



UNIONE EUROPEA



REGIONE CAMPANIA



REPUBBLICA ITALIANA



COMUNE DI NAPOLI



P.O.R. CAMPANIA
2007-2013

FESR

Fondo Europeo Sviluppo Regionale

La tua
Campania
cresce in
Europa

COMUNE DI NAPOLI

Direzione centrale Infrastrutture, lavori pubblici e mobilità

Servizio Sistema delle infrastrutture di trasporto, delle opere pubbliche a rete e dei parcheggi



Grande progetto Riqualficazione urbana Napoli est

Riqualficazione urbanistica e ambientale via Miraglia e sottopasso esistente

PROGETTO DEFINITIVO

CdP Immobiliare*: COORDINAMENTO arch. Francesco Maione
arch. Antonella Pazzanese

Timbro e fir

Gruppo di progettazione

Infrastrutture e impianti: IN.CO.SE.T. S.r.l. - a socio unico - ing. Claudio Troisi
Società di Ingegneria Consulenze e Servizi per l'Ambiente e il Territorio



Paesaggio: LAND Milano S.r.l. - arch. Andreas Kipar

* Attività prevista nell'ambito della convenzione urbanistica stipulata con il Comune di Napoli il 28 dicembre 2012, relativa all'intervento di reindustrializzazione dell'area ex Icmi di via Ferrante Imparato n. 501 - responsabile attuazione convenzione: arch. Giovanni Lanzuse

Progettazione sicurezza: Comune di Napoli - arch. Francesca Spera

Redazione atti amministrativi: Comune di Napoli - arch. Anna Rita Affortunato

Responsabile del procedimento

arch. Giuseppe Pulli

Studio di fattibilità ambientale

DATA dicembre 2014

SCALA

R04

REVISIONE

DESCRIZIONE

DATA

01

02

03

Sommario

1	PREMESSA	4
2	QUADRO PIANIFICATORIO E PROGRAMMATICO	7
2.1	PIANO TERRITORIALE REGIONALE (P.T.R).....	7
2.1.1	<i>Sistemi territoriali di sviluppo: dominanti</i>	8
2.1.2	<i>Rete Ecologica</i>	8
2.1.3	<i>Aree protette e siti "Unesco" Patrimonio dell'umanità</i>	9
2.1.4	<i>Governo del rischio sismico e vulcanico</i>	9
2.1.5	<i>Campi Territoriali Complessi</i>	10
2.1.6	<i>Visioning Preferita e Tendenziale</i>	10
2.2	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP).....	12
2.3	AUTORITÀ DI REGIONALE DELLA CAMPANIA CENTRALE-PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.S.A.I).....	21
2.4	PIANO REGOLATORE GENERALE E PRELIMINARE DI PUA AMBITO 13.....	25
2.5	IL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA.....	27
2.5.1	<i>Caratterizzazione acustica dell'area di intervento</i>	29
2.6	PIANO COMUNALE DEI TRASPORTI.....	30
2.7	PIANO DELLA RETE STRADALE.....	31
2.8	PIANO DELLE CENTO STAZIONI.....	31
2.9	SITO DI INTERESSE NAZIONALE "NAPOLI ORIENTALE".....	32
2.9.1	<i>Inquadramento storico e socio-economico</i>	35
2.9.2	<i>Riferimenti normativi : D.L.gs 152/2006 e ss.mm.ii (Norme in materia ambientale)</i>	35
2.10	IL PIANO NAZIONALE DI EMERGENZA PER IL VESUVIO.....	36
3	QUADRO PROGETTUALE	42
3.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE E STATO DI FATTO.....	42
3.1.1	<i>I vincoli fisici esistenti</i>	45
3.2	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO.....	45
3.2.1	<i>Riqualficazione di via De Roberto</i>	46
3.2.2	<i>Adeguamento delle rampe in uscita e in ingresso via D. De Roberto</i>	48
3.2.3	<i>Riqualficazione di via Imparato</i>	49
3.2.4	<i>Riqualficazione Via Miraglia, via Parisi e via Tarantini</i>	50
3.2.5	<i>Adeguamento intersezioni area nord</i>	52
3.2.6	<i>Attraversamento ferroviario di collegamento tra via Traccia Poggioreale e via Miraglia</i>	55
3.3	RETE ACQUE BIANCHE.....	56
3.4	IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE.....	58
3.5	INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE URBANA, PAESAGGISTICA E AMBIENTALE.....	58
3.5.1	<i>Materiali e pavimentazioni</i>	59
3.5.2	<i>Opere a verde</i>	64
3.5.3	<i>Arredi urbani</i>	67
4	QUADRO AMBIENTALE	68
4.1	COMPATIBILITÀ URBANISTICA E PAESAGGISTICA.....	68

4.2	POTENZIALI EFFETTI SULL'AMBIENTE.....	68
4.2.1	<i>Aria</i>	69
4.2.2	<i>Acqua</i>	71
4.2.3	<i>Suolo e Sottosuolo</i>	71
4.2.4	<i>Vegetazione, flora e fauna</i>	72
4.2.5	<i>Paesaggio</i>	74
4.2.6	<i>Trasporti</i>	75
4.2.7	<i>Rumore</i>	78

1 PREMESSA

Il presente Studio di Fattibilità Ambientale costituisce, ai sensi dell'art. 24 del D.P.R. 207/2010, costituisce un elaborato del progetto definitivo delle "Opere infrastrutturali integrative - Area ex I.C.M.I. via Ferrante Imparato n.501".

Tale documento ha l'obiettivo di verificare la compatibilità del progetto e dell'intervento proposto con quanto previsto dagli strumenti urbanistici nonché la conformità con il regime vincolistico esistente e l'analisi dei prevedibili effetti che tali opere possono avere sull'ambiente e sulla salute dei cittadini.

Il progetto in esame comprende diversi interventi di riqualificazione e adeguamento nonché di nuova realizzazione; in particolare sono previsti:

- la riqualificazione di via Ferrante Imparato, di via De Roberto, via Macello, via Traccia Poggioreale, via Miraglia, via Parisi e via Tarantini;
- l'adeguamento delle rampe in uscita e in ingresso da *via D. De Roberto* e della rampa in uscita dalla SS162 Dir;
- l'adeguamento delle intersezione tra *via Miraglia* e *via Tarantini* e dell'intersezione tra *via del Pascone* e *via Macello*;
- la realizzazione di un *attraversamento al rilevato ferroviario* di collegamento tra via Traccia Poggioreale e via Miraglia.

Si fa presente che con D.G.C. n.782 del 30 ottobre 2013 è stato approvato il "*progetto preliminare delle opere infrastrutturali complementari alla realizzazione dell'insediamento produttivo ex Icmi di via Ferrante Imparato n.501*" con le seguenti prescrizioni:

1. approfondire gli aspetti geometrici, impiantistici, strutturali e amministrativi del sottopasso ferroviario via Traccia – via Miraglia, verificando l'andamento plano-altimetrico dell'attraversamento in funzione delle quote ferroviarie e stradali e confrontando la fattibilità dell'intervento, rispetto ai tempi, ai costi e alle altre interferenze, con i competenti uffici di FS spa e/o RFI spa;
2. verificare l'organizzazione delle sezioni stradali, in particolare per le parti che prevedono scavi o elementi interrati (alberi, pali della pubblica illuminazione o altro), in relazione alla presenza di alcuni gasdotti lungo le vie Imparato e De Roberto, segnalati dal Comando provinciale dei Vigili del Fuoco; gasdotti rispetto ai quali dovranno essere rispettate le distanze di sicurezza per scavi ed impianti interrati previsti dalla normativa vigente;
3. rispettare, nella progettazione dello spazio pubblico stradale, i criteri di inserimento paesaggistico e di progettazione del verde, indicati nell'elaborato T05;
4. valorizzare gli spazi pubblici delle strade quali elementi in grado di ospitare in maniera armonica e equilibrata le diverse componenti della mobilità (veicoli, biciclette, pedoni), contribuendo alla costruzione della rete di percorsi ciclabili e pedonali connessa a quella prevista dal *Grande progetto riqualificazione urbana area portuale Napoli est*;
5. individuare dei percorsi ciclabili continui e sicuri lungo la viabilità interessata dal progetto, eliminando le interruzioni del percorso, come quelle proposte, per esempio su via Imparato;
6. progettare l'assetto degli spazi derivanti dalla demolizione degli svincoli della SS 162, interessando l'intera area circostante detti svincoli, da intendersi quale ambito unitario di riqualificazione paesaggistica;

7. prevedere, lungo via De Roberto, la riqualificazione dell'intradosso del viadotto della strada statale 162, con degli interventi del tipo di quelli proposti nello studio paesaggistico (elaborato T05);
8. approfondire la parte relativa al progetto della pubblica illuminazione, lungo tutti i tratti interessati dall'intervento;
9. estendere l'area di intervento da progettare, per garantire la continuità tra gli interventi del *progetto preliminare* e gli interventi del *Grande progetto riqualificazione urbana area portuale Napoli est*, attraverso il prolungamento dell'intervento di via Ferrante Imparato verso sud, fino all'intersezione con il corso San Giovanni, e il prolungamento dell'intervento di Via De Roberto verso est, fino all'intersezione con la via Mario Palermo;
10. predisporre uno studio di fattibilità, con l'indicazione delle possibili ipotesi di risoluzione tecniche e amministrative, in corrispondenza di alcuni nodi viabilistici che hanno una forte relazione con la viabilità del *Grande progetto riqualificazione urbana area portuale Napoli est*; tali nodi, riportati nella planimetria allegata (all.1), sono:
 - *piazzale S. Alfonso* – studiare la riorganizzazione della viabilità a raso, in conseguenza della demolizione degli svincoli che sovrappassano l'intersezione del piazzale;
 - *via Ferrante Imparato*, in corrispondenza dell'interruzione della continuità dell'asse viario, determinata dalla presenza della linea Circumvesuviana – studiare la possibilità di scavalcare la stazione della Circumvesuviana, con una strada avente una corsia veicolare, una pista ciclabile e i marciapiedi laterali, con la contestuale riqualificazione delle aree attualmente occupate dal sistema di scavalco veicolare della stessa stazione.

A queste si aggiungono le prescrizioni indicate dal Servizio Ciclo integrale delle acque con nota prot. n 745693 dell'8 ottobre 2013:

- a. in riferimento al sistema fognario già esistente sulla via De Roberto, si prescrive la realizzazione, prima della sua immissione nel collettore dello Sperone, di derivatori di acque nere e di prima pioggia il cui recapito sia costituito dalla fogna fecale di progetto;
- b. su entrambe le strade, si prescrive la realizzazione di una nuova rete di regimentazione delle acque (caditoie e tubazioni pluviali), in sostituzione di quella esistente, valutando, inoltre, la possibilità di impiegare caditoie costruite in materiale che, a parità di efficacia e resistenza, sia diverso dalla ghisa, ciò al fine di eliminare le problematiche connesse all'asportazione delle stesse da parte di ignoti;
- c. su via F. Imparato, si prescrive la posa, ai lati della carreggiata stradale, di due nuovi collettori pluviali, aventi un diametro minimo non inferiore al DN500, che recapitino, attraverso la nuova viabilità di progetto, nel collettore dello Sperone. A tal proposito, si ricorda che sarà necessario acquisire preventivamente il parere da parte del Consorzio di Bonifica di Napoli e Volla;
- d. in merito alla fogna esistente posta in asse a via F. Imparato, si prescrive che la stessa sia convertita ad esclusivo uso fecale, eliminando ogni immissione esistente di natura prettamente pluviale.

In merito al punto 1, essendo il sottopasso ferroviario un intervento di maggiore complessità rispetto agli altri interventi previsti, per la sua rilevanza ingegneristica, architettonica e ambientale, sono stati effettuati ulteriori approfondimenti progettuali e amministrativi relativi all'andamento plano-altimetrico dell'attraversamento, le interferenze con l'esercizio ferroviario, ecc illustrati in uno studio di fattibilità tecnico – amministrativo a cui si rimanda.

In merito al punto 2, si evidenzia che la presenza, in alcuni tratti delle strade interessate, del gasdotto non interferirà con gli interventi di progetto.

I punti 3, 4, 5, 6, 7, 8 e a., b., c. e d. sono stati interamente recepiti dal progetto definitivo, come si evince dalle relazioni specialistiche e dagli altri elaborati grafici e descrittivi di progetto. Si precisa che in merito al punto a. si verificherà la reale necessità di prevedere dei derivatori di acque nere e di prima pioggia in funzione delle risultanze della pulizia del collettore.

I punti 9 e 10, infine, relativi all'inserimento del presente progetto nel *Grande progetto riqualificazione urbana area portuale Napoli est*, saranno trattati in specifici studi di fattibilità.

2 QUADRO PIANIFICATORIO E PROGRAMMATICO

2.1 Piano Territoriale Regionale (P.T.R)

Il PTR (Piano Territoriale Regionale) è stato approvato con L. R. il 13.10.2008 ed pubblicato sul BURC n.45 bis il 10.11.2008.

Il Piano Territoriale Regionale si propone come un piano d'inquadramento, d'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, sono stati elaborati come accennato **5 Quadri Territoriali di Riferimento**. Tra questi è stato individuato il **Quadro dei Sistemi Territoriali di Sviluppo (S.T.S.)**, individuati in numero di 45, per ciascuno dei quali si è individuata una matrice di indirizzi strategici.

Il Comune di Napoli, all'interno del quale ricade l'area di intervento, fa parte del sistema denominato **STS D3-Sistema urbano Napoli** a dominante Urbana.

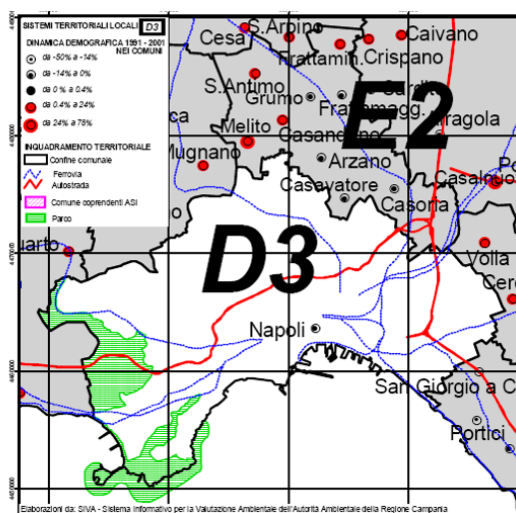


Figura 2.1 - Sistema Territoriale Locale – D3-Sistema urbano Napoli

Nella tabella seguente 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 interagiscano con l'Area di intervento.

Tabella 2.1- 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											

2.1.1 Sistemi territoriali di sviluppo: dominanti

L'Area di intervento è caratterizzato da dominanza Urbana.

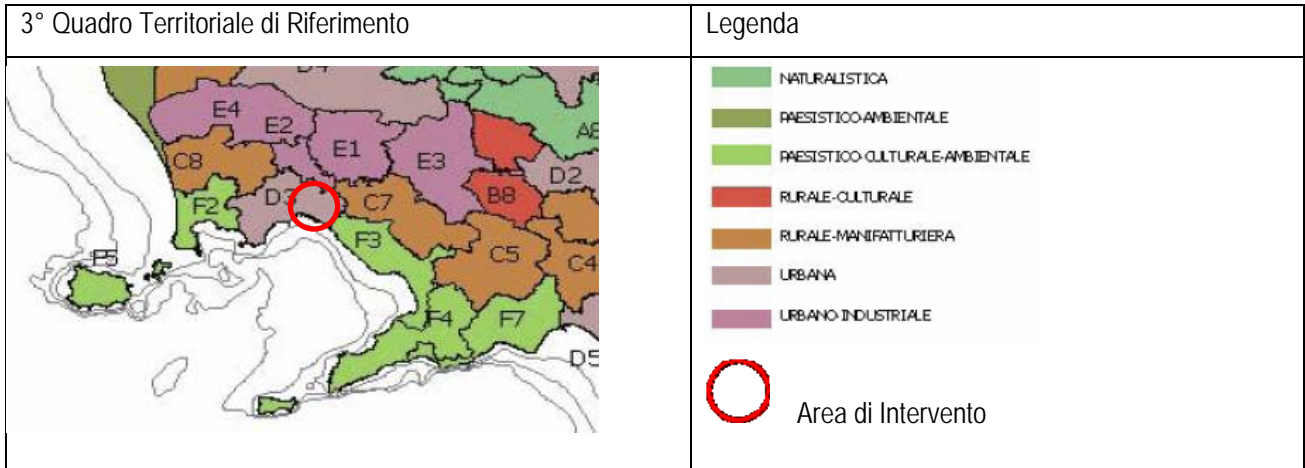


Figura 2.2 - STS - Sistemi Territoriali di Sviluppo : dominanti (Fonte: Piano Territoriale Regionale – Cartografia di Piano – settembre 2008)

2.1.2 Rete Ecologica

L'Area di intervento ricade in area di massima frammentazione ecosistemica.

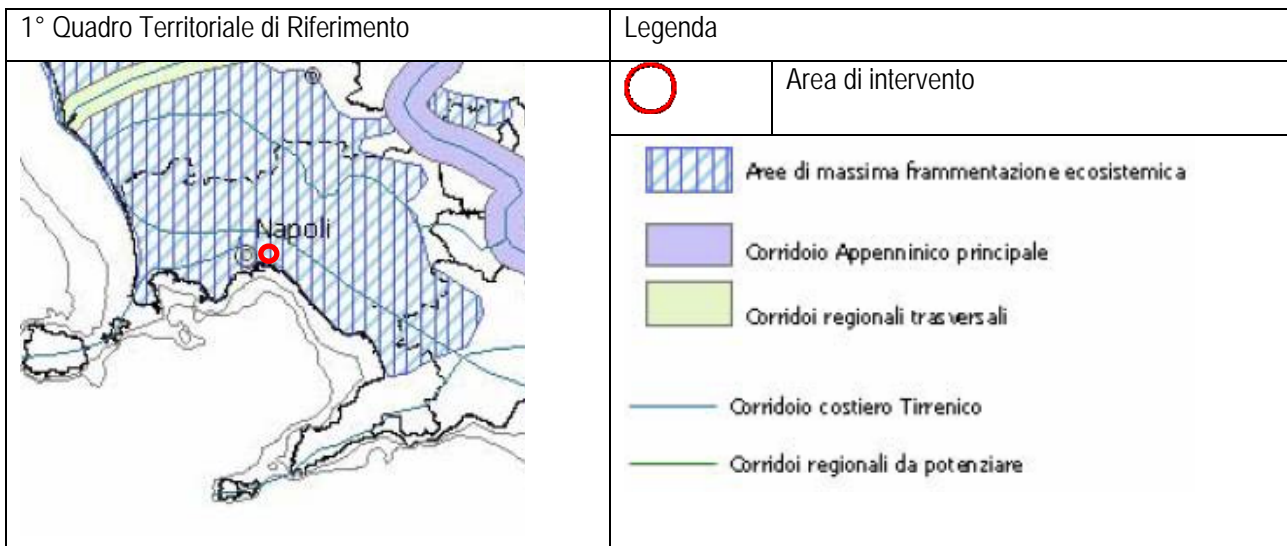


Figura 2.3 - Rete ecologica (Fonte: Piano Territoriale Regionale – Cartografia di Piano – settembre 2008)

2.1.3 Aree protette e siti "Unesco" Patrimonio dell'umanità

L'area di intervento ricade nei siti Unesco "Patrimonio dell'Umanità" e non ricade nel perimetro di parchi regionali.

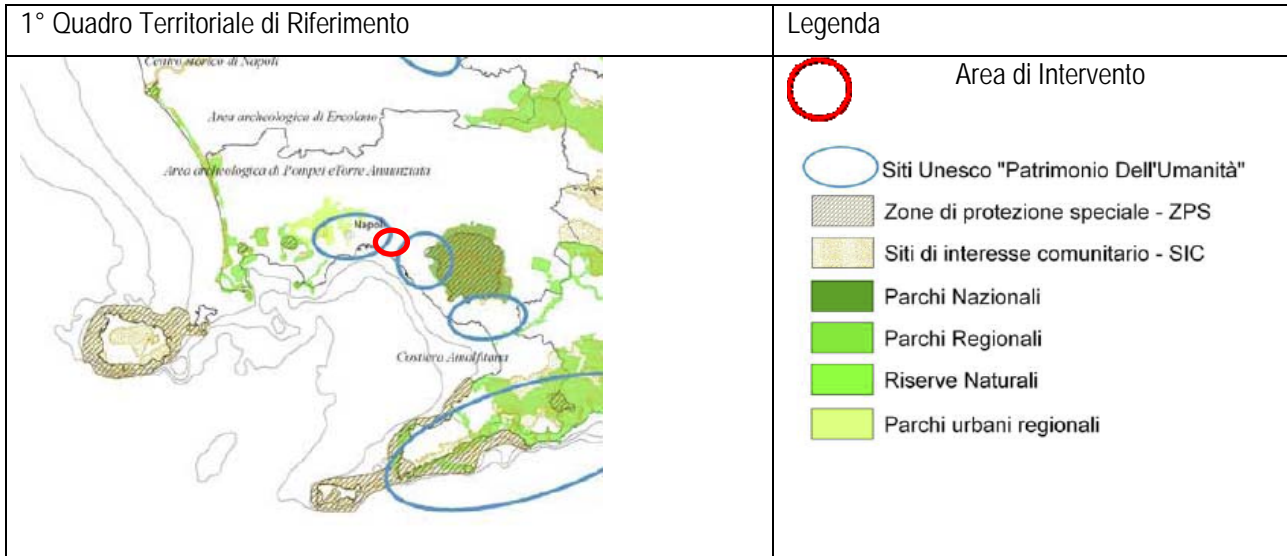


Figura 2.4 - Aree protette e siti "Unesco" Patrimonio dell'umanità (Fonte: Piano Territoriale Regionale – Cartografia di Piano – settembre 2008)

2.1.4 Governo del rischio sismico e vulcanico

L'Area di intervento non ricade nelle zone a sorgenti di rischio sismico e vulcanico. Il grado di sismicità è medio.

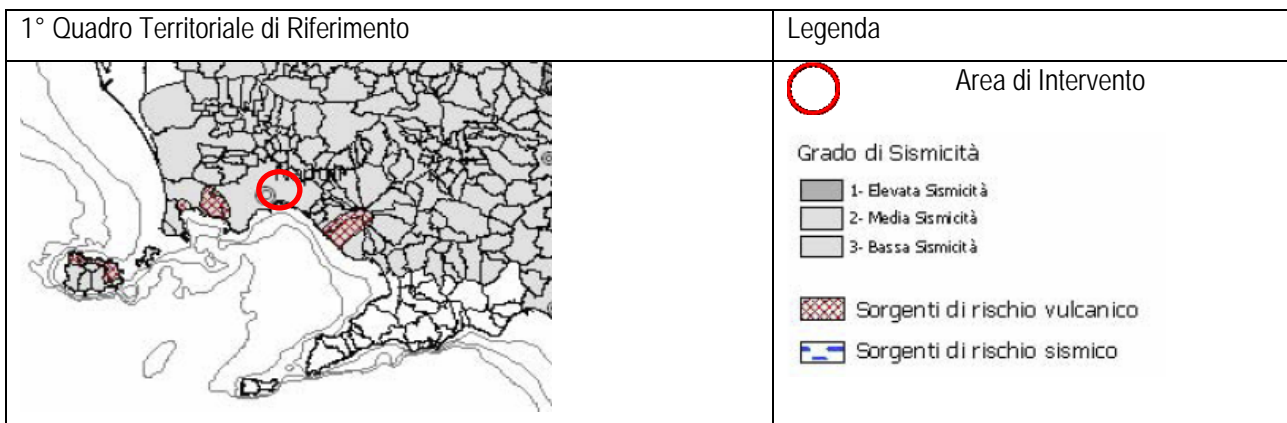


Figura 2.5 - Governo del Rischio – Rischio sismico e vulcanico (Fonte: Piano Territoriale Regionale – Cartografia di Piano – settembre 2008)

2.1.5 Campi Territoriali Complessi

L'Area di intervento interventi non ricade all'interno di campi territoriali complessi.

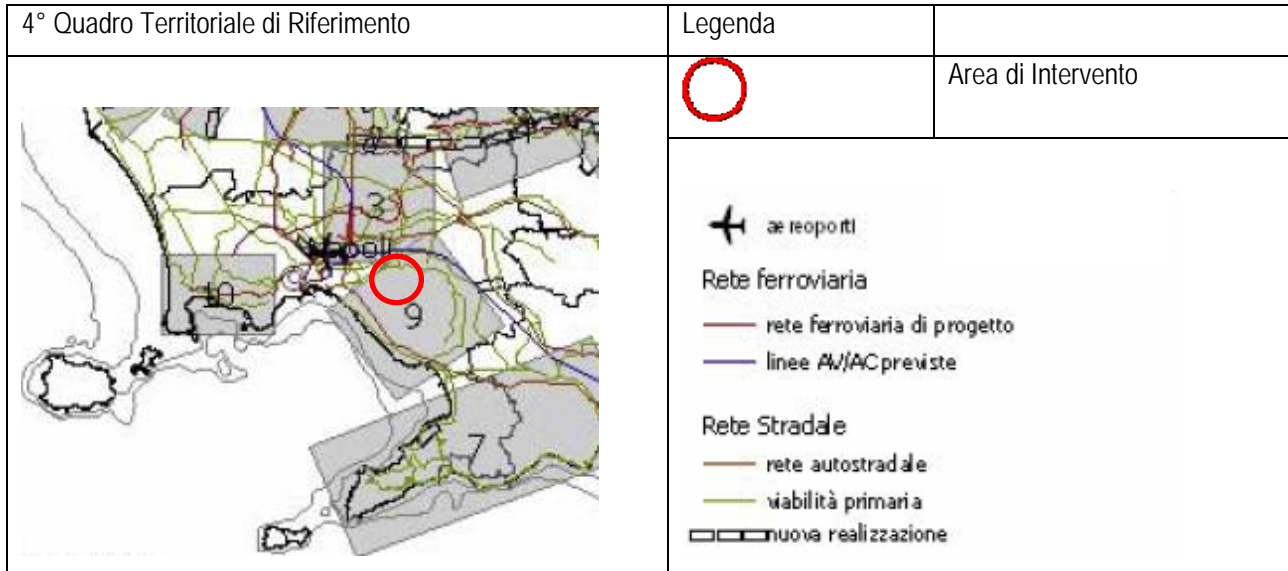


Figura 2.6 - Campi territoriali complessi (Fonte: Piano Territoriale Regionale – Cartografia di Piano – settembre 2008)

2.1.6 Visioning Preferita e Tendenziale

L'Area di intervento è indicata come conurbazione degradata da riordinare urbanisticamente e rientra nella macroconurbazione del capoluogo.

