anni	7	6.4	5.9
Incidenza popolazione residente di 75 anni e più	4.5	6.5	8.5
Indice di dipendenza anziani	17.5	23.2	27.1
Indice di dipendenza giovani	27.9	25.4	23.6
Indice di vecchiaia	62.7	91.1	114.4
Incidenza dei separati legalmente e dei divorziati	1.8	2.9	4.9

Confrontando, invece, gli indicatori demografici territoriali si osserva che la densità demografica nel Comune di Napoli è nettamente superiore rispetto alla Campania e all'Italia mentre l'indice di vecchiaia è maggiore rispetto alla Campania ma minore rispetto all'Italia.

Tabella 10 - Confronti territoriali al 2011 (Fonte: ottomilacentus.istat.it)

Indicatore	Napoli	Campania	Italia
Popolazione residente	962003	5766810	59433744
Variazione intercensuaria annua	-0.4	0.1	0.4
Variazione intercensuaria popolazione con meno di 15 anni	-1.3	-1.2	0.3
Variazione intercensuaria popolazione con 15 anni ed oltre	-0.3	0.4	0.4
Incidenza superficie centri e nuclei abitati	88.9	9	6.4

Incidenza della popolazione residente nei nuclei e case sparse	0.3	7.6	9
Densità demografica	8082.5	421.8	196.8
Rapporto di mascolinità	90.2	94.1	93.7
Incidenza popolazione residente con meno di 6 anni	5.9	6.1	5.6
Incidenza popolazione residente di 75 anni e più	8.5	7.8	10.4
Indice di dipendenza anziani	27.1	24.5	32
Indice di dipendenza giovani	23.6	24	21.5
Indice di vecchiaia	114.4	101.9	148.7
Incidenza dei separati legalmente e dei divorziati	4.9	3.6	5.4

L'area oggetto di PUA si trova nell'area di censimento numero 38.

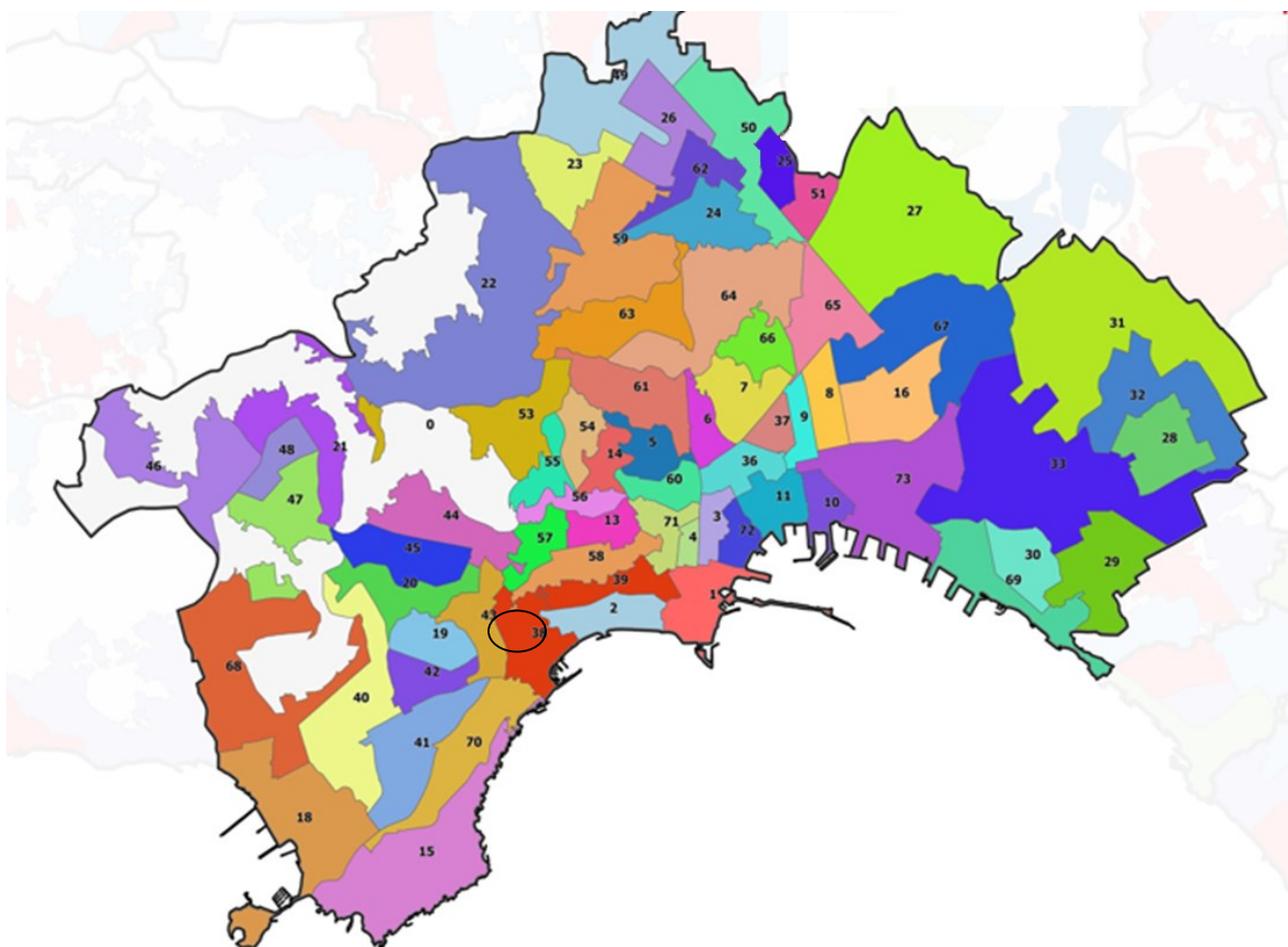


Figura 45 – Mappe delle aree di censimento, anno 2011 (Fonte: ottomilacensus.istat.it)

Via A. Balzico, 50, 84013 Cava de' Tirreni (SA)
 P. IVA 03772980656 tel. 089/8420196 fax 089/8422580
 e-mail info@incoset.it
 pec postmaster@pec.incoset.it

www.incoset.it

ASSOCIATO
oice
 Associazione delle organizzazioni di ingegneria
 di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
 QUALITA'



certificato n°IT274802

Tabella 11 – Confronto tra gli indicatori della zona di censimento in cui ricade l'area di intervento con quelli relativi alle zone circostanti.

Territorio	Ace 38	Ace 15	Ace 2	Ace 39	Ace 43	Ace 57	Ace 58	Ace 70
P1 - Popolazione residente	11 572	11 330	12 689	14 095	12 413	14 472	14 588	11 526
P7 - Densità demografica	9 658,1	3 342,5	14 700,7	18 930,8	13 928,6	22 778,7	16 031,2	7 248,5
P8 - Rapporto di mascolinità	83,9	87,3	82,0	83,8	86,9	81,1	82,5	81,3
P9 - Incidenza popolazione residente con meno di 6 anni	5,0	5,5	5,3	5,0	5,4	4,2	4,8	4,9
P10 - Incidenza popolazione residente di 75 anni e più	11,6	10,3	11,9	10,1	9,5	13,4	12,1	11,8
P13 - Indice di vecchiaia	166,3	137,3	173,6	153,0	140,0	205,4	174,0	165,1
S1 - Incidenza di residenti stranieri	47,8	67,1	57,7	52,9	16,8	20,7	33,0	47,3
S4 - Tasso di occupazione straniera	74,5	74,9	72,7	74,2	58,4	75,2	72,4	77,1
F1 - Ampiezza media delle famiglie	2,4	2,5	2,3	2,3	2,5	2,4	2,4	2,4
F4 - Incidenza di giovani che vivono da soli	5,7	5,3	6,1	5,4	3,4	3,4	4,1	5,6
F6F7 - Incidenza di coppie giovani	4,4	5,4	6,3	4,3	6,6	3,3	3,7	3,7
F8 - Incidenza di anziani soli	26,5	26,8	29,8	30,0	26,5	27,9	27,7	26,4
F10F11 - Incidenza di coppie anziane	19,4	17,6	19,3	16,8	16,2	20,4	18,6	19,6
A1 - Incidenza delle abitazioni in proprietà	66,5	62,8	59,3	61,4	68,5	71,5	66,7	67,6
A4 - Potenzialità d'uso abitativo	3,1	4,8	2,6	2,4	3,9	1,8	2,6	1,1
A8 - Incidenza edifici in buono stato di conservazione	81,6	56,7	83,3	81,2	86,3	66,4	74,3	87,9
A9 - Incidenza edifici in pessimo stato di conservazione	0,4	1,2	2,8	1,0	0,7	2,0	2,3	0,5
A10 - Consistenza delle abitazioni storiche occupate	29,9	22,2	53,0	52,4	0,4	0,6	14,1	5,3
A12 - Metri quadrati per occupante nelle abitazioni occupate	46,9	44,4	47,4	44,6	35,1	39,6	43,5	48,7
I1 - Differenziali di genere per l'istruzione superiore	105,9	103,3	104,6	103,6	107,3	102,8	104,1	104,1
I6 - Incidenza di adulti con diploma o laurea	82,4	79,7	73,8	75,0	71,9	85,8	85,3	83,7
I7 - Incidenza di giovani con istruzione universitaria	52,9	47,1	44,4	45,3	35,4	51,5	56,3	54,6
L3 - Partecipazione al mercato del lavoro	48,3	48,8	48,6	48,9	47,9	45,5	48,1	47,6
L8 - Tasso di disoccupazione	10,5	10,9	13,6	11,8	18,9	13,2	11,3	9,1
L9 - Tasso di disoccupazione giovanile	43,0	46,4	59,1	58,3	58,8	64,7	53,3	47,3
L12 - Tasso di occupazione	43,2	43,5	42,0	43,1	38,8	39,5	42,7	43,3
L14 - Tasso di occupazione 15-29 anni	20,6	19,9	18,6	18,1	21,3	16,1	17,8	18,9
L19 - Incidenza professioni ad alta-media specializzazione	65,2	61,7	60,4	60,9	48,6	62,5	68,5	68,3
L21 - Incidenza professioni a bassa specializzazione	11,9	12,0	16,0	13,7	9,0	7,4	6,7	9,4
M2 - Mobilità fuori comune per studio o lavoro	5,7	5,5	4,6	4,4	5,0	5,3	5,9	6,5
M5 - Mobilità privata (uso mezzo privato)	54,4	67,8	36,3	40,8	51,5	38,5	40,4	71,4
M6 - Mobilità pubblica (uso mezzo collettivo)	20,1	17,5	21,3	21,9	25,6	24,6	24,5	15,4
V5 - Incidenza delle famiglie numerose	1,1	2,2	1,5	1,4	1,6	1,0	1,2	1,2
V6 - Incidenza delle famiglie con potenziale disagio economico	4,2	4,3	4,5	4,3	5,0	3,0	3,3	4,5
V8 - Incidenza giovani che non studiano e non lavorano	10,2	11,0	13,0	14,1	10,9	7,9	9,3	9,8

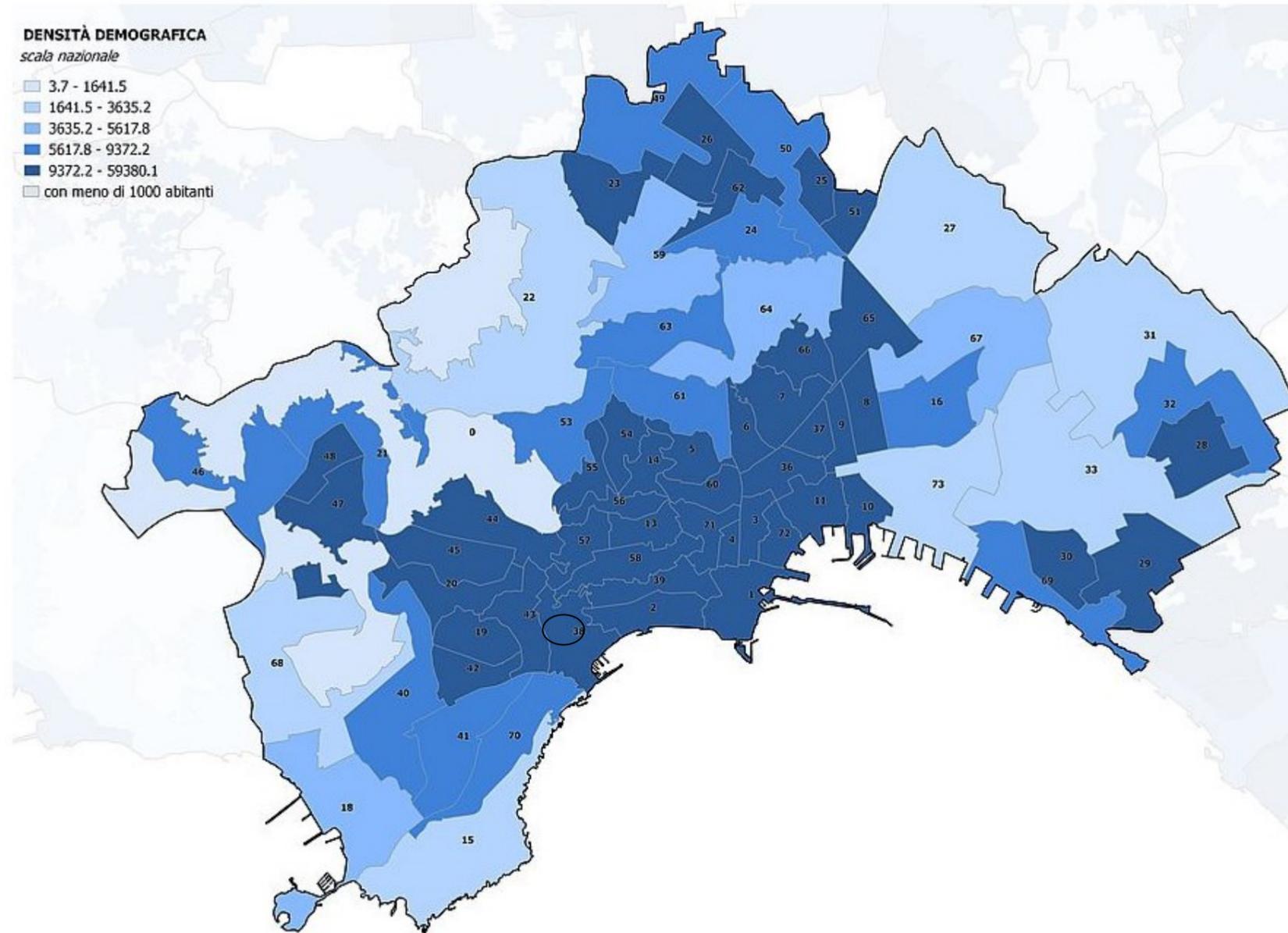


Figura 46 - Densità demografica, anno 2011 (Fonte: ottomilacensus.istat.it)

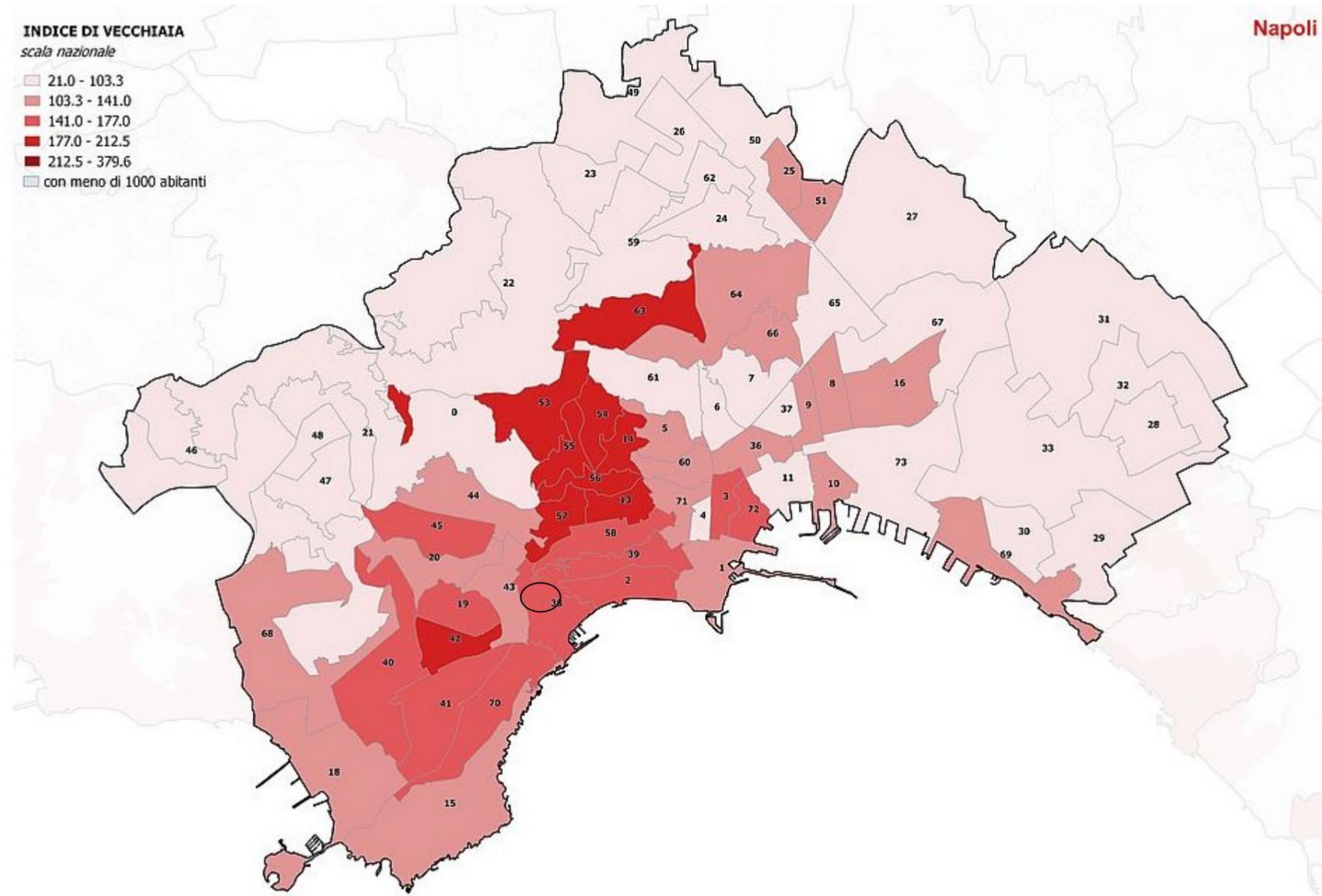


Figura 47 - Indice di vecchiaia, anno 2011 (Fonte: ottomilacensus.istat.it)

Figura 48 – Incidenza delle famiglie con potenziale disagio economico, anno 2011 (Fonte: ottomilacensus.istat.it)

Via A. Balzico, 50, 84013 Cava de' Tirreni (SA)
 P. IVA 03772980656 tel. 089/8420196 fax 089/8422580
 e-mail info@incoset.it
 pec postmaster@pec.incoset.it

www.incoset.it

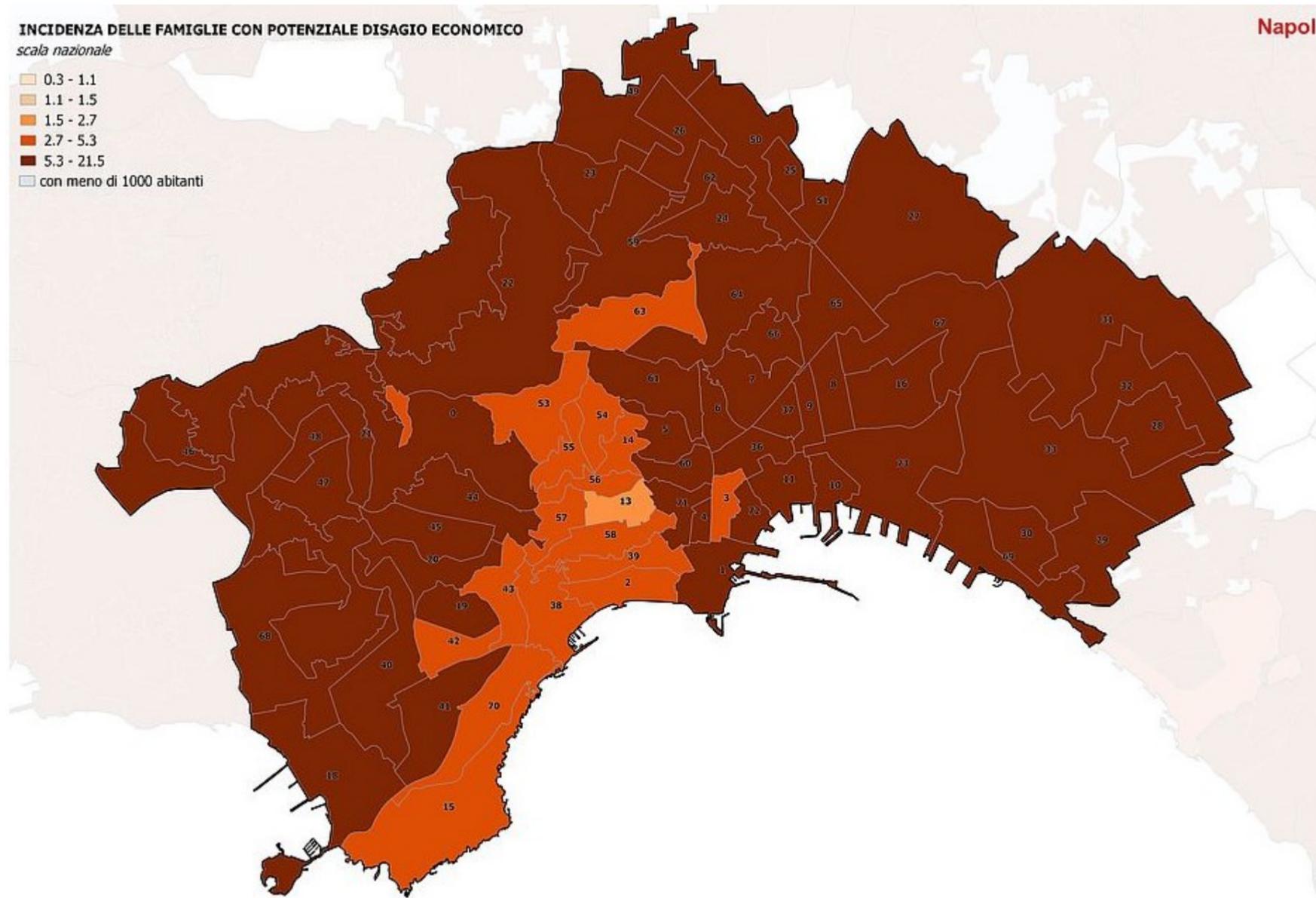
Società con fornitura di energia 100% verde certificata G.O. (Garanzia d'Origine) proveniente interamente da fonti rinnovabili



CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
 QUALITA'



certificato n° IT274802



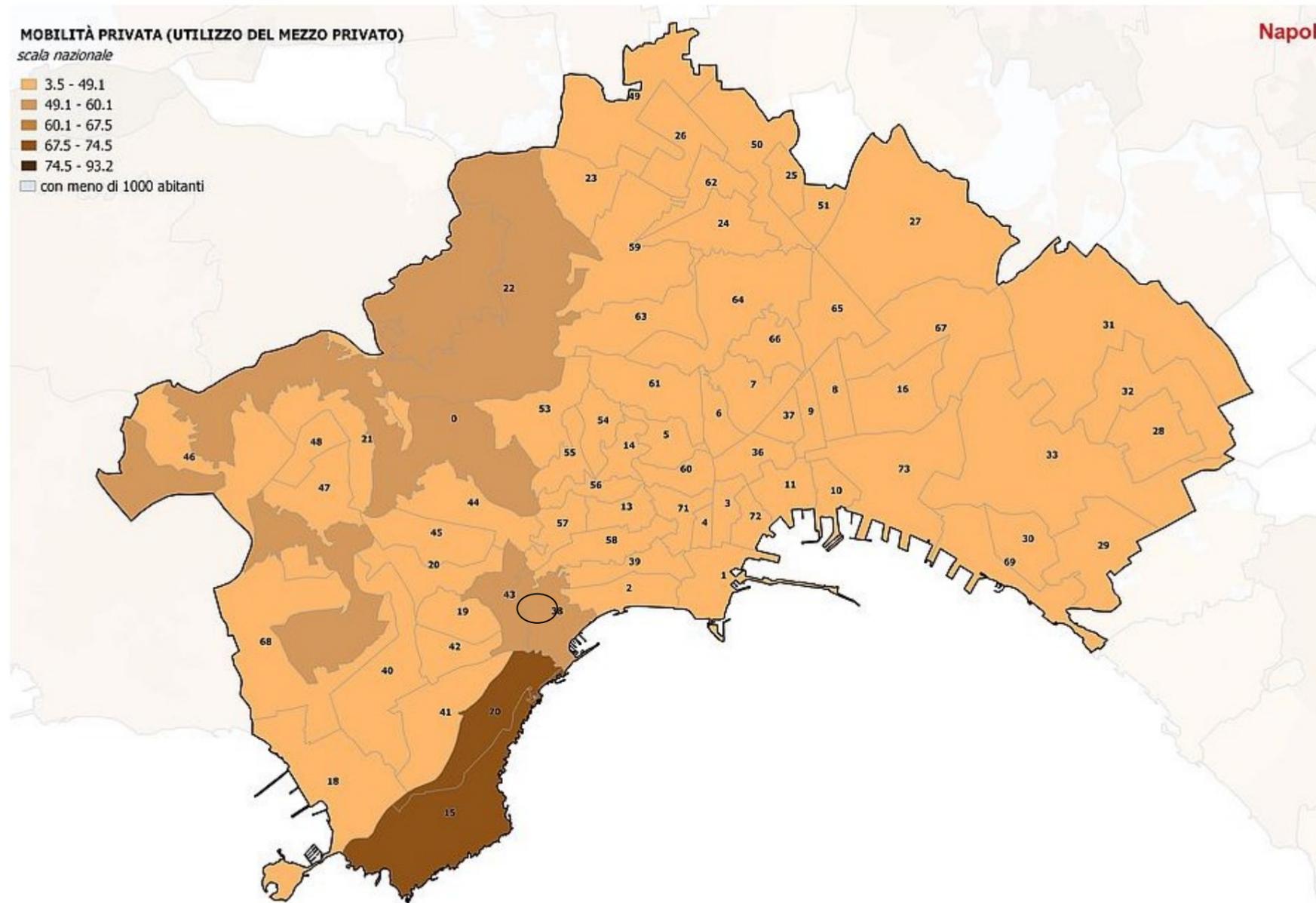


Figura 49 – Mobilità privata, anno 2011 (Fonte: ottomilacensus.istat.it)

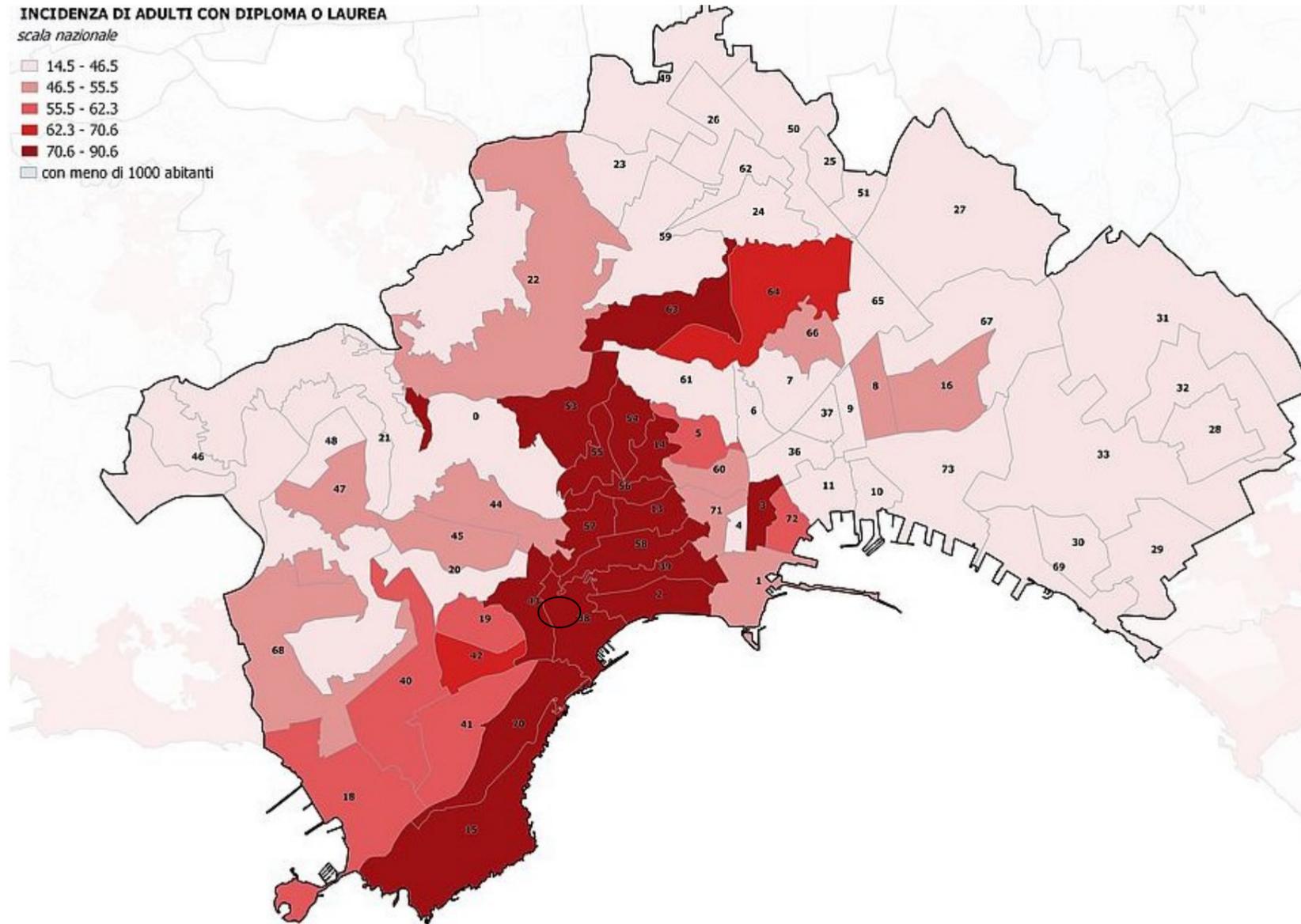


Figura 50 - Incidenza di adulti con diploma o laurea, anno 2011 (Fonte: ottomilacensus.istat.it)

4.1.2 Industria e commercio

Per la caratterizzazione del settore industriale si è fatto riferimento ai dati relativi all'ultimo censimento delle industrie e dei servizi condotto dall'ISTAT nel 2011. Sono stati, pertanto, individuate le unità locali ed il numero di addetti delle imprese attive nel comune di Napoli, per ogni settore ateco.