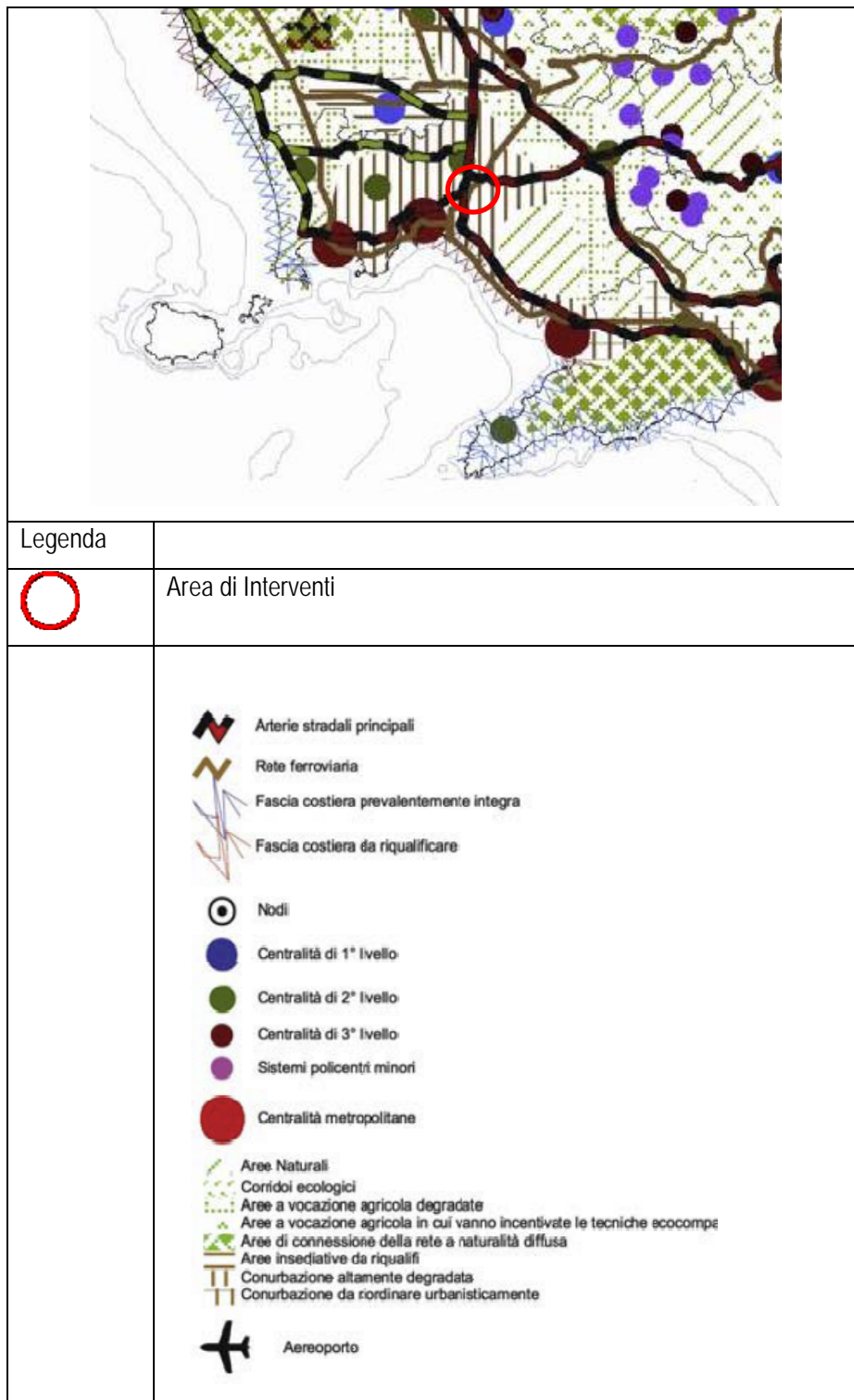


Figura 2.7 - Visioning preferita (Fonte: Piano Territoriale Regionale – Cartografia di Piano – settembre 2008)

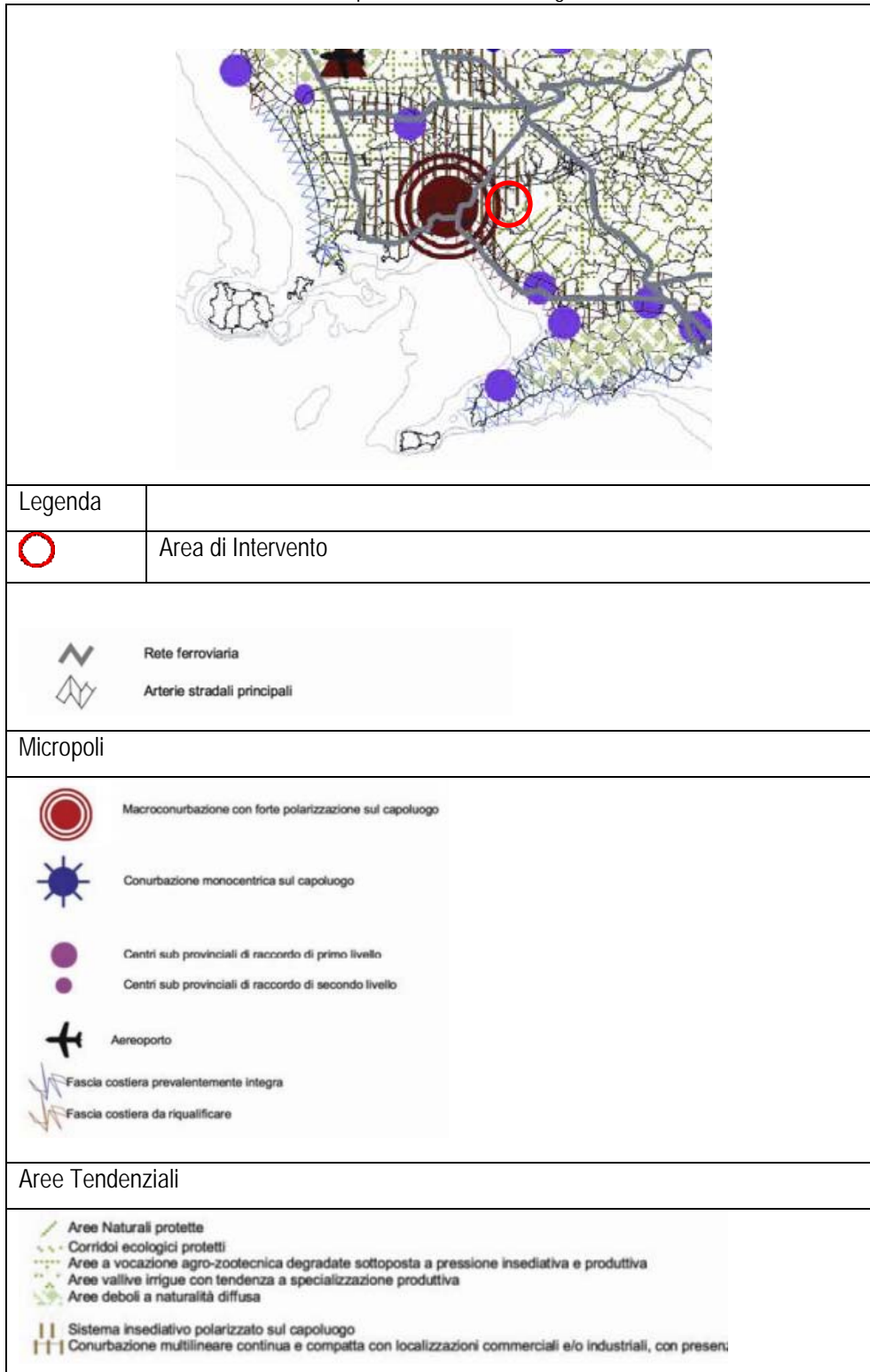


Figura 2.8 - Visioning tendenziale (Fonte: Piano Territoriale Regionale – Cartografia di Piano – settembre 2008)

2.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il PTCP 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 PTCP 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 stati aggiornati e approvati con Delibera di Giunta n° 747 del 8.10.2008.

Si riportano di seguito degli stralci cartografici ritenuti più significativi.

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.

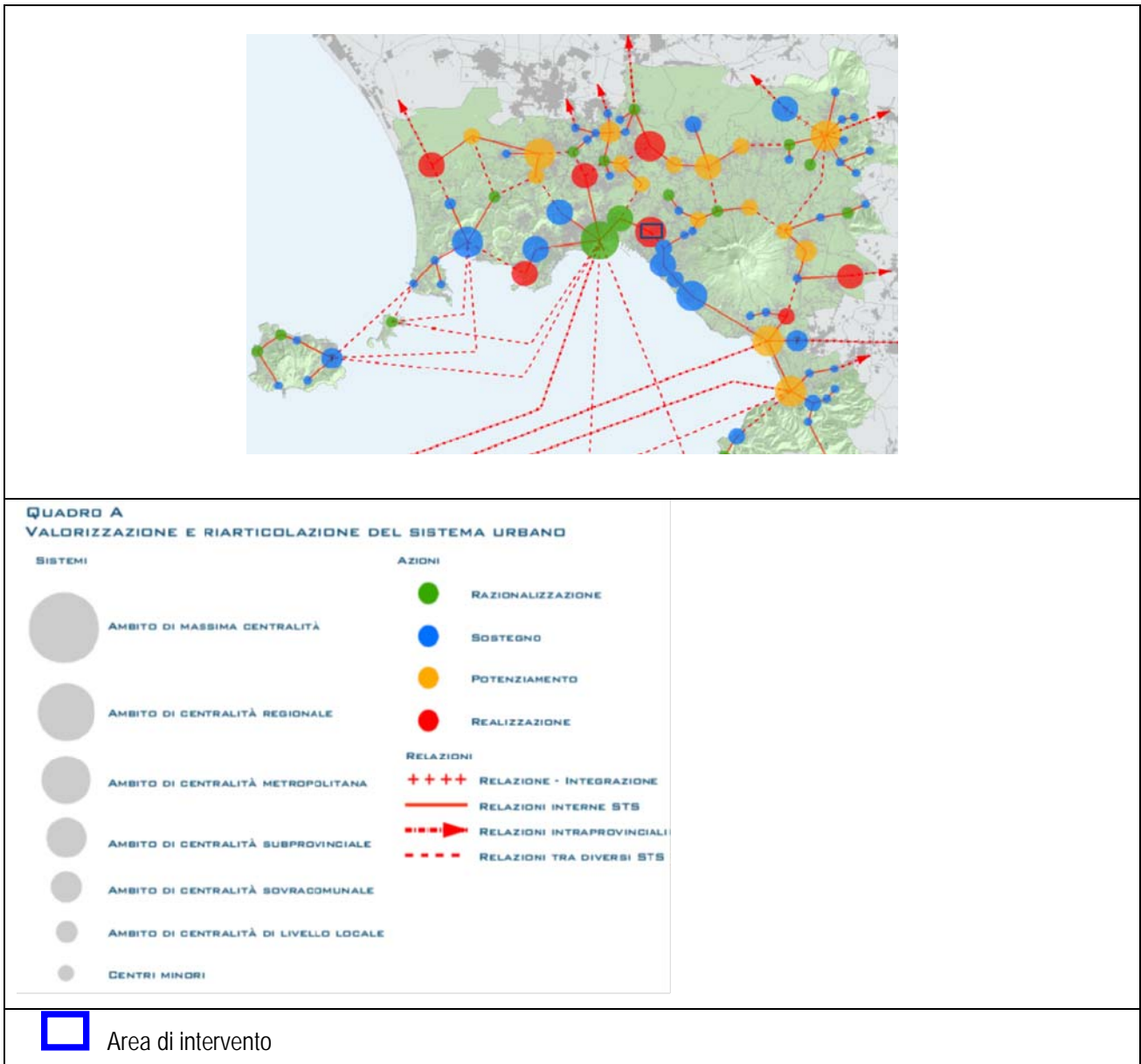


Figura 2.9 - Quadro strategico - Valorizzazione e Riarticolazione del sistema urbano (Fonte: P.02.0. Ptcp novembre 2007)

In riferimento alla "Conservazione e valorizzazione del patrimonio ambientale, naturale, culturale e paesistico", dalla Figura 2.10 si evince che l'area di intervento non ricade in aree naturali o con particolari caratteristiche storiche e archeologiche ma è classificata come area urbana.

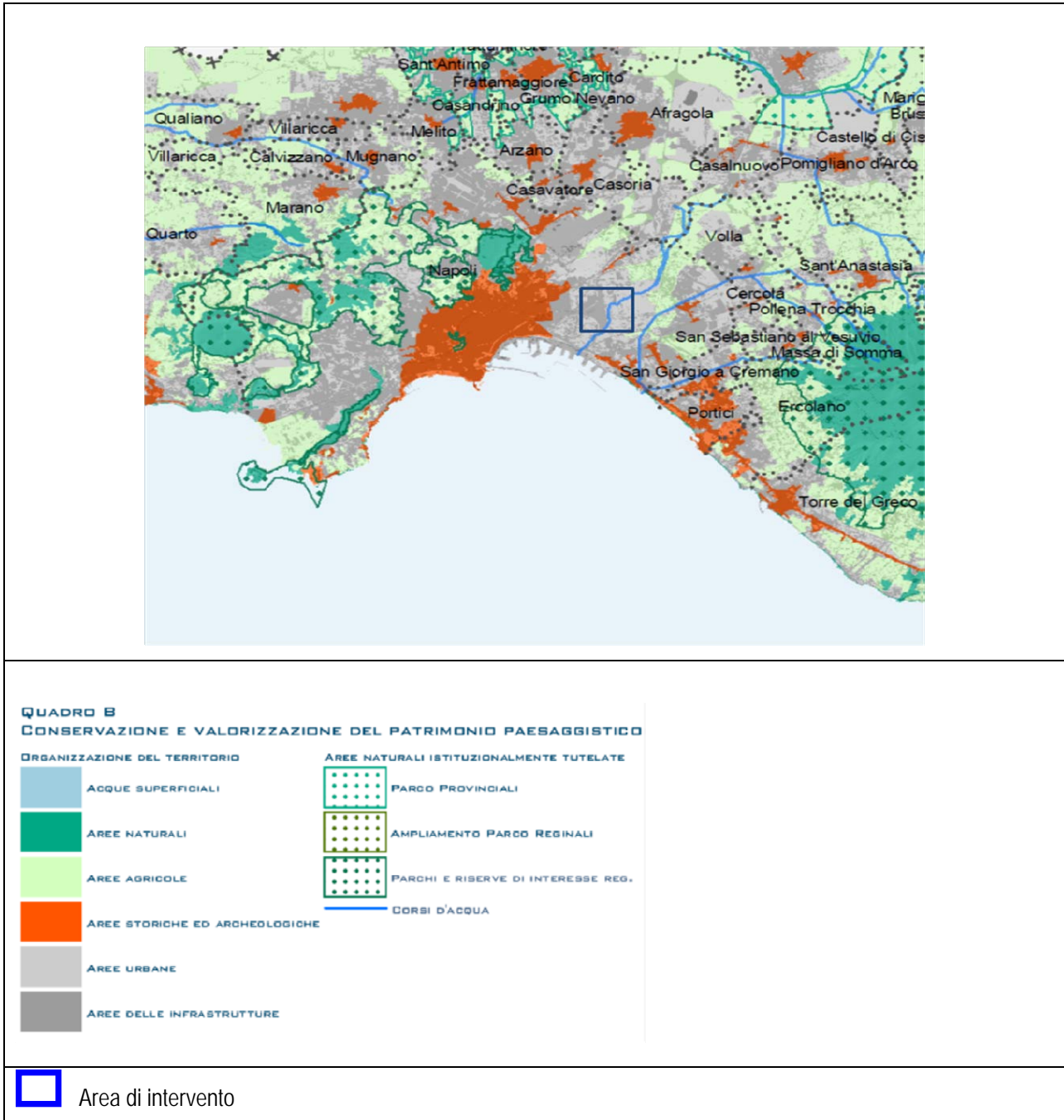


Figura 2.10 - Quadro strategico - Valorizzazione e Riarticolazione del sistema urbano (Fonte: P.02.0. Ptcp novembre 2007)

Dalla analisi della tavola di *sviluppo, riorganizzazione e qualificazione della mobilità* si osserva che l'area oggetto di intervento è localizzata nei pressi della rete autostradale e della tangenziale.

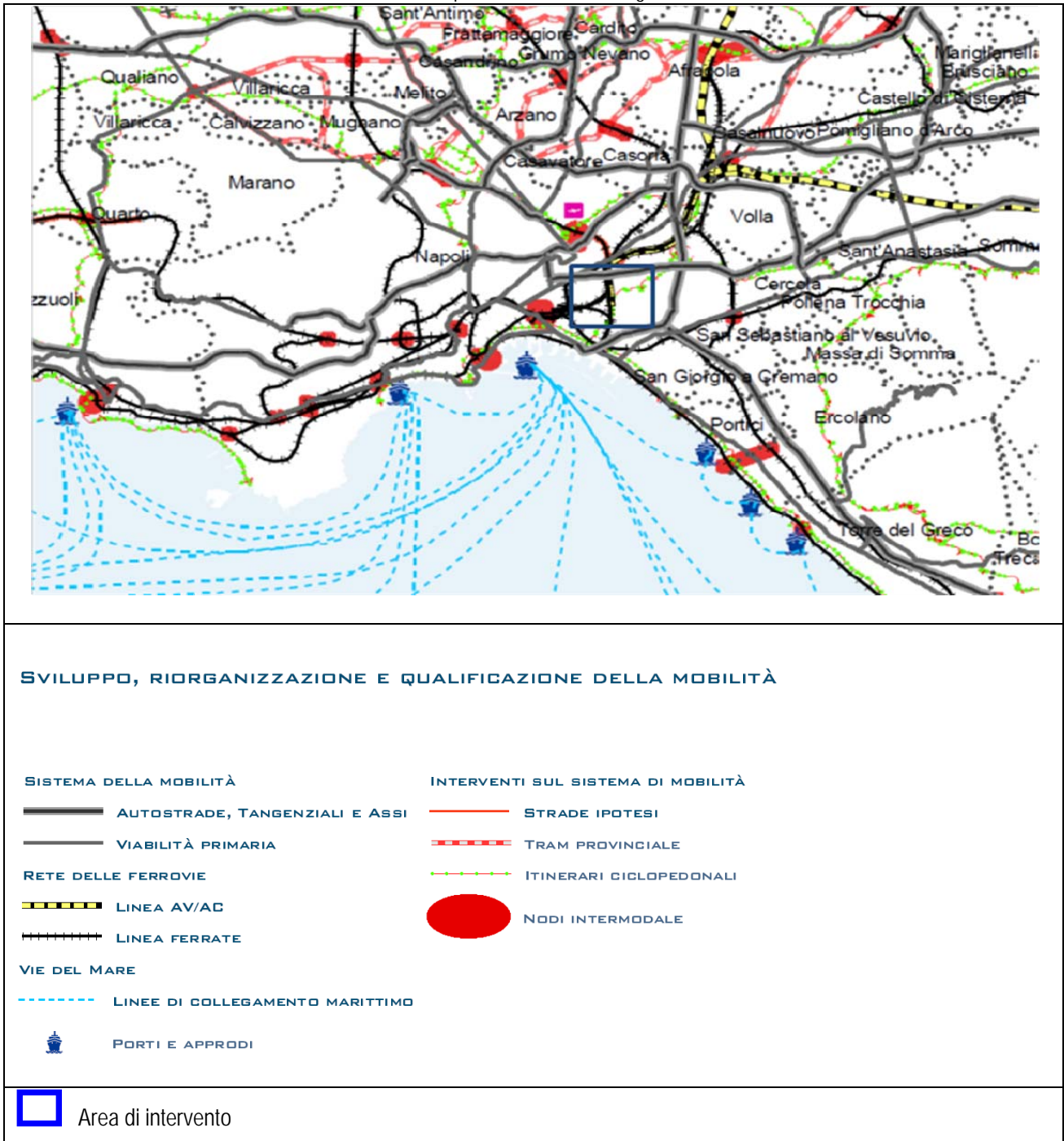


Figura 2.11 - Quadro strategico - Sviluppo, riorganizzazione e qualificazione della mobilità (Fonte: P.02.0. Ptcp novembre 2007)

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

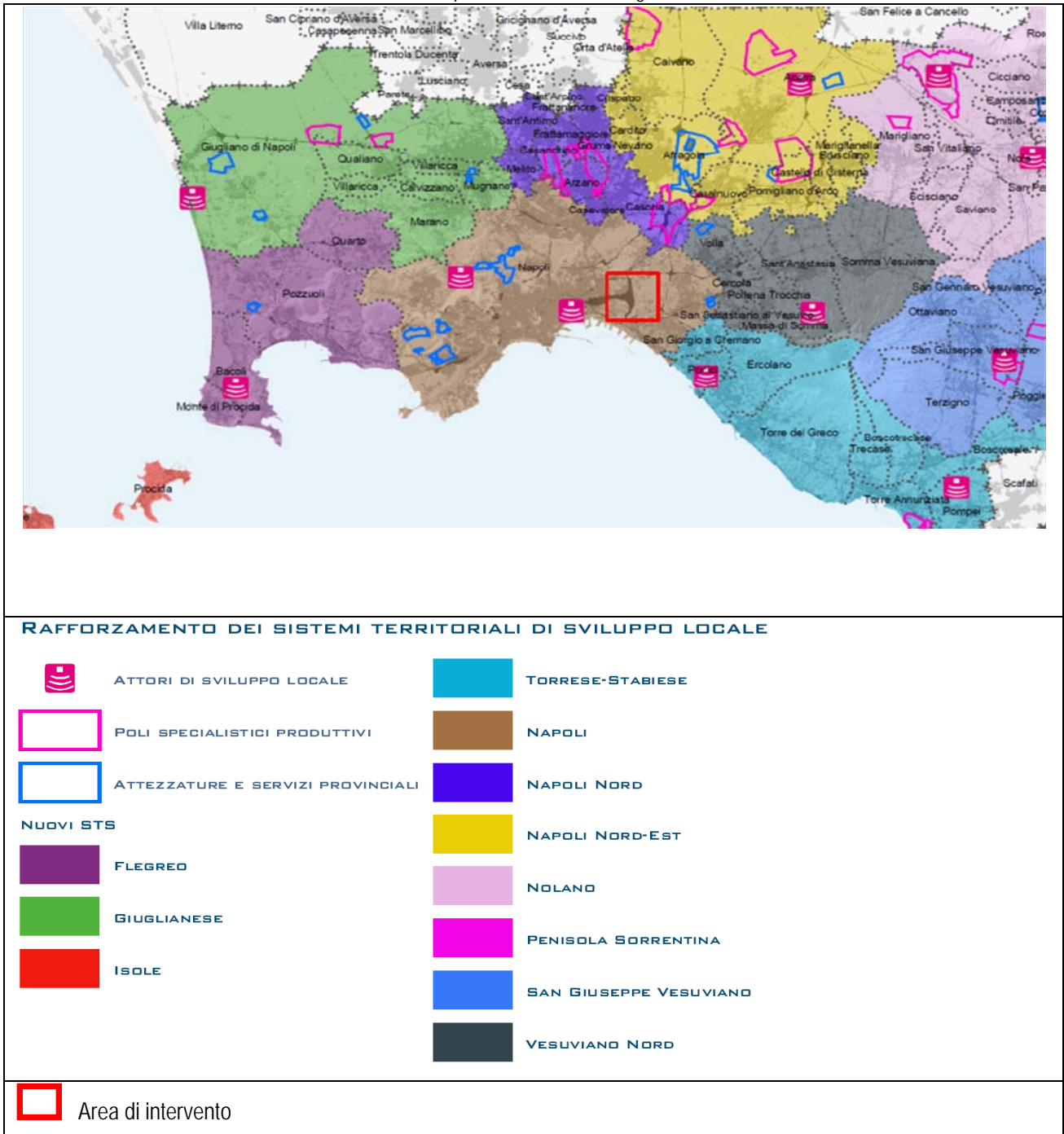


Figura 2.12 - Quadro strategico - Rafforzamento dei sistemi territoriali e di sviluppo locale(Fonte: P.02.0. Ptcp novembre 2007)

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

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

Ogni Ambiente Insediativo Locale (AIL) risulta a sua volta divisibile in sub-ambiti, porzioni di territorio distinte in base alle caratteristiche naturali e storiche ed in relazione alla tipologia, rilevanza e integrità dei valori paesaggistici.

Per ogni ambiente insediativo e per ogni sub-ambiente, in cui a sua volta è suddiviso, il PTCP elabora degli specifici indirizzi. Ai 22 AIL "ordinari" sono stati aggiunti due Ambienti insediativi integrati (costiero e vesuviano) individuati sulla base di problematiche unificanti a livello ambientale e paesistico.

Tabella 2.2 - Ambienti insediativi locali (AIL) (fonte: PTCP Napoli dicembre 2007)

Ambienti insediativi locali			
A	ISCHIA	O	NOLANO
B	PROCIDA	P	PARTENIO
C	LITORALE TIRRENO	Q	VISCIANO
D	CAMPI FLEGREI	R	CARBONARA DI NOLA
E	COLLINE DI NAPOLI	S	VESUVIO EST
F	AREA GIUGLIANESE	T	FASCIA VESUVIANA COSTIERA
G	A NORD DI NAPOLI	U	PIANA SCAFATI SARNO
H	PIANA ACERRANA	W	AREA STABIESE
I	AREA NAPOLETANA	X	MONTI LATTARI
L	VESUVIO NORD	Y	PENISOLA SORRENTINA
N	CASALNUOVO POMIGLIANO	Z	CAPRI
Ambienti insediativi integrati			
M	COSTA DEL GOLFO		
V	VESUVIO		

L'area di intervento ricade nell'ambiente insediativo locale I (Area napoletana), in particolare nel sub-ambito 33 (Napoli Quartieri Orientali).

CdP Immobiliare
Napoli - Area ex I.C.M.I. via Ferrante Imparato n.501
Opere infrastrutturali integrative

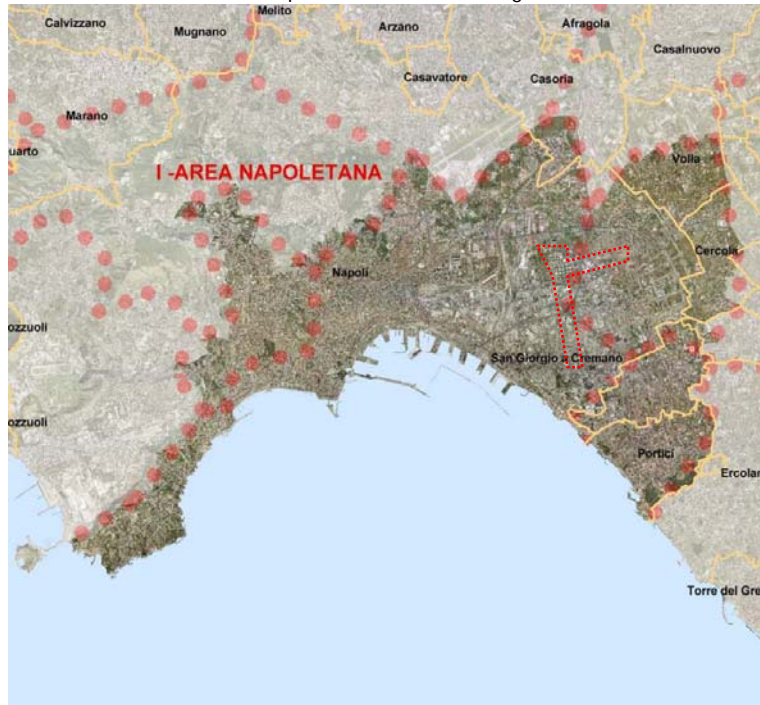


Figura 2.13 - Ambiente insediativo locale I - Area napoletana (Fonte: elaborato P.05.01_PTCP 2008)



Figura 2.14 - Sub-ambito 33 - Napoli Quartieri orientali (Fonte: elaborato P.05.01_PTCP 2008)

Uno degli obiettivi prioritari del PTCP, per questo sub-ambito, è la riqualificazione della vasta periferia che intende trasformare un territorio uniformemente degradato in un sistema di quartieri urbani, ognuno dei quali deve trovare al suo interno – anche per effetto di una maggiore e meglio organizzata offerta di attrezzature e spazi pubblici – quanto occorre per una confortevole dimensione cittadina di rango metropolitano.

Il Piano, dunque, propone la riqualificazione strategica dell'area orientale di Napoli per una trasformazione da area industriale degradata a nuova centralità urbana integrata, nel contesto della riorganizzazione policentrica e reticolare del territorio provinciale, in accordo con la visioning preferenziale del PTR.

In particolare, per la riconversione della zona orientale è prevista l'integrale riconfigurazione dell'assetto urbano e ambientale, a partire dal progressivo allontanamento degli impianti petroliferi.

Di seguito si riportano ulteriori stralci delle tavole di progetto del PTCP con l'inquadramento dell'area oggetto di intervento.

Dalla tavola P.06.03 "*Disciplina del Territorio*" si evince che l'area di intervento ricade in una zona definita dal PTCP "*Area di consolidamento urbanistico e di riqualificazione ambientale*" (Figura 2.15)

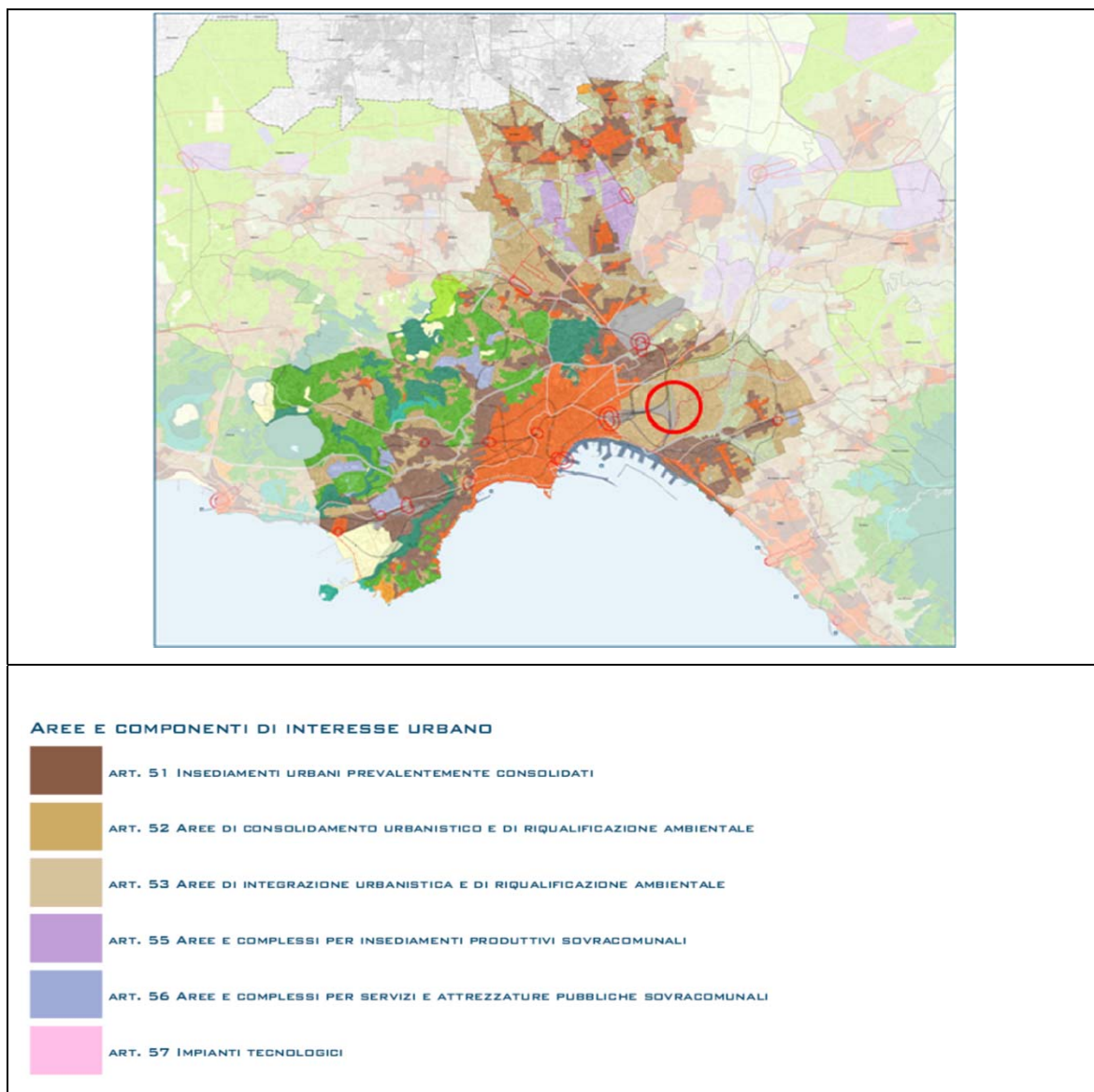


Figura 2.15 - Disciplina del territorio (Fonte: P.06.03. Ptcp novembre 2007)

Dalla tavola P.09.03 "*Individuazione dei beni paesaggistici di cui all'art. 134 del D.Lgs. 42/2004*" si evince che nell'area di interesse non sono presenti beni paesaggistici.

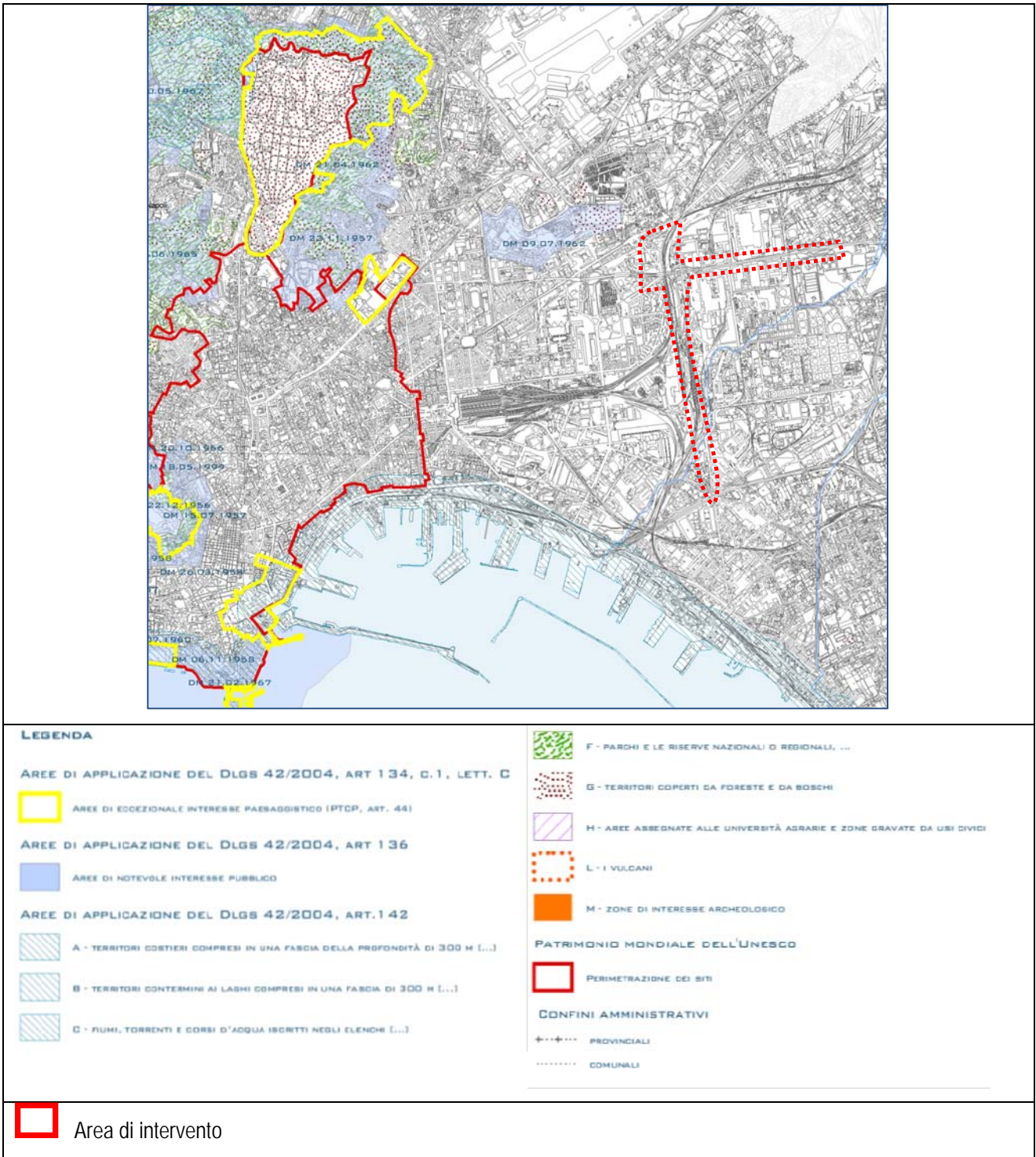


Figura 2.16 - Individuazione dei beni paesaggistici di cui all'art. 134 del D.Lgs. 42/2004 (Fonte: P.09.03. Ptcp novembre 2007)

2.3 *Autorità di Regionale della Campania Centrale-Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.S.A.I)*

L'area oggetto di intervento ricade nell'ambito dell'ex Autorità di Bacino Nord-Occidentale della Campania – Aggiornamento 2010, oggi Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale. L'Autorità di Bacino, con delibera del Comitato Istituzionale n.11 del 10 maggio 2002, adottò il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (denominato nel seguito PAI 2002), redatto ai sensi della legge 183/89 sulla Difesa del Suolo e successive integrazioni.

Successivamente, con delibera n.8 del 21 dicembre 2006, è stata avviata una attività di aggiornamento e con Delibera di Comitato Istituzionale n. 384 del 29/11/2010 è stato approvato il Piano aggiornato.

Dagli stralci cartografici seguenti si evince che l'area di intervento non ricade in aree a rischio frana né a rischio idraulico.

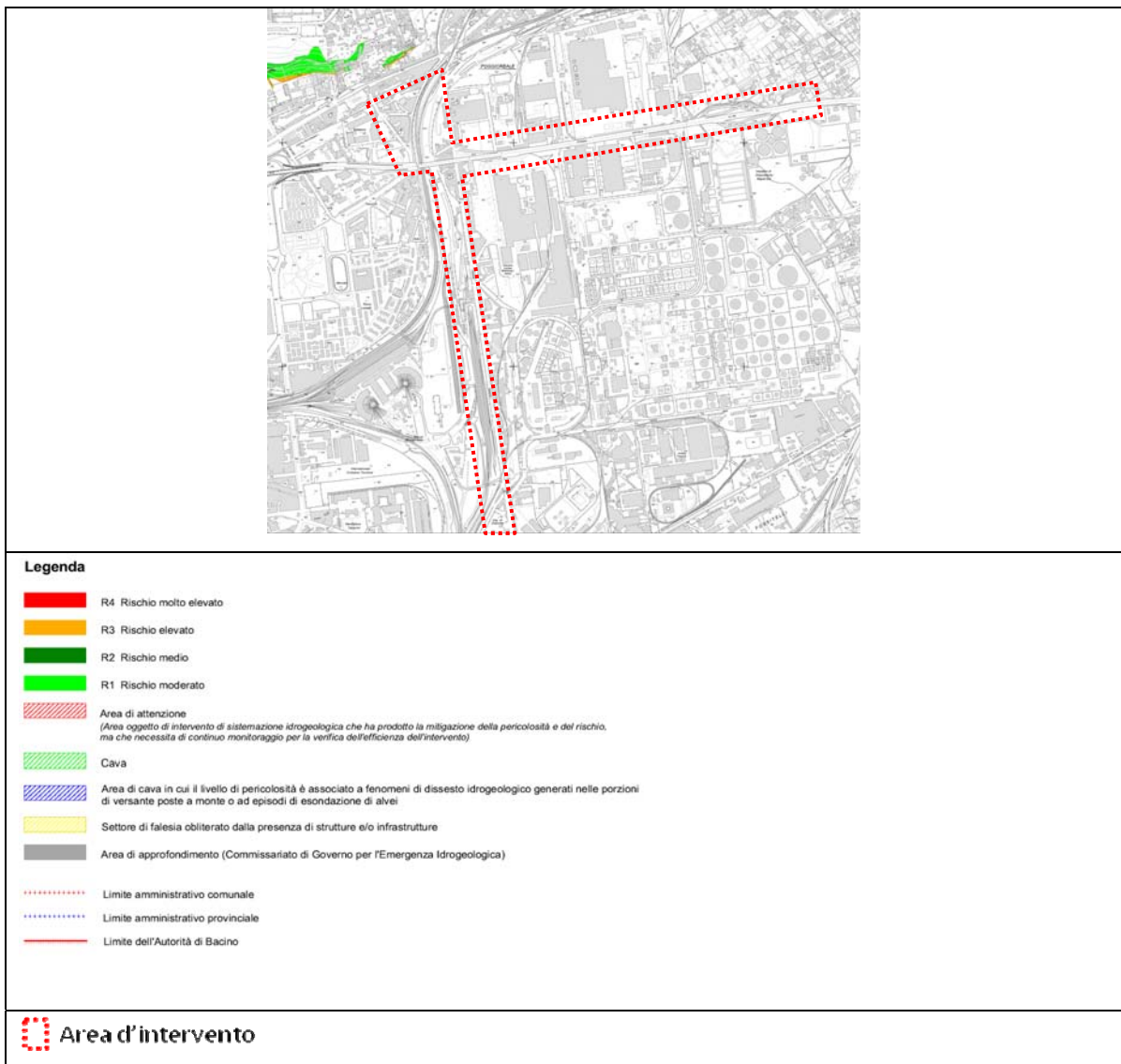
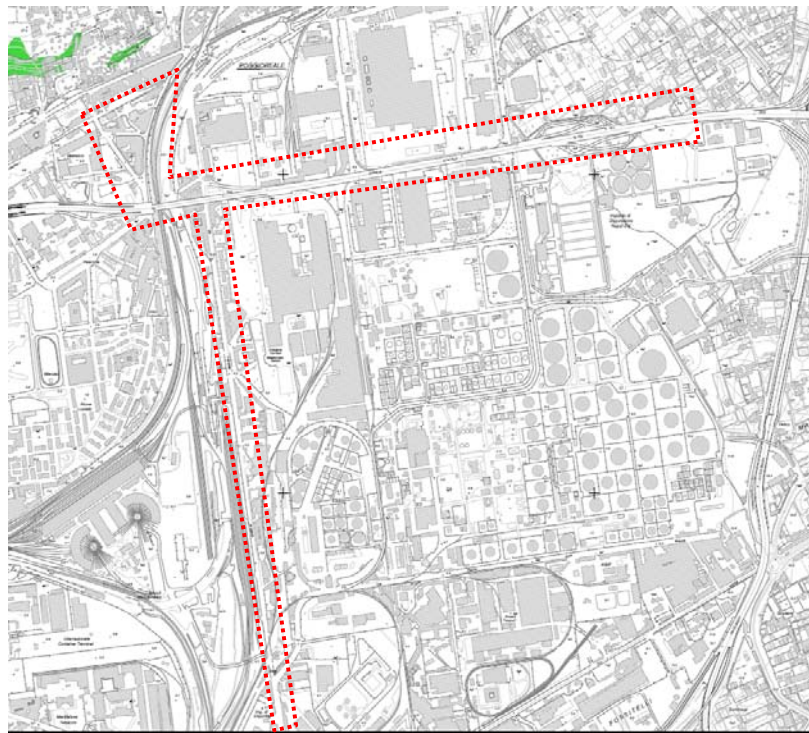


Figura 2.17 - Carta del Rischio da Frana (Fonte: PSAI -Bacino nord occidentale - 2010)



Legenda

- P3 Area a suscettibilità alta all'innescò, al transito e/o all'invasione da frana
- P2 Area a suscettibilità media all'innescò, al transito e/o all'invasione da frana
- P1 Area a suscettibilità bassa all'innescò, al transito e/o all'invasione da frana
- Area di attenzione
(Area oggetto di intervento di sistemazione idrogeologica che ha prodotto la mitigazione della pericolosità e del rischio, ma che necessita di continuo monitoraggio per la verifica dell'efficienza dell'intervento)
- Cava
- Area di cava in cui il livello di pericolosità è associato a fenomeni di dissesto idrogeologico generati nelle porzioni di versante poste a monte o ad episodi di esondazione di alvei
- Settore di falesia obliterato dalla presenza di strutture e/o infrastrutture
- Area di approfondimento (Commissariato di Governo per l'Emergenza Idrogeologica)
- Limite amministrativo comunale
- Limite amministrativo provinciale
- Limite dell'Autorità di Bacino

Area d'intervento

Figura 2.18 - Carta della Pericolosità da Frana (Fonte: PSAI -Bacino nord occidentale - 2010)

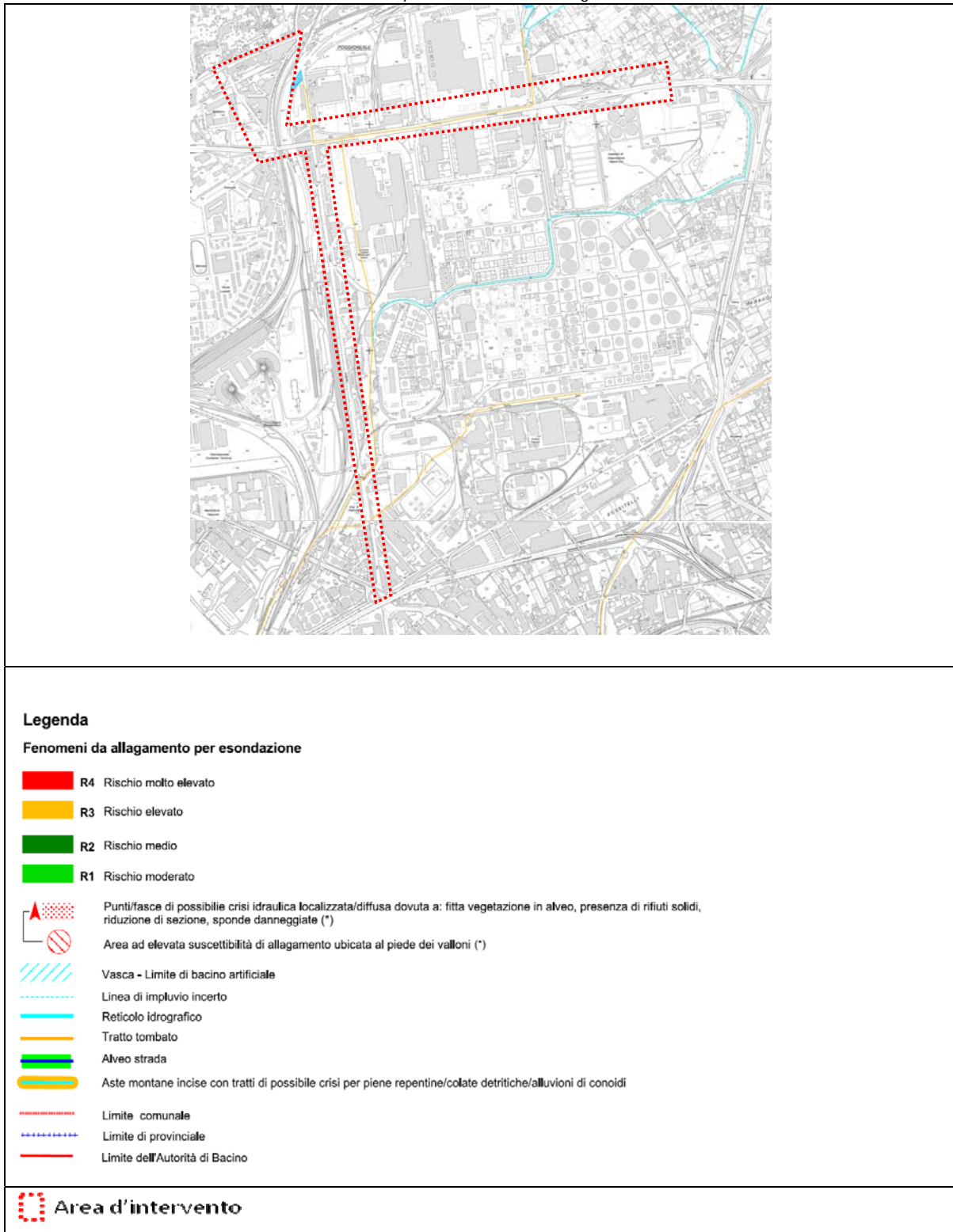


Figura 2.19 - Carta del Rischio Idraulico (Fonte: PSAI -Bacino nord occidentale - 2010)

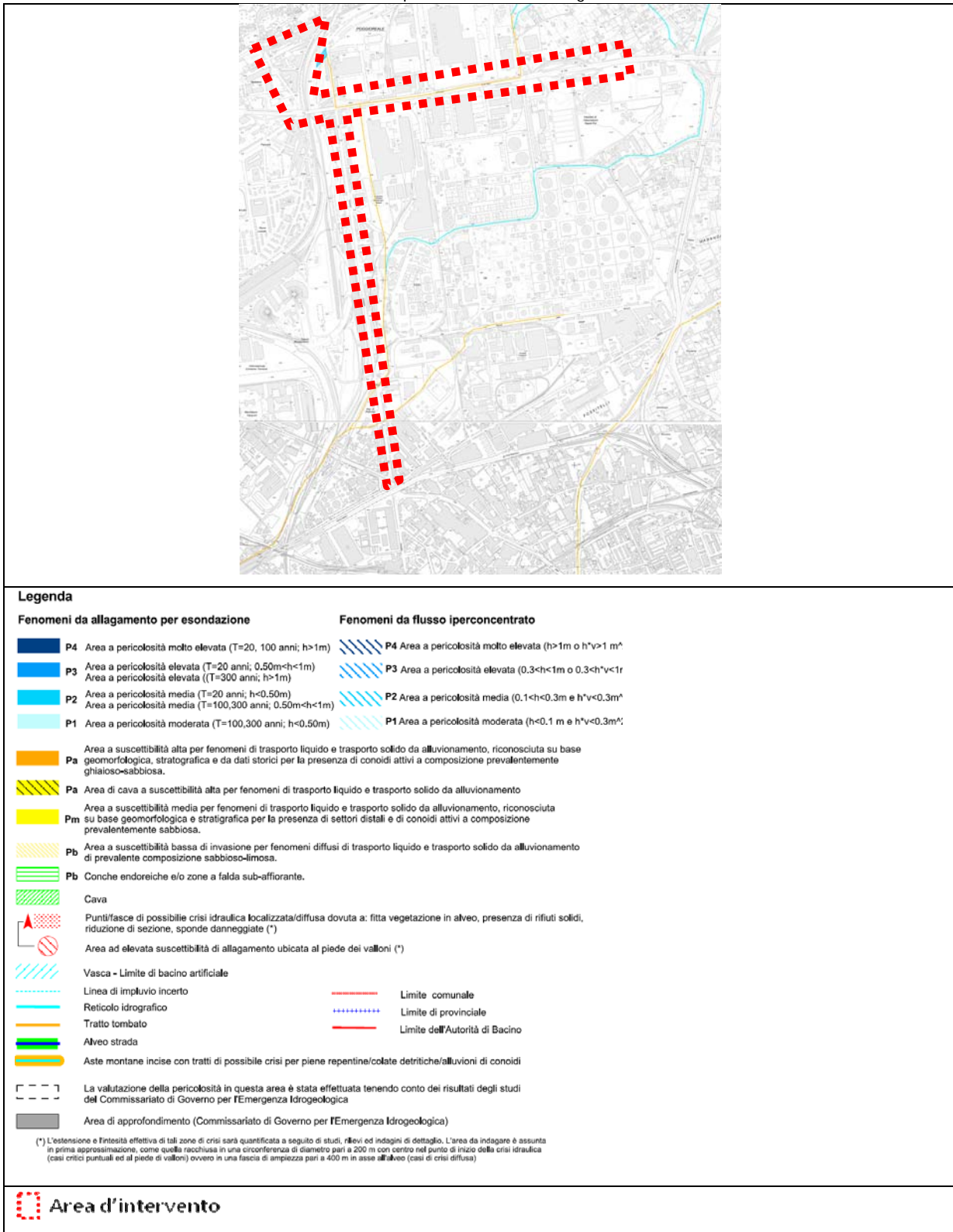


Figura 2.20 - Carta della Pericolosità Idraulica (Fonte: PSAI -Bacino nord occidentale - 2010)

2.4 Piano Regolatore Generale e Preliminare di PUA Ambito 13

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), suddivide l'area orientale della città in ambiti, in zone cioè "omogenee dal punto di vista della definizione spaziale e dei confini, dei rapporti di relazione con le zone al contorno, con il centro urbano e l'area metropolitana, delle potenzialità di riqualificazione e di ridefinizione del ruolo urbanistico nel complessivo progetto di sviluppo della zona orientale". In particolare gli ambiti che nella Variante si caratterizzano per la prevalenza di insediamenti per la produzione di beni e servizi sono Gianturco, ex-Raffineria, serre Pazzigno, rione Baronessa, Cirio Corradini.