Tabella 12 - Imprese attive nel comune di Napoli (Fonte: Elaborazione su base dati Istat)

Imprese attive Comune di Napoli 2011		
	Unità locali	Addetti
agricoltura, silvicoltura e pesca	298	1035
estrazione di minerali da cave e miniere	20	81
attività manifatturiere	13921	72755
fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	99	992
fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	372	9344
costruzioni	13993	46907
commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli	63185	139263
trasporto e magazzinaggio	5152	45365
attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	10531	37012
servizi di informazione e comunicazione	2869	8596
attività finanziarie e assicurative	3866	13880
attività immobiliari	4696	5275
attività professionali, scientifiche e tecniche	27365	37317
noleggior, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	5344	43833
istruzione	1148	6356
sanità e assistenza sociale	10222	25362
attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	2261	6069
altre attività di servizi	6871	13624
Totale	172213	513066

Analizzando la tabella si nota che le imprese più diffuse nel Comune di Napoli sono le seguenti: attività manifatturiere, costruzioni, commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli, attività di servizi di alloggio e di ristorazione, attività professionali, scientifiche e tecniche, sanità e assistenza sociale.

4.1.3 Agricoltura

Dall'ultimo censimento dell'agricoltura (VI censimento dell' agricoltura anno 2010) si evince che nel Comune di Napoli la Superficie Agricola Utilizzata (SAU) è pari a circa il 87% della Superficie Agricola Totale (SAT).

Dalla seguente tabella si deduce che e che la destinazione prevalente della superficie agricola utilizzata è seminativa e coltivazioni legnose agrarie. Una minima parte della SAU è caratterizzata da orti familiari e prati.

Tabella 13 - Superficie agricola totale (SAT) e Superficie agricola utilizzata (SAU), in ettari , per ubicazione dei terreni e secondo le principali forme di utilizzazione

Anno	superficie totale (sat)	superficie totale (sat)								
		superficie agricola utilizzata (sau)	superficie agricola utilizzata (sau)					arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole	boschi annessi ad aziende agricole	superficie agricola non utilizzata e altra superficie
			seminativi	vite	coltivazioni legnose agrarie, escluso vite	orti familiari	prati permanenti e pascoli			
2010	1009,26	871,83	339,29	147,48	356,15	16,15	12,76	0,31	42,85	94,27

4.1.4 Allevamento

Lo studio è stato condotto analizzando i dati relativi all'ultimo censimento ISTAT per 4 macro settori di allevamento:

- Bovini e bufalini;
- Suini;
- Ovini e Caprini;
- Avicoli.

Tabella 14 - Numero di aziende e capi secondo l'ultimo censimento ISTAT, 2010

	bovini e bufalini	suini	ovini e caprini	avicoli
Capi	118	139	21	19238
Aziende	12	10	3	20

Dall'analisi dei dati si osserva che l'attività di allevamento non è molto diffusa nel Comune di Napoli . Infatti sia il numero di aziende con allevamenti che di capi è molto ridotto.

4.2 ATMOSFERA

4.2.1 Caratterizzazione meteorologica

Di seguito si riportano i dati meteorologici per la città di Napoli, nell'ultimo decennio 2011-2021, afferenti alle temperature e alla direzione e velocità del vento forniti dalla Rete Mareografica Nazionale.

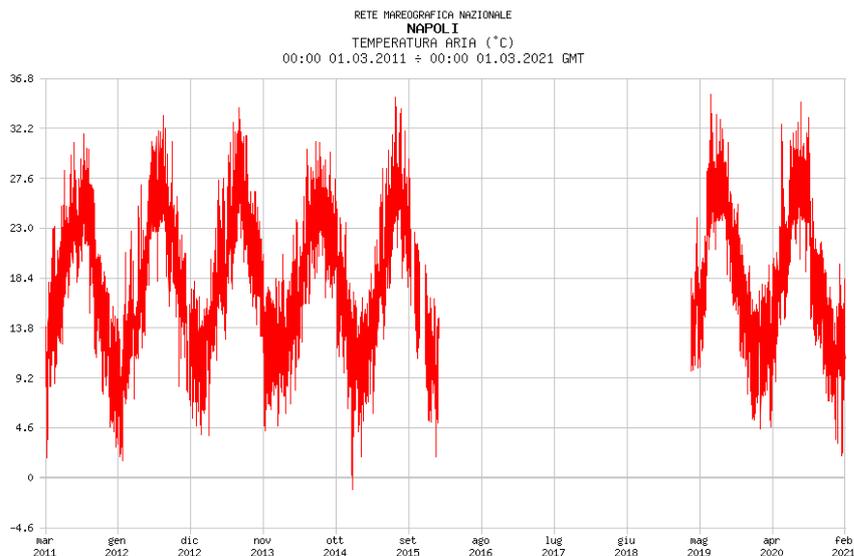


Figura 51 - Temperature - comune di Napoli (Rete Mareografica Nazionale)

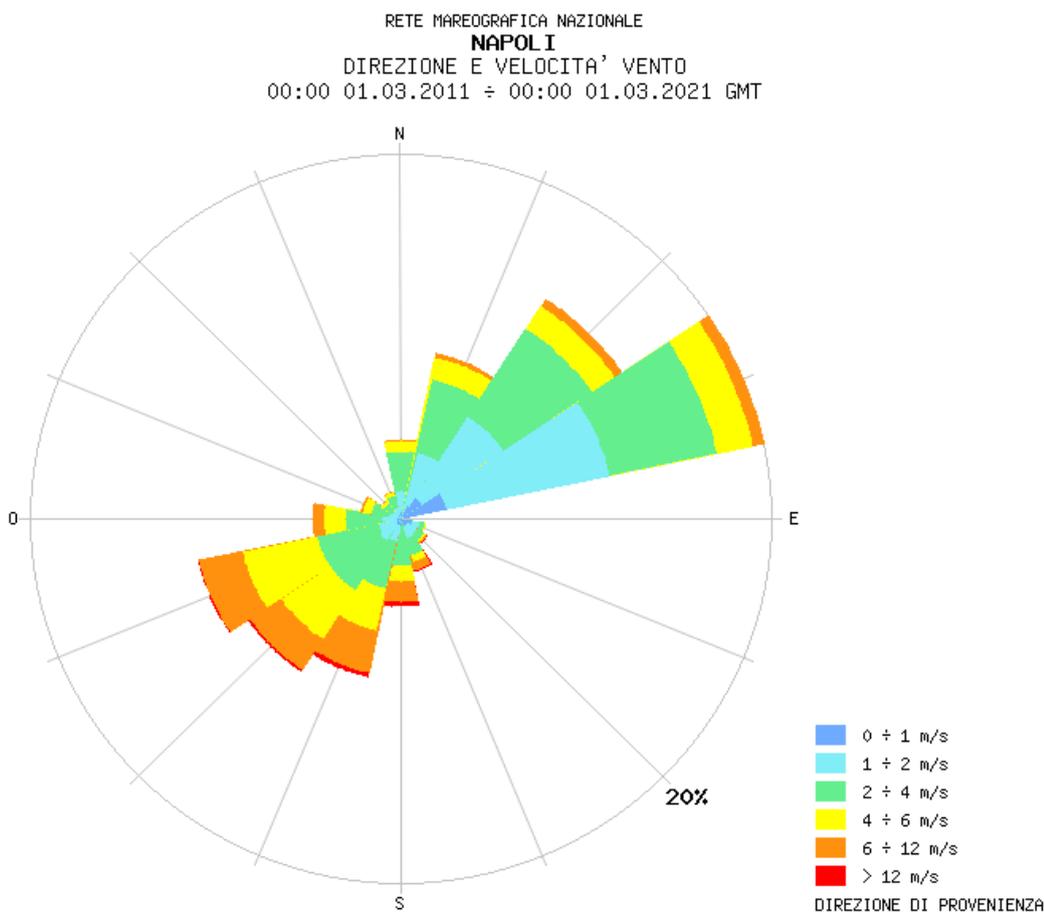


Figura 52 - Rosa dei venti - comune di Napoli (Rete Mareografica Nazionale)

Via A. Balzico, 50,
 84013 Cava de' Tirreni (SA)
 P. IVA tel. 089/8420196
 03772980656 fax 089/8422580
 e-mail info@incoset.it
 pec postmaster@pec.incoset.it

www.incoset.it

Società con fornitura di energia 100% verde certificata G.O. (Garanzia d'Origine) proveniente interamente da fonti rinnovabili

ASSOCIATO
oice
 Associazione delle organizzazioni di ingegneria
 di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
 QUALITA'



ISO 9001
BUREAU VERITAS
 Certification

certificato n°IT274802

Dalla lettura dei dati si evince che l'andamento delle temperature conferma la sua ciclicità, mostrando però un aumento generalizzato delle temperature sia massime che minime dal 2015 ad oggi; dalla Figura 52, invece, si evince che la direzione prevalente del vento è ENE mentre la velocità prevalente è pari a 1 – 2 m/s.

4.2.2 Qualità dell'aria

Per la definizione dello stato della qualità dell'aria nell'area di intervento, sono state analizzate diverse fonti: in primo luogo, il *Piano di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria* della regione Campania ove si evince che tutto il territorio comunale ricade nella Zona di Risanamento (cfr. par. 3.5), in cui almeno un inquinante supera il limite più il margine di tolleranza fissato dalla legislazione; in secondo luogo sono stati analizzati i dati raccolti ed elaborati dall'ARPAC in riferimento alle centraline costituenti la rete di monitoraggio presente sul territorio comunale di Napoli. Tale sistema conta in totale 9 centraline, distribuite per lo più nelle zone centrale e occidentale del comune; solo 1 centralina, infatti, risulta ubicata nella zona più a Nord (NA08 Osp. N. Pellegrini). Pur trovandosi nella zona nord, tale centralina risulta lontana dall'area di intervento e, pertanto, l'impiego di tali dati non risultava rappresentativo della qualità dell'aria della zona.

Via A. Balzico, 50,
84013
P. IVA
03772980656
e-mail
pec

Cava de' Tirreni (SA)
tel. 089/8420196
fax 089/8422580
info@incoset.it
postmaster@pec.incoset.it

www.incoset.it

Società con fornitura di energia 100% verde certificata G.O. (Garanzia d'Origine) proveniente interamente da fonti rinnovabili

ASSOCIATO
oice
Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
QUALITÀ'



certificato n°IT274802

Indice qualità dell'aria del 15.06.2022

Indice calcolato a partire dai dati grezzi normalizzati non validati da confermare a seguito di validazione.



	Dati non sufficienti	
	0-20	Ottima
	20-40	Buona
	40-80	Discreta
	80-100	Mediocre
	100-150	Scadente
	150-200	Molto scadente
	>200	Pessima

Figura 53 - Mappa nuova rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria con indice qualità dell'aria aggiornato al 15/06/2022 (fonte: ARPAC)

In assenza di dati specifici rilevati sul posto, si è proceduto, sulla base di sopralluoghi e con l'impiego del software di simulazione di traffico implementato, a valutare lo stato delle emissioni in atmosfera al fine di stimare le concentrazioni degli inquinanti in punti specifici.

Via A. Balzico, 50,
84013 Cava de' Tirreni (SA)
P. IVA tel. 089/8420196
03772980656 fax 089/8422580
e-mail info@incoset.it
pec postmaster@pec.incoset.it

www.incoset.it

Società con fornitura di energia 100% verde certificata G.O. (Garanzia d'Origine) proveniente interamente da fonti rinnovabili

ASSOCIATO
oice
Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
QUALITÀ'



certificato n°IT274802

I rilievi speditivi condotti sull'area hanno mostrato che attualmente via Michelangelo da Caravaggio, strada locale urbana, presenta una sezione stradale con carreggiata unica con due corsie, una per senso di marcia. La strada si inserisce in un tessuto edilizio costituito da edifici a blocco multipiano o parchi residenziali con ampie aree sistemate a verde che lambiscono i margini della stessa con bassi flussi veicolari in transito e, dunque, con analoghi bassi livelli sia di emissione che di concentrazione di inquinanti atmosferici.



Figura 54 – Via Michelangelo da Caravaggio, area di intervento del PUA

4.3 AMBIENTE IDRICO

4.3.1 Acque sotterranee

Nella zona dei Campi Flegrei, a grande scala si riconosce un'unica circolazione idrica sotterranea che ha un deflusso pseudo-radiale con area di alimentazione presso la zona di Pianura e Quarto, principali direttrici di flusso orientate verso ovest e sud, verso il principale recapito finale rappresentato dal mare, e gradiente idraulico variabile da 0.5 a 1.0% in relazione alla trasmissività dell'acquifero.

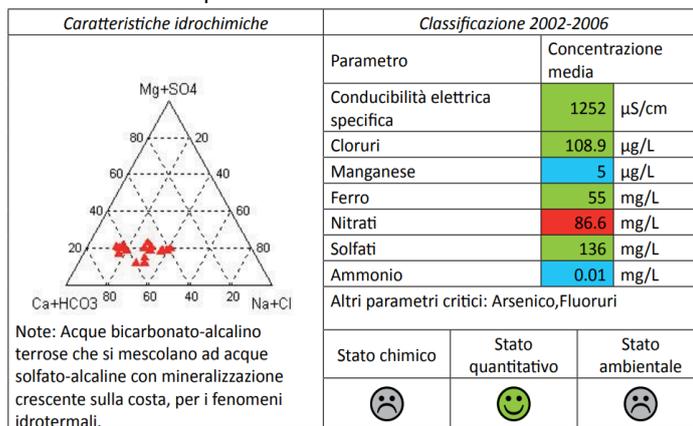
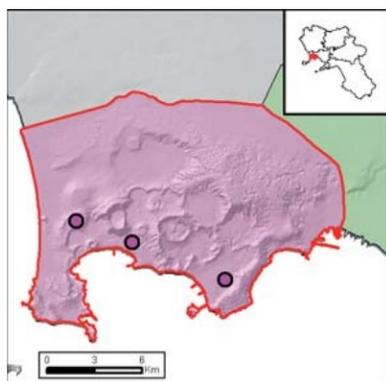


Figura 55 – Corpo idrico sotterraneo: Campi Flegrei. Caratteristiche idrochimiche

Via A. Balzico, 50,
 84013 Cava de' Tirreni (SA)
 P. IVA tel. 089/8420196
 03772980656 fax 089/8422580
 e-mail info@incoset.it
 pec postmaster@pec.incoset.it

www.incoset.it

Società con fornitura di energia 100% verde certificata G.O. (Garanzia d'Origine) proveniente interamente da fonti rinnovabili

ASSOCIATO
oice
 Associazione delle organizzazioni di ingegneria di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA QUALITA'



certificato n° IT274802

4.3.2 Acque superficiali

Il bacino dei Regi Lagni sottende un'area molto vasta compresa tra il bacino del Volturno, i Campi Flegrei, il versante settentrionale del Vesuvio ed i monti di Avella, solcando a monte un'area montana e pedemontana – il comprensorio del nolano – prima di giungere nella piana con il Canale dei Regi Lagni che, dopo un percorso di circa 55 km attraverso le aree acerrana, casertana ed aversana, sfocia nel Mar Tirreno, poco più a sud della foce del Volturno. Lungo il percorso esso raccoglie le acque di diversi laghi e canali i quali drenano le acque scolanti dai versanti circostanti, costituendo l'unico recapito delle acque meteoriche ricadenti sul territorio di ben 126 Comuni. L'intero bacino ha subito nel corso dei secoli diversi interventi di bonifica e artificializzazione che hanno condotto alla ramificata canalizzazione esistente.

I canali versano da decenni in condizioni permanenti di degrado e di emergenza ambientale.

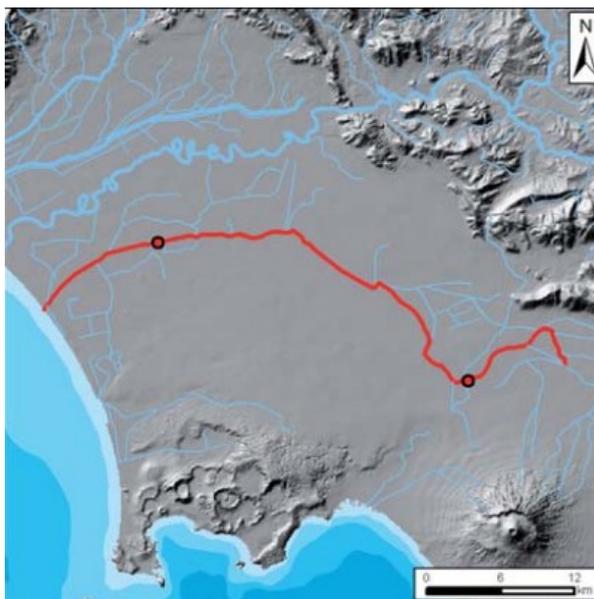


Figura 56 – Corpo idrico superficiale: Regi Lagni

4.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

4.4.1 Caratteristiche geomorfologiche

L'area interessata dal progetto si sviluppa all'interno di un tornante: la quota altimetrica media è, nella parte bassa, di 140 mt s.l.m; spostandosi verso nord-ovest la parte bassa si presenta sub pianeggiante con leggere pendenze rivolte a sud-ovest, nella parte più settentrionale si raggiunge una quota di 150 mt s.l.m. con il versante che degrada verso sud-ovest con pendenze più acclivi.

L'area è ubicata nella parte settentrionale della collina di Posillipo, che morfologicamente rappresenta la parte alta del raccordo fra la collina e la sottostante piana di Fuorigrotta – Bagnoli.

Da un punto di vista geologico l'intera collina di Posillipo è costituita da un enorme banco di Tufo Giallo Caotico che in passato ha rappresentato il principale materiale da costruzione per la città partenopea. Al di sopra del tufo vi sono degli strati di materiali piroclastici non diagenizzati, a granulometria prevalentemente sabbioso-limosa generalmente conosciuti come "pozzolane" depositatisi durante le due ultime fasi di attività della caldera flegrea.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione geologica, geotecnica e di calcolo strutturale del PUA.

4.5 VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

Per la descrizione dello stato dei luoghi si riporta quanto riscontrato nel periodo di maggio 2020.

Via A. Balzico, 50,
84013
P. IVA
03772980656
e-mail
pec

Cava de' Tirreni (SA)
tel. 089/8420196
fax 089/8422580
info@incoset.it
postmaster@pec.incoset.it

www.incoset.it

Società con fornitura di energia 100% verde certificata G.O. (Garanzia d'Origine) proveniente interamente da fonti rinnovabili

ASSOCIATO
oice
Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
QUALITÀ'



certificato n°IT274802

Per la particella n. 256, si riscontra una copertura vegetale in prevalenza di tipo infestante ad habitus di crescita erbaceo (e marginalmente ad habitus suffruticoso ed arbustivo) e tipica del periodo, con consociata presenza di esemplari arborei radicati prevalentemente in corrispondenza del lato Sud-Ovest.

Per quanto riguarda la particella n. 254, essa risulta in parte interessata da copertura vegetale spontanea in prevalenza ad habitus erbaceo, con poche essenze arboree.

In riferimento alla particella n. 670, in essa si rileva una totale copertura vegetale spontanea costituita da essenze erbacee, erbacce rampicanti, arbustive ed arboree a carattere infestante.

La vegetazione censita è stata riportata in apposite tabelle contenute nella Relazione agronomica, alla quale si rimanda, in maniera puntuale, identificandone il genere e la specie e i criteri di scelta delle essenze vegetali di progetto.

4.5.1 Siti di interesse comunitario (SIC) e Zone di protezione speciale (ZPS)

Con la Direttiva Habitat (Direttiva 92/42/CEE) è stata istituita la rete ecologica europea "Natura 2000": un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie sia animali e vegetali, di interesse comunitario cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli".

Ad oggi sono stati individuati da parte delle Regioni italiane 2636 siti afferenti alla Rete Natura 2000. In particolare sono stati individuati 2357 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), 2278 dei quali sono stati designati quali Zone Speciali di Conservazione, e 636 Zone di Protezione Speciale (ZPS), 357 delle quali sono siti di tipo C, ovvero ZPS coincidenti con SIC/ZSC.

Il perimetro di intervento non ricade all'interno di zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici (ZPS) né di quelle classificate come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e dalla flora e della fauna selvatica (SIC).



Figura 57 - Individuazione SIC e ZPS (Fonte: Geoportale nazionale <http://www.pcn.minambiente.it/GNI/>)

Via A. Balzico, 50,
84013
P. IVA
03772980656
e-mail
pec

Cava de' Tirreni (SA)
tel. 089/8420196
fax 089/8422580
info@incoset.it
postmaster@pec.incoset.it

www.incoset.it

Società con fornitura di energia 100% verde certificata G.O. (Garanzia d'Origine) proveniente interamente da fonti rinnovabili

ASSOCIATO
oice
Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
QUALITÀ'



certificato n°IT274802

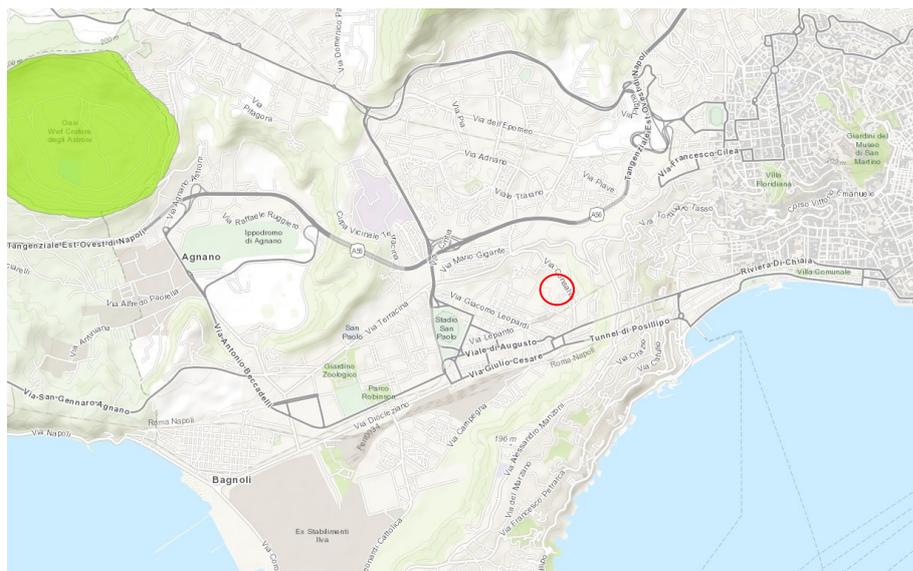


Figura 58 – Aree protette SIC e ZPS

4.6 PAESAGGIO, BENI CULTURALI - ARCHEOLOGICI

Testo di riferimento per la definizione di tale campo è il **D.lgs n. 42 del 22 gennaio 2004** il quale approva il Codice dei beni culturali e del paesaggio, principale riferimento legislativo che attribuisce al Ministero per i Beni e le Attività Culturali il compito di tutelare, conservare e valorizzare il patrimonio culturale del nostro Paese ai sensi dell'articolo 10 della legge numero 137 del 6 luglio 2002, così come modificato dal D. Lgs. 24 marzo 2006, n. 156 e D. Lgs. 24 marzo 2006, n. 157 nonché dal D. Lgs. 26 marzo 2008, n. 62 e D. Lgs. 26 marzo 2008, n. 63.

Considerando l'eterogeneità del Comune di Napoli, la fonte primaria di dati sulla biodiversità è stata la Carta uso del suolo, dalla quale si evince quali siano le componenti vegetali ricadenti nell'area del Pua in oggetto. Dall'analisi della cartografia dei vincoli del PRG di Napoli, l'area oggetto di PUA non ricade in aree vincolate né paesaggisticamente né archeologicamente.

Inoltre, nell'ambito del PUA non si ritrova nessuna "Area d'interesse naturalistico istituzionalmente tutelata".

Via A. Balzico, 50,
84013
P. IVA
03772980656
e-mail
pec

Cava de' Tirreni (SA)
tel. 089/8420196
fax 089/8422580
info@incoset.it
postmaster@pec.incoset.it

www.incoset.it

Società con fornitura di energia 100% verde certificata G.O. (Garanzia d'Origine) proveniente interamente da fonti rinnovabili

ASSOCIATO
oice
Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
QUALITÀ'



ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification

certificato n°IT274802

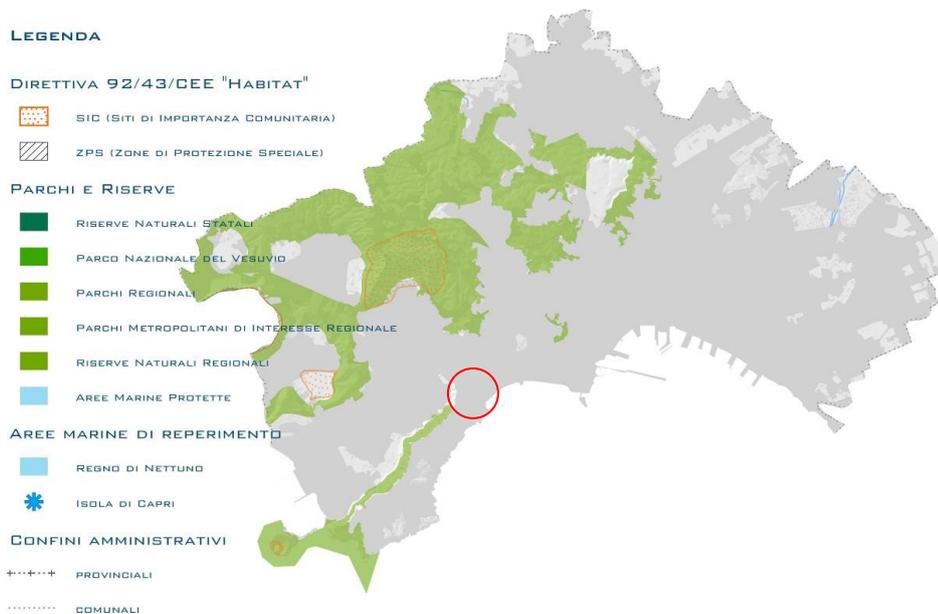


Figura 59 - Estratto carta "Aree d'interesse naturalistico istituzionalmente tutelate" PTC

4.7 RUMORE

L'area di intervento rientra, nel Piano di Zonizzazione Acustica, in classe IV: aree di intensa attività umana.

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

Dal punto di vista acustico, dati i bassi livelli di flussi veicolari in transito, i livelli di pressione sonora rilevabili in facciata degli edifici risultano in linea con la classificazione acustica del Piano di Zonizzazione Acustica.

4.8 RIFIUTI ED ENERGIA

Ad oggi l'area è caratterizzata da verde incolto e non è interessata da alcuna attività, non si rileva, pertanto, alcuna produzione di rifiuti né un consumo di energia elettrica.

4.9 SISTEMA DELLA MOBILITÀ E RETE INFRASTRUTTURALE

L'area d'intervento, situata nella zona orientale del quartiere di Fuorigrotta, al confine col quartiere di Posillipo è servita da via Michelangelo da Caravaggio che si collega ad est con via Manzoni, una delle arterie principali del quartiere Posillipo e ad ovest con via Cassiodoro, via Terracina e via Consalvo.

4.9.1 Le condizioni di funzionamento della rete stradale

Per descrivere le condizioni attuali di funzionamento della rete stradale nei pressi dell'area di PUA è stato impiegato il modulo T-Road del software di simulazione T-Model, dettagliatamente descritto nell'Appendice 1.

L'analisi dei risultati delle simulazioni eseguite per l'ora di punta della mattina e della sera, riporta la distribuzione dei flussi veicolari e i gradi di congestione (rapporto tra il flusso che percorre l'arco stradale e la capacità di quest'ultimo) delle strade a servizio dell'area d'intervento.

Da una prima valutazione della distribuzione dei flussi su rete si evince che la situazione attuale, per l'ora di punta della mattina (cfr. Figura 60) non presenta particolari problemi dovuti a fenomeni di sovrasaturazione: in

Via A. Balzico, 50,
84013
P. IVA
03772980656
e-mail
pec

Cava de' Tirreni (SA)
tel. 089/8420196
fax 089/8422580
info@incoset.it
postmaster@pec.incoset.it

www.incoset.it

Società con fornitura di energia 100% verde certificata G.O. (Garanzia d'Origine) proveniente interamente da fonti rinnovabili

ASSOCIATO
oice
Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
QUALITÀ'



certificato n°IT274802

via Michelangelo da Caravaggio il rapporto tra il flusso che percorre l'arco e la capacità non supera il 40% a riprova di condizioni di fluidità soddisfacenti.

Per quanto riguarda l'ora di punta della sera (cfr. Figura 61) la condizione resta comunque soddisfacente dal punto di vista trasportistico: il rapporto tra il flusso che percorre l'arco e la capacità è inferiore al 40% nel senso di marcia da est verso ovest mentre è inferiore al 60% nel senso di marcia da ovest verso est.