L'area di intervento ricade, in parte, nella zona definita Ambito 13 "ex Raffineria" dalla Variante al PRG di Napoli (art.143 delle NTA, scheda d'ambito n° 71) che si presenta come quella di maggiore concentrazione dell'industria manifatturiera: accanto agli insediamenti ormai dismessi, i terreni a bassa densità dei depositi petroliferi e ad altri impianti dismessi, sono localizzate aziende ad altissima densità edilizia, in alcuni casi con copertura pressoché totale della superficie fondiaria e con situazioni di precaria convivenza con insediamenti residenziali.

Il risultato è un ambiente urbano degradato inidoneo, come si è visto negli anni più recenti, alla sopravvivenza e allo sviluppo delle attività produttive esistenti e, a maggiore ragione, alla localizzazione di nuove attività produttive.

Pertanto il PRG definisce, per l'Ambito 13, le linee generali per la riqualificazione ambientale e per una riorganizzazione urbanistica complessiva che, in estrema sintesi, si fonda su tre elementi:

- la realizzazione di un grande parco urbano (**zona Fc – Parchi di Nuovo Impianto**);
- la riqualificazione urbana, attraverso la dismissione degli impianti petroliferi, il loro trasferimento e la realizzazione di nuove residenze e insediamenti per la produzione di beni e servizi (**zona Db – Nuovi insediamenti per la produzione di beni e servizi e zona G - Insediamenti Urbani Integrati**);
- la riorganizzazione del sistema infrastrutturale (viario e del trasporto pubblico);

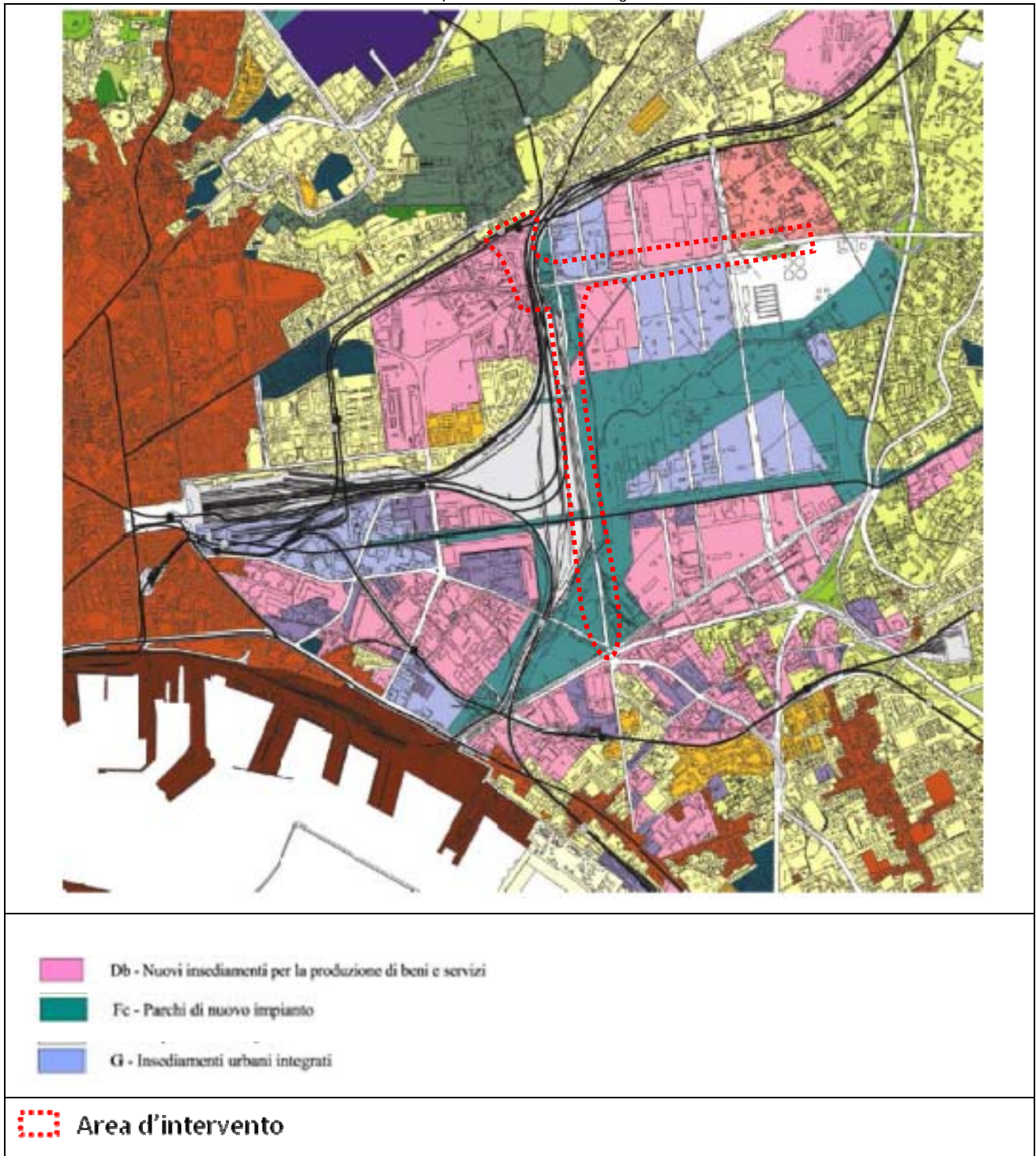


Figura 2.21 - Zonizzazione PRG (Fonte: PRG Napoli)

Le opere oggetto del progetto definitivo interesseranno solo le sedi viarie esistenti e risultano coerenti con il PRG. Gli altri interventi non ricadenti su sedi viarie esistenti, ma ugualmente inclusi nel progetto preliminare, non sono oggetto della progettazione definitiva, in quanto come da Delibera n.782 del 30 ottobre 2013, sono oggetto di studi di fattibilità tecnico-amministrativa a cui si rimanda.

2.5 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 (Tabella 2.3);
- 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 (Tabella 2.4),
- 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 2.3 - Valori limite di emissione – 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	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 2.4 - 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:

Ia: plessi ospedalieri;

Ib: plessi scolastici in sede propria e aree universitarie;

Ic: 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 Ic 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.

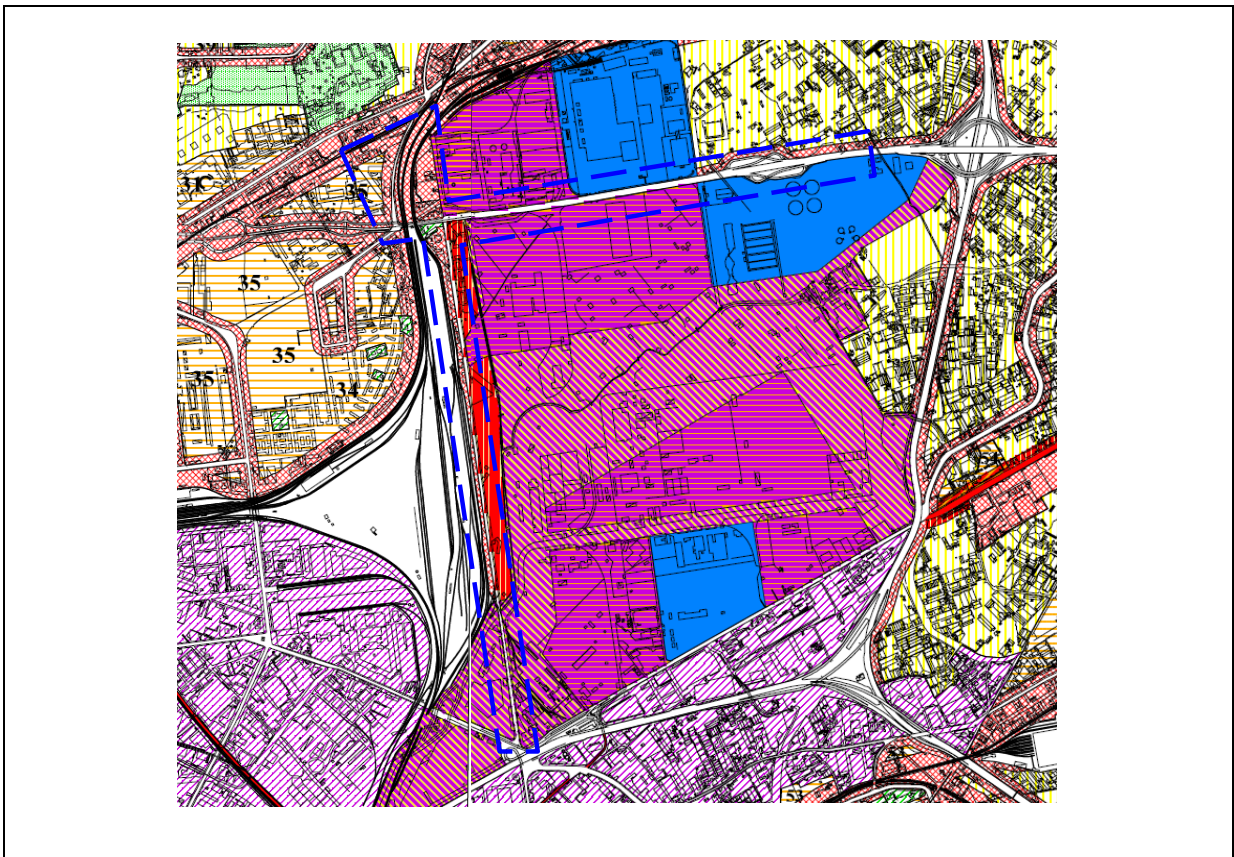
Classe V, aree prevalentemente industriali. Tali aree sono interessate da insediamenti industriali e da scarsa presenza di abitazioni.

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,) che per la rete viaria e le relative fasce di pertinenza assumerà carattere definitivo a seguito di provvedimenti che renderanno operative le scelte effettuate dagli strumenti di governo della mobilità vigenti e in itinere.

2.5.1 Caratterizzazione acustica dell'area di intervento

In base alla classificazione acustica del Comune di Napoli l'area di intervento attraversa, attualmente, in parte **nelle aree di transizione VI-II, VI-III, e IV-III**, e per le restanti parti in **Zona III, Zona IV, Zona VI**, come visibile nella Figura 2.22.



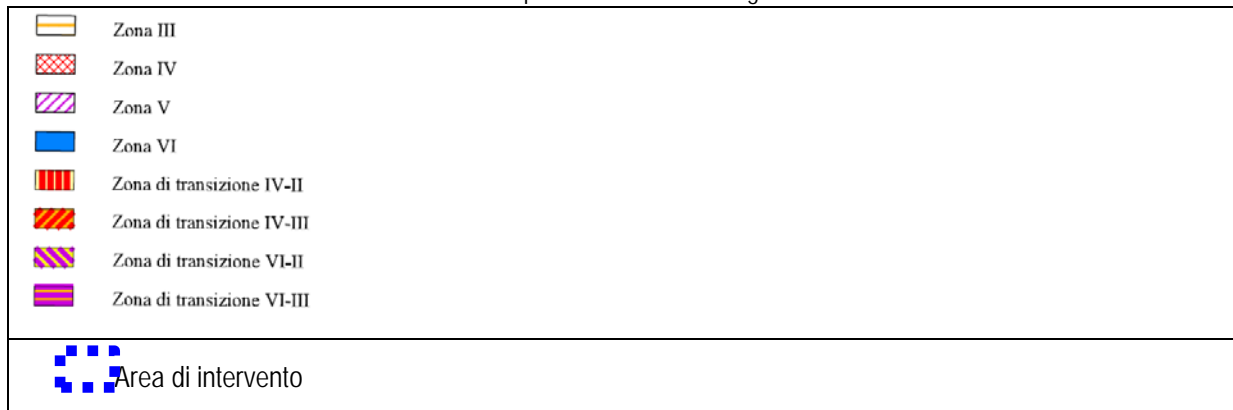


Figura 2.22 - Particolare della zonizzazione acustica della parte orientale di Napoli in cui è localizzata l'area di intervento (Piano di zonizzazione. Comune di Napoli)

2.6 Piano comunale dei trasporti

Il Piano Comunale dei Trasporti è stato approvato con delibera 90 e 91 di C.C. del 18/03/1997.

Costituiscono oggetto del Piano comunale dei trasporti gli interventi strutturali sulla rete stradale primaria, costituita dalle autostrade urbane e dalle strade di scorrimento, che ha come funzione prevalente la connessione tra i vari quartieri dell'area urbana e il collegamento di questi ultimi con la rete extraurbana.

Gli obiettivi che tale piano si prefigge di perseguire sono:

- la riduzione del costo degli spostamenti;
- la riduzione delle interferenze tra traffico e ambiente;
- l'attenuazione dell'impatto delle opere infrastrutturali scarsamente integrate nell'ambiente urbano.

Tra le strategie di intervento elaborate nell'ambito della pianificazione vi è, dunque, la realizzazione di una rete di strade urbane di scorrimento o interquartiere tramite interventi di potenziamento delle direttrici stradali esistenti.

Tale potenziamento, al fine di evitare l'impatto di nuove infrastrutture non integrate nell'ambiente urbano, contempla per la maggior parte degli interventi l'adeguamento della viabilità esistente, salvo i casi di realizzazione di alcuni sottopassi con lieve impatto ambientale. Un ulteriore insieme di interventi è finalizzato al recupero della sede stradale ad altre funzioni urbane oppure ad attenuare l'impatto di infrastrutture scarsamente integrate nell'ambiente urbano.

Nell'intorno dell'area di intervento il Pct contiene le seguenti previsioni:

- *Via S. Severo e via Galeoncello.* L'adeguamento a strada interquartiere di via S. Severo e di via Galeoncello e la realizzazione di un sottopasso in corrispondenza del fascio di binari della Fs e della Circumvesuviana (già realizzato), che consentiranno la connessione stradale tra l'area Nord-Est e la nuova zona da riqualificare proposta con la variante urbanistica per l'area orientale, separate dalla barriera del rilevato ferroviario;
- *La strada urbana di scorrimento da via De Roberto a via Argine con prosecuzione su via Argine fino al corso S. Giovanni.* L'intervento prevede la realizzazione di una viabilità di scorrimento che si innesti a Nord con via S. Severo e via Galeoncello e, attraversando la nuova area da riqualificare proposta con la variante urbanistica per l'area orientale, che si congiunga con Via Argine Artificiale, realizzando, in tal modo, un collegamento diretto

tra le aree Nord-Est e Sud-Est di Napoli. Infine, finalizzato sempre al raccordo tra viabilità autostradale urbana e viabilità di quartiere, è previsto il potenziamento delle seguenti direttrici: via Miano, via De Roberto, via Traccia, via F. Imparato, via Argine, ecc.

2.7 Piano della rete stradale

Il Piano della rete stradale primaria di Napoli è stato approvato con delibera 244 di C.C. del 18/07/2002.

Tra gli interventi infrastrutturali previsti dal piano, rientra quello relativo a "Via Traccia - Via Imparato" secondo cui l'asse costituisce il nuovo sistema di raccolta dei flussi provenienti dalla rete autostradale e di distribuzione verso i numerosi nodi di interscambio modale e i parcheggi di sistema previsti nella zona orientale del Piano comunale dei Trasporti. Si prevede la realizzazione di un sottovia veicolare sottostante il fascio di binari delle Fs in corrispondenza del tratto termina di via Imparato e via Miraglia. L'intervento ha la funzione di creare un collegamento diretto tra l'asse costiero e la zona nord - orientale della città, migliorando l'accessibilità della nuova zona da riqualificare proposta con la Variante al PRG per l'Area Orientale.

Inoltre il piano prevede anche la revisione degli svincoli della SS 162 su via De Roberto.

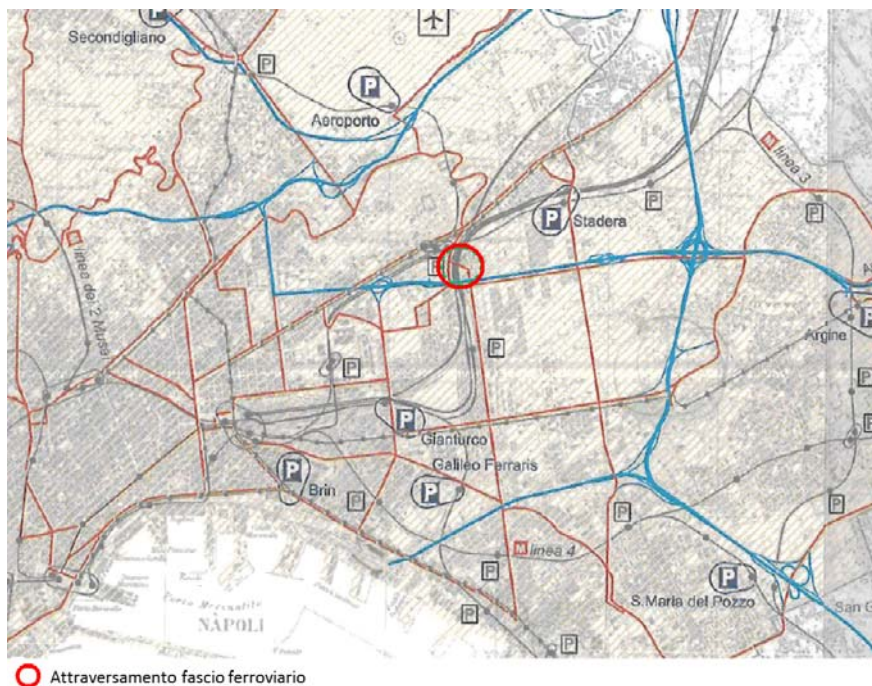


Figura 2.23 - Piano della rete stradale primaria - Scenario 2011

2.8 Piano delle cento stazioni

Il Piano delle 100 stazioni, approvato con delibera 2439 di G.C. del 03/07/2003, è un approfondimento delle precedenti pianificazioni teso ad esplorare le relazioni per punti, vale a dire le stazioni e i nodi che si determinano tra la rete delle

linee su ferro e il territorio cittadino. Con tale Piano si propone di incrementare e riqualificare il territorio servito dalla rete del trasporto pubblico su ferro mediante interventi volti a migliorare l'accessibilità da e per le stazioni con interventi diretti sulle stazioni, sulla viabilità, per la riqualificazione urbanistica e per l'intermodalità.

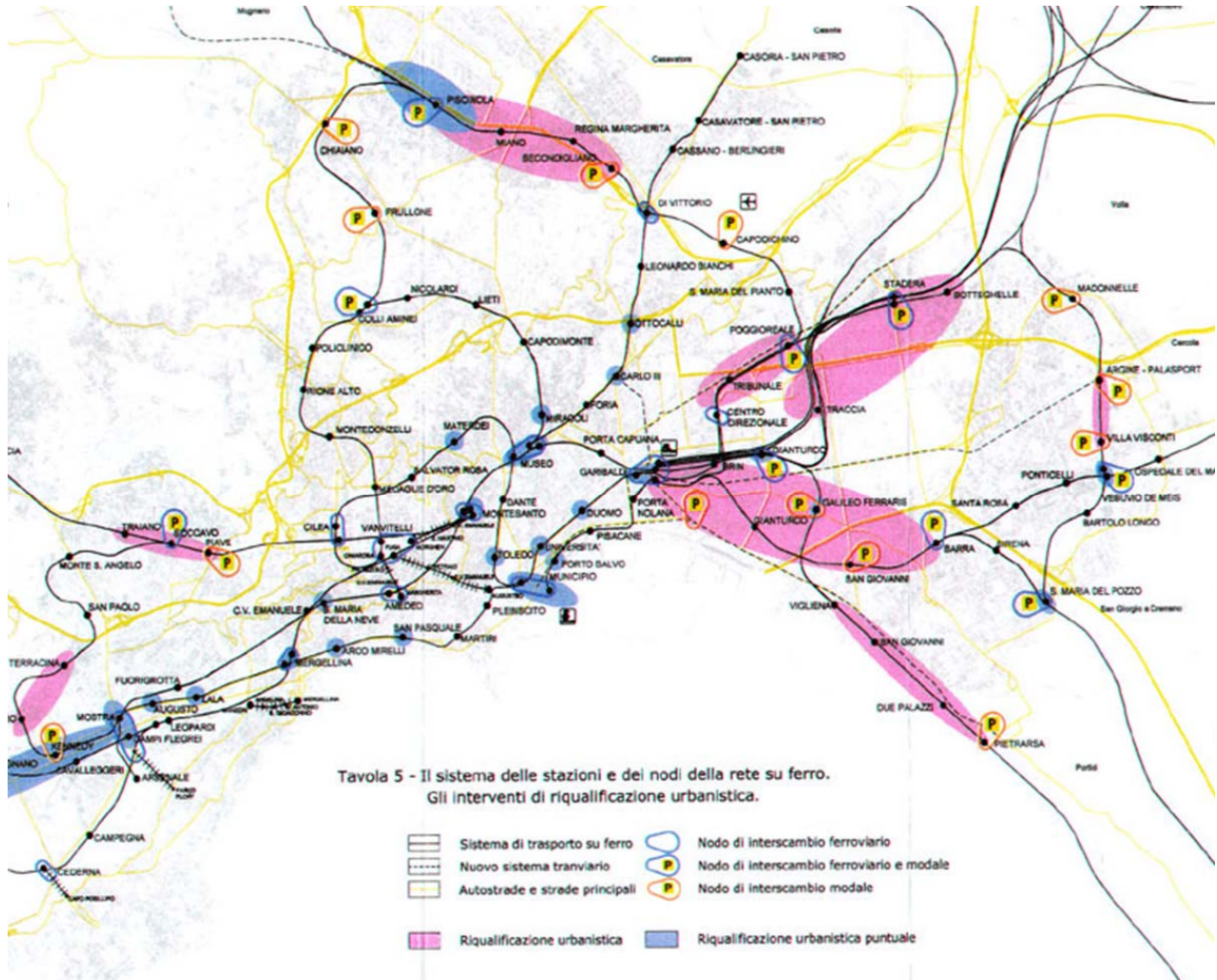


Figura 2.24 - Stralcio - Piano delle 100 stazioni - Scenario 2011

Nel caso dell'area in esame si evidenzia il ruolo della stazione Traccia, prospiciente l'area ICMI ed il nodo Poggioreale: in entrambi i casi gli interventi proposti determineranno un incremento di accessibilità alle stazioni.