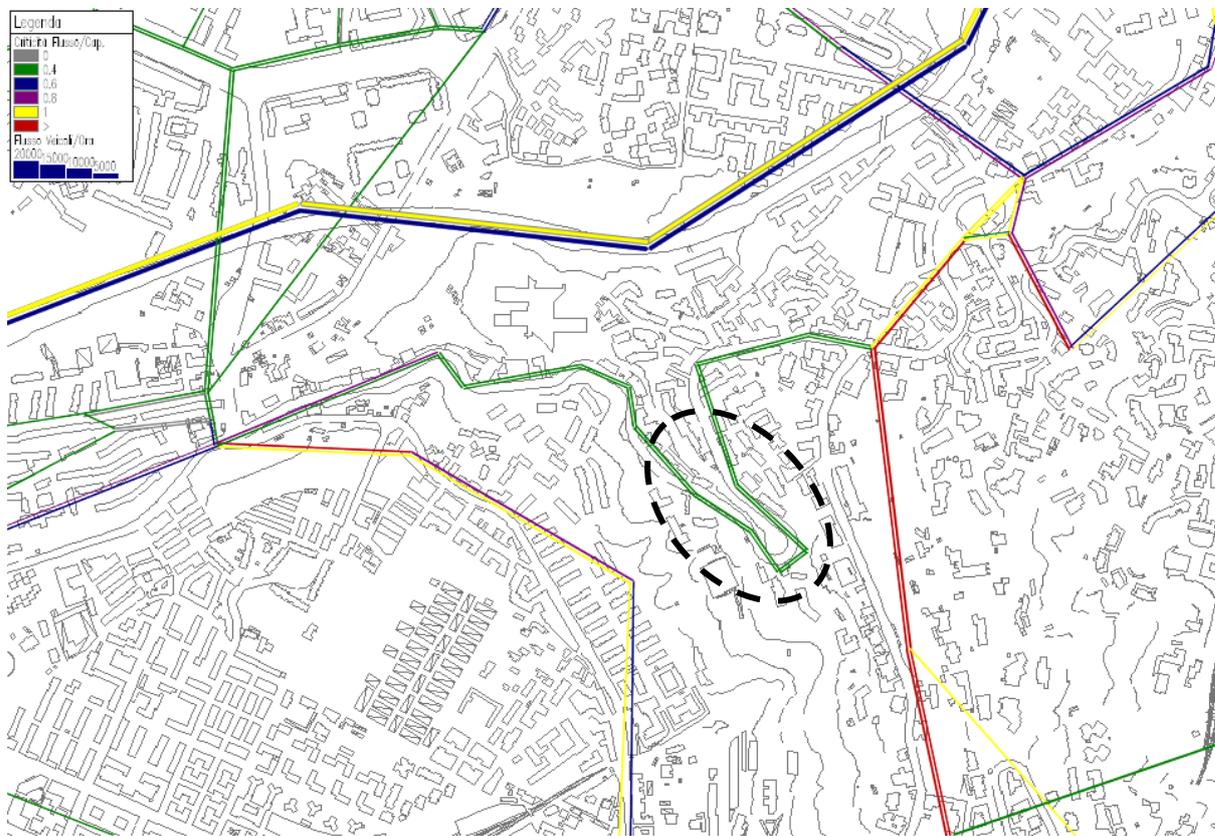


Figura 60 - Distribuzione dei flussi e relativo grado di congestione sulla rete stradale dell'area di intervento – Scenario attuale. Ora di punta della mattina

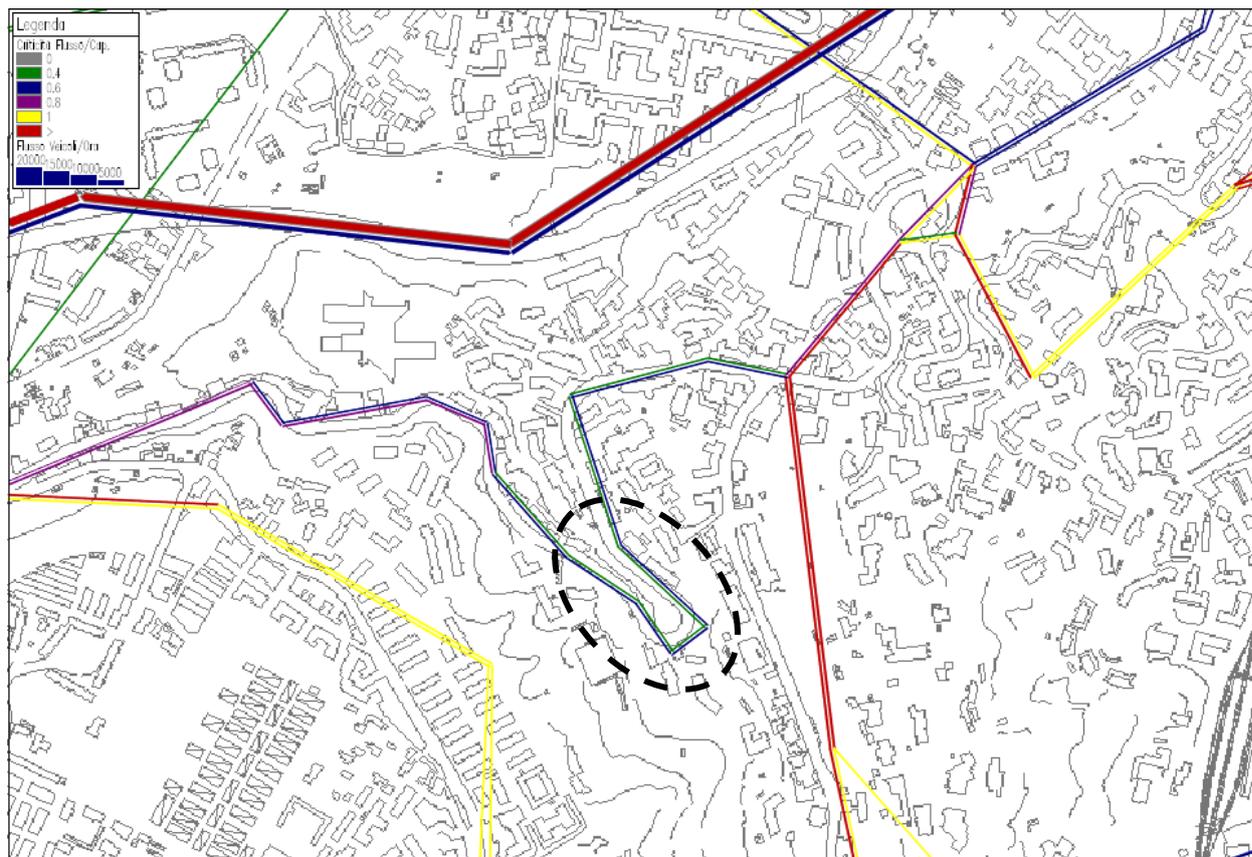


Figura 61 - Distribuzione dei flussi e relativo grado di congestione sulla rete stradale dell'area di intervento – Scenario attuale. Ora di punta della sera

Via A. Balzico, 50,
84013 Cava de' Tirreni (SA)
P. IVA tel. 089/8420196
03772980656 fax 089/8422580
e-mail info@incoset.it
pec postmaster@pec.incoset.it

www.incoset.it

Società con fornitura di energia 100% verde certificata G.O. (Garanzia d'Origine) proveniente interamente da fonti rinnovabili

ASSOCIATO
oice
Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
QUALITA'



certificato n° IT274802

5 PRESSIONI ATTESE DALL'ATTUAZIONE DEL PUA ED INDICAZIONI DI MITIGAZIONE

In questo capitolo saranno analizzati i principali potenziali effetti sull'ambiente generati dagli interventi previsti dal PUA, evidenziando che la progettazione dell'intervento ha tenuto conto delle specificità del contesto, porgendo particolare attenzione ai materiali e alle tecniche costruttive espressione dei luoghi di inserimento, al fine di realizzare un edificato che offra il minore impatto ambientale possibile.

5.1 POPOLAZIONE E ATTIVITÀ ANTROPICHE

Nell'individuazione delle funzioni da inserire nell'ambito del PUA si è tenuto conto della realtà in cui si andrà ad inserire: lo spazio pubblico di progetto ha l'accezione di "parco percorso" poiché è stato pensato come un attraversamento pedonale con una forte valenza paesaggistica.

Il percorso partirà dalla piazza e collegherà i due punti del lotto che presentano maggiore dislivello (16 m).

La terrazza panoramica sarà dotata di panchine, impianto di pubblica illuminazione e essenze arboree, ideale per le diverse tipologie di utenza e fasce di età.



Figura 62 – Render - Piazza



Figura 63 - Render - Piazza, "Terrazza di quartiere"

L'intenzione è quella di far divenire l'intera area un punto di riferimento per gli abitanti del quartiere, in particolar modo creare un'attrattiva che devii l'attenzione dei giovani a rischio da attività ai confini della legalità, o dalla frequentazione di bar e/o sale da gioco; come da statistiche, infatti, i giovani e i giovanissimi trascorrono in strada il loro tempo libero e, spesso, anche le ore di assenza dalla scuola.

Inoltre il "parco percorso", grazie alla piantumazione di essenze ornamentali e l'inserimento di arredo urbano, diverrà una confortevole passeggiata panoramica.



Figura 64 - Render – Il parco percorso: camminamenti



Figura 65 - Render – Il parco percorso: ingresso lato valle via Caravaggio e scala in corten

L'intervento, pertanto, comporterà numerosi impatti positivi sulla popolazione e le attività antropiche.

5.2 ATMOSFERA

Il nuovo insediamento potrebbe comportare l'aumento delle emissioni in atmosfera a seguito dell'aumento dei flussi veicolari attratti.

Il modello utilizzato per il calcolo delle emissioni in grammi di ossido di carbonio (CO) per l'area del PUA è il seguente :

$$e_{CO} = 521 * V^{-0.554} * f * L$$

dove :

V = velocità a carico sul singolo arco (km/h)

f = flusso sul singolo arco (veic/h)

L = lunghezza arco (km)

Applicando tale modello agli archi circondanti l'area del PUA, inserendo i flussi simulati nelle due ore di punta della mattina e della sera, dati i bassissimi flussi di traffico in gioco, le emissioni globali di CO risultano sostanzialmente ininfluenti.

Dispersione inquinanti

Sebbene la realizzazione degli interventi di progetto comporti un aumento dei flussi veicolari nell'area e, almeno, in linea teorica, un possibile aumento delle emissioni degli inquinanti, dati i bassissimi incrementi dei flussi simulati, come risulta dalle simulazioni effettuate sia nell'ora di punta della mattina che in quella della sera, per lo scenario di progetto, i valori di concentrazione in prossimità dei recettori risultano ampiamente al di sotto dei limiti normativi.

Nello stato di progetto, si registreranno incrementi delle concentrazioni di inquinanti che però risultano pienamente compatibili con l'ambiente urbano e sempre, notevolmente, al di sotto dei valori soglia ammissibili.

L'incremento, infine, della vegetazione comporterà nell'ambiente e sull'ambiente, un miglioramento delle condizioni microclimatiche, acustiche, e di qualità dell'aria assorbendo e filtrando gli elementi inquinanti.

5.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

Una delle principali pressioni esercitata sul comparto è legata al consumo di suolo; tale area, ad oggi, si presenta come un terreno incolto.

Nell'ambito della definizione delle scelte progettuali del PUA si è cercato di prevedere come aree impermeabili solo quelle strettamente necessarie prediligendo la presenza di aree verdi e di materiali permeabili, il tutto conformemente a quanto previsto nel Piano Stralcio per la Tutela del suolo e delle risorse idriche adottato con delibera del Comitato Istituzionale n. 611 del 31 maggio 2012.

In particolare, l'area del PUA è caratterizzata dai seguenti valori:

Superficie territoriale	mq 5.070	<i>Superficie reale di una porzione di territorio oggetto di intervento di trasformazione urbanistica. Comprende la superficie fondiaria e le aree per dotazioni territoriali ivi comprese quelle esistenti. La superficie territoriale, espressa in mq, è la superficie complessiva di un determinato ambito urbanistico, soggetto a pianificazione esecutiva o comunque perimetrato, ed è comprensiva di tutte le aree fondiarie, delle aree necessarie per le opere di urbanizzazione primaria e secondaria, anche sottoposte a vincoli di qualsiasi natura.</i> $St = Sf + Sstandard + Sstrade$
Superficie Fondiaria	mq 3.212,1	<i>Superficie reale di una porzione di territorio destinata all'uso edificatorio. È costituita dalla superficie territoriale al netto delle aree per dotazioni territoriali ivi comprese quelle esistenti. La superficie fondiaria, generalmente espressa in mq, è l'area del lotto edificato (o edificabile) comprensiva delle aree di pertinenza dell'edificio; si può anche esprimere quale porzione della superficie territoriale misurata al netto delle aree di uso pubblico o aree di urbanizzazione primaria e secondaria e delle strade esistenti e di progetto.</i> $Sf = St - Sstandard - Sstrade$
Superficie Permeabile	mq 3.141	<i>Porzione di superficie territoriale o fondiaria priva di pavimentazione o di altri manufatti permanenti, entro o fuori terra, che impediscano alle acque meteoriche di raggiungere naturalmente la falda acquifera. La superficie permeabile è ogni superficie, sgombra da costruzioni sopra o sotto il suolo, in grado di garantire l'assorbimento delle acque meteoriche. Nelle aree di pertinenza delle costruzioni, la superficie permeabile, nella misura minima prevista dalle norme vigenti in materia di prevenzione del rischio idraulico, è costituita dalla parte di terreno priva di pavimentazioni, attrezzata o mantenuta a prato e piantumata con arbusti e/o piante di alto fusto.</i>
Indice di Permeabilità (IP)	0,62	

Pertanto, su un totale di superficie territoriale di Piano Urbanistico Attuativo pari a circa mq. 5.070,00, la superficie permeabile sarà pari a circa mq. 3.141,00 mentre la superficie impermeabile sarà pari a circa mq. 1.929,00 nel pieno rispetto dei dettami del citato Piano stralcio per la Tutela del suolo e delle risorse idriche.

Nello specifico, la superficie permeabile supera il 50% del totale della superficie P.U.A.:

- **Aree permeabili: 62% dell'area totale;**
- **Aree impermeabili: 38% dell'area totale.**

5.4 VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

Parte integrante del progetto saranno le specie vegetali idonee alla costituzione di zone a verde ornamentale e ricreativo, nel rispetto del contesto urbano e paesaggistico esistente, come da dettaglio negli elaborati del PUA.

L'idea alla base del progetto del verde è quella di non relegare l'elemento vegetale a contorno del costruito ma fare in modo che i manufatti si inseriscano in uno spazio verde continuo fruibile ed ovunque accessibile.

I benefici attesi dalla realizzazione di verde ornamentale e/o ricreativo sono:

- valorizzazione del complesso immobiliare;
- mitigazione dell'impatto ambientale;
- continuità delle caratteristiche eco-paesaggistiche con l'ambiente circostante;
- miglioramento paesaggistico del comprensorio comunale;
- migliore regimazione dell'acqua meteorica per la presenza di idonea copertura vegetale al fine di evitare fenomeni di erosione idrica;
- produzione di ossigeno;
- miglioramento della qualità dell'aria per riassorbimento degli inquinanti atmosferici quali ozono (O₃) e polveri sottili (PM 10);
- mitigazione climatica;
- incremento del valore degli immobili;
- effetto salutistico psico-fisico dovuto alla visione della vegetazione.



Figura 66 – Render – Verde privato e pubblico

5.5 PAESAGGIO, BENI CULTURALI - ARCHEOLOGICI

Nella definizione del progetto si è tenuto conto dei caratteri distintivi del paesaggio - siano questi naturali o antropici - nonché delle loro relazioni funzionali, delle qualità visive del territorio, ma soprattutto della sensibilità

Via A. Balzico, 50, Cava de' Tirreni (SA)
84013 tel. 089/8420196 fax
P. IVA 03772980656 089/8422580
e-mail info@incoset.it
pec postmaster@pec.incoset.it
www.incoset.it

Società con fornitura di energia 100% verde certificata G.O. (Garanzia d'Origine) proveniente interamente da fonti rinnovabili

ASSOCIATO
oice
Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA QUALITÀ



certificato n°IT274802

IN. CO. SE. T. S.r.l. – a socio unico

Società di Ingegneria Consulenze e Servizi per l'Ambiente e il Territorio

dello stesso, nel senso di capacità dei luoghi di accogliere i cambiamenti, senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o di degrado della qualità complessiva.

Si tratta, inoltre, di un intervento che prevede poco spazio edificato e molto spazio aperto, del quale gran parte permeabile, quindi non rappresenta un intervento di concentrazione, nel senso di eccessiva densità degli interventi a incidenza paesaggistica, né di destrutturazione del paesaggio, che non viene alterato nella sua essenza, né per frammentazione né per eliminazione degli elementi strutturali. Inoltre, il progetto ben si adatta a qualunque tipologia di intervento futuro dell'area adiacente delle caserme, in quanto spazio aperto a servizio dei bisogni del quartiere, dotato di una vasta area destinata al verde.

Per quanto detto, l'intervento risulta compatibile da un punto di vista paesaggistico, inserendosi perfettamente nel contesto (cfr. Figura 67).

Via A. Balzico, 50, Cava de' Tirreni (SA)
84013 tel. 089/8420196 fax
P. IVA 03772980656 089/8422580
e-mail info@incoset.it
pec postmaster@pec.incoset.it
www.incoset.it

ASSOCIATO
oice
Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA QUALITÀ



certificato n°IT274802

Società con fornitura di energia 100% verde certificata G.O. (Garanzia d'Origine) proveniente interamente da fonti rinnovabili



Figura 67 – Vista aerea: Stato di fatto e Stato di progetto

5.6 RUMORE

La stima dei livelli di pressione sonora prodotti dal traffico veicolare è stata effettuata con l'ausilio del modulo T-ENV del software T-Model.

Il modello per la valutazione dell'inquinamento acustico, consente di calcolare il **livello sonoro equivalente**, espresso in dB(A), utilizzando come dati di ingresso il flusso, la percentuale dei mezzi pesanti e la distanza di ricezione. Il livello sonoro equivalente è anche funzione del tipo di pavimentazione, della pendenza stradale e della presenza di semaforo a valle dell'arco stradale interessato; i fattori correttivi possono essere desunti dalla letteratura specifica.

Nel modulo T.ENV l'inquinamento acustico può essere determinato in punti specifici dello spazio; per tale scopo i modelli utilizzati differiscono per tipologia di strada:

- modello O.M.T.C. del 1976 per le strade a "L";
- modello "Corriere Lo Bosco" del 1991 per le strade a "U", o strade canyon.

In entrambi i casi il flusso veicolare è convertito in flusso orario equivalente, per tenere conto dell'incidenza sul rumore di differenti tipologie di veicoli.

Il modulo T.ENV restituisce come dato di output L_{eq} ossia il valore numerico relativo al livello sonoro equivalente ponderato in scala A, in prossimità di un recettore nel tempo di assegnazione [dB(A)].

Il modulo T.ENV è stato calibrato sulla base di rilievi fonometrici effettuati in sito.

5.6.1 Rilievi fonometrici

Nell'area d'intervento non risultano confinanti recettori; in particolare l'area è circondata dall'asse viario che caratterizza il clima acustico di zona.

L'effettuazione di misure fonometriche è stata eseguita nel rispetto delle *Norme tecniche per l'esecuzione delle misure* stabilite nell'Allegato B del D.M. 16 marzo 1988 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

In particolare, il microfono dell'apparecchiatura fonometrica è stato munito di cuffia antivento, sistemato su un cavalletto a 1,5 m dal suolo e tenuto sempre ad almeno 1 m da superfici riflettenti; l'orientamento del microfono è stato diretto, in ogni sito, verso la sorgente di rumore oggetto dell'indagine.

Il fonometro è stato calibrato prima e dopo l'effettuazione di ogni ciclo di misura; l'operatore della misura si è posto a distanza sufficiente (almeno 3 m) dall'apparecchiatura in modo di non interferire con la misura.

Strumento	Marca	Modello	Numero serie	Certificato taratura
FONOMETRO di classe 1	LARSON DAVIS	L&D LXT	4008	n. 185/11031
Microfono	PCB Piezotronics	377B02	147261	del 08.10.2021
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRMLxT1	042686	
CALIBRATORE	LARSON DAVIS	L&D CAL 200	12165	n. 185/11030 del 08.10.2021

L'indicatore misurato è il LAeq ovvero il livello equivalente ponderato in curva A, per un tempo di misura di minuti.

La strumentazione utilizzata per i rilievi è quella di seguito elencata:

Il giorno 22 giugno 2022 in orario diurno sono state effettuati gruppi di rilevamenti fonometrici esterni con misure aventi tempo ritenuto sufficiente a stabilizzare la misura del clima acustico di fondo e dell'ambiente.

Le condizioni meteo climatiche, durante le operazioni di misura, sono state le seguenti:

Via A. Balzico, 50,
84013
P. IVA
03772980656
e-mail
pec
Cava de' Tirreni (SA)
tel. 089/8420196
fax 089/8422580
info@incoset.it
postmaster@pec.incoset.it

www.incoset.it

Società con fornitura di energia 100% verde certificata G.O. (Garanzia d'Origine) proveniente interamente da fonti rinnovabili

ASSOCIATO
oice
Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
QUALITÀ

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification



certificato n°IT274802

22 Giugno 2022	Dati rilevati
Temperatura media	26 °C
Punto di rugiada	18 °C
Umidità media	63 %
Visibilità media	21 km
Velocità del vento media	7 km/h
Velocità massima del vento	15 km/h
Pressione media sul livello del mare	1014 mb
Fenomeni	Nessuno
Condizione Meteo	sole e caldo

MISURE ESTERNE

REPORT DI MISURA - SINTESI

Giorno – mercoledì 22 giugno 2022

Nome operatore – Paolo Di Costanzo

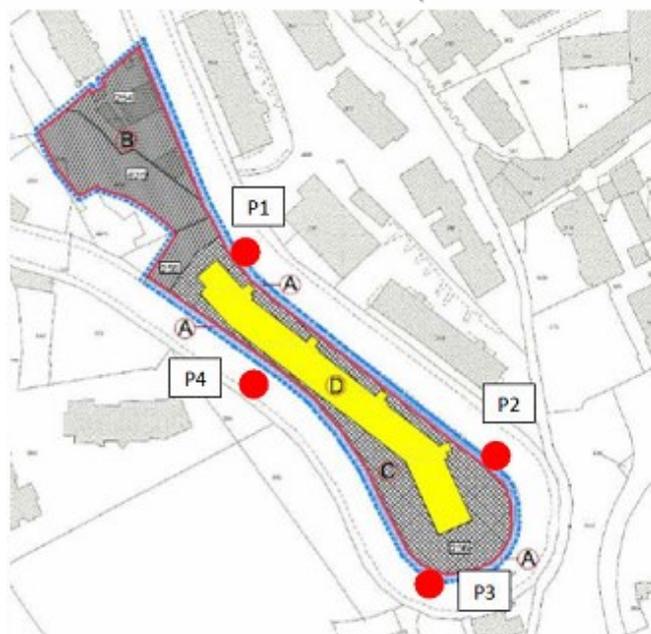
TR – Tempo di Riferimento: 06 – 22 (orario diurno)

TO – Tempo di Osservazione: H12

TM – Tempo di Misura ≈ minuti

65/55 dBA - Livello massimo di immissione diurno/notturno

PUNTI DI MISURA PERIMETRO P1 – P2 – P3 –P4 (ALL'INTORNO DEL SITO PRESCELTO)



Via A. Balzico, 50, 84013 Cava de' Tirreni (SA)
P. IVA 03772980656 tel. 089/8420196 fax 089/8422580
e-mail info@incoset.it
pec postmaster@pec.incoset.it

ASSOCIATO
oice
Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA QUALITÀ



certificato n°IT274802

5.6.1.1 Rilevamento del rumore residuo

Il clima acustico di fondo dell'area in orario diurno risulta variabile e influenzato dal rumore antropico e dal traffico veicolare residenziale, i rilievi del fondo sono stati effettuati all'esterno del perimetro dell'area in prossimità dei recettori come evidenziati e riportati nell'immagine precedente.

RUMORE RESIDUO Leq in dB(A)						
Giorno	TM ≈ minuti	TR	TO	P. di Misura	Livello max Immissione	Leq dBA
22/06/22	10:12 – 08:07	10-18	08:00-22:00	1	65	58,0
22/06/22	10:20 – 10:25	06-22	08:00-22:00	2	65	60,8
22/06/22	10:29 – 10:34	06-22	08:00-22:00	3	65	61,3
22/06/22	10:49 – 10:55	06-22	08:00-22:00	4	65	60,4
22/06/22	16:35 – 16:40	06-22	08:00-22:00	1	65	63,0
22/06/22	16:44 – 16:49	06-22	08:00-22:00	2	65	61,9
22/06/22	16:55 – 17:00	06-22	08:00-22:00	3	65	62,4
22/06/22	17:10 – 17:15	06-22	08:00-22:00	4	65	62,9

La campagna di misure effettuate ha confermato la compatibilità dell'intervento con il clima acustico circostante; inoltre dalle verifiche svolte si deduce che le immissioni sono da attribuirsi alla viabilità già esistente e che non superano i limiti di zona ed inoltre la classificazione dell'area è da imputarsi alle arterie stradali.

A partire dai risultati dei rilievi è stato calibrato il modulo T.ENV, la cui analisi dei risultati delle simulazioni, eseguite per l'ora di punta della mattina e della sera, riporta il livello sonoro equivalente, espresso in dB(A) in corrispondenza di recettori.

Nel caso in esame sono stati considerati cinque recettori in via Michelangelo da Caravaggio ed è stata calcolata la differenza di livello di pressione sonora tra lo scenario di progetto e lo scenario attuale, sia per l'ora di punta della mattina che per l'ora di punta della sera.

Tabella 15 – Differenza di livelli di pressione sonora

Δ livelli di pressione sonora		
Recettore	Ora di punta della mattina	Ora di punta della sera
Recettore 1	+0	+0
Recettore 2	+0.09	+0.07
Recettore 3	+0.02	+0.03
Recettore 4	+0	+0.01
Recettore 5	+0.07	+0.07

Dalle simulazioni si evince che l'insediamento residenziale oggetto di PUA non influirà sul clima acustico dell'area: l'aumento dei livelli di pressione sonora, dovuto al leggero incremento dei flussi di traffico a seguito degli interventi nell'area PUA, risulta contenuto;

5.7 RIFIUTI ED ENERGIA

Gli interventi previsti nel PUA genereranno una produzione di rifiuti, calcolata a partire dalle stime riportate nella Tabella 3: "Produzione rifiuti urbani e percentuale Raccolta differenziata nel Comune di Napoli, anno 2019".

Via A. Balzico, 50, 84013 Cava de' Tirreni (SA)
 P. IVA 03772980656 tel. 089/8420196 fax 089/8422580
 e-mail info@incoset.it
 pec postmaster@pec.incoset.it

ASSOCIATO
oice
 Associazione delle organizzazioni di ingegneria
 di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA QUALITÀ



certificato n°IT274802

Secondo tali stime, la produzione pro capite di rifiuti urbani nel Comune di Napoli è di 526 (kg/abitante)*anno. Considerando poi il numero di unità immobiliari previste da progetto (27) e considerando i dati del numero di componenti per famiglia, sarà possibile calcolare la produzione di rifiuti prevista.

Indicatori

Ambito territoriale	Famiglie di 1 componente per 100 famiglie	Famiglie di 2 componenti per 100 famiglie	Famiglie di 3 componenti per 100 famiglie	Famiglie di 4 componenti per 100 famiglie	Famiglie di 5 componenti per 100 famiglie	Famiglie di 6 componenti o più per 100 famiglie
BAGNOLI	20,70	22,25	19,85	24,45	9,59	3,16
FUORIGROTTA	20,92	25,01	21,06	22,50	7,96	2,55
MUNICIPALITA' 10	20,87	24,36	20,77	22,97	8,35	2,69
NAPOLI	20,53	22,18	19,55	22,80	10,70	4,25

Comune di Napoli - Servizi Statistici e Servizio Studi Demografici ed Economici della Città: elaborazione sui dati definitivi Istat relativi al Censimento della popolazione del 21 ottobre 2001

Considerando un valore medio di tre componenti per famiglia e 27 nuove famiglie, si prevede un incremento nella produzione dei rifiuti di 14.202 kg/anno nell'area.

I rifiuti saranno gestiti e conferiti come previsto dal regolamento comunale.

Sono previsti inoltre nuovi consumi energetici, calcolati a partire dai "Dati Statistici sull'Energia Elettrica Italiana" stimati da Terna S.p.a. che cura la raccolta dei dati statistici del settore elettrico nazionale, essendo il suo Ufficio di Statistica membro del SISTAN - Sistema Statistico Nazionale - la rete di soggetti pubblici e privati che fornisce al Paese e agli organismi internazionali l'informazione statistica ufficiale.

	Totale			di cui domestico		
	kWh/ab.		tasso medio annuo	kWh/ab.		tasso medio annuo
	2008	2018	2018/2008	2008	2018	2018/2008
Piemonte	6.023	5.593	-0,7%	1.121	1.044	-0,7%
Valle d'Aosta	7.612	7.670	0,1%	1.495	1.414	-0,6%
Lombardia	6.975	6.714	-0,4%	1.215	1.128	-0,7%
Trentino Alto Adige	6.254	6.347	0,1%	1.160	1.085	-0,7%
Veneto	6.491	6.315	-0,3%	1.123	1.141	0,2%
Friuli Venezia Giulia	8.320	8.472	0,2%	1.138	1.145	0,1%
Liguria	4.074	3.953	-0,3%	1.177	1.094	-0,7%
Emilia Romagna	6.462	6.378	-0,1%	1.222	1.154	-0,6%
Italia Settentrionale	6.518	6.326	-0,3%	1.178	1.120	-0,5%
Toscana	5.048	5.234	0,4%	1.174	1.095	-0,7%
Umbria	6.596	6.021	-0,9%	1.076	1.044	-0,3%
Marche	4.738	4.537	-0,4%	1.002	1.013	0,1%
Lazio	4.205	3.672	-1,3%	1.252	1.095	-1,3%
Italia Centrale	4.911	4.439	-1,0%	1.181	1.081	-0,9%
Abruzzo	4.104	4.790	16,5%	1.024	985	-0,4%
Molise	4.747	4.384	-0,8%	929	899	-0,3%
Campania	3.006	2.886	-0,4%	991	914	-0,8%
Puglia	4.508	4.145	-0,8%	1.035	1.016	-0,2%
Basilicata	4.774	4.797	0,0%	875	874	0,0%
Calabria	2.813	2.650	-0,6%	1.067	1.021	-0,4%
Sicilia	3.788	3.429	-1,0%	1.165	1.085	-0,7%
Sardegna	7.154	5.129	-3,3%	1.349	1.317	-0,2%
Italia Meridionale e Insulare	4.019	3.616	-1,1%	1.076	1.021	-0,5%
ITALIA	5.332	5.024	-0,6%	1.143	1.078	-0,6%

A partire dal consumo di energia elettrica annuo per abitante è possibile calcolare il consumo di energia elettrica totale, considerando 27 famiglie e tre membri per famiglia.

Dunque, si prevede un consumo di 74.034 kWh/anno nell'area. Di questi, il progetto prevede la copertura con impianti di produzione da fonti rinnovabili di 21.322 kWh/anno.

Per il calcolo della produzione da fonti rinnovabili si è fatto riferimento al D.Lgs n.199/2021, Allegato III - Obblighi per i nuovi edifici, per gli edifici esistenti e per gli edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti.

1. Campo di applicazione

1. Il presente Allegato si applica agli edifici nuovi o sottoposti a ristrutturazioni rilevanti ai sensi del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, che rientrano nell'ambito di applicazione del decreto del Ministro dello sviluppo economico 26 giugno 2015 concernente adeguamento linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici, e per i quali la richiesta del titolo edilizio è presentata decorsi centottanta giorni dall'entrata in vigore del presente decreto.

2. Obblighi di utilizzo di impianti a fonti rinnovabili

Via A. Balzico, 50, 84013 Cava de' Tirreni (SA)
 P. IVA 03772980656 tel. 089/8420196 fax 089/8422580
 e-mail info@incoset.it
 pec postmaster@pec.incoset.it

ASSOCIATO
oice
 Associazione delle organizzazioni di ingegneria
 di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA QUALITÀ

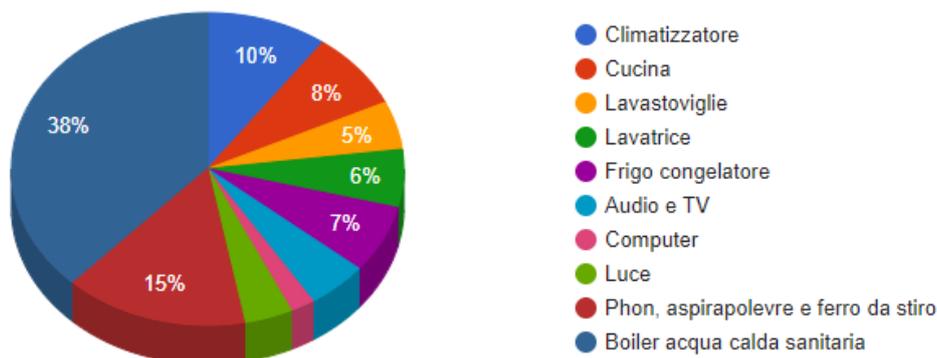


certificato n°IT274802

1. Gli edifici di cui al paragrafo 1, punto 1, sono progettati e realizzati in modo da garantire, tramite il ricorso ad impianti alimentati da fonti rinnovabili, il contemporaneo rispetto della copertura del 60% dei consumi previsti per la produzione di acqua calda sanitaria e del 60% della somma dei consumi previsti per la produzione di acqua calda sanitaria, la climatizzazione invernale e la climatizzazione estiva.

Il portale Luce-Gas.it (il principale sito italiano sulle utenze energetiche) ha calcolato il consumo di energia elettrica degli elettrodomestici di uso comune. Tale stima è stata effettuata considerando una famiglia di 3 persone che vive in una casa individuale di 100 m². Per i calcoli è stata ipotizzata un'occupazione della casa di 320 giorni all'anno.

Dai calcoli si prevede un consumo di 74.034 kWh/anno. Di questi, il 48% è utilizzato per la produzione di acqua



calda sanitaria, la climatizzazione invernale e la climatizzazione estiva (38% Boiler acqua calda sanitaria + 10% Climatizzatore), dunque 35.536 kWh/anno.

Di questi, il 60% (21.322 kWh/anno) è da garantire con fonti rinnovabili.

5.8 SISTEMA DELLA MOBILITÀ E RETE INFRASTRUTTURALE

L'attuazione del Pua comporta, dal punto di vista della domanda, l'incremento dei flussi generati e attratti stimati. Nel prosieguo si illustrerà l'adeguamento dell'offerta prevista nello scenario di progetto.

Scenario di progetto: si prevede la realizzazione di 27 residenze private destinate ad accogliere circa 100 abitanti, come stimato precedentemente nel dimensionamento del Pua. A partire dal numero di abitanti previsto, si è calcolato l'incremento di flussi generati e attratti tenendo conto degli indicatori della zona di censimento considerata (Mobilità privata e Mobilità pubblica, Età media, Ampiezza media delle famiglie, Tasso di occupazione e Tasso di disoccupazione, Incidenza coppie anziane ecc.) che corrisponde a 25 veicoli generati/attratti per le ore di punta della mattina e della sera (ipotesi a vantaggio di sicurezza).

In riferimento agli scenari di progetto, è stato valutato il funzionamento del sistema stradale dell'area con l'attivazione del PUA.

5.8.1 Le condizioni di funzionamento della rete stradale nello scenario di progetto

Le simulazioni mostrano come le condizioni di funzionamento tra i due scenari (attuale e di progetto) siano rimaste pressoché invariate.

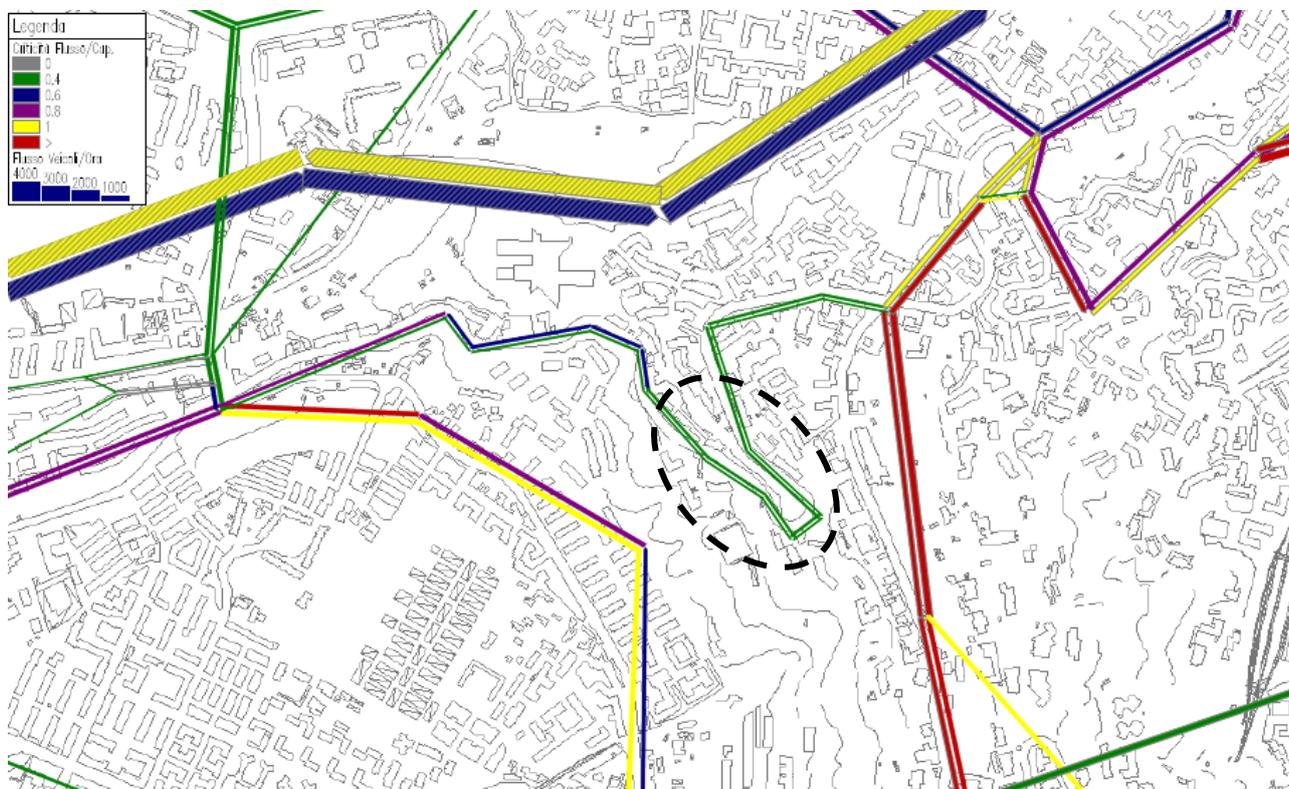


Figura 68 - Distribuzione dei flussi e relativo grado di congestione in prossimità dell'Area di Intervento – Scenario di Progetto. Ora di punta della mattina

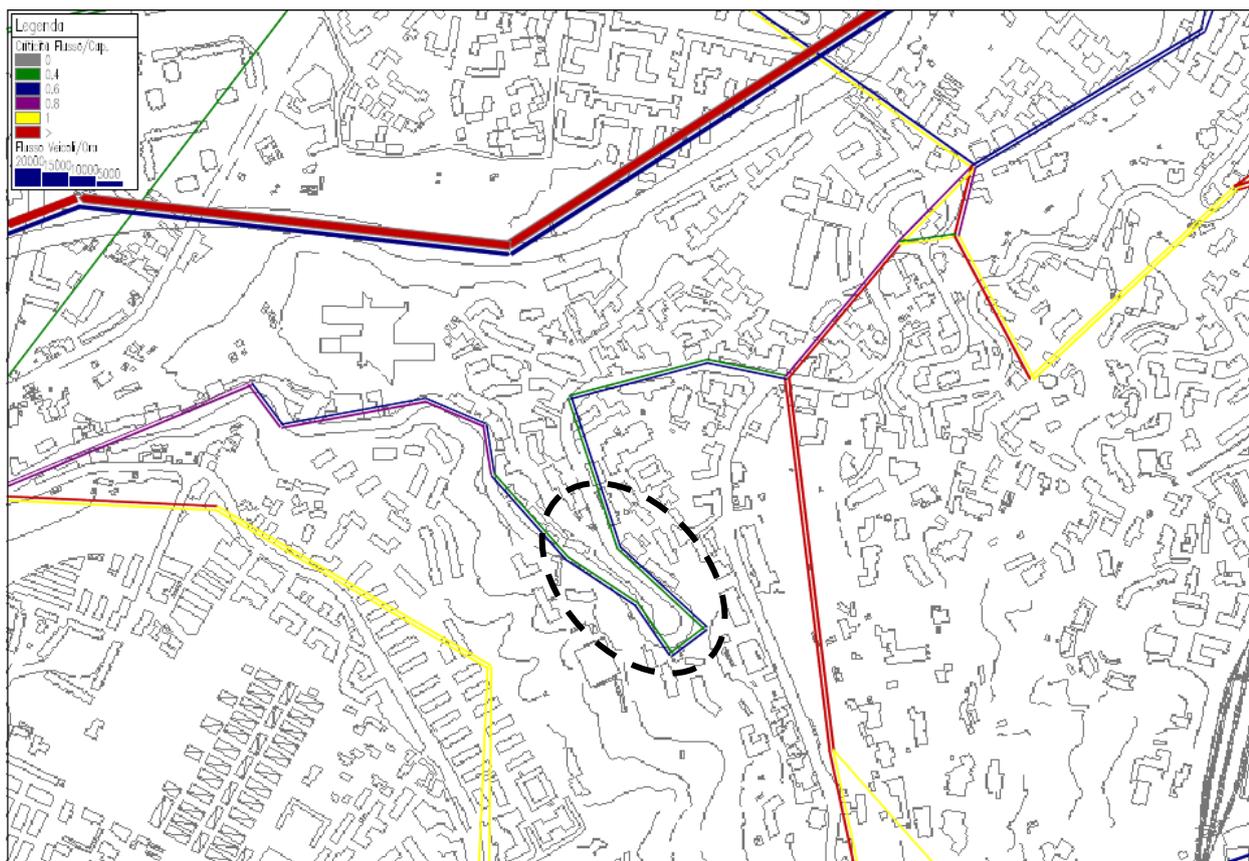


Figura 69 - Distribuzione dei flussi e relativo grado di congestione in prossimità dell'Area di Intervento – Scenario di Progetto. Ora di punta della sera

5.8.2 Valutazione dell'impatto

Per gli scenari di progetto, si è visto che gli effetti dovuti all'attuazione del PUA risultano contenuti in termini di sovrassaturazione della rete stradale dell'area e di rapporto flusso/capacità (indice di congestione). In via Caravaggio, nello scenario di progetto, sia per l'ora di punta della mattina che per l'ora di punta della sera, l'indice di congestione resta al di sotto dello 0,4 e 0,6 rispettivamente per i due sensi di marcia.

Tali condizioni sono da ritenersi soddisfacenti dal punto di vista trasportistico.

5.9 EFFETTI CUMULATIVI

Nell'ambito della valutazione degli impatti della realizzazione degli interventi del PUA, analizzati ai paragrafi precedenti, bisogna tenere conto anche degli effetti cumulativi derivanti dalla realizzazione di interventi esterni analoghi.

Nel caso in esame, nel raggio di un chilometro, come verificato sul sito del comune di Napoli, non è prevista la realizzazione di altri Piani urbanistici attuativi dunque non si riscontrano effetti cumulativi con Piani Attuativi in corso.

6 CONCLUSIONI

Dalle analisi e valutazioni effettuate, tenuto conto degli impatti sopra richiamati, è possibile riassumere come segue le risultanze emerse dalla presente studio: la realizzazione degli interventi previsti dal PUA comporterà generali impatti positivi sull'area di inserimento, integrandosi con il tessuto urbano esistente, migliorando la qualità urbana anche grazie alla riconversione dell'area attualmente occupata prevalentemente da verde incolto, attualmente in stato di abbandono, restituendo alla collettività nuovi servizi e un'oasi di verde attrezzato all'interno di un tessuto cittadino una sorta di piccolo "bosco urbano".

Valutate le negatività e le positività connesse alla realizzazione dell'opera, l'intervento può ritenersi compatibile con le condizioni ambientali del suo intorno.

Via A. Balzico, 50, 84013 Cava de' Tirreni (SA)
P. IVA 03772980656 tel. 089/8420196 fax 089/8422580
e-mail info@incoset.it
pec postmaster@pec.incoset.it

ASSOCIATO
oice
Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA QUALITÀ



certificato n°IT274802

APPENDICE 1

Il modello matematico di simulazione e previsione dei flussi di traffico

Via A. Balzico, 50, 84013 Cava de' Tirreni (SA)
P. IVA 03772980656 tel. 089/8420196 fax 089/8422580
e-mail info@incoset.it
pec postmaster@pec.incoset.it

ASSOCIATO
oice
Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA QUALITÀ



certificato n°IT274802

Introduzione

In generale la simulazione del funzionamento di un sistema di trasporto avviene mediante l'utilizzo di modelli matematici in grado di rappresentare l'offerta di trasporto, stimare la domanda di spostamenti che impegna il sistema nel periodo di riferimento e simulare l'interazione tra la domanda di spostamenti e l'offerta di trasporto producendo i flussi sugli elementi rappresentativi del sistema (archi della rete) e la prestazione degli stessi e del sistema in termini di congestione, inquinamento, tempi e chilometri percorsi, accessibilità, eccetera. Nel seguito si descrive il modello utilizzato per le simulazioni del funzionamento del sistema stradale dell'area di studio.

A1.1.IL MODELLO DI OFFERTA DI TRASPORTO

Per la rappresentazione dell'offerta di trasporto, i modelli utilizzano da un lato la teoria dei grafi e delle reti per rappresentare la struttura topologica e funzionale del sistema, dall'altro i risultati di diverse discipline dell'ingegneria dei trasporti per descrivere le prestazioni e le interazioni degli elementi che lo compongono.

Un grafo è in generale un insieme di nodi e di archi orientati che li collegano, mentre si definisce rete un grafo ai cui archi è associata una caratteristica quantitativa. Ciascun arco del grafo, utilizzato per rappresentare il sistema di trasporto, corrisponde ad una fase dello spostamento, nel caso specifico la percorrenza del tronco stradale, ed è caratterizzato da un tempo di trasferimento e/o da altri oneri sopportati dall'utente (es. costo monetario e discomfort).

Per ridurre il costo ad un'unica grandezza scalare, costo generalizzato medio, a seconda dei casi, si può prendere in esame la componente più rilevante per gli utenti, di solito il tempo di trasferimento, oppure si procede all'omogeneizzazione delle diverse componenti in un costo generalizzato utilizzando coefficienti di omogeneizzazione il cui valore può essere stimato con modelli matematici.

In generale nei sistemi di trasporto il costo medio di un arco, o alcune sue componenti, dipende dal flusso di utenti che utilizza l'elemento rappresentato dall'arco stesso e, in alcuni casi, anche dai flussi che impegnano altri elementi del sistema. Per effetto di questo fenomeno, detto *congestione*, il costo medio di trasporto relativo a ciascun arco del grafo è, in generale, funzione sia del flusso che percorre l'arco in esame che di quelli che percorrono altri archi del grafo. La funzione matematica che consente di calcolare il costo medio di trasporto di ciascun arco in corrispondenza di un dato insieme di valori dei flussi di arco prende il nome di *funzione di costo*.

Costruito il modello di offerta, a ciascun arco del grafo, è possibile associare, mediante un modello di previsione dei flussi di traffico, un flusso di arco ovvero il numero medio di veicoli che lo percorrono in un intervallo temporale prefissato, nel caso specifico l'ora di punta.

Il flusso di arco è una grandezza scalare, se le grandezze che lo compongono sono entità non omogenee, per esempio diverse classi di veicoli, i flussi sono omogeneizzati mediante l'impiego di opportuni coefficienti di equivalenza. Se si adotta come categoria di riferimento quella delle autovetture, i flussi di veicoli di altre categorie sono trasformati in flussi di *autovetture equivalenti* con coefficienti di equivalenza maggiori di uno se il contributo alla congestione è maggiore di quello delle auto (autobus, mezzi pesanti, ecc.), minore in caso contrario (moto, biciclette). Nel presente studio si è considerato il flusso in autovetture equivalenti.

Dal punto di vista metodologico, nel caso in esame la costruzione del modello di offerta è avvenuta attraverso una sequenza di fasi riportate di seguito:

- delimitazione dell'area di studio;
- zonizzazione;
- costruzione del grafo stradale;
- individuazione delle funzioni di costo.

A1.1.1. Delimitazione dell'area di studio e zonizzazione

L'*area di studio* considerata, dove si ritiene si esauriscono la maggior parte degli effetti determinati dagli interventi progettati, coincide con l'intera area metropolitana di Napoli per la quale si dispone di un modello di simulazione dei flussi di traffico.

L'*area di intervento* è situata nella parte occidentale del comune di Napoli, precisamente nel quartiere di Fuorigrotta, in un'area ubicata a via Michelangelo da Caravaggio.

Via A. Balzico, 50,
84013 Cava de' Tirreni (SA)
P. IVA tel. 089/8420196
03772980656 fax 089/8422580
e-mail info@incoset.it
pec postmaster@pec.incoset.it
www.incoset.it

Società con fornitura di energia 100% verde certificata G.O. (Garanzia d'Origine) proveniente interamente da fonti rinnovabili

ASSOCIATO
oice
Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
QUALITÀ'



certificato n°IT274802

Per procedere alla modellizzazione del sistema e, quindi, schematizzare gli spostamenti che avvengono tra punti specifici dell'area, si è suddivisa l'area di studio in zone di traffico fra le quali avvengono gli spostamenti che interessano il sistema in esame: uno spostamento, infatti, può iniziare e terminare in qualsiasi punto del territorio, pertanto, si discretizza il territorio suddividendolo in zone (zone di traffico, appunto) tra le quali si concentrano gli spostamenti in atto. Gli spostamenti che interessano la singola zona di traffico, in altre parole iniziano e terminano all'interno della stessa, e che non sono considerati nell'ambito del modello implementato, sono definiti *intrazonali*, mentre quelli che avvengono tra zone diverse sono definiti *interzonali*.

Poiché l'obiettivo della zonizzazione è quello di approssimare tutti i punti di inizio e fine degli spostamenti interzonali con un unico punto detto *centroide* di zona, il criterio seguito per procedere alla zonizzazione è quello di individuare le porzioni dell'area per le quali tale concentrazione rappresenti un'ipotesi accettabile. Nel caso specifico, i criteri sono stati:

- coincidenza dei confini delle zone con i confini delle sezioni di censimento ISTAT;
- uniformità (e presumibilmente omogeneità) delle destinazioni d'uso dei suoli di ciascuna zona;
- rispetto di linee di discontinuità del territorio (i rilevati della ferrovia, di assi autostradali, ecc.);
- contenimento delle dimensioni trasversali delle zone edificate al di sotto di distanze che possono essere considerate certamente "pedonali";
- individuazione di zone con un numero di residenti comparabili.

Si sono così ottenute complessivamente 239 zone di traffico così distribuite:

- 43 zone di traffico costituenti i vari comuni appartenenti all'area metropolitana di Napoli ad eccezione di Napoli,
- 192 zone di traffico costituenti il comune di Napoli;
- 4 centroidi al cordone schematizzanti le interrelazioni tra l'area di studio e l'esterno suddividendo, quest'ultimo, in zone origine e/o destinazione di spostamenti che interessano l'area di studio.

Tali zone sono state aggregate in base all'arteria che esse utilizzano per il collegamento con l'area. Si è assunto, per semplicità di schematizzazione, che un insieme di zone che utilizzano la stessa direttrice di collegamento siano rappresentate da un centroide posto al confine dell'area, lungo la direttrice stessa. Per i comuni a sud si è posto un centroide sull'A3 che rappresenta tutti i comuni della provincia di Salerno che utilizzano l'autostrada, ed uno sulla SS18 nel comune di Scafati per gli spostamenti interni, un centroide per i veicoli provenienti dalla costiera sorrentina (la SS 145), un centroide per i comuni a Nord che utilizzano la SS 268.

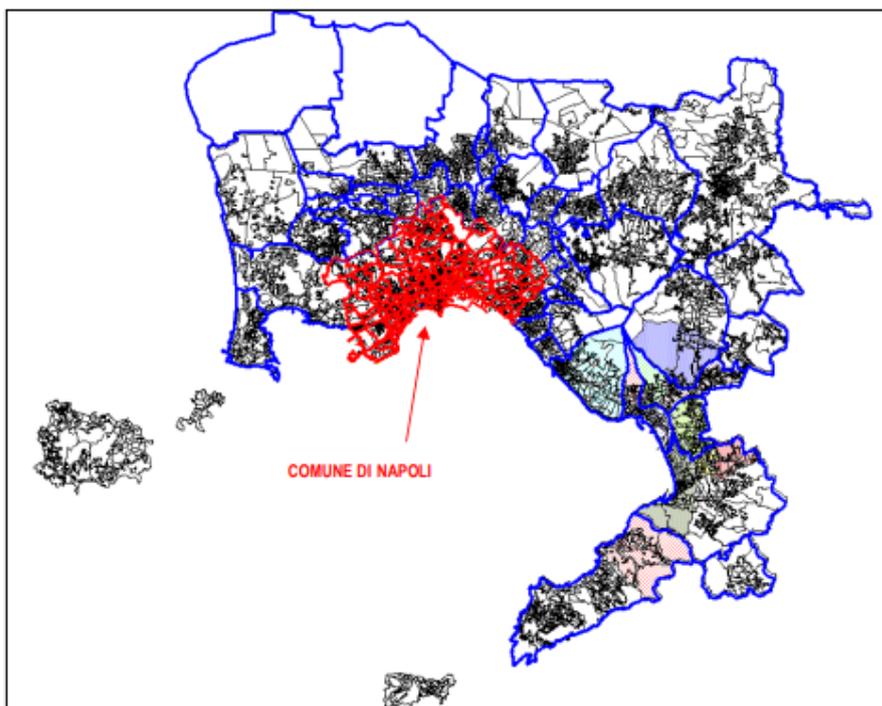


Figura A1.1 – Area di studio

A1.1.2. Schematizzazione dell'offerta stradale

Al fine di rappresentare l'offerta stradale, ovvero l'insieme delle componenti fisiche e organizzative che consentono lo spostamento di persone e mezzi nell'area di studio che, per gli scopi perseguiti dal presente studio, si limita alla offerta di trasporto privato, è stata definita la rete viaria oggetto di studio. Detta rete è costituita da tutte le principali strade a servizio dell'area di studio.

In particolare da:

- dall'autostrada A1 – MI – NA;
- dall'autostrada A3 – NA – Pompei – SA;
- dalla tangenziale di Napoli;
- dalle strade a doppia carreggiata e svincoli sfalsati quali la Circumvallazione Esterna, la Tangenziale di Napoli, la SS 265, la SS 162;
- dalle principali strade urbane ordinarie del comune di Napoli come individuate e classificate nel Regolamento viario comunale.

Sulla base dello schema di rete individuato, si è, quindi, implementato il modello matematico di simulazione dell'offerta stradale mediante la costruzione del grafo, a cui sono state associate le caratteristiche geometriche e funzionali delle strade rilevate attraverso opportune indagini *ad hoc* effettuate sul campo.

Tale grafo è costituito da un insieme di nodi e di archi; i primi rappresentano gli estremi del tronco stradale considerato, i secondi, il collegamento di una coppia ordinata di nodi sul quale transita un flusso unidirezionale di utenti (esempio: una strada a doppio senso, compresa fra due successive intersezioni – nodi – è rappresentata con due archi di verso opposto).

Occorre precisare che non tutti i nodi rappresentano gli estremi di un tronco stradale; infatti, alcuni individuano punti singolari, come ad esempio un restringimento della carreggiata oppure una curva; altri, i cosiddetti nodi *centroidi*, ovvero, quei nodi nei quali si ipotizzano concentrati i punti terminali degli spostamenti in ingresso o in uscita da ciascuna zona di traffico e posti in maniera baricentrica rispetto alla popolazione della zona che rappresentano.

Infine ad ogni arco sono state associate le caratteristiche geometriche e funzionali in parte rilevate sul campo mediante indagini eseguite *ad hoc*; in parte opportunamente calcolate come la velocità a flusso nullo e la capacità.

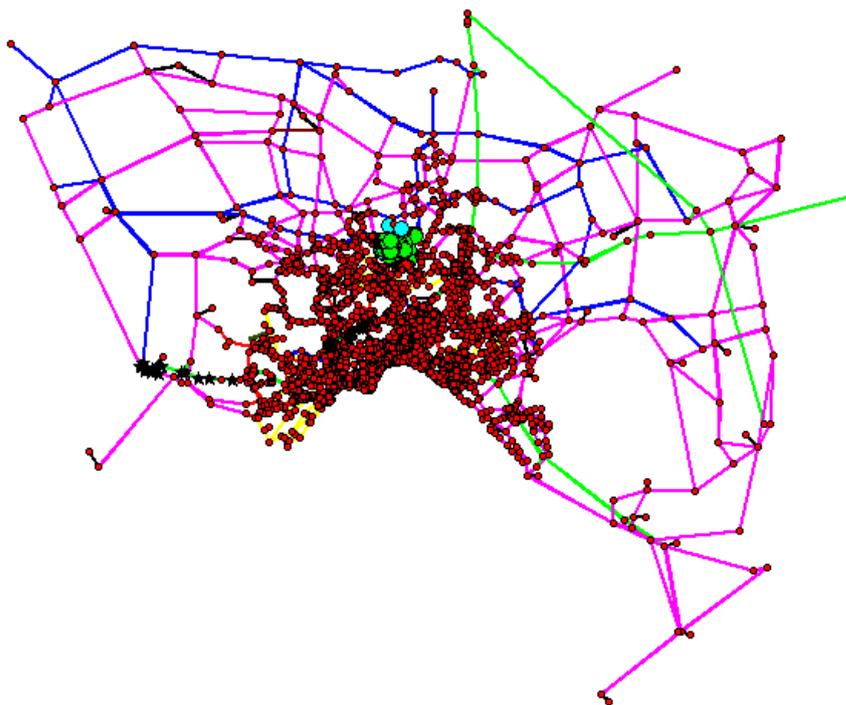


Figura A1.2 – Grafo dell'area di studio

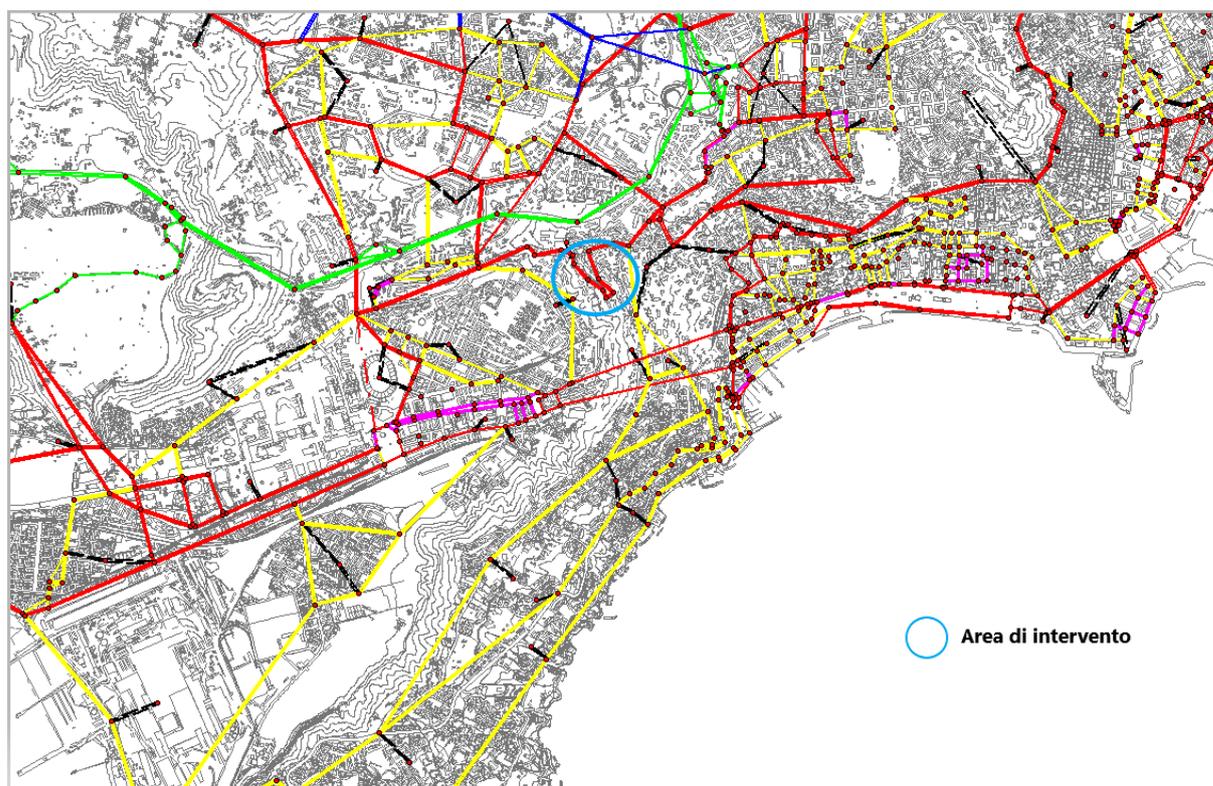


Figura A1.3 – Grafo dettagliato della zona limitrofa all'area di intervento

Via A. Balzico, 50,
84013 Cava de' Tirreni (SA)
P. IVA tel. 089/8420196
03772980656 fax 089/8422580
e-mail info@incoset.it
pec postmaster@pec.incoset.it
www.incoset.it

ASSOCIATO
oice
Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
QUALITA'



certificato n° IT274802

Società con fornitura di energia 100% verde certificata G.O. (Garanzia d'Origine) proveniente interamente da fonti rinnovabili

A1.1.3. Definizione di velocità e capacità di un arco

Sulla base delle caratteristiche geometriche e funzionali di ogni strada è stato possibile calcolare la capacità e la velocità a flusso nullo di un arco:

- la capacità di un arco è il massimo numero di veicoli che percorre l'arco nell'unità di tempo;
- la velocità a flusso nullo è la velocità di percorrenza dell'arco in assenza di veicoli.

Per le **strade urbane** la capacità è stata ottenuta applicando la seguente relazione sperimentale:

$$C = \min [525 * L_{usc}; 525 * L_{uaf} * k * p]$$

dove:

- L_{usc} = larghezza utile sezione corrente (m)

- L_{uaf} = larghezza utile sezione finale (m)

- k = coefficiente correttivo dato dal rapporto verde/ciclo

- p = coefficiente correttivo che tiene conto della presenza dei mezzi pesanti dato da:

$$p = (1 - \%pes) * [1 / (1 - \%pes + \%pes * E_i)]$$

- E_i = coefficiente di equivalenza che vale¹:

Autovetture e veicoli merci leggeri	$E_a = 1.00$
Veicoli pesanti medi e grandi	$E_p = 1.75$
Autobus	$E_b = 2.25$
Tram	$E_t = 2.50$
Motocicli	$E_m = 0.33$

La velocità a flusso nullo è stata calcolata mediante la seguente relazione sperimentale:

$$V_0 = 31.1 + 2.8 * Lu - 1.2 * P - 12.8 * T_2 - 10.4 * D - 1.4 * (int/L)$$

dove:

- Lu = Larghezza utile in metri dell'arco
 - P = pendenza in % (positiva in salita)
 - T = grado di tortuosità (1 alto, 0.66 medio, 0.33 basso, 0 nullo)
 - D = grado di disturbo (vedi tortuosità)
 - int = numero di intersezioni secondarie
 - L = lunghezza in Km dell'arco
- il valore di V_0 deve essere comunque ≥ 10 km/h e \leq di 50 km/h.

Per le **strade extraurbane** rientranti nell'area di studio, autostrade, viabilità provinciale, eccetera, la capacità e la velocità a flusso nullo è stata ricavata da relazioni sperimentali, riportate nella tabella A1.1.

¹ Ennio Cascetta, "Teoria e metodi dell'ingegneria dei sistemi di trasporto", UTET(1998), pp 61

Tabella A1.1 - Classificazione delle strade extraurbane e relative caratteristiche

Tipologia	Classe	Vo [Km/h]	Vc [Km/h]	Capacità [veic.eq./h]	N corsie
Autostrade					
Autostrade di prima categoria a pedaggio fisso	A1f	110	60	2000*N_corsie	3
Autostrade di prima categoria a pedaggio chilometrico	A1k	110	60	2000*N_corsie	3
Autostrade di seconda categoria a pedaggio fisso	A2f	100	60	2000*N_corsie	2
Autostrade di seconda categoria a pedaggio chilometrico	A2k	100	60	2000*N_corsie	2
Strade extraurbane di scorrimento	B1	90	50	2000*N_corsie	2
Circumvallazione esterna	B2	80	50	1500*N_corsie	2
SS 268 – SS 162	B3	80	50	2000	1
Tipologia	Classe	Vo [Km/h]	Vc [Km/h]	Capacità [veic.eq./h]	N_corsie
Strade extraurbane ordinarie					
Strade a Basso Grado di Disturbo	C1	70	35	1800	1
Strade a Medio Grado di Disturbo	C2	50	25	1400	1
Strade a Alto Grado di Disturbo	C3	30	15	900	1

A completamento della rete extraurbana vi sono gli *archi di svincolo*, ovvero gli archi di collegamento tra le autostrade e le strade di scorrimento o quelle ordinarie, questi vengono suddivisi in più classi così come riportato in tabella A1.2.