2.9 Sito di Interesse Nazionale "Napoli Orientale"

L'area oggetto di intervento ricade, per buona parte, nella zona denominata Sito di interesse Nazionale (SIN) "Napoli Orientale".

I Siti di Interesse Nazionale (SIN) sono aree nelle quali gli inquinanti presenti costituiscono un rischio per l'ambiente e per la salute umana e possono compromettere lo sviluppo di aree di importanza strategica per le loro prerogative storico-paesaggistiche e per le opportunità di sviluppo del territorio che conseguirebbero al loro risanamento.

Il SIN di Napoli Orientale occupa un territorio di circa 820 ettari situato nella estremità est del Comune di Napoli ed è stato individuato tra i primi interventi di interesse nazionale con la legge 426/98 e successivamente perimetrato con ordinanza commissariale del 29 dicembre 1999 del sindaco di Napoli, nelle funzioni di Commissario delegato per gli interventi di cui alle ordinanze del ministero dell'Interno n. 2509/97 e successive, d'intesa con il ministero dell'Ambiente.

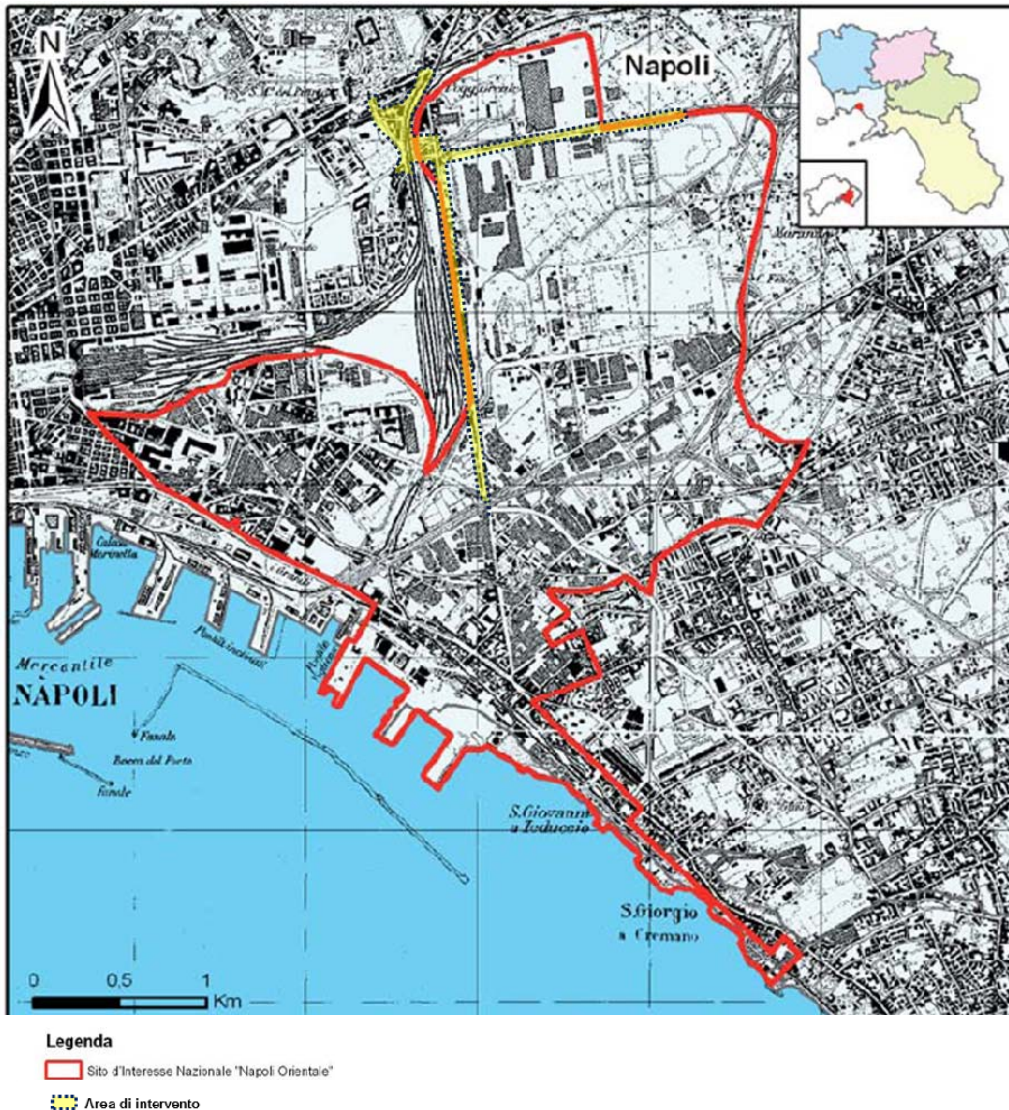


Figura 2.25- Individuazione SIN e Area di intervento

Il SIN può essere suddiviso in quattro grandi sub-aree:

- *polo petrolifero di circa 345 ha*, in cui sono localizzate le principali aziende del petrolchimico, le grandi industrie meccaniche e di mezzi di trasporto;
- *zona Gianturco di circa 175 ha*, in cui sono localizzate molte attività minifatturiere e di commercio all'ingrosso;
- *zona Pazzigno di circa 200 ha*, in cui sono localizzate aziende di piccole dimensioni;
- *fascia litoranea del quartiere San Giovanni di circa 100ha*, in cui sono localizzati grandi insediamenti dismessi, la centrale Termoelettrica di Vigliena e il depuratore di San Giovanni.+

Va rilevato che il Ministero dell'Ambiente attraverso il commissario per le bonifiche ha attivato la caratterizzazione delle aree pubbliche del SIN, che è stata realizzata nel 2008 dall'ARPAC. Tali sondaggi sono stati eseguiti essenzialmente lungo le strade esistenti.

Nel merito del progetto di riqualificazione degli assi stradali, si dispone pertanto di dati in misura sufficienti a dare completa valutazione sulla natura degli inquinamenti delle aree pubbliche: strade, piazze e tutte le aree di proprietà di soggetti pubblici.

Si è proceduto, quindi, a individuare i punti di indagine eseguiti, sondaggi del terreno, sondaggi del top-soil e piezometri per la falda, e le opere stradali previste in progetto.

Inoltre, dalla caratterizzazione eseguita dei sondaggi del terreno e del top-soil, gli inquinanti rilevati presentano una notevole uniformità nei risultati analitici e sono quasi tutti in concentrazioni inferiori a quelle ammissibili per aree a destinazione commerciale/industriale di cui alla colonna b della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, fatta eccezione per alcuni e limitati punti dove si riscontra una concentrazione soglia di contaminazione (c.s.c.) superiore alla soglia prevista dalla colonna b della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte quarta del richiamato decreto legislativo 152/2006.

Risulta altresì che le acque di falda presentano livelli di inquinamento che richiedono una sanificazione.

Sul punto si ricorda che, ai sensi e per gli effetti dell'Accordo di programma per la bonifica e la messa in sicurezza del Sin Napoli orientale, per la falda si prevede che venga intercettata a valle con una barriera per tutta la lunghezza del sito e le acque trattate da un impianto a ciò dedicato. La progettazione di questo complesso sistema di captazione e di trattamento è in corso da parte di *Sogesid*, società in house del Ministero dell'Ambiente e si stima che potrà andare in realizzazione, e poi in esercizio, nei medesimi tempi previsti per la realizzazione delle opere del Grande progetto.

Da quanto sopra, ritenuto che i livelli di inquinamento rilevati consentano la realizzazione delle opere di urbanizzazione progettate e che non siano necessarie ulteriori indagini sulle aree, la Direzione Centrale Ambiente e tutela del territorio e del mare ha provveduto a richiedere parere in tal senso al Ministero dell'Ambiente, competente per le aree SIN.

Resta però necessario, in sede di predisposizione dei piani di sicurezza per i lavoratori impegnati nei lavori, valutare attentamente gli inquinanti riscontrati nei terreni e in falda dalla caratterizzazione eseguita dall'ARPAC sui suoli pubblici e prevedere le conseguenti misure di sicurezza.

Altrettanto andrà fatto per lo smaltimento dei terreni provenienti dagli scavi, per i quali occorrerà predisporre apposito piano contestualmente alla progettazione esecutiva delle opere.

Si rimanda agli elaborati specifici (cfr. Elaborati *Bi.01 – Indicazione dei superamenti dei valori di concentrazione soglia di contaminazione (CSC)* e *Bi02 – Indicazione dei punti di indagine ARPAC ricadenti all'interno dell'area di intervento*) per l'indicazione e la rappresentazione dei valori di *concentrazione soglia di contaminazione (CSC)* rilevati nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in corrispondenza dei suddetti punti d'indagine ricadenti e limitrofi all'area di intervento.

2.9.1 *Inquadramento storico e socio-economico*

Il territorio di Napoli Orientale è costituito prevalentemente da aree pianeggianti o in leggero declivio, per gran parte, un tempo, depresse e paludose.

A partire dalla metà del '400 iniziarono i lavori di bonifica idraulica che, lentamente, ne determinarono una vocazione agricola. Nel 1779 sull'area sorse il primo opificio industriale, la grande fabbrica dei Granili, una megastruttura borbonica distrutta nell'ultima guerra, destinata a "silos" di grani, fabbrica di cordami e deposito di artiglierie.

Tale assetto è rimasto sostanzialmente immodificato fino alla prima metà dell'800, quando cominciò a definirsi la connotazione dell'area orientale quale rilevante polo industriale manifatturiero, con grandi insediamenti appartenenti prevalentemente all'industria meccanica e tessile, e altri di dimensioni minori nei settori della vetreria, dei colori, delle lavorazioni del cuoio e delle pelli. Successivamente iniziarono ad affermarsi anche i rami petrolchimico e meccanico, con la costruzione, nel 1937, della prima raffineria, direttamente collegata, tramite un oleodotto, alla darsena petroli del porto di Napoli. Il vero decollo industriale ha avuto inizio alla fine dell'ultima guerra, ma questo sviluppo è avvenuto in modo disordinato e caotico, interessando, oltre alla industria, anche le aree residenziali, che a poco a poco sono andate a occupare il territorio precedentemente utilizzato per scopi agricoli. A partire dagli anni 70, e in maggior misura negli anni 80 e 90, si è verificato un progressivo scadimento della struttura industriale: molti stabilimenti sono stati trasformati in depositi, altri sono stati abbandonati, altri ancora convertiti a funzioni più redditizie, quali residenza e terziario.

La forte espansione edilizia dell'area orientale ha progressivamente avvicinato l'abitato alla zona industriale e ha reso sempre più incompatibile la permanenza di alcuni impianti, che svolgono attività inquinanti, insalubri e pericolose.

2.9.2 *Riferimenti normativi : D.L.gs 152/2006 e ss.mm.ii (Norme in materia ambientale)*

La bonifica ed il risanamento delle matrici ambientali (suolo, sottosuolo, acque superficiali e profonde) compromessi, talora irreversibilmente, da attività antropiche gestite, soprattutto nel passato, con scarsa o nessuna sensibilità ambientale, è stata posta con forza all'attenzione del Paese attraverso l'approvazione di provvedimenti legislativi mirati.

L'art. 17 del D.Lgs. n. 22/97 (decreto Ronchi), infatti, ha posto le basi per affrontare il tema dei siti contaminati e della loro bonifica in modo uniforme a livello nazionale, sia dal punto di vista tecnico che procedurale, tema che è stato poi ripreso e articolato nel decreto ministeriale attuativo 471/1999.

Il D. Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale" e ss.mm.ii. (parte quarta, titolo V) ha riordinato le disposizioni in materia modificando profondamente l'iter procedurale degli interventi di bonifica.

L'attuale disciplina distingue fra "concentrazioni soglia di contaminazione" (CSC) e "concentrazioni soglia di rischio" (CSR), dove le prime costituiscono semplici "valori di attenzione", il cui superamento "determina la necessità della verifica dello stato dell'ambiente, al fine di identificare le seconde, intese come livelli di contaminazione accettabili.

In sostanza, il superamento delle "CSC", viene inteso come un campanello d'allarme, che richiede la determinazione, caso per caso, delle concentrazioni soglia di rischio, attraverso la caratterizzazione e la specifica analisi del rischio, da effettuarsi sul sito interessato, sulla base dei criteri e principi specificati nell'Allegato 1 alla parte IV del Codice Ambientale.

Le CSR, costituiscono il parametro di riferimento per determinare i contenuti e gli obiettivi della bonifica: sia l'inquinamento di un sito rilevante ai fini dell'obbligo di bonifica, quanto il risultato al quale devono tendere gli interventi di bonifica necessari per eliminare, contenere o isolare tale inquinamento, vengono ad essere individuati dalle concentrazioni soglia di rischio, che costituiscono i parametri oggettivi di riferimento qualitativi e quantitativi, fissati in relazione all'uso previsto dell'area, risultante dagli strumenti urbanistici.

2.10 Il 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.

Il **livello base** è caratterizzato dall'assenza di deformazioni del suolo, da bassa sismicità, assenza di significative variazioni del campo di gravità, valori costanti di temperatura e di composizione dei gas fumarolici.

La **fase di attenzione** è associata al verificarsi di variazioni significative dei parametri fisico-chimici del vulcano, è previsto che l'Osservatorio Vesuviano informi il Dipartimento della Protezione Civile che, consultati i massimi esperti del settore riuniti nella Commissione Nazionale per la Previsione e la Prevenzione dei Grandi Rischi, stabilisce l'eventuale passaggio alla fase di attenzione. In questa fase la gestione di eventuali interventi è affidata al Centro Coordinamento Soccorsi (Ccs) istituito presso la Prefettura di Napoli. Le variazioni osservate in questa fase comunque, non sono necessariamente indicative dell'approssimarsi di un'eruzione e tutto potrebbe tranquillamente ritornare alla normalità, pertanto non è previsto alcun coinvolgimento diretto della popolazione. In ogni caso i sindaci dei comuni interessati vengono supportati per avviare la propria organizzazione logistica e provvedere all'informazione alla popolazione.

La **fase di preallarme** è attivata al verificarsi di un'ulteriore variazione dei parametri controllati. In questa fase il controllo delle operazioni passa al livello nazionale, viene dichiarato lo stato di emergenza, nominato un Commissario delegato, convocato il Comitato Operativo della Protezione Civile. Le forze dell'ordine e i soccorritori si posizionano sul territorio secondo piani prestabiliti.

In questa fase anche la popolazione viene coinvolta e si avviano anche le azioni per la salvaguardia dei beni culturali: mettere in sicurezza la popolazione è prioritario, ma importante è anche mettere al sicuro gli inestimabili beni culturali trasportabili e proteggere, per quanto possibile, i beni culturali immobili. In questa fase, qualora la Commissione Grandi Rischi, in base all'evolversi della situazione, ritenesse che l'attività del vulcano è rientrata al di sotto della fase di preallarme, il Dipartimento della Protezione Civile dichiara il ritorno alla fase di attenzione.

La **fase di allarme** è dichiarata, infine, nel caso in cui i fenomeni dovessero continuare ad accentuarsi, vale a dire qualora gli esperti ritengano ormai quasi certa l'eruzione, la quale potrebbe verificarsi nell'arco di alcune settimane. La fase di allarme scatta, infatti, alcune settimane prima dell'eruzione. L'intera zona rossa viene evacuata e la popolazione dei comuni, in essa ripermetrati, è trasferita in aree sicure nel tempo massimo di 72 ore, secondo le indicazioni specifiche contenute nei singoli piani d'emergenza comunali. Vengono utilizzati i percorsi stradali e i "cancelli" di accesso alla viabilità principale stabiliti nel Piano di emergenza. I treni e le navi sono utilizzati come risorse strategiche per gestire eventuali criticità in fase di attuazione del piano e per il possibile ulteriore afflusso di soccorritori. Ciascun Comune appartenente alla zona rossa dell'area vesuviana è gemellato con una regione italiana deputata ad ospitare la popolazione della zona rossa a lungo termine. Completata l'evacuazione, anche i soccorritori ripiegano nella zona gialla, mentre le forze dell'ordine dispongono una cintura di sicurezza sui confini della zona rossa. Anche in questo caso, qualora la situazione dovesse rientrare, il Dipartimento della Protezione Civile dichiara terminata la fase di allarme per tornare alla fase di preallarme. Qualora invece l'eruzione avesse luogo, la zona rossa sarebbe già completamente sgomberata. Gli abitanti del settore della zona gialla interessato dalla ricaduta di particelle vengono ospitati temporaneamente in strutture di accoglienza nella Regione Campania, mentre la comunità scientifica segue costantemente l'evolversi dell'eruzione fino al suo completo esaurimento. Una volta terminata l'attività eruttiva vengono

effettuate le necessarie verifiche dell'agibilità delle strutture e dei danni alle zone colpite e successivamente può ricominciare, dove possibile, il rientro della popolazione precedentemente allontanata.

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.

Il 26 aprile 2012 il Dipartimento di Protezione Civile ha ricevuto dal gruppo di lavoro della Commissione Nazionale per il piano di emergenza il documento relativo ai nuovi "Scenari e livelli di allerta per il Vesuvio", sulla base del quale sono in via di ridefinizione le diverse zone a rischio e le relative strategie operative. Il documento degli scenari è stato sottoposto il 27 giugno 2012 alla valutazione della Commissione Nazionale Grandi Rischi – Settore Rischio Vulcanico che lo ha ritenuto coerente con i con i più recenti studi svolti sul tema. Sulla base dello scenario di riferimento e delle aree a diversa pericolosità sono in corso di definizione le tre zone del Piano (rossa, gialla e blu) per le quali sono previste differenti misure operative. Ad oggi è già stata tracciata la nuova zona rossa che comprende l'area esposta al pericolo di invasione di flussi piroclastici che per le loro elevate temperature e la loro velocità rappresentano il fenomeno più pericoloso per le vite umane (definita "zona rossa 1") e - novità rispetto al Piano vigente - le aree i cui edifici sono esposti ad un elevato rischio crolli delle coperture per accumulo di ceneri vulcaniche e lapilli (definita "zona rossa 2"). Sono in via di individuazione la zona gialla, che farà riferimento alle aree esposte alla ricaduta di depositi piroclastici, e la zona blu che prenderà in considerazione i fenomeni di alluvionamento e invasione da colate rapide di fango (lahar).

A differenza di quella individuata nel Piano del 2001, la nuova zona rossa comprende, come suddetto, oltre ad un'area esposta all'invasione di flussi piroclastici, definita "zona rossa 1", anche un'area soggetta ad elevato rischio di crollo delle coperture degli edifici per l'accumulo di depositi piroclastici (ceneri vulcaniche e lapilli), definita "zona rossa 2"; di conseguenza, la nuova zona rossa è stata ampliata, rispetto a quella prevista nel Piano del 2001, comprendendo i territori di 24 Comuni e tre circoscrizioni del Comune di Napoli. Oltre ai 18 indicati già in zona rossa dal Piano del 2001 (Boscotrecase, Boscoreale, Cercola, Ercolano, Massa di Somma, Ottaviano, Pollena Trocchia, Pompei, Portici, Sant'Anastasia, San Giorgio a Cremano, San Sebastiano al Vesuvio, San Giuseppe Vesuviano, Somma Vesuviana, Terzigno, Torre Annunziata, Torre del Greco, Trecase), saranno ricomprese le circoscrizioni di Barra, Ponticelli e San Giovanni a Teduccio del Comune di Napoli, i Comuni di Nola, Palma Campania, Poggioreale, San Gennaro Vesuviano e Scafati, e l'enclave di Pomigliano d'Arco nel Comune di Sant'Anastasia.

Nella prima versione di aggiornamento del Piano nazionale di emergenza, i 24 comuni e le 3 circoscrizioni di Napoli sono stati inclusi interamente nella "zona rossa", assumendo come riferimento i limiti amministrativi. I singoli Comuni, tuttavia, d'intesa con la Regione Campania, possono in tale fase proporre per i propri territori confini della nuova "zona rossa" diversi dai limiti amministrativi – mai, però, inferiori rispetto alla delimitazione della "zona rossa 1" – se dimostreranno di essere in grado di gestire evacuazioni parziali delle proprie comunità e, per chi è in zona rossa 2, di aver rafforzato le coperture degli edifici vulnerabili esposti alla ricaduta di depositi piroclastici come ceneri vulcaniche e lapilli.

Una parte dell'area di intervento (buona parte di via Imparato e parte di via De Roberto) ricade in zona rossa, buona parte di via De Roberto lambisce la zona rossa e ricade in zona gialla, così come l'area di via Miraglia, via Parisi, via Tarantini, via del Macello e via Del Pascone.

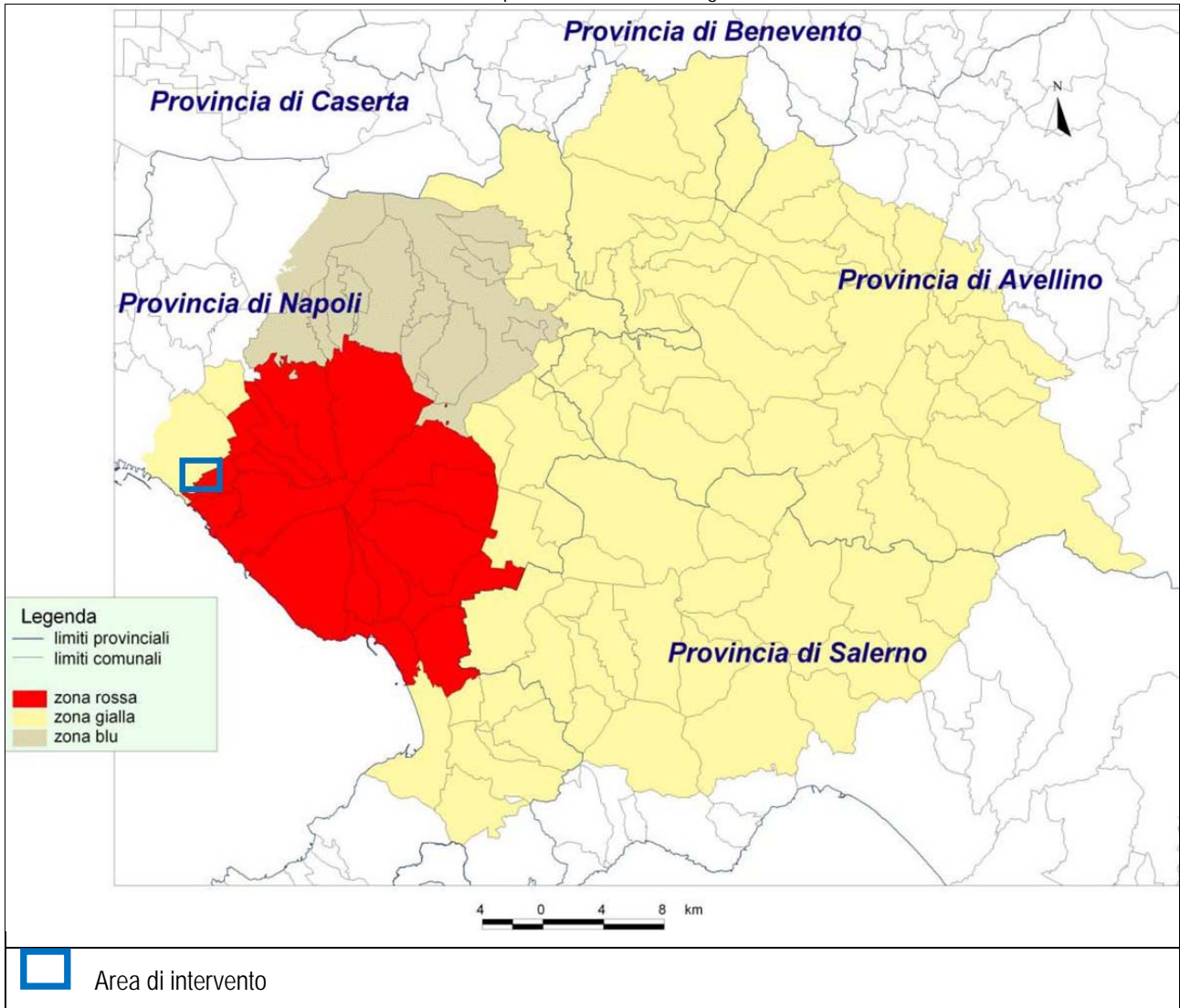


Figura 2.26 -Piano Nazionale di Emergenza per il Vesuvio del 2001 (aggiornato al 2007) – Individuazione delle zone rossa, gialla e blu.