Tabella A1.2 – Suddivisione degli svincoli in funzione della modalità di pedaggio

Tipologia	Classe
-svincoli senza pedaggio e senza ritiro di tagliando	A3
-svincoli di autostrade con pedaggio chilometrico	A4k
-svincoli di autostrade con pedaggio fisso	A4f
-svincoli con ritiro di tagliando	A5
-barriere di autostrade con pedaggio chilometrico	A6k
-barriere di autostrade con pedaggio fisso	A6f
-barriera con ritiro di tagliando	A7

La suddivisione degli svincoli in funzione del tipo di autostrada che essi servono (a pedaggio fisso o a pedaggio chilometrico) si è resa necessaria per la differente curva di deflusso che viene adottata nell'uno o nell'altro caso, come sarà descritto in seguito.

Come si è già avuto modo di dire, una funzione di costo (curva di deflusso) è la relazione matematica che lega il costo medio di trasporto ai flussi che lo influenzano ed alle caratteristiche fisiche e funzionali del collegamento rappresentato dall'arco stesso.

Le funzioni di costo normalmente utilizzate sono le BPR (Bureau of Public Road) e le BPR casello, le Doherty e le Doherty casello.

Nel caso in esame, per la rete extraurbana, le curve di deflusso che sono sembrate simulare meglio il costo subito dagli utenti nell'attraversamento dell'arco sono le BPR e le Doherty casello secondo lo schema riportato in tabella A1.3.

Tabella A1.3 – Tipologie di strade extraurbane e relative curve di deflusso

Tipologia	Curva di deflusso
Autostrade	
-autostrade di prima categoria a pedaggio fisso	BPR
-autostrade di prima categoria a pedaggio chilometrico	Doherty casello
-autostrade di seconda categoria a pedaggio fisso	BPR
-autostrade di seconda categoria a pedaggio chilometrico	Doherty casello
Strade extraurbane di scorrimento	
-strade extraurbane di scorrimento	BPR
-circumvallazione esterna	BPR
-SS 268 – SS 162	BPR
Strade extraurbane ordinarie	
-strade a basso grado di disturbo	Doherty casello
-strade a medio grado di disturbo	Doherty casello
-strade a alto grado di disturbo	Doherty casello
Svincoli e barriere	
-svincoli senza pedaggio e senza ritiro di tagliando	Doherty casello
-svincoli di autostrade con pedaggio chilometrico	Doherty casello
-svincoli di autostrade con pedaggio fisso	Doherty casello
-barriere di autostrade con pedaggio chilometrico	Doherty casello
-barriere di autostrade con pedaggio fisso	Doherty casello
-barriere con ritiro di tagliando	Doherty casello

A1.1.4. Le curve di deflusso

Ciascun arco del grafo impiegato per rappresentare il sistema di trasporto è caratterizzato da un tempo di trasferimento e/o da altri oneri sopportati dall'utente per spostarsi dal nodo iniziale a quello finale: tali oneri opportunamente omogeneizzati vanno sotto il nome di "costo generalizzato" del trasporto sull'arco i,j , (i = nodo iniziale, j = nodo finale); esso, inoltre, è funzione sia del flusso che percorre quell'arco, che di quelli che percorrono altri archi del grafo. A tale funzione si dà il nome di *funzione di costo* o *curva di deflusso*.

Le curve di deflusso adottate per la rete stradale dell'area di studio sono note in letteratura con il nome *Doherty* e BPR.

Doherty: essa è data dalla somma di due aliquote tempo di running dato da:

$$T_r = 3.6 \frac{l}{V}$$

dove:

- l = lunghezza dell'arco in metri
- V pari a:

$$V = V_0 + a * \left(\frac{f}{L_u} \right)^2$$

con:

- V_0 = velocità a vuoto in km/h
- $a = 0.0001$
- f = flusso in veic/h
- L_u = larghezza utile sezione corrente in metri
- (se $V < 5$ km/h si pone $V = 5$ km/h)

tempo di attesa dato da:

$$T_a = A + 0.55 \cdot \frac{3600}{C} \cdot \frac{X}{1-X} \quad \text{se } X \leq 0.95$$

$$T_a = \alpha + \beta X \quad \text{se } X > 0.95$$

dove:

Via A. Balzico, 50,
84013 Cava de' Tirreni (SA)
P. IVA tel. 089/8420196
03772980656 fax 089/8422580
e-mail info@incoset.it
pec postmaster@pec.incoset.it
www.incoset.it

Società con fornitura di energia 100% verde certificata G.O. (Garanzia d'Origine) proveniente interamente da fonti rinnovabili

ASSOCIATO
oice
Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
QUALITÀ'



certificato n° IT274802

A è pari a:

$$A = \frac{1}{2}(1 - \mu)^2 * c$$

μ = rapporto tra tempo di verde effettivo e tempo di ciclo

c = tempo di ciclo in secondi

C = capacità dell'arco in veicoli equivalenti/h

X = rapporto tra flusso e capacità

$$\alpha = |T_a|_{X=0.95} - \frac{209 * 3600}{C}$$

$$\beta = \frac{209 * 3600}{C}$$

BPR

Secondo la funzione di costo **BPR** (*Bureau of Public Road*) il tempo di percorrenza t_i dell'arco i dipende dal flusso f_i rapportato alla capacità C_i dell'arco stesso e dal tempo di percorrenza a flusso nullo t_0 .

In generale la forma funzionale è:

$$t_i = \frac{l_i}{V_{0i}} * \left(1 + \alpha \left(\frac{f_i}{C_i} \right)^\beta \right) + T_i$$

dove:

- l_i = lunghezza dell'arco i -esimo

- V_{0i} = velocità a vuoto dell'arco i -esimo

- f_i = flusso sull'arco i -esimo

- C_i = Capacità dell'arco i -esimo

- α e β = parametri caratteristici della curva di deflusso

- T_i = eventuale tempo aggiuntivo

Per le Doherty casello il tempo di percorrenza dell'arco viene calcolato come somma di tre aliquote:

tempo di running dato da:

$$T_r = \left[\frac{1}{V_o} + \left(\frac{1}{V_c} - \frac{1}{V_o} \right) \cdot \left(\frac{f}{C} \right)^3 \right] \cdot 3.6$$

dove:

- V_o = velocità a flusso nullo (Km/h)

- V_c = velocità a carico (km/h)

- l = lunghezza dell'arco (metri)

tempo di attesa dato da:

$$T_a = T_s + 0.5 \cdot \frac{f}{N_{cas} \cdot 3600} \cdot \frac{T_s^2}{1 - X} \quad \text{se } X \leq 0.95$$

$$T_a = T_s + T_s^2 \cdot \left(200 \cdot \frac{f}{N_{cas} \cdot 3600} \cdot \frac{180,5}{T_s} \right) \quad \text{se } X > 0.95$$

dove:

- N_{cas} è il numero di caselli all'estremità finale dell'arco;

- X è il rapporto tra flusso e Capacità;

$$3600 \cdot N_{\text{cas}}$$

- $T_s = \frac{\quad}{C}$ è il tempo di servizio in secondi.

tempo aggiuntivo dato, nel caso specifico, da:

$$T^* = C_4 \cdot l$$

dove:

- C_4 è un coefficiente utilizzato per schematizzare il pedaggio autostradale
- l è la lunghezza dell'arco.

Per gli archi di svincolo è stato necessario introdurre il numero di caselli N_{cas} . Per tutti i rimanenti archi della rete, il numero di caselli si pone uguale a zero, in tal modo il tempo di attesa si annulla ed il tempo di percorrenza dell'arco coincide con il tempo di running più l'eventuale tempo aggiuntivo.

La simulazione del pedaggio sui rami autostradali avviene mediante il coefficiente C_4 , presente tra l'altro in uno dei file input del software T.Road utilizzato per l'assegnazione dei flussi veicolari sulla rete stradale: mediante tale coefficiente si introduce nell'espressione del tempo di percorrenza un tempo aggiuntivo T^* dato dal prodotto di C_4 per la lunghezza "l" dell'arco.

Occorre distinguere i due casi:

- pedaggio chilometrico
- pedaggio fisso.

Nel primo caso si pone il coefficiente C_4 relativo all'arco autostradale in esame, pari al tempo equivalente al pedaggio chilometrico:

$$C_4 = \frac{Ped}{\beta}$$

dove:

- Ped è il pedaggio chilometrico espresso in €/Km;
- β è il valore monetario del tempo espresso in €/min.

In tal modo il pedaggio è distribuito uniformemente lungo tutto il tratto di autostrada percorso, a differenza di quanto accade quando il pedaggio è fisso.

In questo caso, infatti, il pedaggio si sconta soltanto sull'arco di svincolo in cui è presente il casello (arco di classe A4f o A6f). Per tale arco il coefficiente C_4 si pone uguale al tempo equivalente al pedaggio (fisso), che è dato da:

$$C_4 = \frac{Ped}{l \cdot \beta}$$

dove:

- Ped è il pedaggio fisso espresso in €;
- β è il valore monetario del tempo espresso in €/min;
- l è la lunghezza dell'arco di svincolo in Km, che nel nostro caso è posta per tutti gli svincoli pari a 0.2 (ad eccezione di quelli della tangenziale di Napoli, per i quali si dispone di misure dirette) e a 0,001 per le barriere.

Il pedaggio chilometrico è posto pari a circa 0,05 €/Km, mentre il valore monetario del tempo si assume pari 0,086 €/min (=5,16 €/h).

A1.2.LA STIMA DELLA DOMANDA

La domanda di trasporto può essere definita come il numero di spostamenti che avvengono su un determinato sistema di trasporto in un prefissato periodo di tempo.

Naturalmente il numero di spostamenti può variare non solo nelle diverse ore della giornata, ma anche nel corso della settimana, dei mesi e degli anni. Per gli scopi perseguiti dallo studio in oggetto, ha interesse conoscere la domanda di spostamenti relativa all'ora di punta della mattina di un giorno feriale invernale rispetto alla quale dimensionare gli interventi previsti.

Via A. Balzico, 50,
84013 Cava de' Tirreni (SA)
P. IVA tel. 089/8420196
03772980656 fax 089/8422580
e-mail info@incoset.it
pec postmaster@pec.incoset.it
www.incoset.it

Società con fornitura di energia 100% verde certificata G.O. (Garanzia d'Origine) proveniente interamente da fonti rinnovabili

ASSOCIATO
oice
Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
QUALITA'



certificato n° IT274802

Dal punto di vista spaziale gli spostamenti che interessano una determinata area possono suddividersi in tre aliquote:

- spostamenti interni all'area, se i punti di inizio e termine dello spostamento sono interni all'area in esame;
- di scambio, se l'origine e la destinazione dello spostamento sono uno interno all'area e l'altro esterno o viceversa;
- di attraversamento, se entrambi i punti di origine e destinazione sono esterni all'area ma l'attraversano nel corso dello spostamento.

La domanda complessiva è composta da una matrice O/D, già disponibile per l'intera area di studio, che è stata "corretta" utilizzando un modello matematico di correzione che utilizza il metodo dei "Minimi Quadrati Generalizzati" basato sull'utilizzo dei flussi rilevati di traffico in sezioni significative dell'area di intervento, come descritto al paragrafo successivo.

A1.2.1. IL MODELLO DI ASSEGNAZIONE

I modelli di assegnazione ad una rete di trasporto simulano l'interazione domanda-offerta e consentono di calcolare i flussi di utenti e le prestazioni di ciascun elemento del sistema di offerta (archi della rete) come risultato dei flussi di domanda Origine-Destinazione tra differenti zone di traffico, dei comportamenti di scelta del percorso e delle reciproche interazioni fra domanda e offerta.

Essi, quindi, svolgono un ruolo centrale nella costruzione di un modello complessivo di un sistema di trasporto, in quanto un tale modello si pone l'obiettivo di simulare il funzionamento del sistema mentre i risultati ottenuti costituiscono gli elementi di ingresso per la progettazione e/o verifica del sistema di trasporto.

I modelli di assegnazione possono classificarsi in base a ipotesi sul comportamento degli utenti (funzioni di domanda, scelta del percorso, informazione disponibile) e sul tipo di approccio utilizzato per lo studio delle interazioni domanda-offerta. Senza, ovviamente, entrare nel merito della trattazione dei modelli di assegnazione, quelli usualmente utilizzati nella pratica possono essere classificati:

- riguardo al tipo di approccio utilizzato per lo studio della interazione domanda-offerta, come:
 - *modelli di assegnazione di equilibrio*, poiché ricercano la configurazione di equilibrio del sistema, cioè quelle configurazioni nelle quali i flussi di domanda, di percorso fra le varie coppie o/d e di arco siano congruenti con i costi che da essa derivano;
 - *modelli di assegnazione a reti congestionate*, poiché i costi dipendono dai flussi sugli archi in virtù del fenomeno della congestione;
- riguardo al comportamento degli utenti come:
 - *modelli di scelta del percorso deterministici* se tutti gli utenti scelgono l'itinerario di minimo costo;
 - *probabilistici o stocastici* se gli utenti possono scegliere anche itinerari non di minimo costo.

Il software utilizzato per le assegnazioni di traffico, denominato T.Model, è descritto nel paragrafo seguente.

A1.3.1. Caratteristiche generali del software T.Model

Il software utilizzato è costituito da un sofisticato sistema di modelli matematici di simulazione e previsione di supporto per la progettazione e la pianificazione del traffico e dei trasporti.

Essi supportano:

- la progettazione e la verifica degli interventi in una logica globale del sistema della mobilità, dell'ambiente e della pianificazione urbanistica;
- la valutazione di misure tese al miglioramento dell'offerta di trasporto ed al controllo ed all'orientamento della domanda di mobilità.

Il sistema, denominato T.MODEL, è costituito da quattro componenti principali:

- a. i modelli matematici;
- b. la base dati;
- c. la grafica interattiva;
- d. il sistema di gestione.

Via A. Balzico, 50,
84013 Cava de' Tirreni (SA)
P. IVA tel. 089/8420196
03772980656 fax 089/8422580
e-mail info@incoset.it
pec postmaster@pec.incoset.it
www.incoset.it

Società con fornitura di energia 100% verde certificata G.O. (Garanzia d'Origine) proveniente interamente da fonti rinnovabili

ASSOCIATO
oice
Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
QUALITÀ'



certificato n° IT274802

In questa ottica, il sistema T.MODEL non si propone come uno strumento di progetto, per cui non fornisce la soluzione ottimale, ma consente la verifica ed il confronto fra differenti scenari.

La flessibilità e rapidità d'uso di T.MODEL e le caratteristiche di relazionalità della base dati consentono, in tempi relativamente brevi, di testare e confrontare un altissimo numero di scenari alternativi conseguenti alle composizioni degli interventi progettati con la possibilità di poter scegliere l'insieme ottimale di interventi.

L'ossatura principale di T.MODEL è costituita da un sistema di modelli matematici che permettono la simulazione del processo di pianificazione nella sua completezza. Essi si possono suddividere nelle seguenti tipologie:

- a. modelli di domanda (TMOB);
- b. modelli di offerta (TNET);
- c. modelli di interazione domanda offerta o di assegnazione dei veicoli alla rete stradale (TROAD) e dei passeggeri al sistema di trasporto pubblico (TBUS);
- d. modelli di stima e aggiornamento delle matrici O/D a partire dai flussi di traffico (TOD).

Tra i moduli sopra indicati quelli utilizzati sono stati: T.Road, T.OD e T.ENV; in questo paragrafo si descriverà il primo e la fase di implementazione dell'offerta stradale ottenuta come descritto precedentemente e il modulo di valutazione ambientale.

Il modulo T.OD è descritto nel paragrafo A.3 insieme alla procedura di correzione della matrice origine destinazione

Il modulo T.Road. T.Road assegna il traffico privato alla rete stradale consentendo di valutare la bontà degli interventi progettati in funzione di alcuni indicatori fra i quali si evidenziano:

- il grado di saturazione di ogni strada;
- il tempo e la velocità di percorrenza su ogni singola strada;
- il flusso di autovetture su ogni strada;
- i km totali percorsi sulla rete;
- il tempo totale speso sulla rete;
- tempi, distanze e velocità medie di percorrenza per ogni coppia di zone di traffico origine-destinazione.

Tutti gli indicatori possono essere calcolati sia a livello disaggregato, cioè relativamente ad ogni arco stradale, che a livello aggregato e quindi per l'intera area di studio o parti di essa.

Per quanto attiene specificamente il processo di assegnazione del traffico privato, T.ROAD consente di utilizzare modelli di assegnazione sia in ipotesi deterministiche che stocastiche. Evidentemente sarà possibile utilizzare il modello più congeniale per la valutazione dei carichi sulla rete, delle relative criticità e di tutti gli indicatori utili per la valutazione ed il confronto degli scenari di progetto.

In ipotesi di rete congestionata, qui accettata, come descritto al paragrafo precedente, T.ROAD assicura un'assegnazione di tipo deterministico, (*Deterministic User Equilibrium* o *DUE*), o di tipo stocastico (*Stochastic User Equilibrium* o *SUE*).

La base dati di T.Road. La base dati di T.Road è strutturata in modo da contenere tutti i dati di interesse per il sistema di traffico e di trasporto.

Dal punto di vista logico la base dati si può supporre suddivisa in sezioni che contengono diverse tipologie di informazioni. La prima (*dati scenari*) riguarda le informazioni, sia di input che di output, che andranno a costituire i diversi scenari. Si tratta pertanto di dati relativi al sistema di domanda (*matrici O/D*), dati relativi all'offerta di trasporto (rete privata con rispettive caratteristiche geometriche e funzionali), flussi di traffico, dati ottenuti dalle funzioni di costo e di valutazione delle prestazioni e di tutte le altre informazioni che permettono di definire ed individuare un particolare scenario. Questa associazione a tutte le informazioni relative ad un unico scenario è fondamentale per il controllo dei risultati. Infatti in questo modo risulta estremamente semplice gestire eventuali modifiche nei dati di input.

Una seconda sezione (*dati integrativi*) è dedicata a dati non indispensabili per il funzionamento dei modelli, ma utili per le sue valutazioni e decisioni.

Per facilitare l'interpretazione dei risultati ottenuti dalle elaborazioni, una porzione di *Data Base (dati per rappresentazione)* è riservata alle informazioni di carattere topologico indispensabili per ottenere una rappresentazione del territorio e delle caratteristiche topografiche di maggior rilievo dell'area di studio.

IN. CO. SE. T. S.r.l. – a socio unico

Società di Ingegneria Consulenze e Servizi per l'Ambiente e il Territorio

Un ultimo settore (*dati di gestione*) viene riservato per i dati utili alla gestione dei processi (numero di iterazioni, valori di tolleranza, parametri di input ai processi, ecc.).

Fisicamente tutte le informazioni presenti in T.Road sono inserite in un database relazionale (DBMS). Tutti i dati di uno stesso progetto sono contenuti in un unico database. I dati sono classificati a seconda della loro tipologia detta *classe di tabella* o semplicemente tabella. Ogni occorrenza di tabella è detta *istanza*. Vi possono essere più istanze della stessa tabella, ad esempio la matrice O/D che rappresenta la domanda di mobilità attuale e la matrice O/D che rappresenta la domanda futura sono due istanze della stessa tabella.

La grafica interattiva di T.Road. L'interfaccia di T.Road, denominato T.Graph, consente la visualizzazione grafica e tabellare delle grandezze di input e di output dei modelli relative al grafo viario ed al traffico veicolare, sia utilizzate come dati di ingresso dai modelli che prodotte come risultato delle simulazioni; inoltre, consente di interagire direttamente con i dati definendo o modificando interattivamente sia dati che parametri.

In particolare l'interfaccia svolge essenzialmente le seguenti funzioni:

- rappresentare attributi dei grafi stradali (e.g. velocità, criticità, flussi, svolte alle intersezioni) secondo diverse tipologie grafiche;
- visualizzare graficamente e numericamente le matrici O/D;
- effettuare interattivamente procedure di analisi e calcolo dei percorsi minimi;
- visualizzare in forma numerica tutti gli elementi della base dati;
- consentire la modifica degli oggetti che può visualizzare, di inserirne dei nuovi o di eliminare quelli esistenti operando in modo interattivo con il sistema;
- effettuare tutte le operazioni, quindi apertura file, rappresentazione multifinestre, stampe, ecc. secondo standard ormai consolidati nell'ambito del sistema operativo Windows.

Esempi di visualizzazione dei risultati sono riportati nelle successive figure.

Via A. Balzico, 50,
84013 Cava de' Tirreni (SA)
P. IVA tel. 089/8420196
03772980656 fax 089/8422580
e-mail info@incoset.it
pec postmaster@pec.incoset.it
www.incoset.it

ASSOCIATO
oice
Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
QUALITA'



certificato n° IT274802

Società con fornitura di energia 100% verde certificata G.O. (Garanzia d'Origine) proveniente interamente da fonti rinnovabili

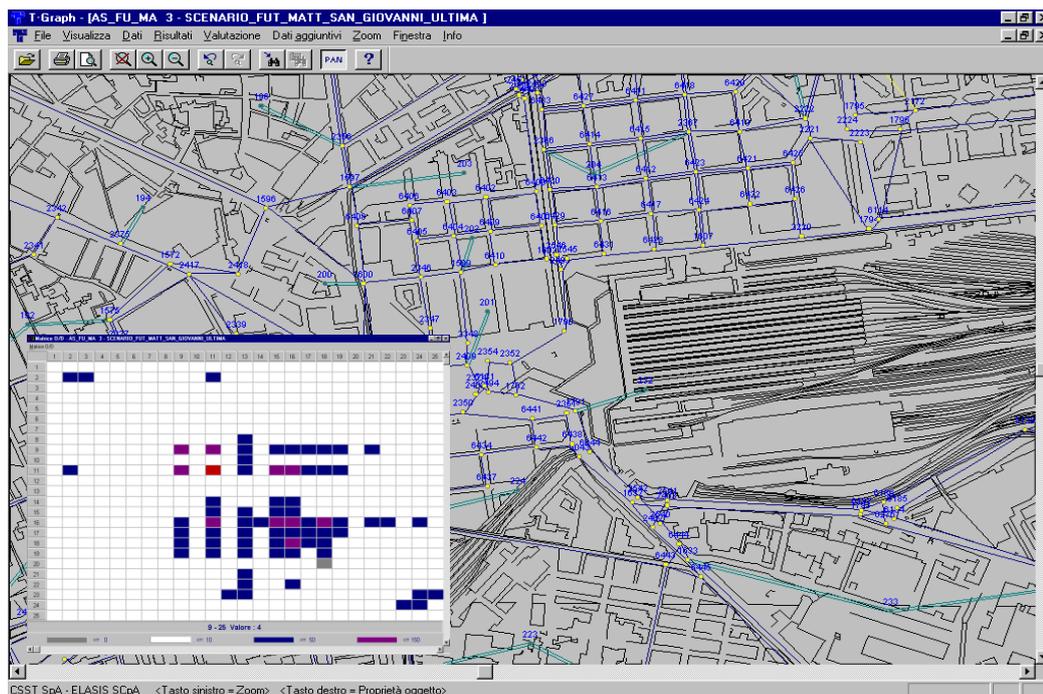


Figura A1.4 - Rappresentazione della rete e della matrice o/d con valori della domanda di spostamenti suddivisa in classi

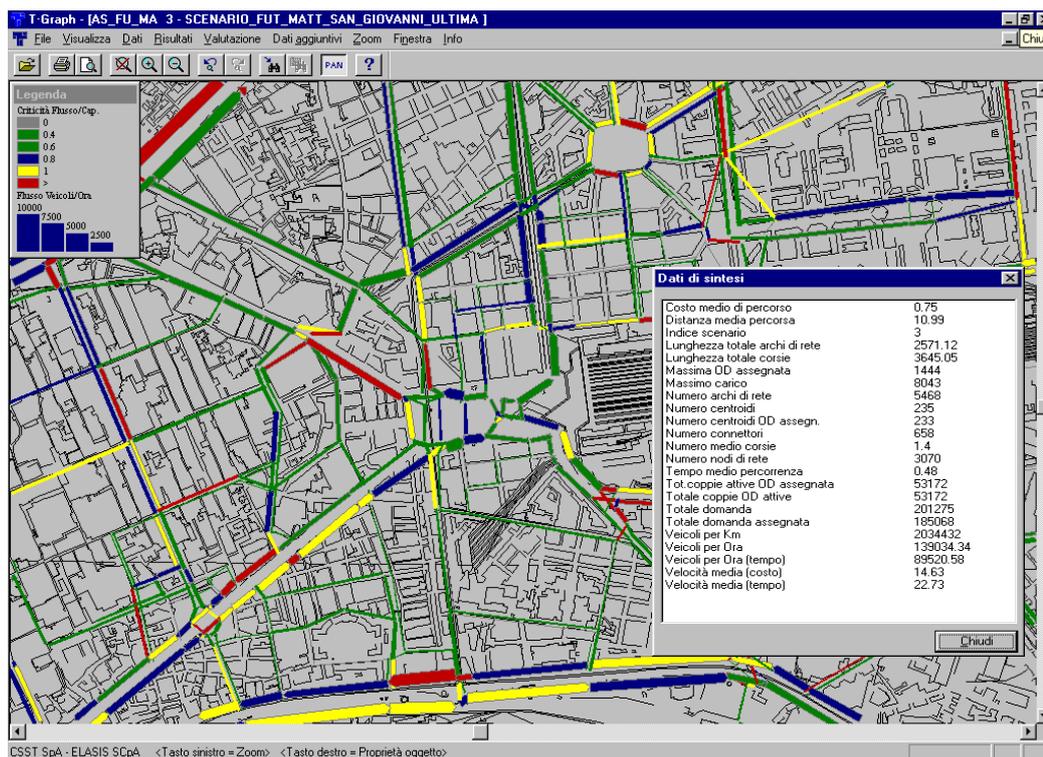


Figura A1.5 - Rappresentazione della rete stradale con in scala colore la criticità (flusso/capacità) degli archi. La tabella riporta i risultati aggregati

Via A. Balzico, 50,
 84013 Cava de' Tirreni (SA)
 P. IVA tel. 089/8420196
 03772980656 fax 089/8422580
 e-mail info@incoset.it
 pec postmaster@pec.incoset.it
 www.incoset.it

Società con fornitura di energia 100% verde certificata G.O. (Garanzia d'Origine) proveniente interamente da fonti rinnovabili

ASSOCIATO
oice
 Associazione delle organizzazioni di ingegneria
 di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
 QUALITA'



certificato n° IT274802

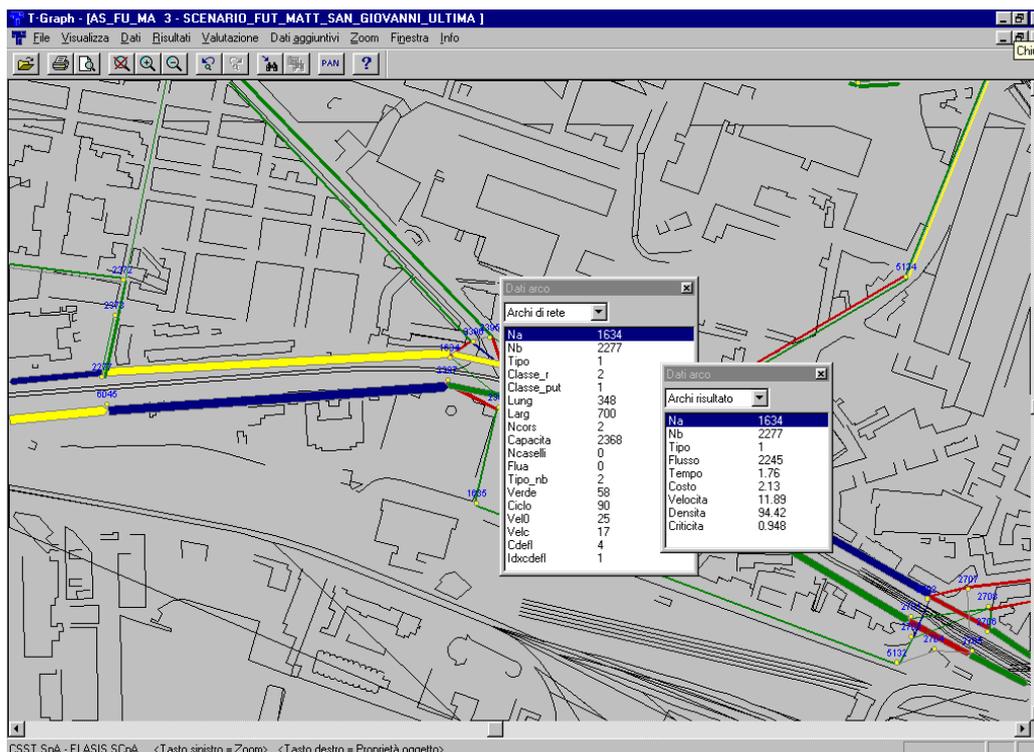


Figura A1.6 - Rappresentazione della rete stradale con dati di input e di output di un arco selezionato

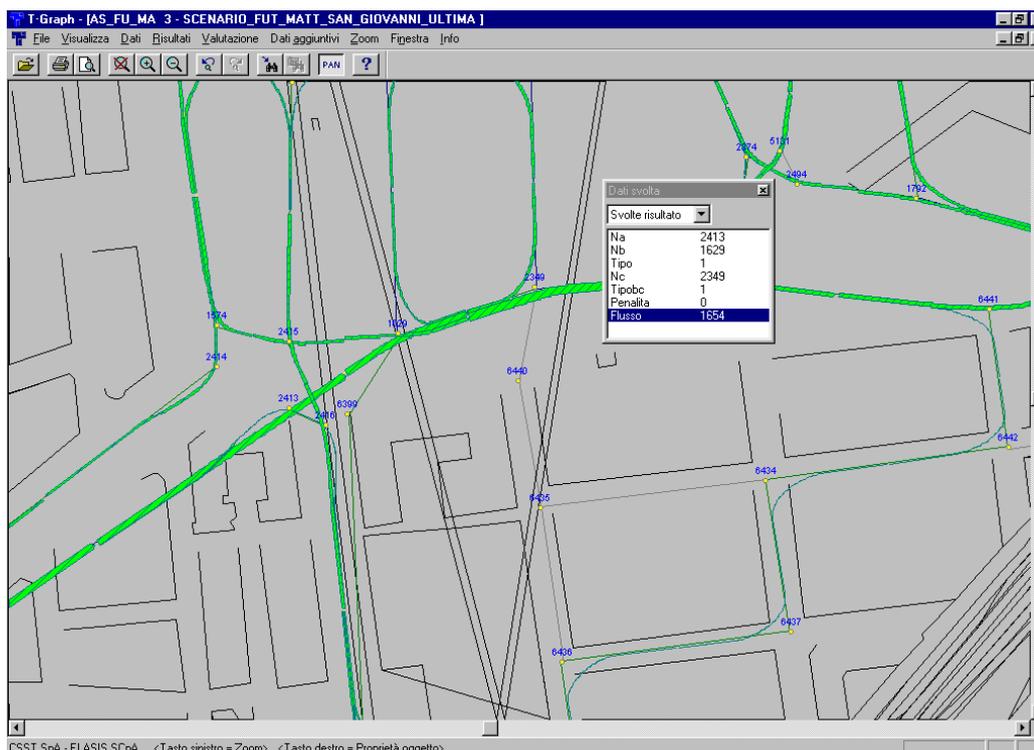


Figura A1.7 - Rappresentazione dei flussi di svolta per un nodo "implicitamente esploso" e dei dati numerici relativi ad una svolta

Via A. Balzico, 50,
 84013 Cava de' Tirreni (SA)
 P. IVA tel. 089/8420196
 03772980656 fax 089/8422580
 e-mail info@incoset.it
 pec postmaster@pec.incoset.it
 www.incoset.it

Società con fornitura di energia 100% verde certificata G.O. (Garanzia d'Origine) proveniente interamente da fonti rinnovabili

ASSOCIATO
oice
 Associazione delle organizzazioni di ingegneria
 di architettura e di consulenza tecnico-economica

CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA
 QUALITA'



certificato n° IT274802

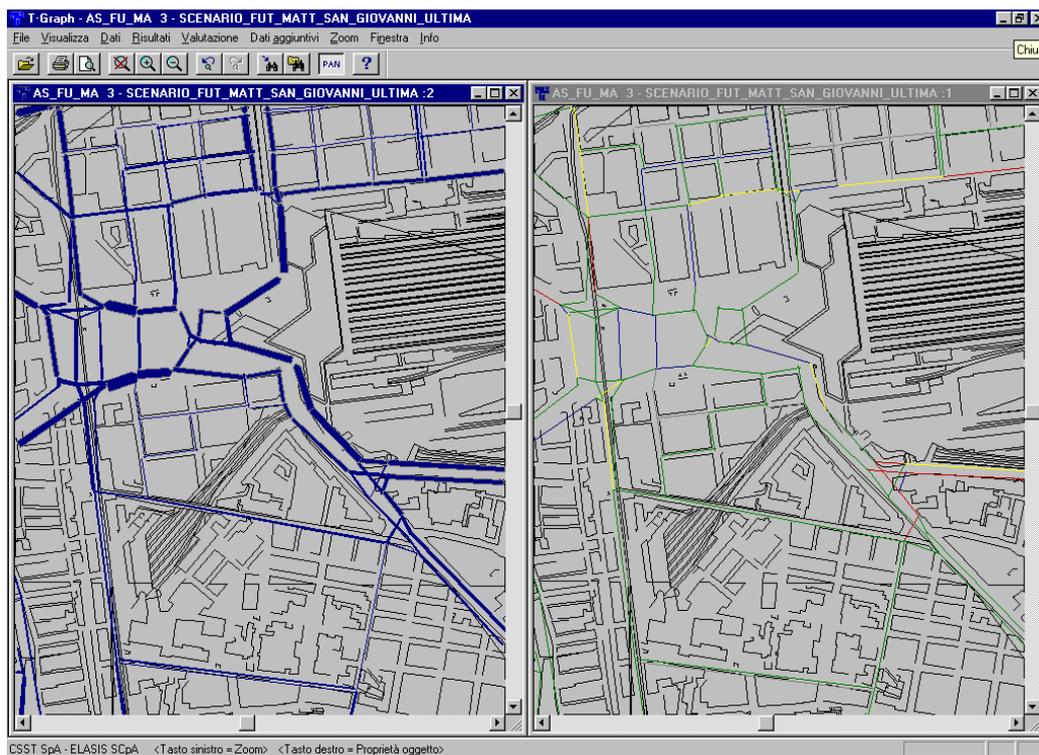


Figura A1.8 - Rappresentazione di un minimo percorso fra coppia OD e caratteristiche dello stesso all'equilibrio

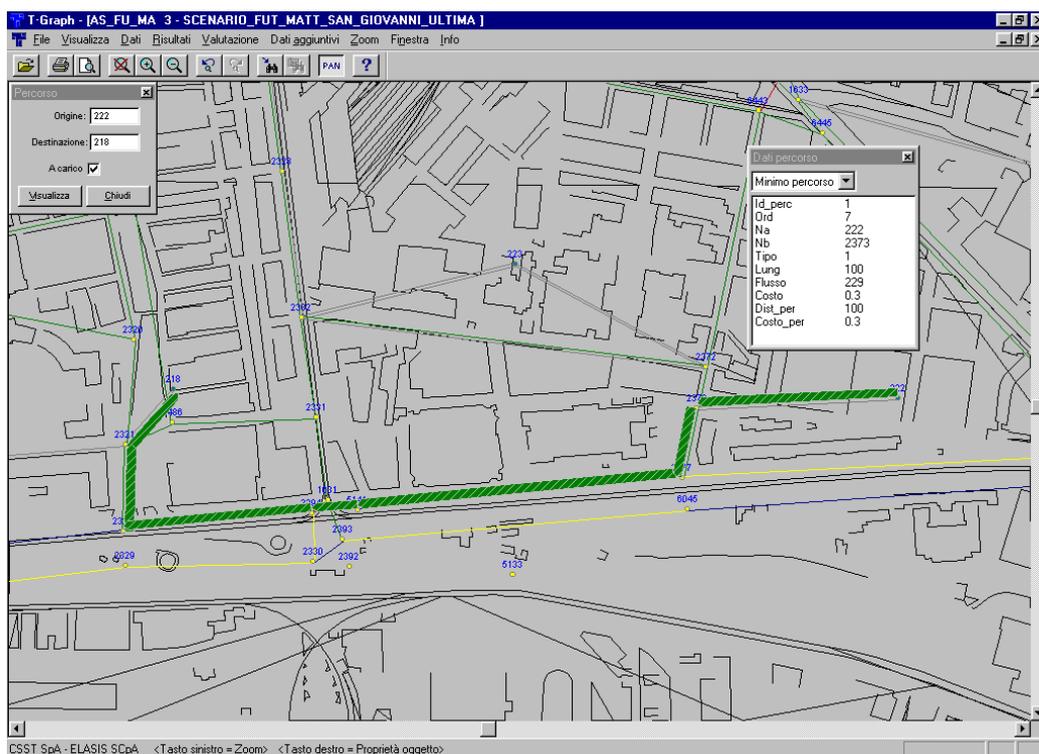


Figura A1.9 - Rappresentazione multiwindows. La finestra di sinistra rappresenta i flussi in scala spessore, quella di destra le criticità in scala colore

A1.3.2. Implementazione del modello di offerta stradale su TModel

Per eseguire una assegnazione di traffico privato mediante il modulo T.Road è necessario:

- inserire nella base dati la descrizione della rete di traffico sulla quale effettuare la simulazione
- disporre di una matrice O/D di spostamenti da assegnare alla rete
- definire lo scenario di assegnazione
- configurare lo scenario di assegnazione
- eseguire il modulo T.Road

Per quanto concerne la rete considerata, si è costruito un file in cui sono contenute le informazioni relative ai nodi (*NODI.DBF*), un file contenente le caratteristiche degli archi (*ARCHIR.DBF*) rilevate con le indagini eseguite, un file in cui per coppia di zone di traffico Origine/Destinazione è fornito il valore degli spostamenti in auto nell'ora di punta, ottenuto come descritto nel precedente capitolo A.2, (*MATOD_VIAGGI.DBF*), ed un file in cui sono contenuti i parametri che entrano in gioco nelle funzioni di costo prescelte (*CDEFL.DBF*).

I campi del file **NODI.DBF** sono:

- 1) **COD**: contiene il codice numerico che identifica il nodo
- 2) **TIPO**: è un codice numerico che identifica il tipo di nodo (1=centroide, 2=nodo di rete)
- 3) **COORDX**: coordinata x del nodo (corrispondente alla georeferenziazione eseguita sulla mappa);
- 4) **COORDY**: coordinata y del nodo (corrispondente alla georeferenziazione eseguita sulla mappa);
- 5) **ZONA**: è il codice del centroide relativo alla zona di traffico in cui è contenuto il nodo in questione
- 6) **GRUPPO**: contiene un codice che serve ad identificare nodi omogenei;
- 7) **ESPLOSO**: contiene un codice 1 o 0 a seconda che il nodo sia stato considerato un nodo di svolta o meno, tale campo è necessario nella schematizzazione delle svolte.

I campi del file **ARCHIR.DBF** sono:

- 1) **NA**: è il codice numerico che identifica il nodo iniziale dell'arco;
- 2) **NB**: è il codice numerico che identifica il nodo finale dell'arco;
- 3) **TIPO**: è una classificazione che permette di distinguere un arco in funzione del grado di parallelismo in questo caso è sempre stato posto uguale ad 1;
- 4) **CLASSE_R**: è un campo numerico che serve a classificare l'arco (1=connettore, 2=arco reale);
- 5) **CLASSE_PUT**: è un codice che serve a classificare l'arco secondo le direttive dei PUT, nel caso specifico è stato posto sempre pari ad 1;
- 6) **LUNG**: lunghezza dell'arco espressa in metri;
- 7) **LARG**: larghezza utile dell'arco espressa in cm;
- 8) **NCORS**: numero di corsie dell'arco rilevate;
- 9) **CAPACITA'**: capacità dell'arco calcolata come descritto;
- 10) **NCASELLI**: numero di caselli, diverso da zero per gli archi casello;
- 11) **FLUA**: eventuale precarico sull'arco;
- 12) **TIPO_NB**: è un codice numerico che consente di definire il tipo di nodo finale (1=centroide, 2=incrocio ritardato, 3=incrocio non ritardato);
- 13) **VERDE**: durata di verde all'intersezione in secondi;
- 14) **CICLO**: durata del ciclo semaforico in secondi;
- 15) **VELO**: velocità a flusso nullo calcolata come descritto;
- 16) **VELC**: velocità a carico calcolata come descritto;
- 17) **CDEFL**: codice numerico che identifica il tipo di curva di deflusso (2=BPR, 4=Doherty, 5=Doherty casello);
- 18) **IDXCDEFL**: indice della curva di deflusso associata all'arco.

I campi del file **MATOD_VIAGGI.DBF** sono:

- 1) **ORIG**: codice del centroide rappresentativo della zona di traffico origine;
- 2) **DEST**: codice del centroide rappresentativo della zona di traffico destinazione;
- 3) **VAL**: numero di spostamenti in autovetture equivalenti nell'ora di punta.

I campi del file **CDEFL.DBF** sono:

- 1) **CDEFL**: è un valore che identifica il tipo di curva di deflusso (1 per i connettori, 2=BPR, 4=Doherty, 5=Doherty casello);

Via A. Balzico, 50,
84013 Cava de' Tirreni (SA)
P. IVA tel. 089/8420196
03772980656 fax 089/8422580
e-mail info@incoset.it
pec postmaster@pec.incoset.it
www.incoset.it

Società con fornitura di energia 100% verde certificata G.O. (Garanzia d'Origine) proveniente interamente da fonti rinnovabili



- 2) **IDXCDEF**L: è un codice numerico che identifica la curva di deflusso;
- 3) **COEFF1**: vale -1 per le BPR e le Doherty, è uguale alla velocità a carico per le Doherty casello;
- 4) **COEFF2**: per le BPR contiene il coefficiente α della funzione, per la Doherty vale -1, per la Doherty casello contiene il numero di caselli;
- 5) **COEFF3**: per le BPR contiene il coefficiente β della funzione, per la Doherty e la Doherty casello vale -1;
- 6) **COEFF4**: contiene il parametro t^* che tiene conto dell'eventuale tempo aggiuntivo da scontare.

Avendo costruito la base dati come descritto si è configurato lo scenario di assegnazione, si è scelto cioè il tipo di assegnazione di traffico da eseguire (*DUE* o *SUE*), si sono caricati i *file* di input e definiti i *file* di output (*ARCHIRIS.DBF*) e si sono fissati i valori dei parametri (numero di iterazioni, soglia di arresto dell'algoritmo e soglia di confronto) dell'assegnazione.

A valle di quanto descritto si è lanciato il modulo T.Road.

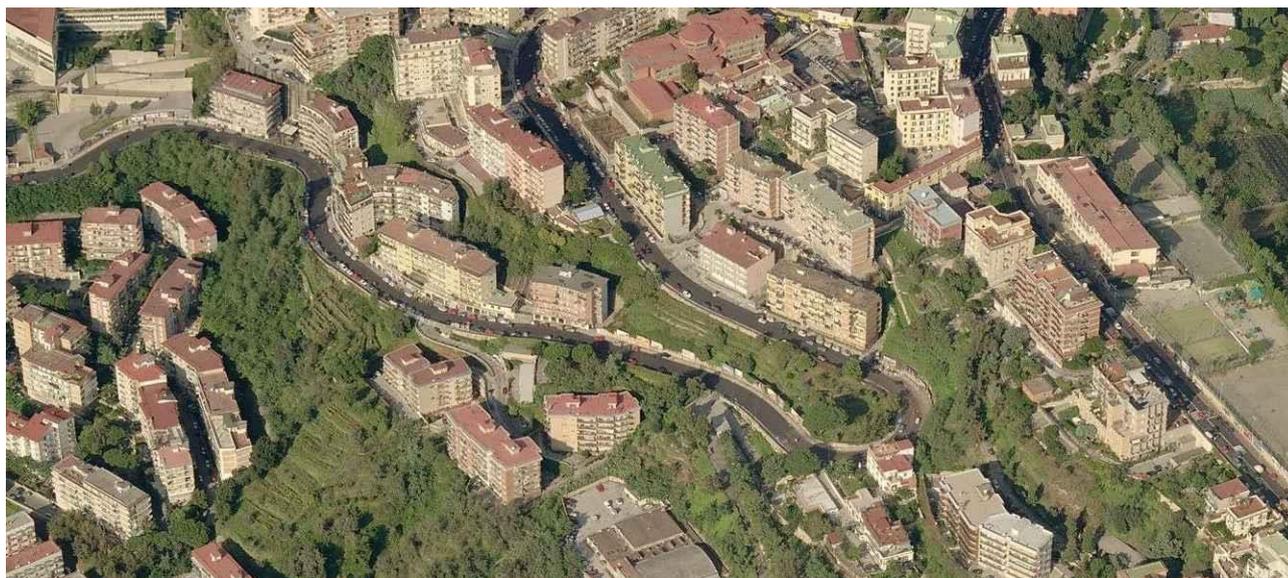
A1.3.3. Verifica del modello di offerta mediante T.Road

I risultati dell'assegnazione di traffico effettuata per la situazione attuale con il modello di offerta costruito come descritto, hanno imposto una verifica dello stesso.

Mediante la grafica interattiva di T.Road si è proceduto ad una analisi dei dati di input:

- capacità
 - velocità a flusso nullo
 - numero di corsie
- nonché ad una valutazione degli output dell'assegnazione:
- distribuzione dei flussi
 - grado di saturazione, ovvero rapporto tra i flussi che percorrono l'arco e la capacità dello stesso;
 - velocità di percorrenza dell'arco
 - tempi di percorrenza su rete

Infine la visualizzazione dei minimi percorsi a flusso nullo per zone di traffico dell'area di studio ritenute significative ha consentito un'ulteriore valutazione circa la validità del modello di offerta.



Comune di Napoli

Piano Urbanistico Attuativo di Iniziativa Privata

art.26 comma 2 lett a) L.R. CAMPANIA n° 16/2004

INTERVENTO IN Z.T.O. Bb - VIA MICHELANGELO DA CARAVAGGIO

art.33 comma 5 e 6 delle n.a.della Variante generale al PRG DI NAPOLI



Valutazione Previsionale di impatto acustico

PROGETTO PRELIMINARE DI PIANO URBANISTICO ATTUATIVO

Via Michelangelo Da Caravaggio - Napoli (NA)

Legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 ottobre 1995
s. m. i. e decreti attuativi

COMMITTENTE	IL RESPONSABILE DELL'INDAGINE
B & B IMMOBILIARE Srl	<p>Per. Ind. Paolo Di Costanzo Ordine dei Periti Industriali di Napoli <i>Tecnico Competente in Acustica Ambientale</i></p> 

INDICE

- 1. PREMESSA**
- 2. DESCRIZIONE INTERVENTO PUA**
- 3. ANALISI NORMATIVA**
- 4. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA**
- 5. METODOLOGIA DI MISURA**
- 6. RILIEVI FONOMETRICI *CLIMA ACUSTICO***
- 7. CONCLUSIONI**

Allegati:

- ***Attestazione regionale di tecnico competente***
- ***Certificato di taratura fonometro***
- ***Certificato di taratura calibratore***
- ***Planimetrie***

1. PREMESSA

La presente relazione di valutazione previsionale dell'impatto acustico è stata redatta dallo scrivente Per. Ind. Paolo Di Costanzo, iscritto al n. 4458 dell'Ordine dei Periti Industriali di Napoli, nella qualità di Tecnico competente in acustica ambientale della Regione Campania, giusto Decreto Dirigenziale n. 1396 del 19/12/2007, di cui alla nota della Giunta Regionale Campania allegata in copia. COD. ENTECA N°8855.

Su incarico della società **IN.CO.SE.T. S.r.l** che per conto della Società "**B & B Immobiliare S.R.L.**" con sede legale in via Marie Curie n°25 Quarto (NA), che sta effettuando uno studio progettuale preliminare di Piano Urbanistico Attuativo che riguarda la realizzazione di unità immobiliari.

Lo scrivente, al fine di verificare la compatibilità ambientale delle nuove attività all'inquadramento per la normativa comunali e statali, regionali per la tutela dall'inquinamento acustico effettuando rilievi fonometrici ante-operam e valutando previsionalmente le immissioni post-operam.

L'individuazione dei punti di misura è stata determinata dai sopralluoghi effettuati nell'area di intervento, sulla scorta delle informazioni e della documentazione progettuale fornita dal committente.

2. ANALISI NORMATIVA

Si illustrano, sia pur in maniera sintetica, i principali riferimenti normativi di acustica ambientale, cui ci si è attenuto.

- D.P.C.M. 01.03.91 che fissa “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”, inoltre, per quanto riguarda i limiti di esposizione al rumore esterno, demanda ai comuni di procedere alla suddivisione del territorio in sei zone acusticamente omogenee, in funzione della destinazione d’uso del territorio.
- Legge 26/10/95 n. 447 “Legge quadro sull’inquinamento acustico.” Demanda alle regioni l’individuazione dei criteri di base con i quali i comuni dovranno procedere alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste (linee guida). Per la Regione Campania esse sono state emanate con decreto della Giunta Regionale della Campania n. 8758/95. Inoltre prevede per i comuni i seguenti adempimenti: procedere alla classificazione del territorio, coordinamento degli strumenti urbanistici, l’adeguamento dei regolamenti d’igiene e sanità o di polizia municipale, con norme contro l’inquinamento acustico, ed infine l’adozione di piani di risanamento acustico nel caso di superamento dei valori fissati.
- D.P.C.M. 14/11/97 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”, definisce, per ciascuna zona acustica, i valori limite di emissione, o di immissione, di attenzione e di qualità del rumore esterno.
- D.P.C.M. del 5 dicembre 1997 “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”. Stabilisce i parametri acustici che, le partizioni verticali ed orizzontali, le facciate oltre che gli impianti a funzionamento continuo e discontinuo connessi alle differenti tipologie edilizie, devono essere garantiti.
- Decreto del Ministero dell’Ambiente del 16.03.98 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico” riporta le norme tecniche e le grandezze fisiche per l’esecuzione delle misure.
- D.Lgs. 152/2006 “Valutazione Impatto Ambientale.
- L.R. 16/04 norme sul governo del territorio.

3. DESCRIZIONE INTERVENTO PUA

L'area oggetto del P.U.A. prevede: la realizzazione di un intervento residenziale privato, con parcheggi di pertinenza, dotato di spazi pubblici e posto all'interno di un contesto paesaggistico riqualificato.

Il progetto interessa tre prospicienti proprietà fondiaria poste all'altezza del primo tornante della strada venendo dal quartiere Fuorigrotta tutte identificate al foglio 188 del NCT di Napoli.

PARTICELLA	SUPERFICIE MQ	PROPRIETA'
<i>PROPRIETA' PRIVATA</i>		
Particella 256	3.610,6 mq	"B & B IMMOBILIARE SRL"
Particella 670	1.028 mq	EREDI CORAGGIO
Particella 254	762,4 mq	EREDI CORAGGIO
TOTALE SUPERFICIE PRIVATA 5.401 mq		
<i>PROPRIETA' PUBBLICA</i>		
MARCIAPIEDE	980 mq	COMUNE DI NAPOLI
TOTALE SUPERFICIE PUA 6.381 mq		

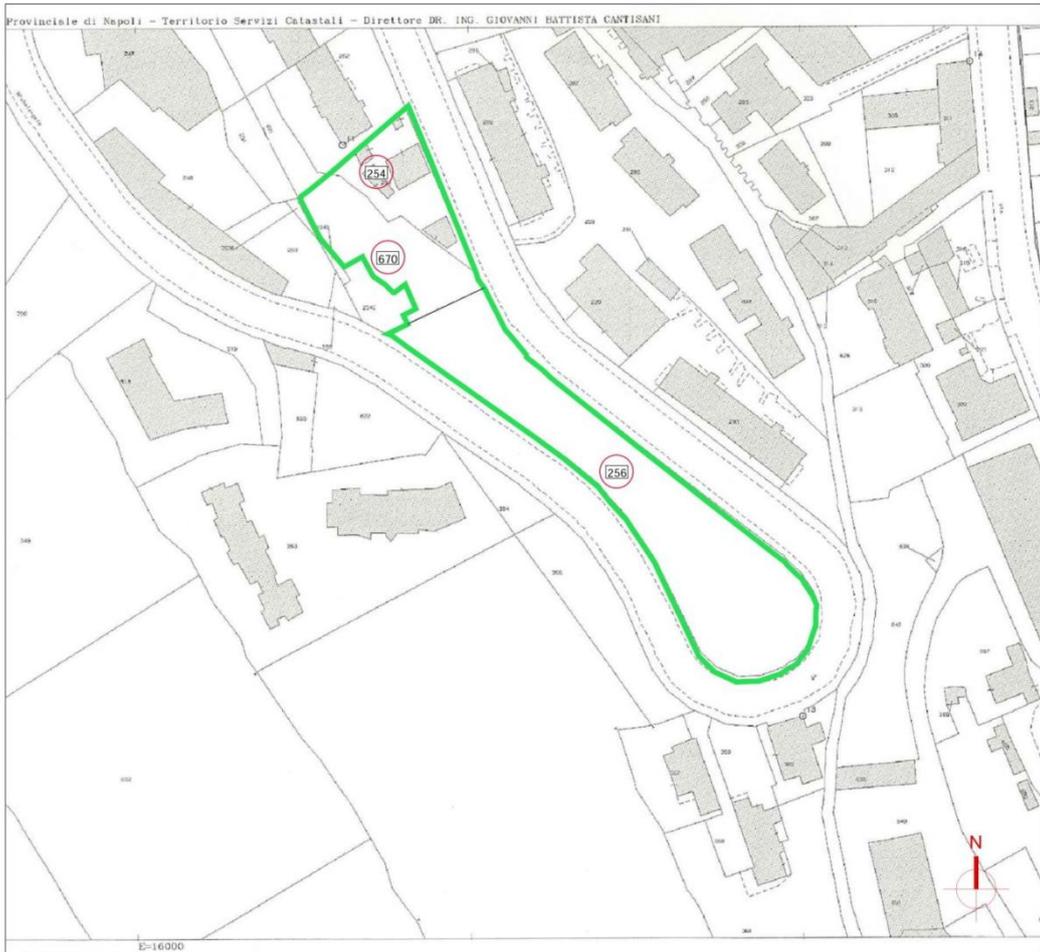
Stato dei luoghi: attualmente tutta l'area è esclusivamente coperta da verde incolto.

In prevalenza attualmente è una zona a vocazione residenziale. La strada è una connessione tra la zona di via Consalvo e e via Terracina Fuorigrotta con i quartieri collinari del Vomero e Posillipo. In dettaglio si rimanda alla Valutazione complessiva dell'intervento di cui il presente documento è parte integrante relativamente alla valutazione di impatto ambientale.

La proposta interessa una superficie territoriale privata di 5.401 mq; ricade nella sottozona Bb normata dall'art.33 delle N.A. Variante Generale al PRG di Napoli, approvata con decreto del Presidente della Giunta Regionale della Campania n. 323 del 11.06.2004, e relative Norme di Attuazione; Municipalità 10 del Comune di Napoli.

Il progetto prevede la **realizzazione di volumi residenziali**. e perseguendo alcuni fondamentali obiettivi:

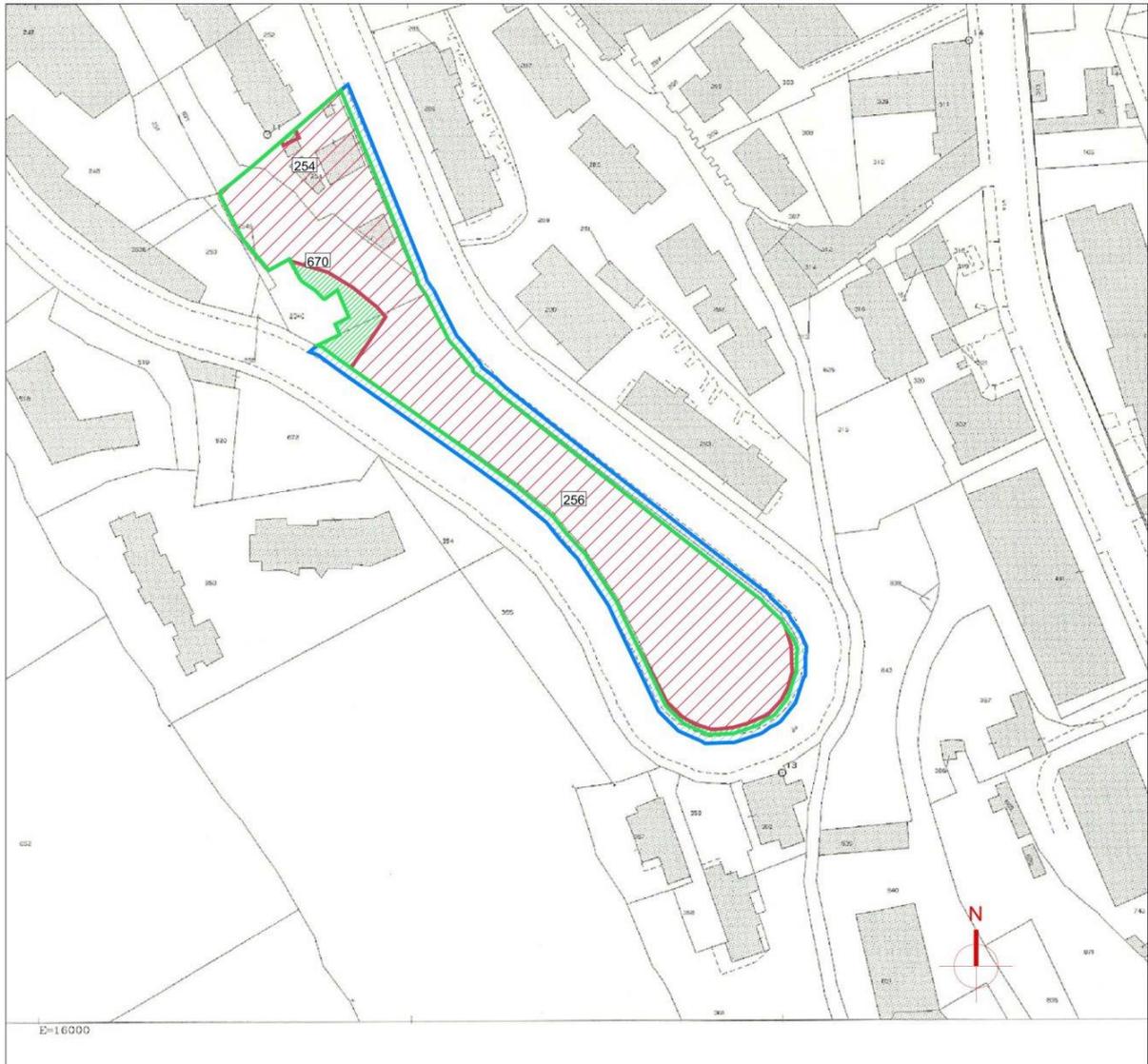
- ELIMINAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO
- RICONNESSIONE DEL TESSUTO URBANO
- RIQUALIFICAZIONE URBANA
- FRUIBILITÀ PAESAGGISTICA



1: Proprietà su base catastale



2: Edifici sottoposti a condono in part.lla 254



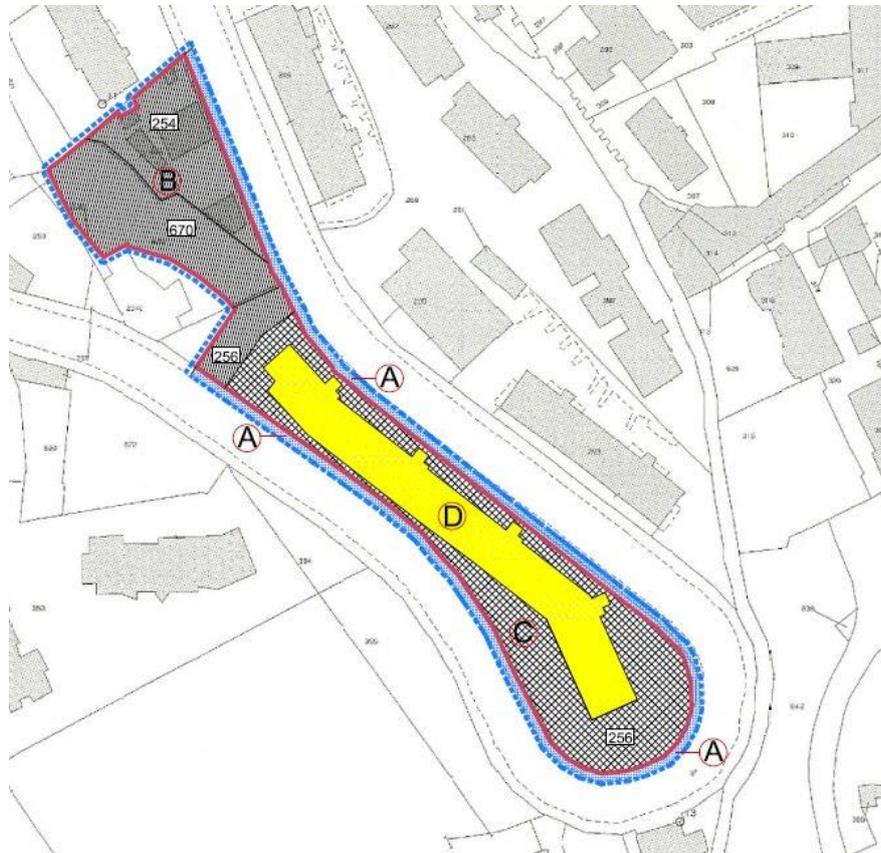
3: Perimetro Pua e Perimetro dell'area d'intervento

La società "B & B IMMOBILIARE SRL", proprietaria della particella 256, con delega degli eredi Coraggio, proprietari delle particelle 670 e 254 propongono il progetto in oggetto.