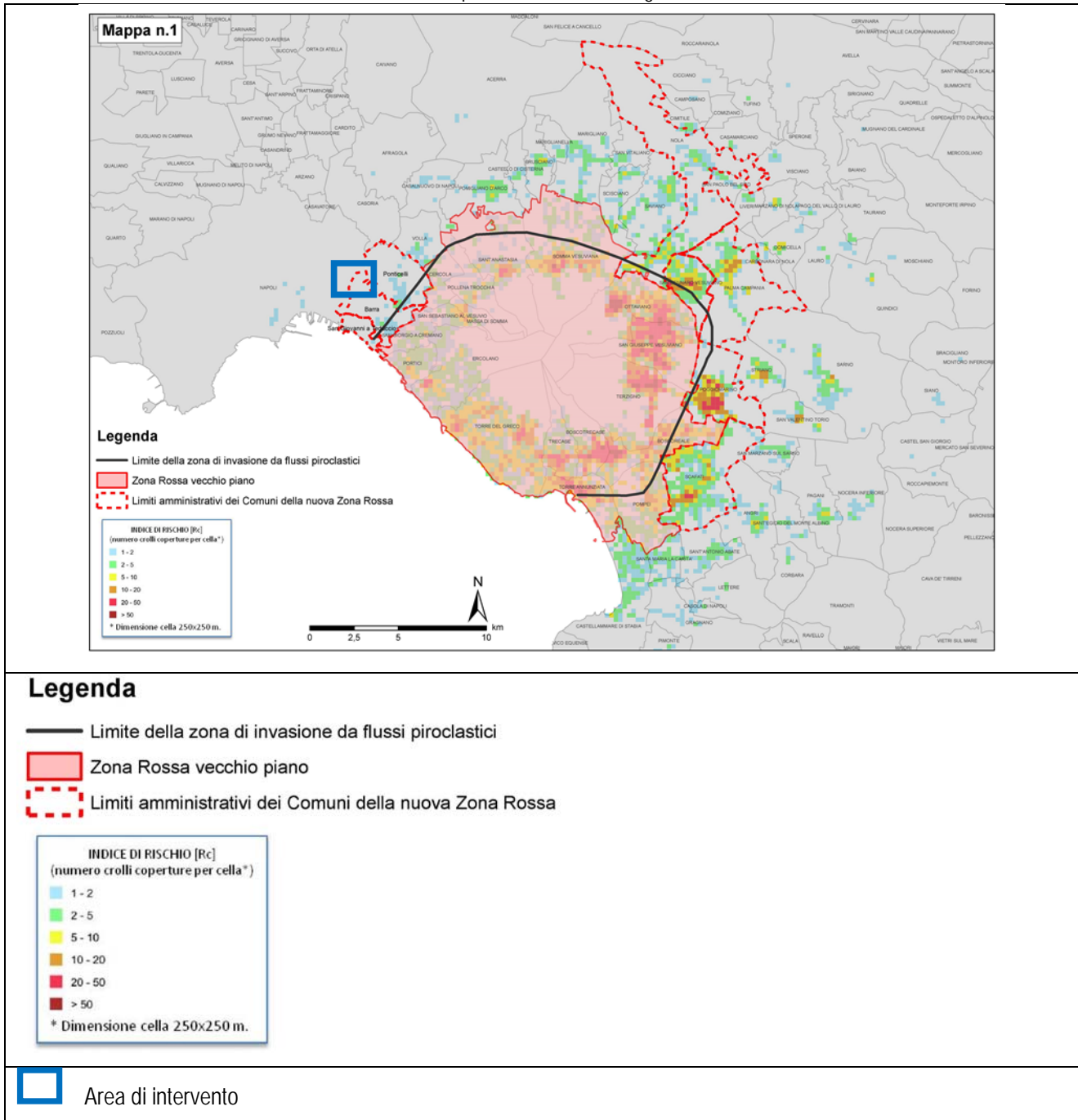


Figura 2.27 -Nuovo scenario - Mappa n.1 - Rappresentazione grafica dell'area esposta al rischio di invasione da flussi piroclastici (linea nera), dell'indice di rischio relativo al crollo delle coperture degli edifici per carico di depositi piroclastici - ceneri e lapilli (celle colorate), dei limiti della zona rossa del precedente piano e dei limiti amministrativi dei Comuni e delle Municipalità del Comune di Napoli ricompresi nella nuova zona rossa

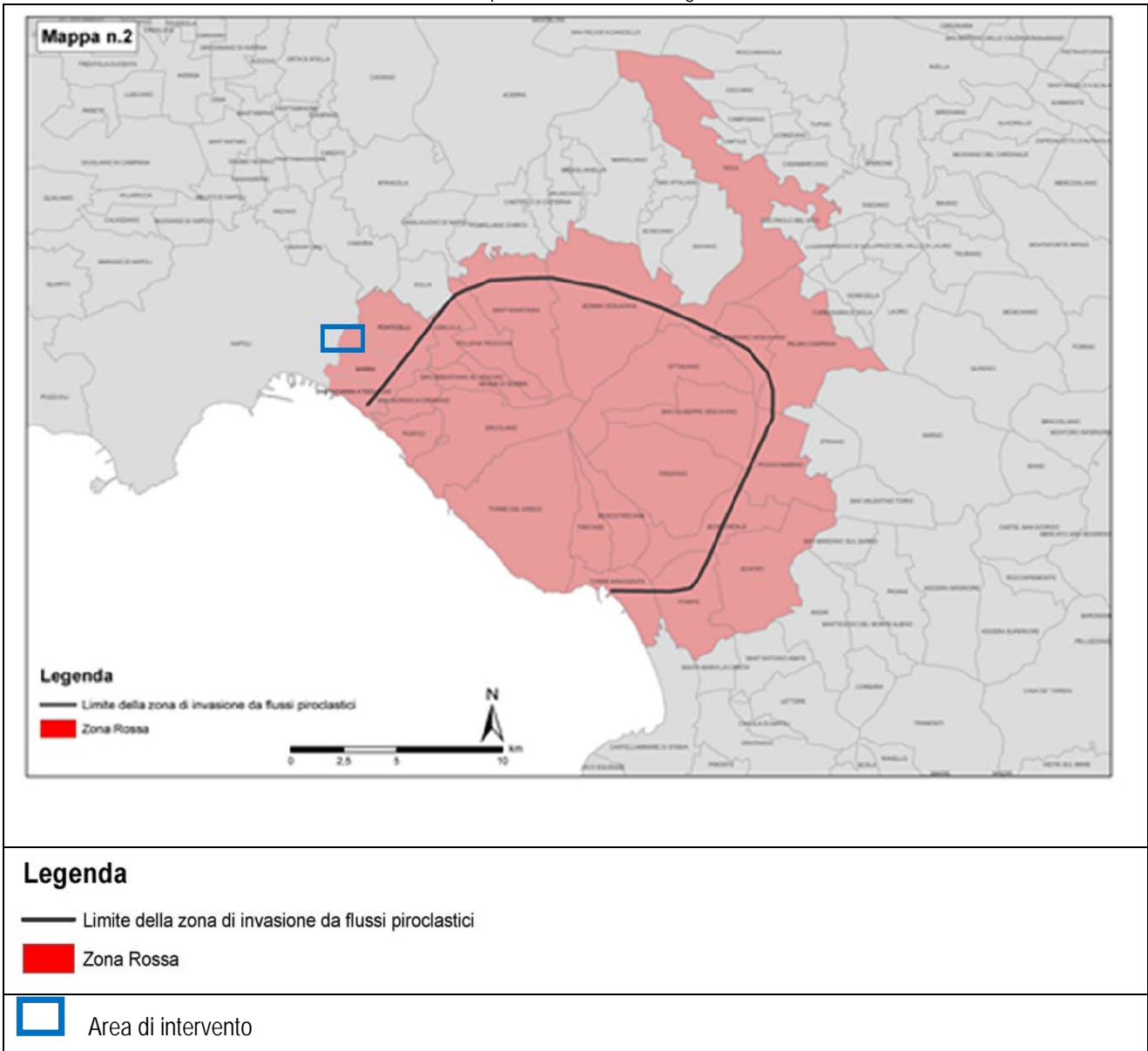


Figura 2.28 -Nuovo Scenario - Mapa n.2 - Rappresentazione grafica sintetica dei 24 Comuni e delle 3 Municipalità del Comune di Napoli in zona rossa da evacuare preventivamente.

3 QUADRO PROGETTUALE

3.1 Inquadramento territoriale e stato di fatto

L'area di intervento è localizzata nella zona Orientale del comune di Napoli e ricade nei quartieri di Poggioreale e Zona industriale, appartenenti alla *Quarta Municipalità*, interessando, parzialmente, anche alcune aree della *Sesta Municipalità*.

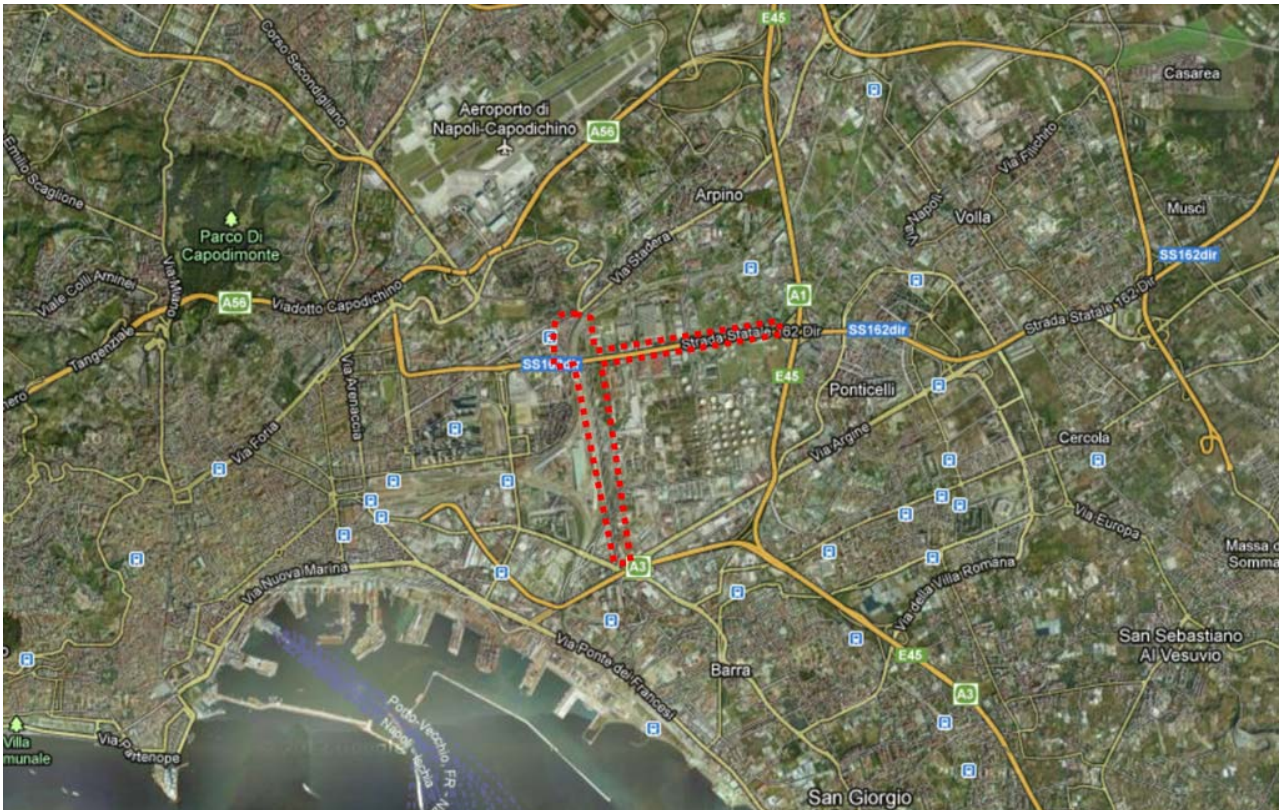


Figura 3.1 - Localizzazione area di intervento

Attualmente l'intera area è connotata da un notevole degrado e disordine urbano, presentando molteplici criticità anche dal punto di vista trasportistico ed infrastrutturale.

La traccia ferroviaria, ad esempio, separa nettamente la zona est dalla zona ovest di Napoli e l'unico punto di attraversamento est-ovest, nell'area di intervento, è garantito dal sottopasso di via Macello (percorso di circa 450m).

I percorsi alternativi costituiti, a sud, da via Galileo Ferraris e, a nord, da via nuova Poggioreale, comportano un notevole allungamento del percorso rispettivamente di circa 4.0 km e 3.0 Km facendo confluire i flussi veicolari su via Galileo Ferraris e via nuova Poggioreale caratterizzate da elevati volumi di traffico e spesso congestionate.



Figura 3.2 - Percorso di collegamento tra via Imparato e via Miraglia

L'area di intervento, inoltre, è diffusamente caratterizzata dalla mancanza di una adeguata canalizzazione dei flussi veicolari (Figura 3.3 e Figura 3.4) dovuta alla presenza di sezioni stradali molto ampie (Figura 3.5), sprovviste di idonea segnaletica orizzontale e di adeguate isole spartitraffico.



Figura 3.3 - Intersezione tra via Macello e via del Pascone



Figura 3.4 - Intersezione tra via Imparato e via De Roberto



Figura 3.5 - Intersezione tra via Tarantini e via Miraglia

Le intersezioni sono caratterizzate da numerosi punti di conflitto che nascono dall'interferenza potenziale delle traiettorie e pregiudicano le condizioni di sicurezza e operatività delle intersezioni.

Le strade esistenti, infine, in particolare via Imparato e via de Roberto, risultano inadeguate per in notevoli flussi di mezzi pesanti cui sono sottoposte.

3.1.1 I vincoli fisici esistenti

L'area di intervento è caratterizzata dalla presenza di alcuni vincoli fisici esistenti che hanno condizionato, in parte, le scelte effettuate.

Si evidenzia, infatti, la presenza del rilevato ferroviario esistente, che separa nettamente la zona ad est da quella ad ovest; la presenza di una sorgente; di una condotta fognaria con relativa camera di manovra (Figura 3.6) e delle pile di sostegno del viadotto e della rampa di uscita della SS162.

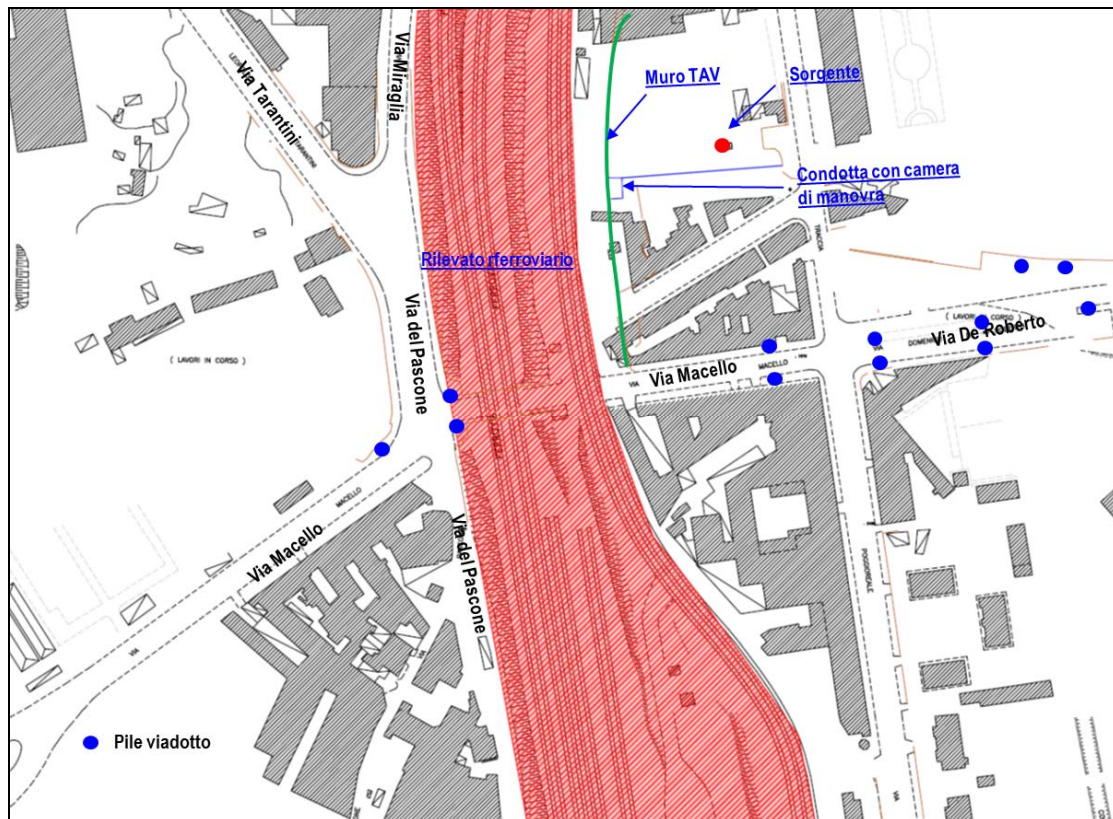


Figura 3.6 - Localizzazione vincoli esistenti

3.2 Descrizione degli interventi di progetto

Il progetto, che si inserisce in quadro più ampio di riqualificazione dell'intera area Orientale di Napoli previsto dal Piano della rete stradale di Napoli, comprende diversi interventi atti all'adeguamento ed alla riqualificazione delle infrastrutture esistenti, nonché alla realizzazione di nuove infrastrutture. L'obiettivo principale è la riduzione e l'eliminazione, ove possibile, delle criticità che attualmente caratterizzano l'area di interesse e nel contempo la riqualificazione e valorizzazione del tessuto urbano.

Gli interventi previsti sono:

- la riqualificazione di Via Ferrante Imparato e di via De Roberto, di via Macello, di via Miraglia, di via Traccia Poggioreale, di via Tarantini e di via Parisi;

- l'adeguamento delle rampe in uscita e in ingresso via D. De Roberto, come anche la rigeometrizzazione della ramapa in uscita dalla SS162 Dir su via Traccia a Poggioreale;
- l'adeguamento delle intersezione tra via Miraglia e via Tarantini e dell'intersezione tra via del Pascone e via Macello;
- la realizzazione dell'attraversamento ferroviario di collegamento tra via Traccia Poggioreale e via Miraglia.

3.2.1 Riqualficazione di via De Roberto

L'intervento prevede la riqualficazione urbanistica e ambientale nonché la messa in sicurezza di via De Roberto attraverso una diversa configurazione della carreggiata che consenta di eliminare i punti di conflitto di intersezione, molto pericolosi, attualmente presenti nell'intersezione con via Imparato.

Con la nuova configurazione della carreggiata in direzione ovest è stata modificata anche l'andamento planimetrico della rampa di uscita dalla SS162, attualmente esistente ma non in uso, che verrà rifunzionalizzata.

Sulla carreggiata in direzione est, invece, si prevede la realizzazione di una corsia preferenziale di svolta a sinistra che consentirà ai flussi provenienti da via Imparato o via Macello di raggiungere via Traccia Poggioreale e dunque il nuovo sottopasso. Il nuovo schema di circolare è dettagliatamente illustrato nella *R02.XX - Relazione trasportistica*.

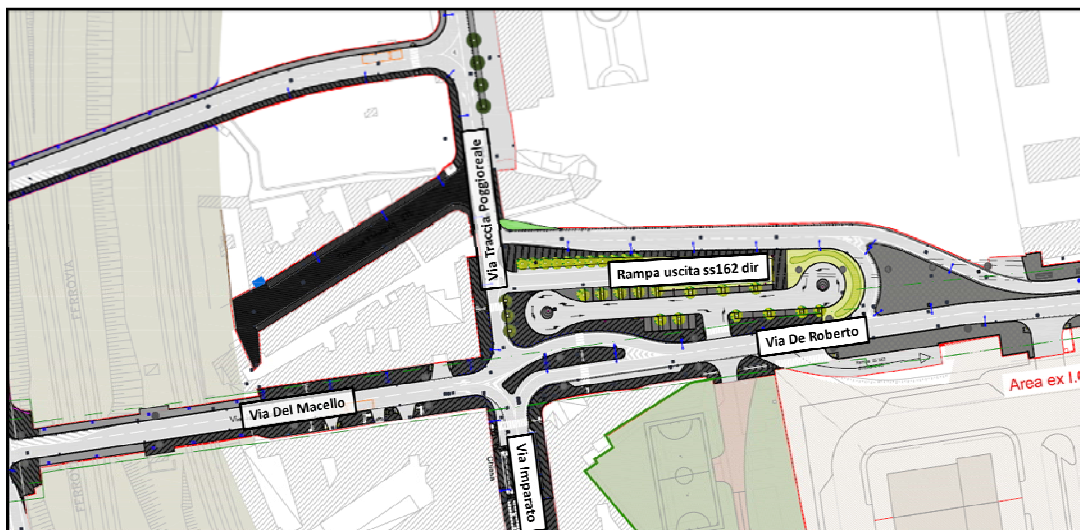


Figura 3.7 - Riconfigurazione via De Roberto - nei pressi dell'intersezione con via Imparato

Per le intersezioni successive, rispettivamente con via Fasano e via Vicinale Galeoncello, sono previste rispettivamente una intersezione a T e una rotatoria sempre con lo scopo di ridurre i punti di conflitto e rendere il flusso veicolare più scorrevole (Figura 3.8).



Figura 3.8 - Riconfigurazione dell'intersezioni tra via De Roberto e via Fasano e via De Roberto e Strada Vicinale Galeoncello

Lungo lo sviluppo dell'asse di via De Roberto, nei tratti compresi tra le rotatorie di progetto, si prevede la regolarizzazione della sede stradale con presenza o meno di spartitraffico.

La riqualificazione di via De Roberto comprende anche la sistemazione dell'area situata sotto la rampa di uscita dalla SS 162 da rifunzionalizzare che sarà adibita a parcheggio con la conseguente risagomatura della rampa in uscita dalla SS162 Dir. Particolare importanza è stata data all'inserimento ambientale, puntando sul minimo consumo di suolo, ottenuto mediante l'impiego di pavimentazione drenante, e all'inserimento paesaggistico grazie alla sistemazione a verde di diverse aree, caratterizzate dalla presenza di rampicanti e di asole alberate (Figura 3.9).

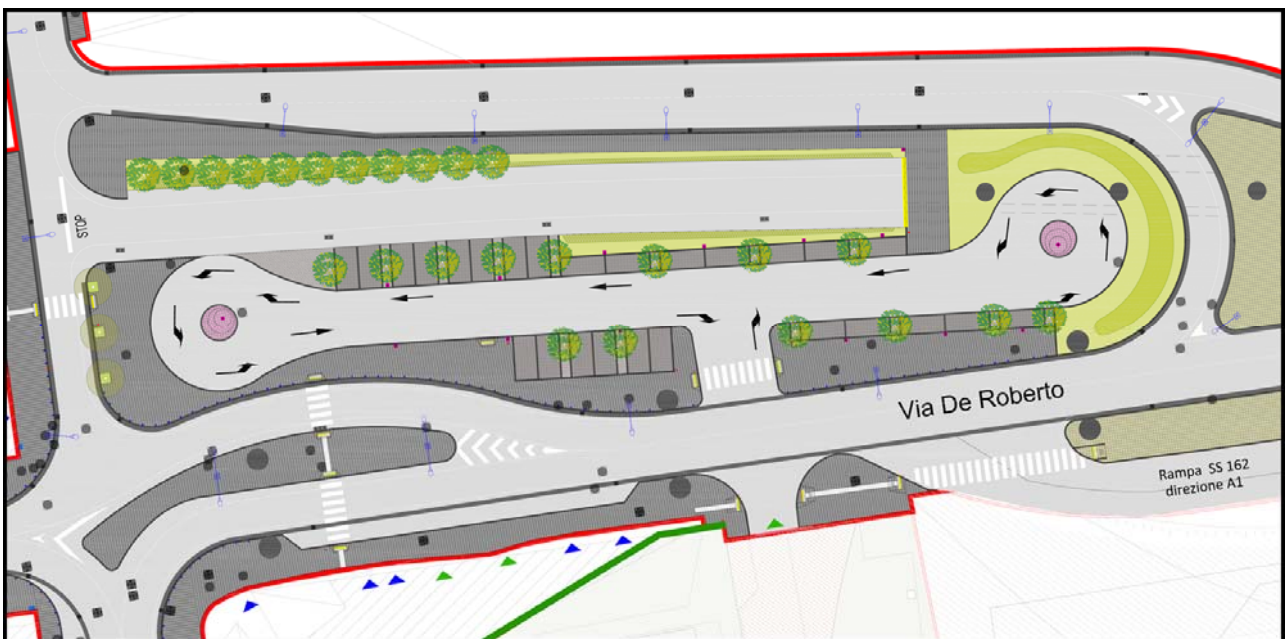


Figura 3.9 - Area di sosta fuori strada di progetto

3.2.2 Adeguamento delle rampe in uscita e in ingresso via D. De Roberto

L'intervento prevede la realizzazione di una doppia rotonda nei pressi delle rampe, attualmente non funzionanti, che collegano via De Roberto con la SS162 con la rifunzionalizzazione di due di esse (Figura 3.10), precisamente le rampe in ingresso e in uscita dalla SS 162 per i flussi provenienti/ diretti da/verso Napoli.



Figura 3.10 - Adeguamento delle rampe in uscita e in ingresso - via De Roberto

Le rampe di ingresso e di uscita per i flussi provenienti/diretti da/verso lo svincolo A1 - SS162 non saranno rifunzionalizzate, in quanto si andrebbe a realizzare una zona di scambio "di fatto" che risulterebbe difficilmente verificata (Figura 3.11).



Figura 3.11 - Rampe dismesse che non saranno rifunzionalizzate

I collegamenti tra via De Roberto e la SS162 saranno garantiti, in entrambe le direzioni, dalle quattro rampe indicate nella figura seguente.



Figura 3.12 - Scenario di progetto- Rampe di collegamento tra via De Roberto e la SS162

Oltre alla riqualificazione funzionale, così come indicato nella Delibera del 30/10/2013, è stato progettato l'assetto degli spazi derivanti dalla demolizione degli svincoli della SS 162, tale area, dunque, è stata oggetto di riqualificazione paesaggistica, dettagliatamente descritta al par.3.5.

3.2.3 Riqualificazione di via Imparato

L'intervento prevede il ridisegno dello spazio stradale esistente con una nuova configurazione degli spazi destinati alle diverse componenti della mobilità (pedoni, bus, sosta, traffico privato) nonché la rifunzionalizzazione delle reti esistenti (acque meteoriche, illuminazione) con eventuali integrazioni laddove necessario.