DIMENSIONAMENTO URBANISTICO DEL PUA

<i>DIMENSIONAMENTO URBANISTICO DEL PUA</i>		
Parametri e indici	Normativa ex Variante Generale PRG di Napoli	Normativa di progetto PUA
Superficie delle aree comprese nel PUA		6.381 mq
Superficie territoriale in zona Bb (Ai fini della definizione area PUA)	Min. 5.000 mq	5.401 mq
Superficie territoriale in zona Bb (Ai fini dell'applicazione dell'Indice Territoriale)	Min. 5.000 mq	5.070 mq
Indice di Fabbricabilità Territoriale	2,00 mc/mq	2,00 mc/mq
Volumetria consentita max mc.	$5.070 \times 2,00 = \text{mc. } 10.140,00$	10.140 mc
Trasformazioni ammissibili	Ristrutturazione urbanistica	Ristrutturazione urbanistica nuova costruzione
Numero abitanti	Funzione residenziale/utilizzazioni accessorie indice	101,4 abitanti
Superficie minima di spazi pubblici (ex D.l. 1444/1968)	$20\text{mq}/\text{abitante} = 101,4 \times 20 = 2.028 \text{ mq}$	Per verde pubblico attrezzato/area urbana
Superficie minima per parcheggi privati (ex Lg.122/89)	$10.140 \text{ mc}/10 = 1.014 \text{ mq}$	1.632 mq

LEGENDA			
	perimetro Area di intervento - 6.050 mq		
	perimetro PUA - 5.070 mq		
NORMATIVA PUA Variante PRG	PUA CASAVAGGIO		
DATI QUANTITATIVI: Indice di fabbricabilità territoriale: 2 mc/mq	DATI QUANTITATIVI: Superficie lotto: 5.070 mq Volume edificabile=2 mc/mq= 2*5.070=10.140 mc		
FUNZIONI: 1. residenza/utilizzazioni accessorie: 100 mc/abitante	FUNZIONI: 1. residenza/utilizzazioni accessorie: 100 mc/abitante= 10.140/100=101,4 abitanti		
Mq min. SPAZI PUBBLICI (D.M. 144/68): 20 mc/abitante	SPAZI PUBBLICI: 20 mc/abitante= 1. 101,4*20 = 2.028 mq		
Mq min. PARCHEGGI PRIVATI (L. 122/89): 1 mq/1 mc	PARCHEGGI PRIVATI: min.1 mc/10 mc= 10.140/10= 1.014 mq		
	AREA PUBBLICA: RIQUALIFICAZIONE MARCIAPIEDE ESISTENTE	860 mq	PUBBLICITÀ PUBBLICA 2.837,0mq - 170,1 mq
	AREA DA CEDERE PER URBANIZZAZIONE: STANDARD D.M. 1444/68 ARCE VERDI DI QUARTIERE	1.857,9 mq	
	AREA DA MONITORIZZARE PER DEFICIT STANDARD	170,1 mq	
	AREA PRIVATA: SISTEMAZIONI ESTERNE/VERDE	1.378,9 mq	PUBBLICITÀ PRIVATA 0,27.22 mq
	AREA PRIVATA: RESIDENZE	1.833,7 mq	
COMUNE DI NAPOLI FOGLIO 185 ZONIZZAZIONE SU MAPPA CATASTALE SCALA 1:1000			



12: Tav. 12 - Destinazione d'uso delle proprietà su base catastale

VALUTAZIONE DELLE ATTIVITÀ E DEGLI INTERVENTI

Le attività previste da realizzare nel PUA oggetto di valutazione sono: esclusivamente l'insediamento residenziale, mentre le altre realizzazioni sono di miglioramento conservativo dell'area e necessarie all'edificazione delle unità immobiliari.

Nello specifico la struttura sarà realizzata nel rispetto della normativa di rispondenza energetica che richiede fabbricati ad *energia quasi zero* con l'utilizzo di fonti rinnovabili.

Allo stesso modo per l'isolamento acustico dell'involucro.

Tabella calcolo volumetria:

PIANO	SUPERFICIE LORDA PIANO MQ	ALTEZZA M	VOLUME LORDO MC	BONUS V. MC	VOLUME MC
-1	66	4,0	264	20,4	243,6
T	278,4 142,8	3,2 4,7	890,9 671,2	45,8	1.516,1
1-T	1.225	3,2	3920	140,5	3.779,5
2-1	1.096,7	3,2	3.509,4	131,44	3.378
3	397,6	3,2	1.272,5	48,6	1.223,7
TOTALE					10.140

ISOLAMENTO ACUSTICO DEGLI EDIFICI

Il DPCM 5 dicembre 1997 "***Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici***"

Secondo le norme UNI EN 20140, il citato DPCM ha suddiviso gli edifici a seconda della loro funzione in diverse categorie delle quali si evidenziano quelle in progetto:

CATEGORIA A	Edifici adibiti a residenza o assimilabili;
CATEGORIA B	Edifici adibiti a ufficio o assimilabili;
CATEGORIA C	Edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
CATEGORIA D	Edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura ed assimilabili;
CATEGORIA E	Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili;
CATEGORIA F	Edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
CATEGORIA G	Edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

Per ciascuna categoria, sono stati determinati i requisiti acustici passivi, ovvero i parametri di riferimento (evidenziati) che si dovrà rispettare nella fase esecutiva:

	PARAMETRI				
	R W (*)	D2mnT	LnW	LASmax	LAeq
D	55	45	58	35	25
A,	50	40	63	35	35
E	50	48	58	35	25
B,F,G	50	42	55	35	35

(*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

- 1 **R W** valore limite inferiore per il potere fonoisolante delle partizioni fra gli ambienti (orizzontali e verticali)
- 2 **D2mnT** valore limite inferiore per l'isolamento acustico delle facciate, finestre comprese; si calcola come differenza tra i livelli di pressione sonora misurati all'esterno e all'interno dell'edificio
- 3 **LnW** Livello massimo per il rumore da calpestio dei solai
- 4 **LASmax** Livello massimo di pressione sonora ponderata A, misurata con costante di tempo Slow, per gli impianti a funzionamento discontinuo
- 5 **LAeq** Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A, degli impianti a funzionamento continuo. In particolare, gli indici LASmax e LAeq si riferiscono alla rumorosità prodotta dagli impianti tecnologici asserviti agli edifici, che sono distinti in base alle modalità temporali di funzionamento, discontinuo o continuo, che non dovrà superare i seguenti limiti:

- 35 dBA per impianti e servizi a funzionamento discontinuo (idrosanitari; ascensori)
- 25 dBA per impianti e servizi a funzionamento continuo (termico o climatizzazione)

Per gli impianti termici o di condizionamento a servizio dell'attività, il loro confinamento in aree/locali tecnici atti a garantirne il rispetto delle emissioni sonore secondo il limite di zona. Per le strutture esistenti per tipologia sono garantiti i limiti normativi.

4. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Per quanto riguarda la classificazione in zone, il D.P.C.M. 1 marzo 1991 propone un'articolazione del territorio comunale in sei classi, definite in funzione della destinazione d'uso prevalente, della densità abitativa e delle caratteristiche del flusso veicolare. I criteri fissati dal richiamato Decreto, per l'articolazione in zone acustiche del territorio comunale, e dal DPCM 14 novembre 1997, quale decreto attuativo della Legge 447/95, che ha confermato la Tabella A sulla classificazione del territorio comunale data dal DPCM 1 marzo 1991 ed ha determinato con le Tabelle B e C i valori limite di emissione e di immissione, con la Tabella D i valori di attenzione e di qualità per le sei classi stabilite dalla zonizzazione acustica.

Tabella B- Valori limite assoluti di emissione - Leq in dBA

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		diurno (6 -22)	notturno (22-6)
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree ad uso prevalentemente residenziale	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella C- Valori limite assoluti di immissione - Leq in dBA

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		diurno (6 -22)	notturno (22-6)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree ad uso prevalentemente residenziale	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella D - Valori di qualità - Leq in dBA

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		diurno (6 -22)	notturno (22-6)
I	Aree particolarmente protette	47	37
II	Aree ad uso prevalentemente residenziale	52	42
III	Aree di tipo misto	57	47
IV	Aree di intensa attività umana	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	67	57
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Per quanto attiene ai valori di attenzione, il D.P.C.M. del 14.11.1997 stabilisce che essi devono assumere i valori riportati nella Tabella C aumentati di 10 dB nel periodo diurno e di 5 dB nel periodo notturno se riferiti ad un'ora.

Se relativi ai tempi di riferimento, devono assumere i valori riportati nella Tabella C.

L'obiettivo della zonizzazione acustica è quello di prevenire il deterioramento di zone non inquinate e di fornire un indispensabile strumento di pianificazione, di prevenzione e di risanamento del sistema urbanistico, commerciale e produttivo del Comune.

La normativa vigente si riferisce a valori del rumore mediati nel tempo, ovvero al "Livello equivalente" (Leq) calcolato in due periodi: diurno dalle ore 06.00 alle 22.00 e notturno dalle ore 22.00 alle 06.00.

Quindi un superamento temporaneo dei valori previsti non implica una irregolarità.

Il Comune di Napoli ha approvato il Piano di Zonizzazione Comunale (Delibera Consiliare n. 204 del 21.12.2001) secondo quanto previsto dalla Legge Quadro 447/95 e dal D.P.C.M. 14.11.97. Da detto Piano risulta che la zona oggetto dell'indagine ricade nella **Classe IV** ovvero [Aree di Intensa Attività Umana] come si evince dalla figura riportante lo stralcio della relativa tavola 2 allegata al Piano di Zonizzazione Acustica.

Le aree ricadenti nella Classe IV risultano così definite:

Classe IV

"Aree di intensa attività umana, ovvero aree interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; aree portuali e quelle con limitata presenza di piccole industrie; aree in prossimità della viabilità primaria per una fascia di 30 m per lato misurata a partire dal ciglio stradale; aree in prossimità di linee ferroviarie, per una fascia di 60 m per lato a partire dalla mezzera del binario più esterno. Nel caso di strade e/o ferrovie su viadotto queste fasce non sono applicabili se i due bordi dell'estradosso del viadotto si trovano ad una quota maggiore di 30 m rispetto al suolo.

Aree portuali. Aree con limitata presenza di piccole industrie. Aree con presenza quasi esclusiva di attività terziarie e direzionali."

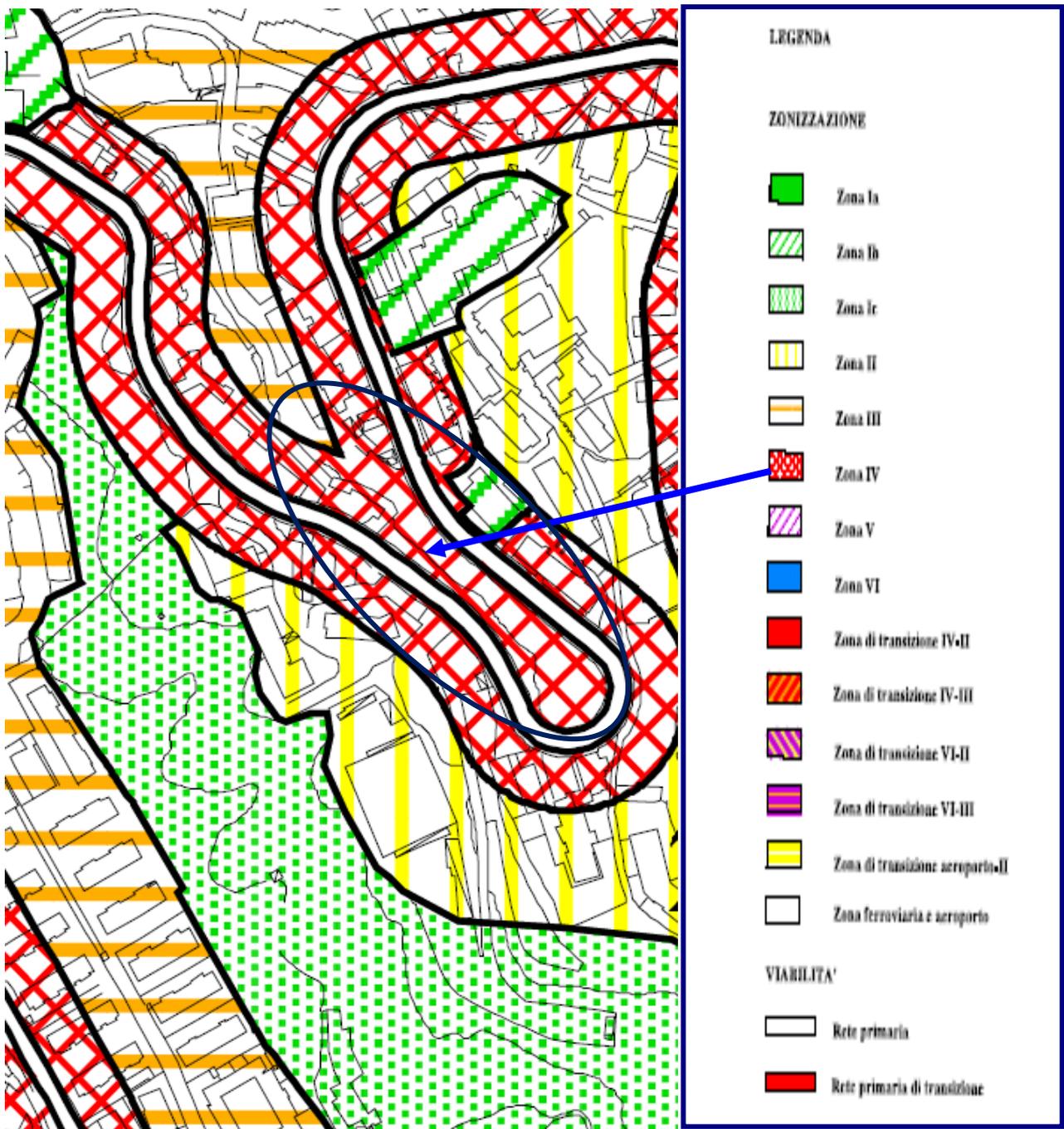
Per la classe IV valgono i limiti evidenziati in giallo nelle seguenti tabelle allegata al DPCM del 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"

Tab. B - Valori limite di emissione - Leq in dBA (art. 2)

Classi di destinazione d'uso del territorio		Diurno (06-22)	Notturmo (22-06)
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Tab. C - Valori limite assoluti di immissione - Leq in dBA (art. 3)

Classi di destinazione d'uso del territorio		Diurno (06-22)	Notturmo (22-06)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70



INDIVIDUAZIONE RECETTORI

Come già evidenziato nella documentazione descrittiva dell'intervento non risultano confinanti recettori in particolare l'area è circondata dall'asse viario che caratterizza il clima acustico di zona.

5. METODOLOGIA E STRUMENTAZIONE DI MISURA

A seguito di sopralluoghi nell'area di indagine, al fine di acquisire ogni informazione utile alla rilevazione del clima acustico di fondo, lo scrivente ha proceduto all'effettuazione di misure fonometriche che sono state eseguite nel rispetto delle *Norme tecniche per l'esecuzione delle misure stabilite nell'Allegato B del D.M. 16 marzo 1988 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"*. In particolare, il microfono dell'apparecchiatura fonometrica è stato munito di cuffia antivento, sistemato su un cavalletto a 1,5 m. dal suolo e tenuto sempre ad almeno 1 m da superfici riflettenti; l'orientamento del microfono è stato diretto, in ogni sito, verso la sorgente di rumore oggetto dell'indagine. Il fonometro è stato calibrato prima e dopo l'effettuazione di ogni ciclo di misura; l'operatore della misura si è posto a distanza sufficiente (almeno 3 m) dall'apparecchiatura in modo di non interferire con la misura.

Considerato che le norme non assegnano un tempo minimo stimato utile per la raccolta del dato (vedi comma 3 dell'Allegato B "Strumentazione e modalità di misura del rumore" del D.P.C.M. 1 marzo 1991) la scelta di effettuare la misura in un tempo reputato congruo per caratterizzare la rumorosità dei siti prescelti in quanto non sono state rilevate sorgenti specifiche nelle aree oggetto di misura. L'indicatore misurato è il LAeq ovvero il livello equivalente ponderato in curva A, per un tempo di misura di minuti.

La strumentazione utilizzata per i rilievi è quella di seguito elencata:

Strumento	Marca	Modello	Numero serie	Certificato taratura
FONOMETRO di classe 1	LARSON DAVIS	L&D LXT	4008	n. 185/11031 del 08.10.2021
Microfono	PCB Piezotronics	377B02	147261	
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRMLxT1	042686	
CALIBRATORE	LARSON DAVIS	L&D CAL 200	12165	n. 185/11030 del 08.10.2021

6. RILIEVI FONOMETRICI CLIMA ACUSTICO DELL'AREA

Il giorno 22 giugno 2022 in orario diurno sono state effettuate gruppi di rilevamenti fonometrici esterni con misure aventi tempo ritenuto sufficiente a stabilizzare la misura del clima acustico di fondo e dell'ambiente.

Le condizioni meteo climatiche, durante le operazioni di misura, sono le seguenti:

22 Giugno 2022	Dati rilevati
Temperatura media	26 °C
Punto di rugiada	18 °C
Umidità media	63 %
Visibilità media	21 km
Velocità del vento media	7 km/h
Velocità massima del vento	15 km/h
Pressione media sul livello del mare	1014 mb
Fenomeni	Nessuno
Condizione Meteo	sole e caldo

MISURE ESTERNE**REPORT DI MISURA - SINTESI**

Giorno – mercoledì 22 giugno 2022

Nome operatore – Paolo Di Costanzo

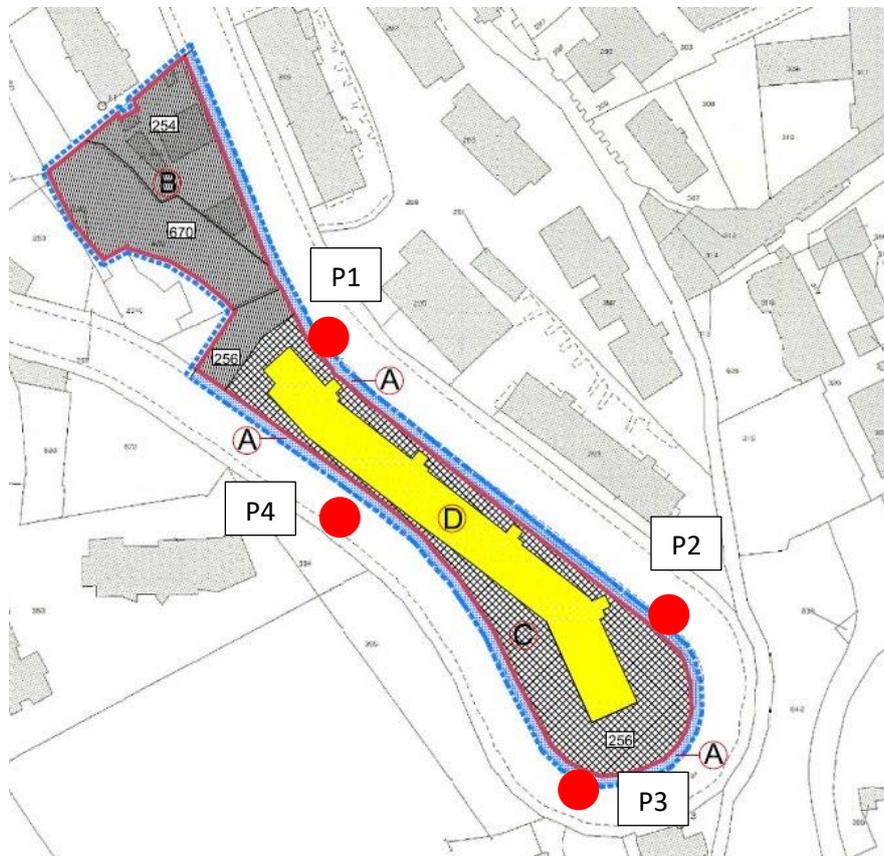
TR – Tempo di Riferimento: 06 – 22 (orario diurno)

TO – Tempo di Osservazione: H12

TM – Tempo di Misura ≈ minuti

65/55 dBA - Livello massimo di immissione diurno/notturno

PUNTI DI MISURA PERIMETRO P1 – P2 – P3 –P4 (ALL'INTORNO DEL SITO PRESCELTO)



Rilevamento del rumore residuo

Il clima acustico di fondo dell'area in orario diurno risulta variabile e influenzato dal rumore antropico e dal traffico veicolare residenziale, i rilievi del fondo sono stati effettuati all'esterno del perimetro dell'area in prossimità dei recettori come evidenziati e riportati nella foto precedente.

RUMORE RESIDUO Leq in dB(A)						
Giorno	TM ≈ minuti	TR	TO	P. di Misura	Livello max Immissione	Leq dBA
22/06/22	10:12 – 08:07	10-18	08:00-22:00	1	65	58,0
22/06/22	10:20 – 10:25	06-22	08:00-22:00	2	65	60,8
22/06/22	10:29 – 10:34	06-22	08:00-22:00	3	65	61,3
22/06/22	10:49 – 10:55	06-22	08:00-22:00	4	65	60,4
22/06/22	16:35 – 16:40	06-22	08:00-22:00	1	65	63,0
22/06/22	16:44 – 16:49	06-22	08:00-22:00	2	65	61,9
22/06/22	16:55 – 17:00	06-22	08:00-22:00	3	65	62,4
22/06/22	17:10 – 17:15	06-22	08:00-22:00	4	65	62,9

La totalità delle attività antropiche e veicolari saranno svolte in **orario diurno** che però è ininfluente per la frequenza sul clima acustico visto che trattasi di unità abitative.

8. CONCLUSIONI

Lo studio che ha riguardato, l'inserimento di insediamento residenziale previste nel PUA per quanto esposto in relazione si può concludere:

- l'area ricade nella Classe IV di Intensa attività umana;
- La campagna di misure effettuate in due fasce di orario diurno ha confermato la compatibilità dell'intervento con il clima acustico circostante;
- La distanza dagli edifici destinati a residenza minime è di 20 mt. e le verifiche sono state condotte in condizioni di normalità;
- Dalle verifiche svolte si deduce che le immissioni sono da attribuirsi alla viabilità già esistente e che non superano i limiti di zona ed inoltre la classificazione dell'area e da imputarsi alle arterie stradali;
- L'insediamento residenziale oggetto di PUA non influirà sul clima acustico dell'area.
- Il progetto avrà come obiettivo anche un miglioramento urbanistico e funzionale.

Per quanto innanzi considerato e dettagliato, risulta che l'attività in oggetto di disamina sarà conforme all'area per destinazione d'uso ed a quanto stabilito dalla normativa, sono ottemperate le condizioni richieste per la valutazione previsionale di impatto acustico.

Visti i risultati del presente studio, si ritiene che l'impatto acustico non presenti criticità e dunque nulla osta al rilascio delle necessarie autorizzazioni.

Tanto in evasione per l'incarico conferitomi

Napoli, 28 giugno 2022



IL RESPONSABILE DELL'INDAGINE

Per. Ind. Paolo Di Costanzo

Ordine dei Periti Industriali di Napoli

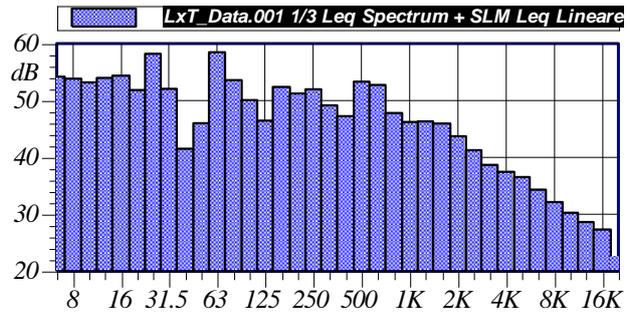
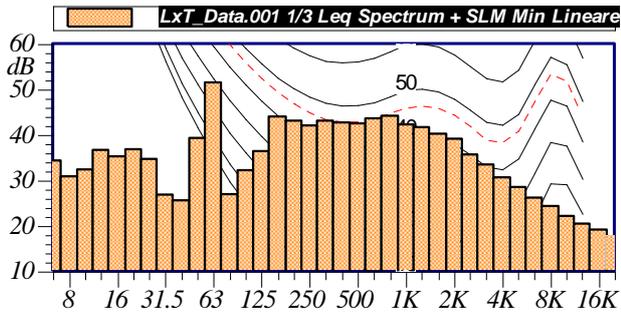
Tecnico Competente in Acustica Ambientale

ELABORATO GRAFICO

RUMORE RESIDUO P1

Nome misura: LxT_Data.001
Località:
Strumentazione: LxT1 0004008
Durata: 303 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 22/06/2022 10:12:12
Over SLM: 0
Over OBA: 0

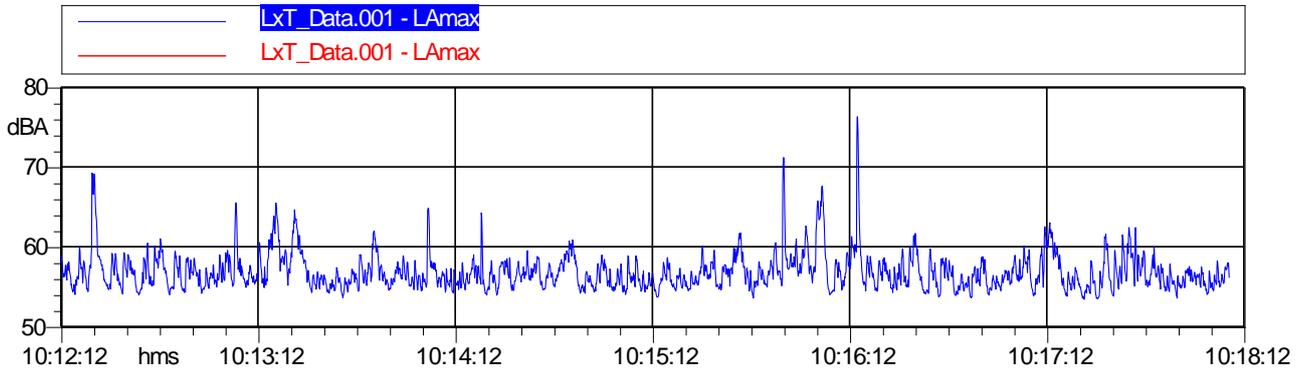
LxT_Data.001 1/3 Leq Spectrum + SLMLeq Lineare					
12.5 Hz	54.0 dB	160 Hz	52.4 dB	2000 Hz	43.7 dB
16 Hz	54.4 dB	200 Hz	51.2 dB	2500 Hz	41.3 dB
20 Hz	51.8 dB	250 Hz	52.0 dB	3150 Hz	38.7 dB
25 Hz	58.2 dB	315 Hz	49.1 dB	4000 Hz	37.5 dB
31.5 Hz	52.1 dB	400 Hz	47.2 dB	5000 Hz	36.6 dB
40 Hz	41.5 dB	500 Hz	53.3 dB	6300 Hz	34.3 dB
50 Hz	46.0 dB	630 Hz	52.7 dB	8000 Hz	32.1 dB
63 Hz	58.5 dB	800 Hz	47.8 dB	10000 Hz	30.3 dB
80 Hz	53.6 dB	1000 Hz	46.2 dB	12500 Hz	28.6 dB
100 Hz	50.1 dB	1250 Hz	46.3 dB	16000 Hz	27.3 dB
125 Hz	46.5 dB	1600 Hz	46.0 dB	20000 Hz	22.6 dB



L1: 64.9 dBA **L5:** 60.4 dBA
L10: 58.9 dBA **L50:** 56.1 dBA
L90: 54.5 dBA **L95:** 54.2 dBA

$L_{Aeq} = 58.0$ dB

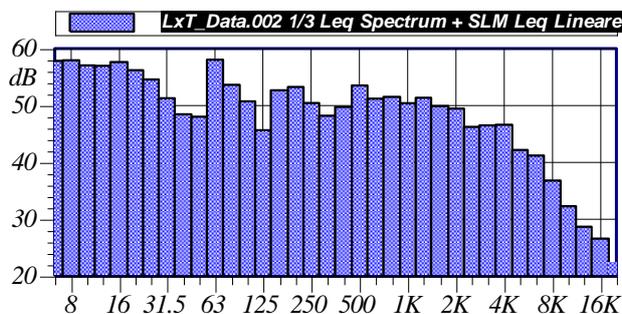
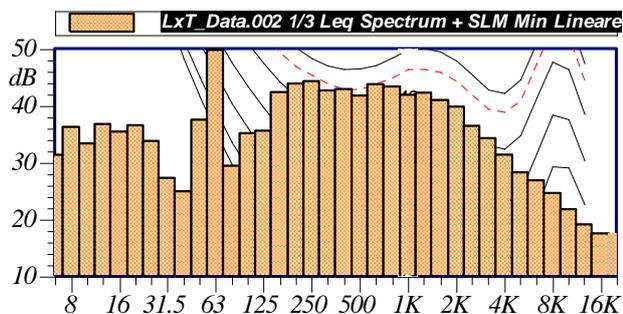
Annotazioni:



RUMORE RESIDUO P2

Nome misura: LxT_Data.002
Località:
Strumentazione: LxT1 0004008
Durata: 310 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 22/06/2022 10:20:18
Over SLM: 0
Over OBA: 0

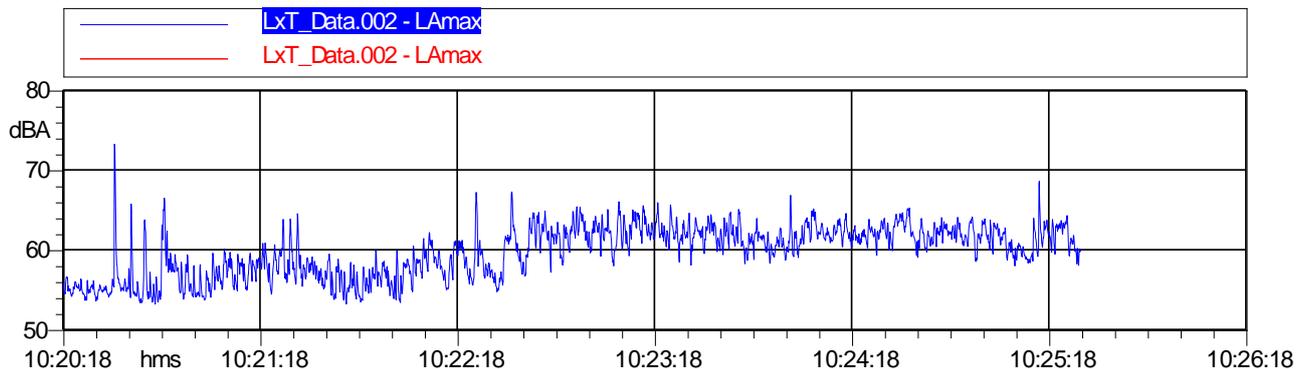
LxT_Data.002 1/3 Leq Spectrum + SLMLeq Lineare					
12.5 Hz	57.0 dB	160 Hz	52.7 dB	2000 Hz	49.5 dB
16 Hz	57.6 dB	200 Hz	53.3 dB	2500 Hz	46.3 dB
20 Hz	56.2 dB	250 Hz	50.4 dB	3150 Hz	46.5 dB
25 Hz	54.6 dB	315 Hz	48.2 dB	4000 Hz	46.6 dB
31.5 Hz	51.3 dB	400 Hz	49.8 dB	5000 Hz	42.2 dB
40 Hz	48.5 dB	500 Hz	53.5 dB	6300 Hz	41.2 dB
50 Hz	48.0 dB	630 Hz	51.2 dB	8000 Hz	36.8 dB
63 Hz	58.1 dB	800 Hz	51.5 dB	10000 Hz	32.3 dB
80 Hz	53.6 dB	1000 Hz	50.4 dB	12500 Hz	28.7 dB
100 Hz	50.7 dB	1250 Hz	51.4 dB	16000 Hz	26.6 dB
125 Hz	45.7 dB	1600 Hz	49.9 dB	20000 Hz	22.4 dB