Nell'ambito della progettazione della riqualificazione di via Imparato è stata confermata la geometria esistente ed è stata effettuata una riorganizzazione della sede stradale in funzione delle diverse componenti della mobilità (veicoli, pedoni, ciclisti..).

La strada, classificata come strada di tipo E (urbana di quartiere), nel rispetto del D.M. 5/11/2001 del Ministero delle Infrastrutture che detta " Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", è costituita da due corsie, una per senso di marcia, di 3.50m e banchine in destra e sinistra di larghezza minima pari a 0.5m.

Sul lato sinistro è stata predisposta la sosta in linea realizzata nei golfi creati risagomando i marciapiedi mentre sul lato destro è stata previsto un percorso promiscuo ciclopedonale, con larghezza minima pari a 2.60m e massima 7.00m.

Lungo l'asse viario, inoltre, sono state posizionate le fermate degli autobus, confermando prevalentemente la posizione attuale, trasladola leggermente laddove si evidenziavano piccole incompatibilità con la percorso promiscuo. Il progetto prevede, infine, il rifacimento dell'intero pacchetto stradale così come indicato nel par. 3.5.1.3.

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati specifici del progetto definitivo.

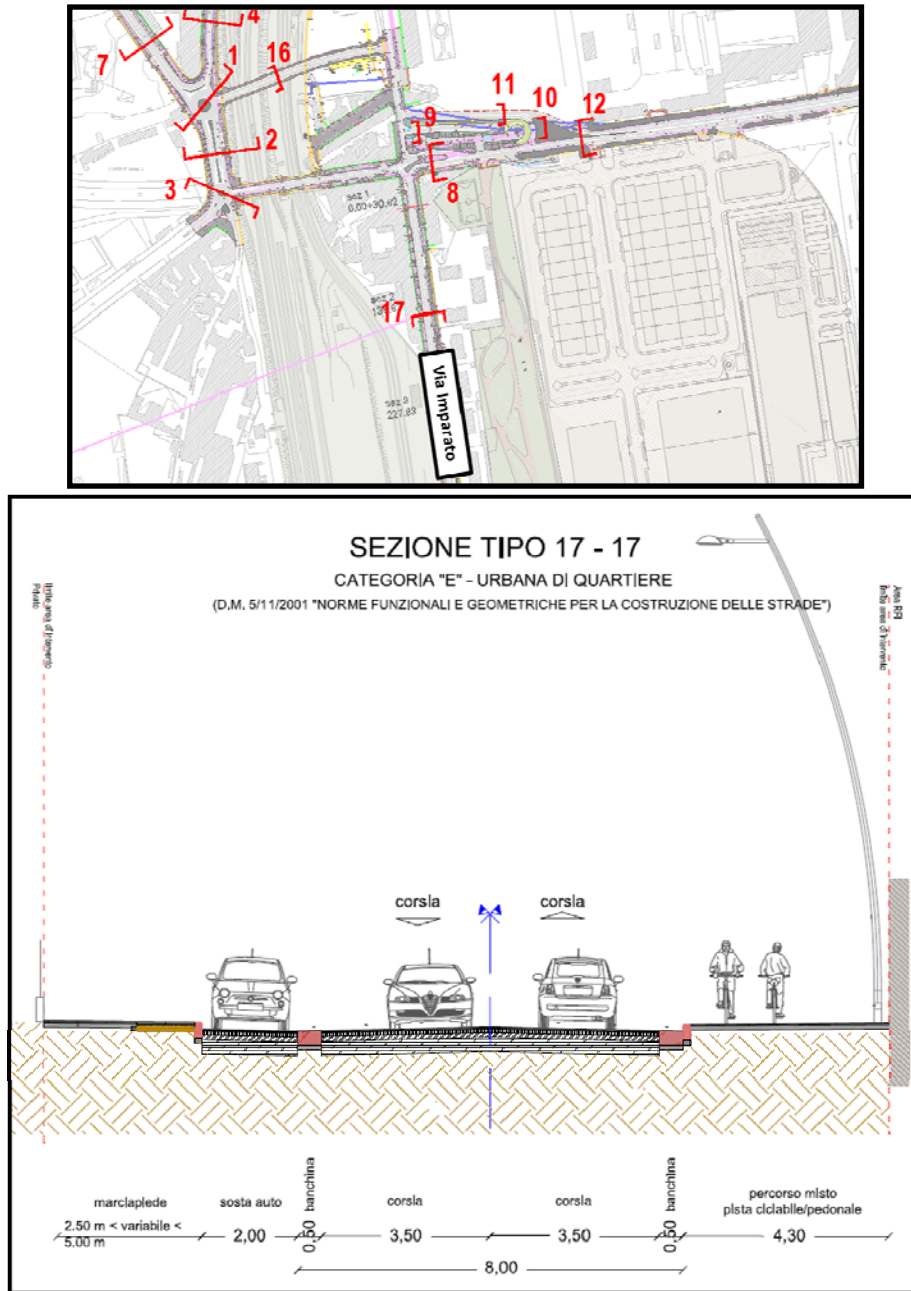


Figura 3.13 - Sezione tipo Via Imparato

3.2.4 Riquilificazione Via Miraglia, via Parisi e via Tarantini

L'intervento prevede la riquilificazione di via Miraglia, via Parisi e via Tarantini; nel dettaglio, l'intervento consta nel ridisegno dello spazio stradale esistente con una nuova configurazione degli spazi destinati alle diverse componenti della mobilità (pedoni, bus, sosta, traffico privato) nonché la rifunzionalizzazione delle reti esistenti (acque meteoriche, illuminazione) con eventuali integrazioni laddove necessario.



Figura 3.14 - Riconfigurazione via Tarantini, via Miraglia e via Parisi

La riconfigurazione della sezione stradale prevede:

VIA MIRAGLIA

- tratto compreso tra la rotonda di progetto e l'intersezione con via Parisi, unica carreggiata a senso unico di marcia di larghezza pari a 6.00m con banchine in destra e sinistra di larghezza minima pari a 0.50m; si prevede la sosta in parallelo su entrambi i lati. La sede stradale si completa con marciapiedi su ambo i lati di larghezza minima pari a 2.00m.
- tratto compreso tra l'intersezione con via Parisi fino a via Nuova Poggioreale, unica carreggiata a doppio senso di marcia di larghezza pari a 7.00m con banchine in destra e sinistra di larghezza minima pari a 0.50m. La sede stradale si completa con marciapiedi su ambo i lati di larghezza minima pari a 1.80m.

VIA PARISI

- unica carreggiata a senso unico di marcia di larghezza pari a 7.00m con banchine in destra e sinistra di larghezza minima pari a 0.50m; si prevede la sosta in parallelo sul lato destro. La sede stradale si completa con marciapiedi su ambo i lati di larghezza minima pari a 2.00m.

VIA TARANTINI

- unica carreggiata a senso unico di marcia di larghezza pari a 7.00m con banchina in destra pari a 1.50m e banchina in sinistra di larghezza minima pari a 0.50m; si prevede la sosta in parallelo su ambo i lati, prevedendo degli stalli riservati, già attualmente presenti nei pressi della Caserma dei Vigili del fuoco. La sede stradale si completa con marciapiedi su ambo i lati di larghezza minima pari a 2.50m.

3.2.5 Adeguamento intersezioni area nord

La nuova configurazione dell'area consentirà di ridurre i punti di conflitto attualmente presenti e di realizzare una canalizzazione dei flussi veicolari attraverso la realizzazione di due rotatorie.

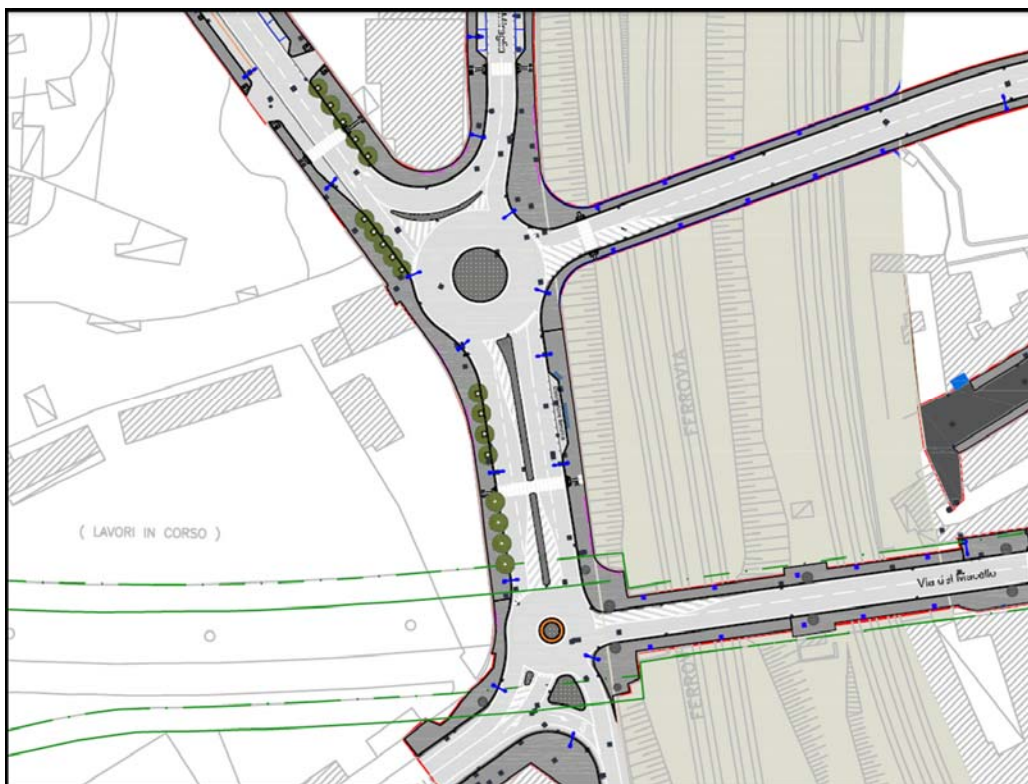


Figura 3.15 - Scenario di progetto- Riconfigurazione dell'area nord

L'adeguamento dell'area nord prevede anche il rifacimento dello strato bituminoso del pacchetto stradale e dei marciapiedi, nonché la rifunzionalizzazione degli impianti esistenti (acque meteoriche, illuminazione,) con l'eventuale integrazione laddove risulti necessaria.

La riconfigurazione dell'intersezione a raso tra via Tarantini, via Miraglia e via del Pascone, prevede una corsia preferenziale per la svolta a sinistra per gli utenti provenienti da via Tarantini e diretti a via Miraglia ed una *rotatoria compatta a quattro rami* con diametro esterno di 32.00m, corona sormontabile di 1.50m e anello giratorio di 8.00m.

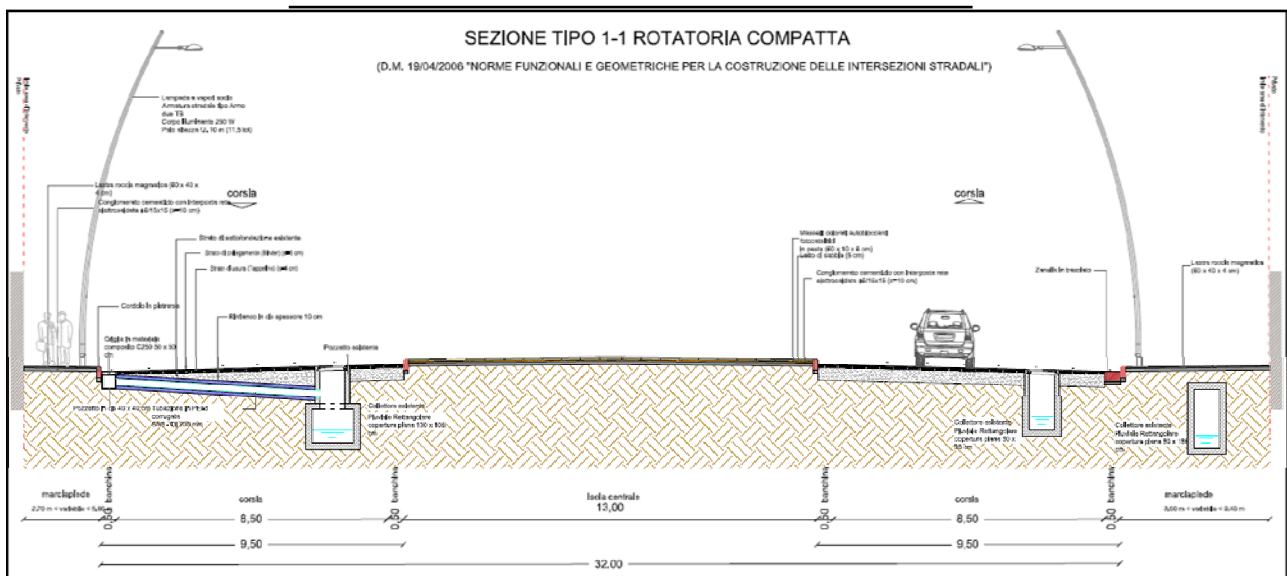
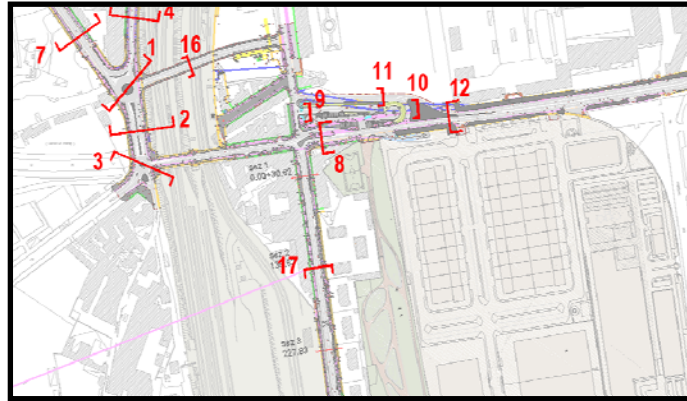


Figura 3.16 - Scenario di progetto- Sezione tipo1 – 1 rotatoria compatta

La soluzione progettuale scelta per la nuova configurazione dell'intersezione a raso tra via del Pascone e via Macello, prevede, invece, la realizzazione di una *mini rotatoria* con diametro esterno di 22.00m, corona sormontabile di 1.00m e anello giratorio di 8.00m (Figura 3.17); anche in questo caso è stata prevista una corsia dedicata per consentire la svolta libera a destra per gli utenti provenienti da via Macello e diretti a via del Pascone (Figura 3.18).

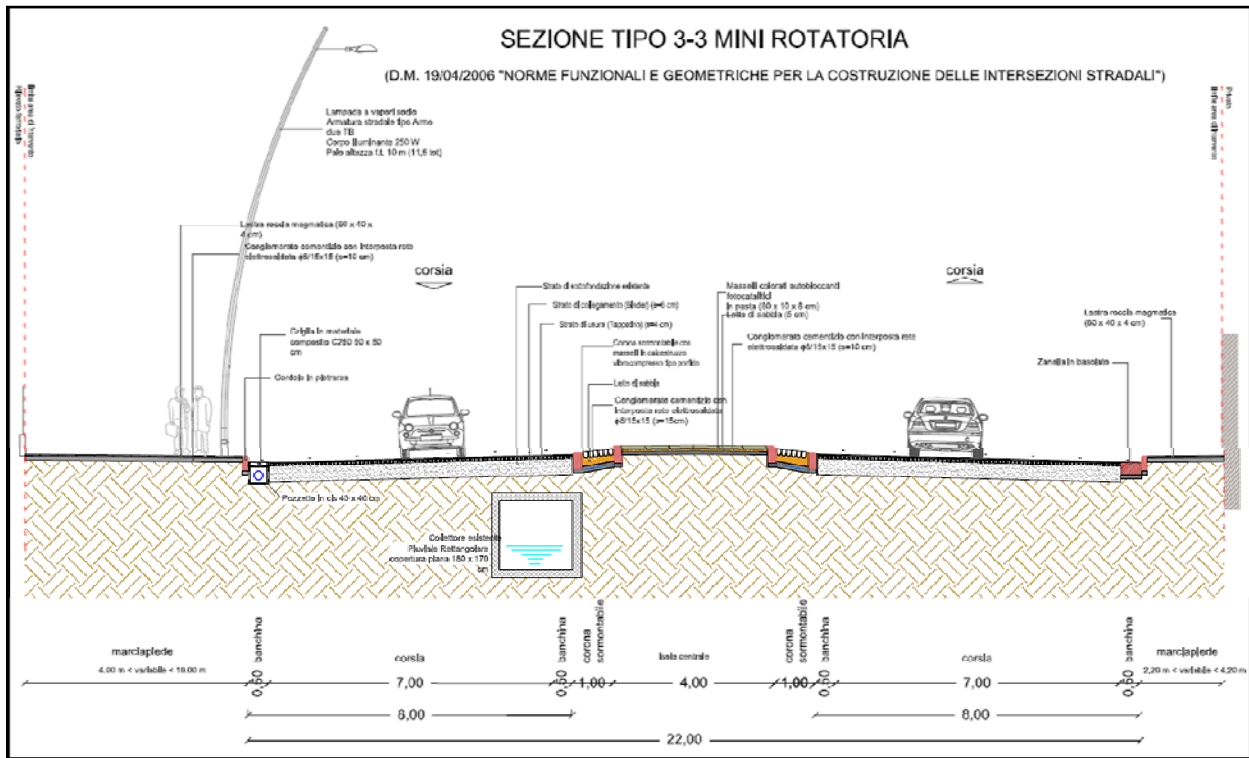
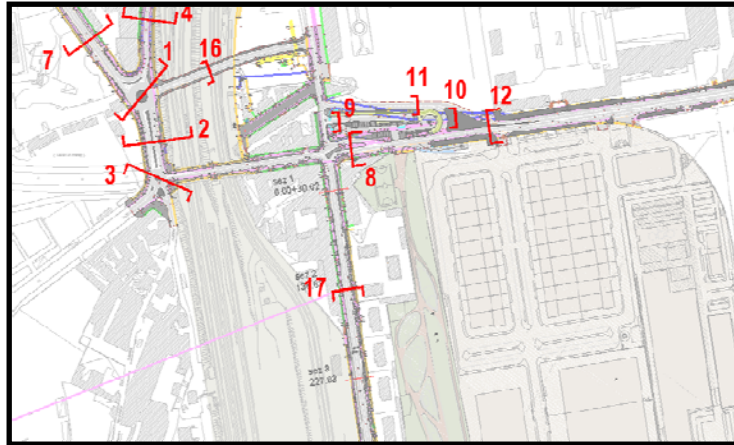


Figura 3.17 - Scenario di progetto- Sezione tipo mini rotatoria



Figura 3.18 - Scenario di progetto- Corsia riservata svolta a destra su via Del Pascone

Il ramo di collegamento tra le due rotatorie è costituito da due carreggiate separate da spartitraffico, con due corsie per senso di marcia (Figura 3.19).

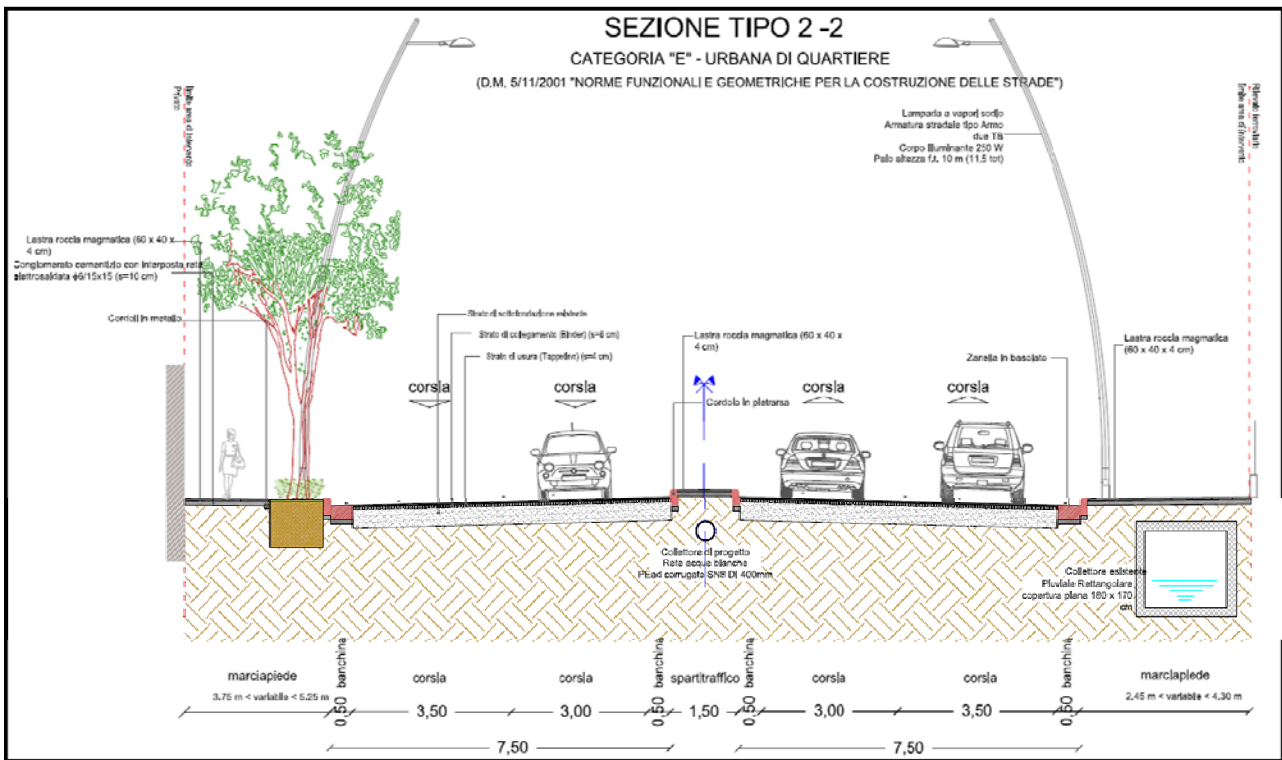
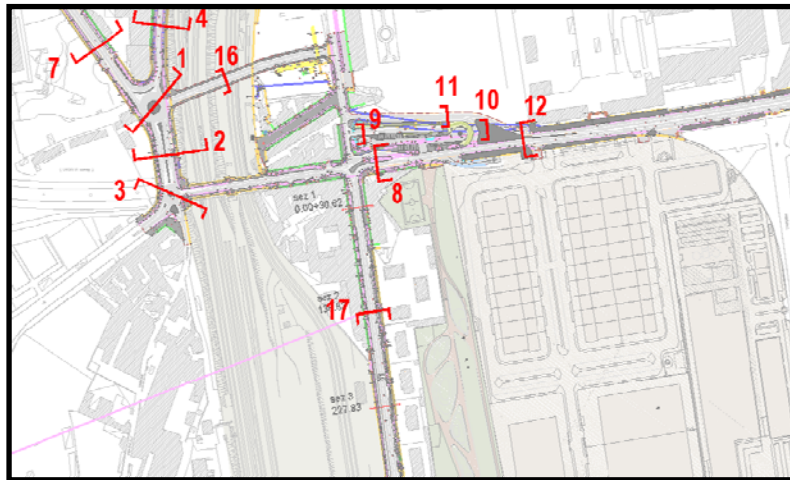


Figura 3.19 - Scenario di progetto- Sezione tipo via del Pascone tra le due rotatorie di progetto

3.2.6 Attraversamento ferroviario di collegamento tra via Traccia Poggioreale e via Miraglia

Il progetto complessivo prevede anche la realizzazione di una nuova strada di collegamento tra via Traccia Poggioreale e via Miraglia, parte di essa sarà costituita da un sottopasso che consentirà l'attraversamento del rilevato ferroviario Traccia.

Come specificato in premessa, verranno effettuati ulteriori approfondimenti di natura tecnica - amministrativa in merito a questo intervento che si concretizzerà in uno studio di fattibilità.

Al momento è stato individuato il tracciato planimetrico del nuovo asse di collegamento che sarà progettato, nel rispetto delle norme contenute nel D.M. 5/11/2001 del Ministero delle Infrastrutture che detta " Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", come una strada di tipo E (urbana di quartiere) con una velocità di progetto compresa tra 40 e 60 km/h. La sede stradale sarà costituita da due corsie di 3.50m, da banchine e marciapiedi in destra e in sinistra, rispettivamente di 0.50 m e 2.00m, per una dimensione complessiva di 12.00m.