L1: 64.9 dBA **L5:** 63.7 dBA
L10: 63.1 dBA **L50:** 60.0 dBA
L90: 54.9 dBA **L95:** 54.3 dBA

$L_{Aeq} = 60.8$ dB

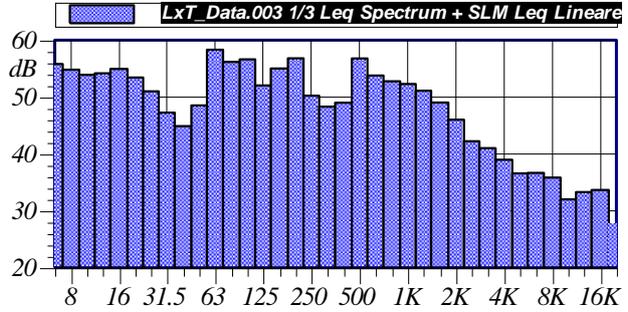
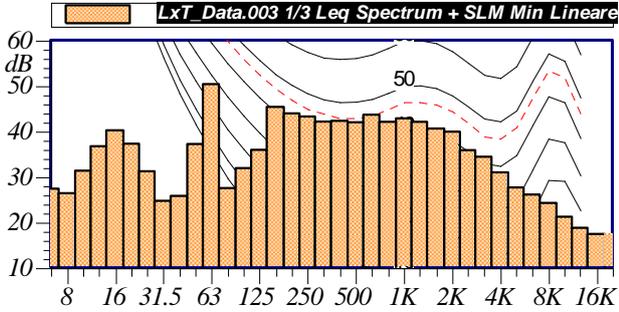
Annotazioni:



RUMORE RESIDUO P3

Nome misura: LxT_Data.003
Località:
Strumentazione: LxT1 0004008
Durata: 303 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 22/06/2022 10:29:49
Over SLM: 0
Over OBA: 0

LxT_Data.003 1/3 Leq Spectrum + SLMLeq Lineare					
12.5 Hz	54.2 dB	160 Hz	55.0 dB	2000 Hz	46.0 dB
16 Hz	54.9 dB	200 Hz	56.8 dB	2500 Hz	42.2 dB
20 Hz	53.4 dB	250 Hz	50.3 dB	3150 Hz	41.0 dB
25 Hz	51.0 dB	315 Hz	48.3 dB	4000 Hz	39.0 dB
31.5 Hz	47.3 dB	400 Hz	49.0 dB	5000 Hz	36.6 dB
40 Hz	44.9 dB	500 Hz	56.8 dB	6300 Hz	36.7 dB
50 Hz	48.5 dB	630 Hz	53.8 dB	8000 Hz	35.9 dB
63 Hz	58.3 dB	800 Hz	52.8 dB	10000 Hz	32.0 dB
80 Hz	56.2 dB	1000 Hz	52.3 dB	12500 Hz	33.3 dB
100 Hz	56.6 dB	1250 Hz	51.1 dB	16000 Hz	33.7 dB
125 Hz	52.0 dB	1600 Hz	49.1 dB	20000 Hz	27.8 dB

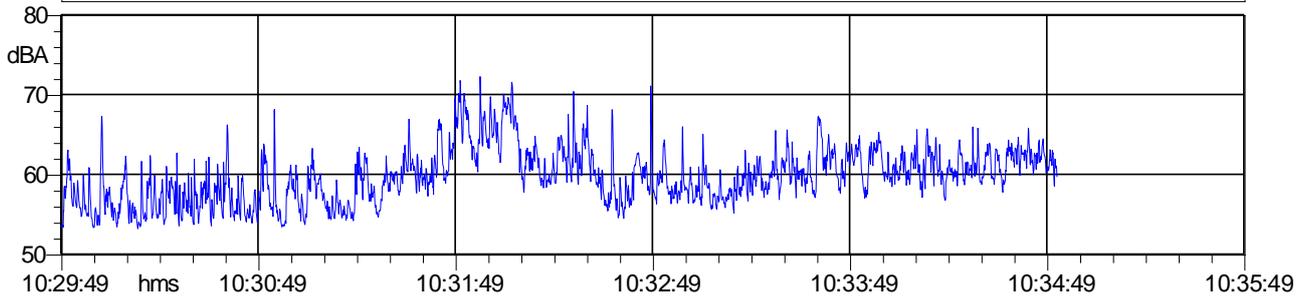


L1: 68.6 dBA	L5: 65.4 dBA
L10: 63.4 dBA	L50: 59.2 dBA
L90: 55.0 dBA	L95: 54.4 dBA

$L_{Aeq} = 61.3 \text{ dB}$

Annotazioni:

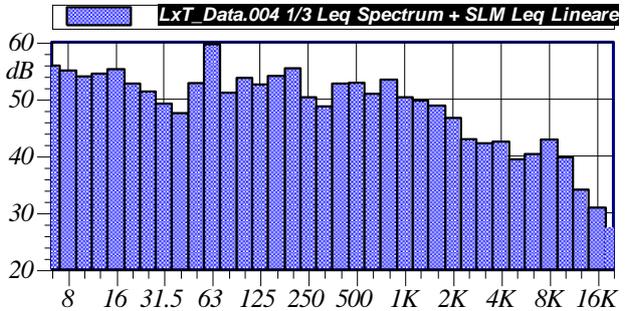
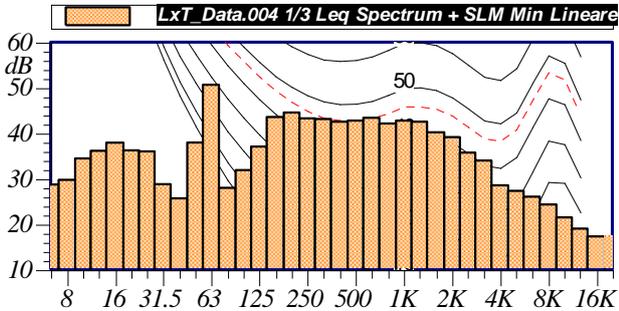
—	LxT_Data.003 - L _{Amax}
—	LxT_Data.003 - L _{Amax}



RUMORE RESIDUO P4

Nome misura: LxT_Data.004
Località:
Strumentazione: LxT1 0004008
Durata: 359 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 22/06/2022 10:49:34
Over SLM: 0
Over OBA: 0

LxT_Data.004 1/3 Leq Spectrum + SLMLeq Lineare					
12.5 Hz	54.5 dB	160 Hz	54.1 dB	2000 Hz	46.7 dB
16 Hz	55.3 dB	200 Hz	55.4 dB	2500 Hz	42.9 dB
20 Hz	52.7 dB	250 Hz	50.3 dB	3150 Hz	42.2 dB
25 Hz	51.3 dB	315 Hz	48.7 dB	4000 Hz	42.5 dB
31.5 Hz	49.2 dB	400 Hz	52.7 dB	5000 Hz	39.4 dB
40 Hz	47.5 dB	500 Hz	52.9 dB	6300 Hz	40.4 dB
50 Hz	52.8 dB	630 Hz	50.9 dB	8000 Hz	42.9 dB
63 Hz	59.6 dB	800 Hz	53.4 dB	10000 Hz	39.8 dB
80 Hz	51.1 dB	1000 Hz	50.3 dB	12500 Hz	34.1 dB
100 Hz	53.7 dB	1250 Hz	49.8 dB	16000 Hz	30.9 dB
125 Hz	52.6 dB	1600 Hz	48.9 dB	20000 Hz	27.4 dB

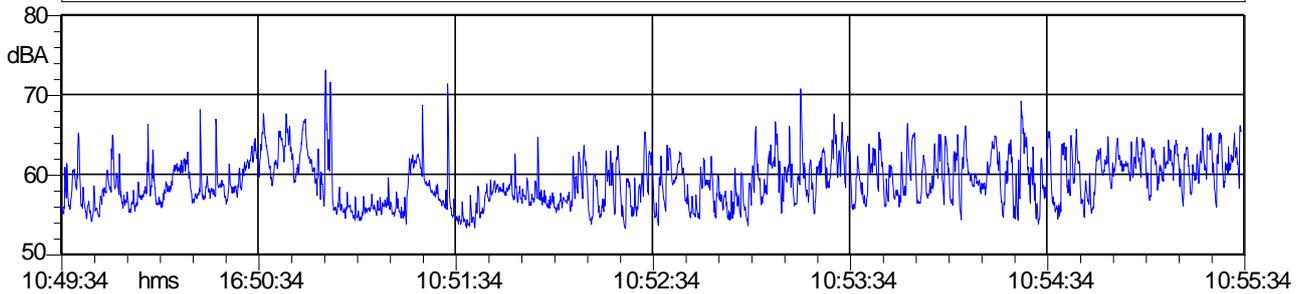


L1: 66.0 dBA **L5:** 64.1 dBA
L10: 62.9 dBA **L50:** 58.4 dBA
L90: 55.2 dBA **L95:** 54.6 dBA

$L_{Aeq} = 60.4$ dB

Annotazioni:

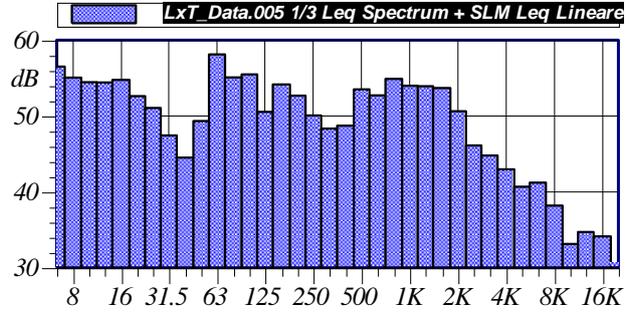
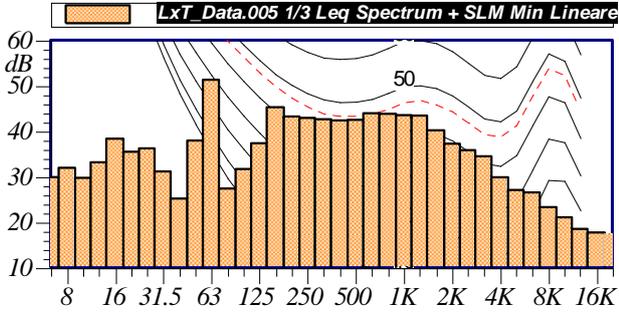
— LxT_Data.004 - L_{Amax}
— LxT_Data.004 - L_{Amax}



RUMORE RESIDUO P1

Nome misura: LxT_Data.005
Località:
Strumentazione: LxT1 0004008
Durata: 311 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 22/06/2022 16:35:57
Over SLM: 0
Over OBA: 0

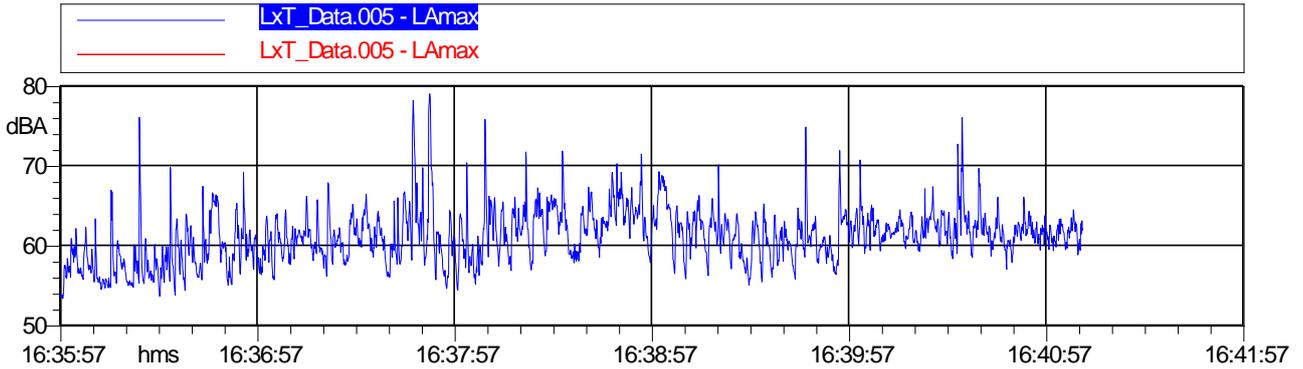
LxT_Data.005 1/3 Leq Spectrum + SLMLeq Lineare					
12.5 Hz	54.4 dB	160 Hz	54.2 dB	2000 Hz	50.6 dB
16 Hz	54.8 dB	200 Hz	52.7 dB	2500 Hz	46.1 dB
20 Hz	52.6 dB	250 Hz	50.1 dB	3150 Hz	44.8 dB
25 Hz	51.1 dB	315 Hz	48.3 dB	4000 Hz	43.0 dB
31.5 Hz	47.4 dB	400 Hz	48.7 dB	5000 Hz	40.7 dB
40 Hz	44.5 dB	500 Hz	53.5 dB	6300 Hz	41.2 dB
50 Hz	49.3 dB	630 Hz	52.7 dB	8000 Hz	38.2 dB
63 Hz	58.1 dB	800 Hz	54.9 dB	10000 Hz	33.1 dB
80 Hz	55.1 dB	1000 Hz	54.0 dB	12500 Hz	34.7 dB
100 Hz	55.5 dB	1250 Hz	53.9 dB	16000 Hz	34.1 dB
125 Hz	50.6 dB	1600 Hz	53.7 dB	20000 Hz	30.7 dB



L1: 69.6 dBA L5: 65.9 dBA
 L10: 64.5 dBA L50: 60.7 dBA
 L90: 56.5 dBA L95: 55.7 dBA

$L_{Aeq} = 63.0$ dB

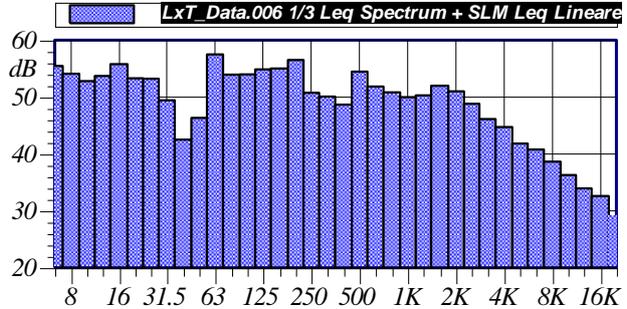
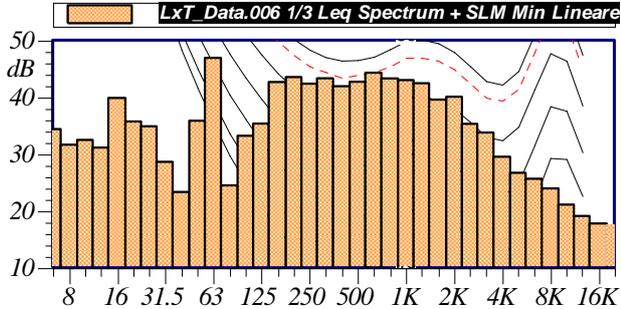
Annotazioni:



RUMORE RESIDUO P2

Nome misura: LxT_Data.006
Località:
Strumentazione: LxT1 0004008
Durata: 310 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 22/06/2022 16:44:26
Over SLM: 0
Over OBA: 0

LxT_Data.006 1/3 Leq Spectrum + SLMLeq Lineare					
12.5 Hz	53.7 dB	160 Hz	55.0 dB	2000 Hz	51.0 dB
16 Hz	55.8 dB	200 Hz	56.5 dB	2500 Hz	48.8 dB
20 Hz	53.3 dB	250 Hz	50.7 dB	3150 Hz	46.1 dB
25 Hz	53.2 dB	315 Hz	50.1 dB	4000 Hz	44.7 dB
31.5 Hz	49.5 dB	400 Hz	48.7 dB	5000 Hz	41.9 dB
40 Hz	42.5 dB	500 Hz	54.5 dB	6300 Hz	40.8 dB
50 Hz	46.4 dB	630 Hz	51.9 dB	8000 Hz	38.6 dB
63 Hz	57.5 dB	800 Hz	50.8 dB	10000 Hz	36.3 dB
80 Hz	53.9 dB	1000 Hz	50.0 dB	12500 Hz	34.0 dB
100 Hz	54.0 dB	1250 Hz	50.3 dB	16000 Hz	32.6 dB
125 Hz	54.9 dB	1600 Hz	52.0 dB	20000 Hz	29.1 dB

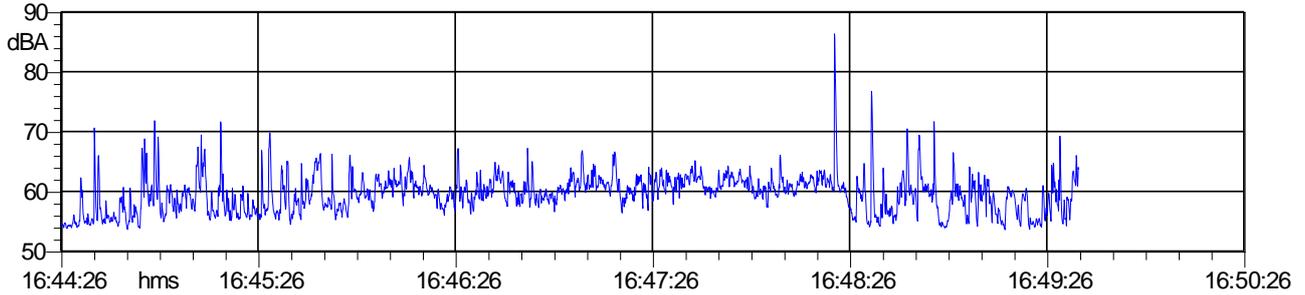


L1: 67.2 dBA **L5:** 63.6 dBA
L10: 62.5 dBA **L50:** 59.4 dBA
L90: 55.2 dBA **L95:** 54.5 dBA

$L_{Aeq} = 61.9$ dB

Annotazioni:

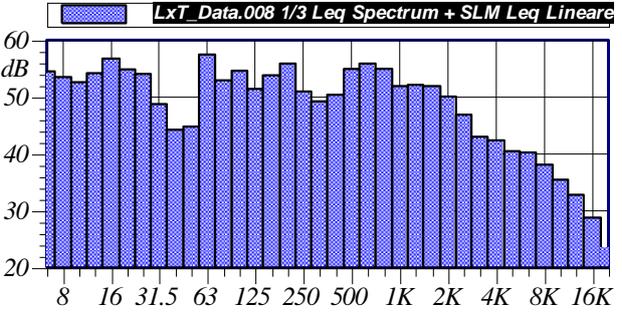
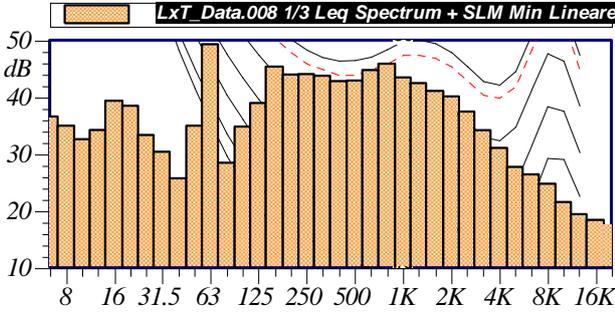
— LxT_Data.006 - L_{Amax}
— LxT_Data.006 - L_{Amax}



RUMORE RESIDUO P3

Nome misura: LxT_Data.008
Località:
Strumentazione: LxT1 0004008
Durata: 303 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 22/06/2022 16:55:10
Over SLM: 0
Over OBA: 0

LxT_Data.008 1/3 Leq Spectrum + SLMLeq Lineare					
12.5 Hz	54.2 dB	160 Hz	53.8 dB	2000 Hz	50.1 dB
16 Hz	56.8 dB	200 Hz	55.9 dB	2500 Hz	46.9 dB
20 Hz	54.9 dB	250 Hz	51.0 dB	3150 Hz	43.0 dB
25 Hz	54.1 dB	315 Hz	49.2 dB	4000 Hz	42.4 dB
31.5 Hz	48.8 dB	400 Hz	50.4 dB	5000 Hz	40.5 dB
40 Hz	44.3 dB	500 Hz	55.0 dB	6300 Hz	40.3 dB
50 Hz	44.8 dB	630 Hz	55.9 dB	8000 Hz	38.1 dB
63 Hz	57.5 dB	800 Hz	55.0 dB	10000 Hz	35.5 dB
80 Hz	52.9 dB	1000 Hz	51.9 dB	12500 Hz	32.8 dB
100 Hz	54.6 dB	1250 Hz	52.1 dB	16000 Hz	28.8 dB
125 Hz	51.4 dB	1600 Hz	51.9 dB	20000 Hz	23.5 dB

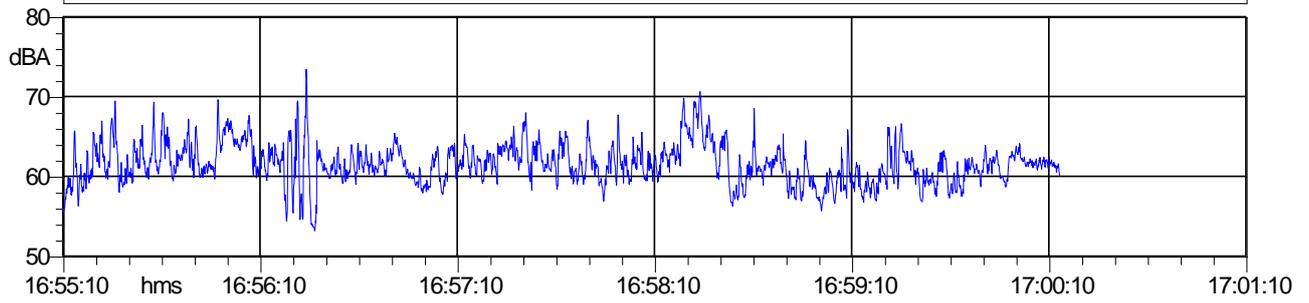


L1: 68.1 dBA **L5:** 65.5 dBA
L10: 64.4 dBA **L50:** 61.2 dBA
L90: 58.3 dBA **L95:** 57.4 dBA

$L_{Aeq} = 62.4$ dB

Annotazioni:

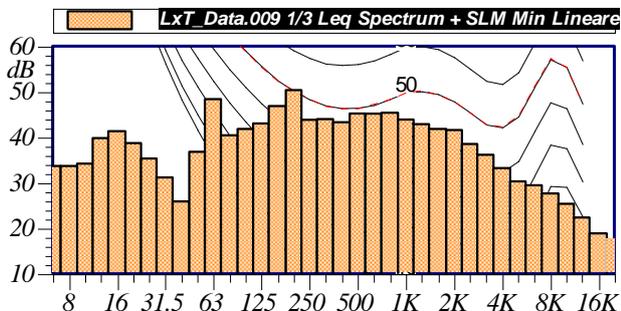
— LxT_Data.008 - L_{Amax}
— LxT_Data.008 - L_{Amax}



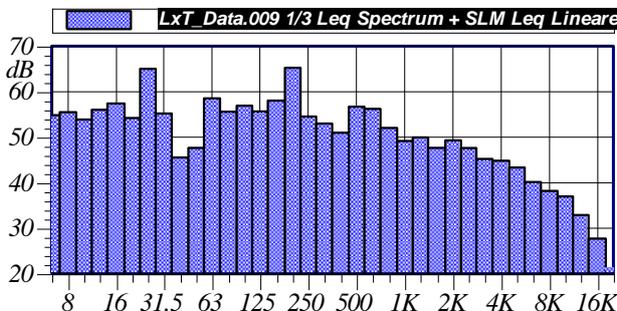
RUMORE RESIDUO P4

Nome misura: LxT_Data.009
Località:
Strumentazione: LxT1 0004008
Durata: 304 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 30/06/2022 17:00:49
Over SLM: 0
Over OBA: 0

LxT_Data.009 1/3 Leq Spectrum + SLMLeq Lineare					
12.5 Hz	56.0 dB	160 Hz	58.0 dB	2000 Hz	49.3 dB
16 Hz	57.4 dB	200 Hz	65.3 dB	2500 Hz	47.7 dB
20 Hz	54.2 dB	250 Hz	54.6 dB	3150 Hz	45.2 dB
25 Hz	65.0 dB	315 Hz	53.0 dB	4000 Hz	44.8 dB
31.5 Hz	55.2 dB	400 Hz	51.0 dB	5000 Hz	43.3 dB
40 Hz	45.6 dB	500 Hz	56.7 dB	6300 Hz	40.2 dB
50 Hz	47.7 dB	630 Hz	56.3 dB	8000 Hz	38.2 dB
63 Hz	58.6 dB	800 Hz	52.1 dB	10000 Hz	37.0 dB
80 Hz	55.6 dB	1000 Hz	49.2 dB	12500 Hz	32.9 dB
100 Hz	56.9 dB	1250 Hz	50.0 dB	16000 Hz	27.7 dB
125 Hz	55.7 dB	1600 Hz	47.7 dB	20000 Hz	21.4 dB

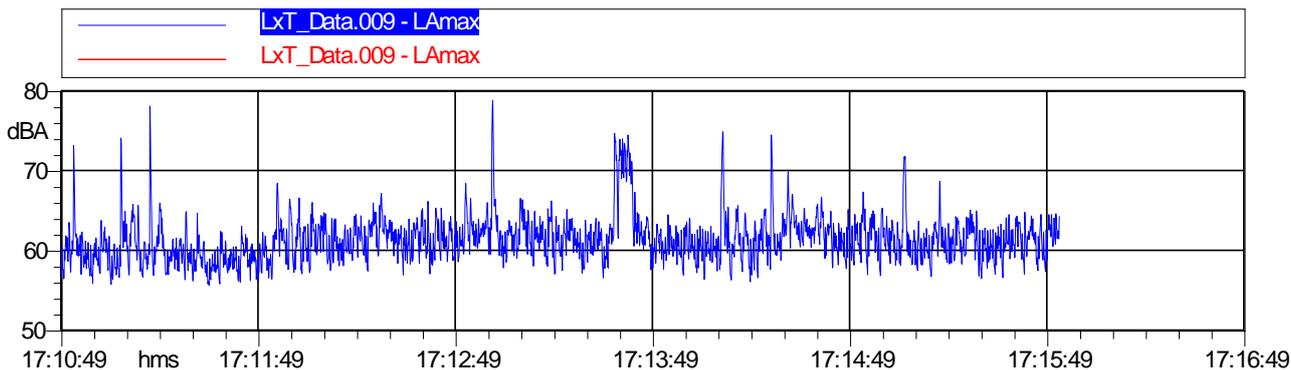


L1: 71.8 dBA **L5:** 65.0 dBA
L10: 63.6 dBA **L50:** 60.5 dBA
L90: 57.7 dBA **L95:** 57.0 dBA



$L_{Aeq} = 62.9$ dB

Annotazioni:





Giunta Regionale della Campania
Area Generale di Coordinamento
Ecologia, Tutela dell'Ambiente
C. T. A. Protezione Civile
Il Coordinatore

REGIONE CAMPANIA

Prot. 2007. 1084007 del 19/12/2007 ore 13,37
 Dest: DI COSTANZO PAOLO
 Fascicolo : 2007.XXXVI/1/1.19



Egr. Sig. DI COSTANZO Paolo
 Via Salita Tarsia, 42

NAPOLI

Copia conforme pratica
 PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO
 VALUTAZIONE
 PUA VIA CARAVAGGIO

OGGETTO: Riconoscimento della figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi della legge 26/10/95, n. 447, art. 2, commi 6 e 7.

N° Riferimento
645/07

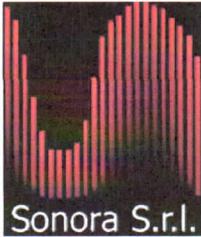
DATA:
 28/06/2022

Con Decreto Dirigenziale n° 1396 del 19 dicembre 2007 si è provveduto ad approvare le determinazioni assunte dalla Commissione Regionale Interna preposta all'esame delle istanze di riconoscimento della figura professionale di «Tecnico Competente» in acustica ambientale.

Poichè il Suo nominativo risulta inserito nell'elenco dei professionisti in regola con i requisiti richiesti, Ella è autorizzato ad operare professionalmente nel campo dell'acustica ambientale, ai sensi della legge 26/10/95, n° 447 - art. 2, commi 6 e 7 - e dal DPCM 31/3/98.

LV/

Avv. Mario Lupacchini



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/11031

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 10

Page 1 of 10

- Data di Emissione: 2021/10/08
date of Issue

- cliente P.I. Paolo Di Costanzo
customer
Via Cuma, 202
80070 - Bacoli (NA)

- destinatario P.I. Paolo Di Costanzo
addressee
Via Cuma, 202
80070 - Bacoli (NA)

- richiesta 420/21
application

- in data 2021/09/30
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto Fonometro
Item

- costruttore Larson Davis
manufacturer

- modello LxTIL
model

- matricola 4108
serial number

- data delle misure 2021/10/08
date of measurements

- registro di laboratorio 11031
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

COPIA conforme pratica
PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO
PUA VIA CARAVAGGIO
DATA: 28/06/2022

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i Campioni di Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/11032

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 13

Page 1 of 13

- Data di Emissione: 2021/10/08

date of Issue

- cliente P. Paolo Di Costanzo

customer

Via Cuma, 202

80070 - Bacoli (NA)

- destinatario P.I. Paolo Di Costanzo

addressee

Via Cuma, 202

80070 - Bacoli (NA)

- richiesta 420/21

application

- in data 2021/09/30

date

- Si riferisce a:

Referring to

- oggetto Fonometro

item

- costruttore Larson Davis

manufacturer

- modello LxTIL

model

- matricola 008 1/3 Ott.

serial number

- data delle misure 2021/10/08

date of measurements

- registro di laboratorio 11032

laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italy's Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

COPIA conforme pratica
PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO
VALUTAZIONE
PUA VIA CARAVAGGIO
DATA: 28/06/2022

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i Campioni di Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/11030

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5
Page 1 of 5

- Data di Emissione: 2021/10/08
date of Issue
- cliente P.L. Paolo Di Costanzo
customer
Via Cumana, 202
80070 - Bacoli (NA)
- destinatario P.L. Paolo Di Costanzo
addressee
Via Cumana, 202
80070 - Bacoli (NA)
- richiesta 420/21
application
- in data 2021/09/30
date
- Si riferisce a:
Referring to
- oggetto Calibratore
Item
- costruttore Larson Davis
manufacturer
- modello CAL200
model
- matricola 1165
serial number
- data delle misure 2021/10/08
date of measurements
- registro di laboratorio 11030
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

COPIA conforme pratica
 PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO
 PUA VIA CARAVAGGIO
 DATA: 28/06/2022

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i Campioni di Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