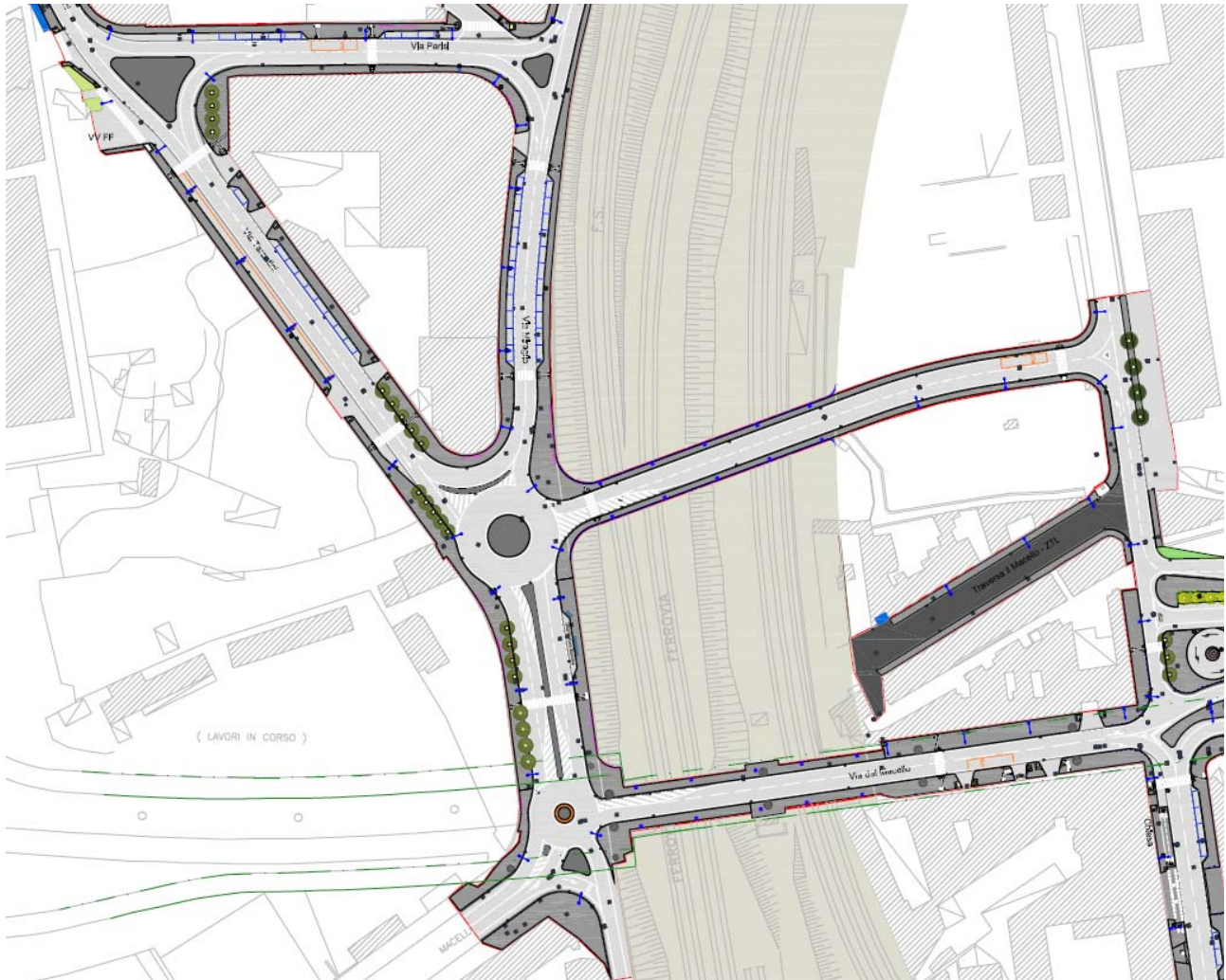


Figura 3.20 – Individuazione planimetrica nuovo asse viario di collegamento tra via Traccia Poggioreale e via Miraglia con attraversamento ferroviario di progetto

3.3 Rete acque bianche

Il progetto definitivo, sulla scorta delle soluzioni progettuali contenute nel progetto preliminare e delle prescrizioni del Servizio Integrato delle Acque del comune di Napoli con prot. PG/2013/745693 del 08/10/2013 e prot. PG/2014. 0900163, indicate in sede di conferenza di Servizi, attua gli interventi necessari al potenziamento della rete di captazione delle acque di ruscellamento superficiale e mira alla risoluzione delle problematiche inerenti i frequenti fenomeni di allagamento che si verificano sulle strade oggetto di intervento.

Si è prestata particolare attenzione alla *scelta dei materiali* utilizzati in funzione della localizzazione delle condotte e in congruenza alle prescrizioni succitate. In particolare si evidenzia l'utilizzo di chiusini e griglie in materiale composito (in alternativa alla ghisa sferoidale).

Per tutte le superfici ricadenti nell'area di intervento sono stati definiti i ricettori finali, come di seguito esposti:

- *Via F. Imparato*: la strada è stata suddivisa in tre macro aree con immissione nel collettore dello Sperone e nel collettore di via De Roberto (per il primo tratto di via Imparato). In particolare la prima macro area prevede l'eliminazione di uno dei collettori pluviali attualmente esistenti in asse con la carreggiata stradale, ormai compromesso e ostruito, e la sostituzione con una doppia dorsale di condotte sui lati della carreggiata stradale; le due dorsali sono dotate di due capifogna che consentono di sversare quota parte delle acque pluviali nel collettore di via De Roberto e quota parte nel collettore dello Sperone, attraversando l'area ICMI.

Per la prima macro area si prevede, inoltre, l'eliminazione dell'esistente collettore fecale e conversione della pluviale esistente in fogna esclusivamente fecale eliminando ogni immissione esistente di natura pluviale (in recepimento delle prescrizioni prima enunciate), come indicato negli elaborati grafici specialistici.

La seconda macro area prevede sempre la sostituzione dell'esistente collettore con doppia dorsale di uguale caratteristiche, ma che si immette nel collettore dello Sperone nel tratto di attraversamento di via F. Imparato. La terza macro area finisce in corrispondenza dell'intersezione con via Galileo Ferraris, su tale rete si prevede il potenziamento del sistema minore e la pulizia dei collettori esistenti. Questi interventi, uniti alla sistemazione della carreggiata stradale, caratterizzeranno in maniera marcata il territorio, rendendo il sistema strada-sottoservizi, idoneo allo smaltimento rapido e in sicurezza dei flussi di acque di ruscellamento.

- *Via De Roberto*: il tratto stradale oggetto degli interventi parte in corrispondenza dell'intersezione con via F. Imparato e finisce in corrispondenza delle rampe dismesse esistenti. Tale superficie risulta coperta dalla strada statale per tutta la sua interezza, comportando una ridotta capacità di accumulo delle acque e quindi un limitato sistema di captazione delle stesse. Il progetto definitivo propone il potenziamento del sistema minore in considerazione del fatto che ci sono apporti limitrofi di acque di ruscellamento (anche se si aumenta l'interdistanza delle caditoie a 50 m) in corrispondenza delle nuove rotatorie di progetto e dei tratti privi di qualsiasi elemento di captazione. In particolare il tratto stradale antistante l'area ex I.C.M.I. è stato oggetto di rilievi specifici (cfr. *Ri02- Relazione idraulica*) che hanno appurato l'ostruzione spinta del collettore di via De Roberto e la presenza di acque sorgentizie in corrispondenza del canale S. Severino. Il progetto definitivo prevede la pulizia e la disostruzione del collettore di via De Roberto per un tratto di almeno 280 m onde verificare la fattibilità di introduzione di un manufatto ripartitore che smaltisca su via Imparato le acque nere eventualmente immesse nel collettore.

- *Via del Pascone*: nel tratto compreso tra le due rotatorie di progetto si prevede la realizzazione di un nuovo sistema di smaltimento delle acque con immissione nel collettore esistente. La condotta principale sarà localizzata in corrispondenza dello spartitraffico di progetto (cfr. elaborati grafici di dettaglio).

- *Via del Macello, via traccia a Poggioreale, via Miraglia, via Tarantini, via Parisi e area nord*: per tutte le restanti strade rientranti nell'area di intervento si prevede il potenziamento della rete esistente con il rifacimento integrale di nuovi pozzetti, griglie e condotte di raccordo in sostituzione a quelle esistenti, ormai obsolete e non funzionanti.

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati specialistici.

3.4 Impianto di pubblica illuminazione

Attualmente lo stato degli impianti elettrici, a servizio dell'impianto di illuminazione nelle strade indicate, prevede che gli stessi siano alimentati da una rete pubblica di tipo "Serie" facente capo a cabine di distribuzione di energia elettrica.

Nell'ambito della riqualificazione, dunque, si è tenuto conto della tipologia e distribuzione esistente, limitando al minimo le opere infrastrutturali relative a scavi per nuovi cavidotti e pozzetti di distribuzione al fine di evitare incompatibilità strutturali con i sottoservizi attualmente presenti nelle zone interessate.

Su tutte le strade oggetto di intervento saranno installate armature stradali con lampade a LED con diverse taglie di potenza 61W e 116W montate a testa palo o con sbracci su pali conici altezza f.t. 6/10 mt in lamiera di acciaio zincato a caldo.

I pali saranno disposti unilateralmente garantendo in ogni caso i parametri illuminotecnici previsti dalle normative.

In fase di progetto si è scelto il corpo illuminante descritto nell'elaborato *Ri04 - Relazione tecnica e di calcolo degli impianti di pubblica illuminazione* del progetto definitivo, in quanto è un apparecchio Cut-Off idoneo per impianti classificati dalla Norma UNI 11248 del 2004 che consente di rispettare le specifiche imposte dalla Legge Regionale n° 12 in materia di inquinamento luminoso; allo stesso tempo tali lampade, oltre ad avere una elevata efficienza luminosa, presentano una resa cromatica accettabile per il tipo di strada.

La posizione e il numero di corpi illuminanti è stata determinata dai calcoli illuminotecnici effettuati riportati nella relazione specialistica del progetto definitivo.

Si sottolinea, infine, che per i sottopassi si prevede l'installazione di proiettori equipaggiati con LED, mentre per il tratto di via De Roberto sottostante il viadotto, si prevede l'installazione di corpi illuminanti a LED ma a sospensione.

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati specialistici.

3.5 Interventi di riqualificazione urbana, paesaggistica e ambientale

La strategia paesaggistica per il comparto è stata sviluppata attraverso linee guida preliminari di inserimento paesaggistico degli interventi. Le strategie individuate, con l'obiettivo di una riqualificazione materiale e sociale del tessuto di quartiere, sono state principalmente di due tipi:

– "Softscape" per l'asse Nord – Sud di via Imparato

L'asse è votato ad uso di quartiere anche in previsione di futuro sviluppo del comparto Napoli est. Lungo l'asse stradale sono implementate le destinazioni pubbliche degli spazi e applicate le buone pratiche legate all'implementazione del verde, permeabilità del suolo, tecnologie per l'abbattimento degli inquinanti;

– "Hardscape" per l'asse est- ovest di via De Roberto

L'asse è caratterizzato da un lungo viadotto sovrastante destinato alla circolazione carrabile. E' fondamentale restituire identità al luogo favorendone la frequentazione e minimizzando la possibilità di atti vandalici a danno delle strutture e degli arredi. Anche in questo caso le tecnologie per l'abbattimento degli inquinanti svolgono un compito importante essendo in presenza di importanti collegamenti viabilisitici.

Il riferimento per i principi progettuali è quello delle *Green Infrastructures Europe*:

1) *l'implementazione del verde per:*

- contrastare l'isola di calore;
- aumentare la biodiversità;
- contribuire alla qualità ecologica dell'ambiente urbano;
- produrre ossigeno;
- trattenere le polveri sottili;
- connettere le aree verdi urbane e periurbane;

2) *l'aumento delle superfici permeabili per evitare rischi di allagamenti;*

3) *l'uso di tecnologie per l'abbattimento dell'inquinamento urbano.*

La particolare attenzione agli aspetti paesaggistici e ambientali si esplica nella scelta delle pavimentazioni e dei materiali, delle opere a verde e degli arredi urbani.

3.5.1 Materiali e pavimentazioni

3.5.1.1 Marciapiedi e percorso promiscuo ciclopedonale

La pavimentazione dei marciapiedi su via Imparato e nell'intersezione di quest'ultima con via De Roberto è costituita da due materiali, quota parte sarà realizzata con lastre di roccia magmatica, di dimensioni pari a 60 x 40 x 5cm, mentre la rimanente parte, nell'intorno delle alberature e lungo tutto lo sviluppo della strada, in masselli autobloccanti fotocatalitici in calcestruzzo di dimensioni pari a 60x10x6cm.

In corrispondenza dei passi carrabili, invece, sarà realizzata una pavimentazione in lastre di roccia magmatica con uno spessore maggiore (40 x 30 x 8cm) per resistere alle sollecitazioni generate dal passaggio dei veicoli.



Figura 3.21 -Pavimentazione Marciapiedi via Imparato

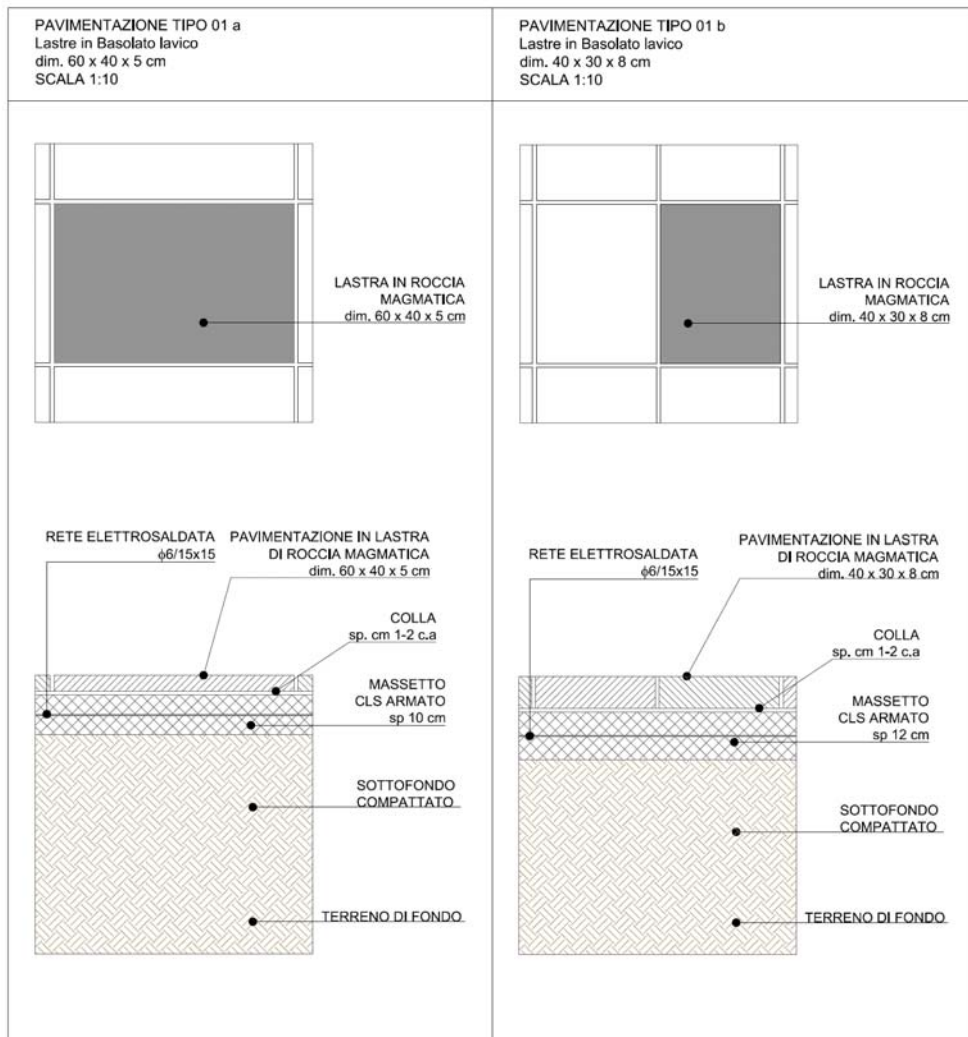


Figura 3.22 -Particolari pavimentazioni in lastra di roccia magmatica

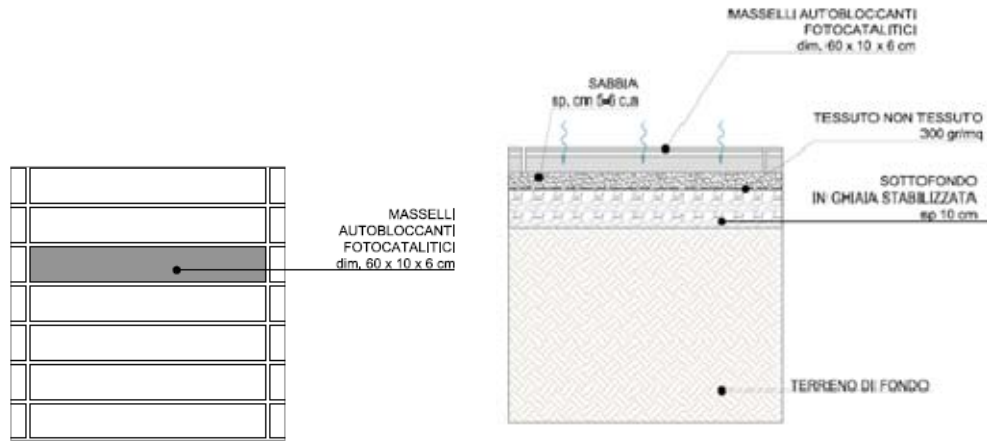


Figura 3.23 -Pavimentazione Marciapiedi via Imparato

La pavimentazione dei marciapiedi di via De Roberto, dopo l'incrocio con via Imparato, lungo tutto lo sviluppo, delle isole spartitraffico e delle rotatorie, è costituita da masselli autobloccanti fotocatalitici 15x15x6cm (Figura 3.24).

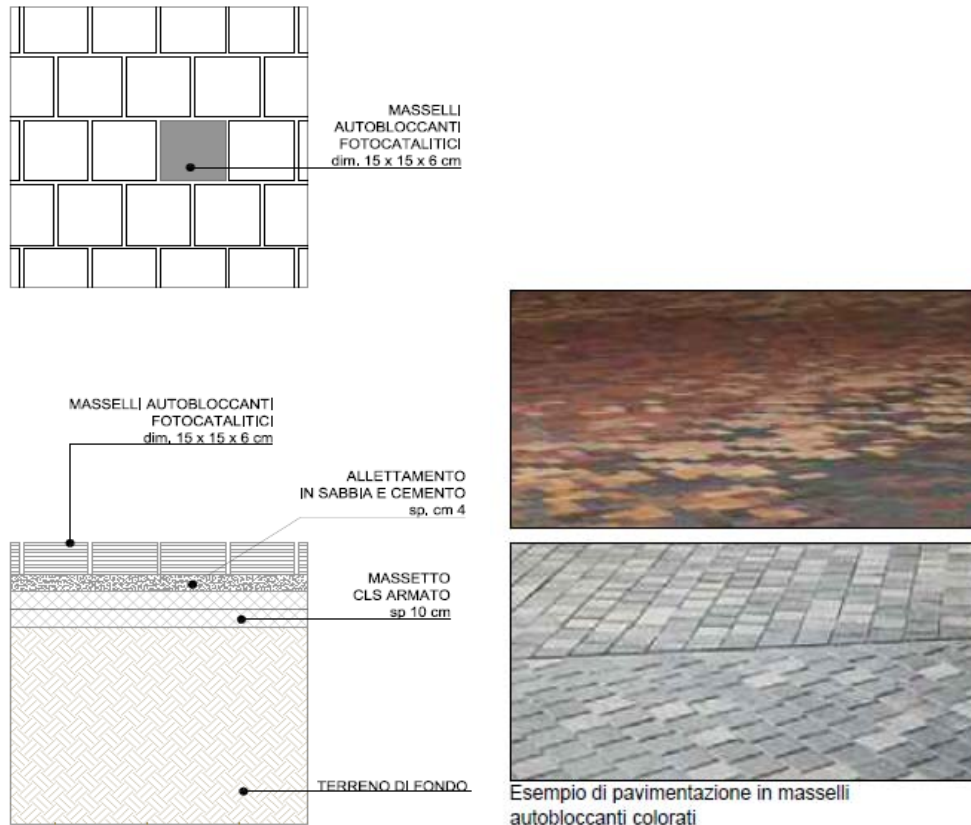


Figura 3.24 -Pavimentazione Marciapiedi via De Roberto

3.5.1.2 Sovrastruttura stradale aree di sosta

Il progetto prevede l'impiego di masselli autobloccanti intasati in pietrisco di pietra lavica per l'area di sosta fuori strada situata nei pressi dell'incrocio di via Imparato con via De Roberto sotto la rampa di uscita dalla SS162 dir, con lo scopo

di ridurre la superficie impermeabile e consentire il drenaggio delle acque di prima pioggia evitando fenomeno di allagamento.

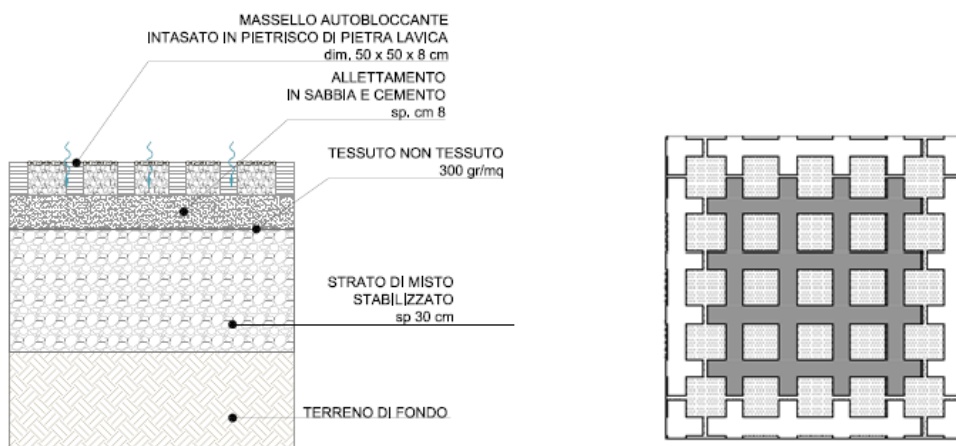


Figura 3.25 -Pavimentazione aree di sosta fuori strada – Massello autobloccante intasato in pietrisco di pietra lavica.

3.5.1.3 Sovrastruttura stradale

3.5.1.3.1 Sede carrabile

Il dimensionamento della pavimentazione è stato realizzato utilizzando il “catalogo delle pavimentazioni stradali” approvato in data 29/04/1994 dalla “Commissione di studio per le norme relative ai materiali stradali e progettazione, costruzione e manutenzione strade” costituita con D.P. del C.N.R. n. 10772 del 9 maggio 1989 e s.m.i., in funzione del presunto carico veicolare di mezzi pesanti che interesserà le strade di progetto nella vita utile dell'infrastruttura.

Nel dettaglio, il progetto prevede una differenziazione della sovrastruttura stradale in funzione delle strade e degli interventi proposti:

- per *via Imparato e per il primo tratto di via De Roberto* si prevede il rifacimento di tutto il pacchetto stradale costituito da uno strato superficiale di conglomerato bituminoso di usura da 5 cm, da uno strato di conglomerato bituminoso di binder da 8 cm, da uno strato di base pari a 10cm e da uno di sottofondo pari a 30 cm;
- per *le rimanenti strade oggetto di intervento* si prevede la fresatura dello strato bituminoso superficiale per uno spessore pari a 10cm e la stesura di uno strato di binder pari a 6cm e di uno strato di usura con spessore pari a 4cm.

Tabella 3.1 - Sovrastruttura stradale prevista dal progetto definitivo

Strada Strato	IMPARATO	DE ROBERTO (primo tratto)	DE ROBERTO (Rimanente parte)	MIRAGLIA	TARANTINI	PARISI	SOTTOPASSO MACELLO	DEL PASCONE
USURA	5	5	4	4	4	4	4	4
BINDER	8	8	6	6	6	6	6	6
BASE	10	10	esistente	esistente	esistente	esistente	esistente	esistente
SOTTOFONDO	30	30	esistente	esistente	esistente	esistente	esistente	esistente

3.5.1.4 Asfalto fotocatalitico

Il progetto prevede un trattamento fotocatalitico dello strato di usura. La stesura di una *micro-emulsione acrilica a base d'acqua, additivata con biossido di titanio* da posare sulla superficie del conglomerato bituminoso, permette l'abbattimento della concentrazione degli inquinanti atmosferici, garantendo l'aderenza pneumatico-pavimentazione e senza modificare le caratteristiche della pavimentazione stessa.

Grazie alla sua conformazione chimica, l'azione fotocatalitica è automaticamente generata quando i raggi UV lambiscono il biossido di titanio che accelera la reazione chimica di ossidazione e conseguentemente la trasformazione delle sostanze inquinanti in sali minerali innocui alla salute dell'uomo e all'Ambiente.

3.5.1.5 Pittura fotocatalitica

Il progetto indirizza la riqualificazione della viabilità attraverso l'uso del colore come elemento chiave per la restituzione di un'identità a questo luogo nascosto.

L'intero manufatto del viadotto è dipinto secondo uno schema e una successione di cromie selezionate sulla base di una campionatura dei colori tipici del paesaggio napoletano, e vesuviano in particolare. L'intradosso dell'infrastruttura avrà una tonalità neutra, mentre i monumentali portali di sostegno sono dipinti con una gradazione di colori che conferisce una forte identità e riconoscibilità al luogo.

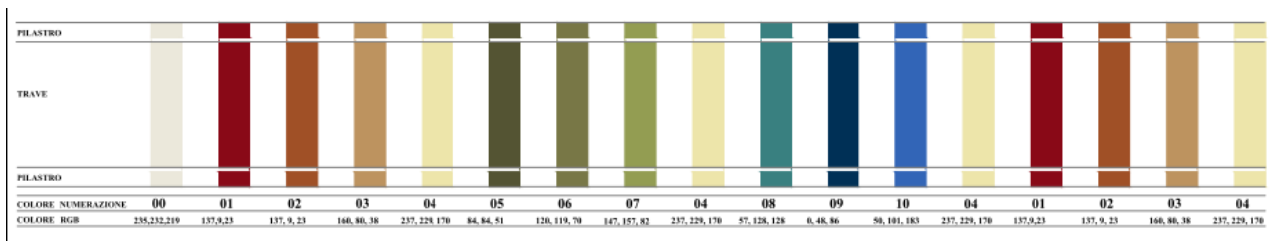


Figura 3.26 -Diagramma della sequenza cromatica dei pilastri di via De Roberto

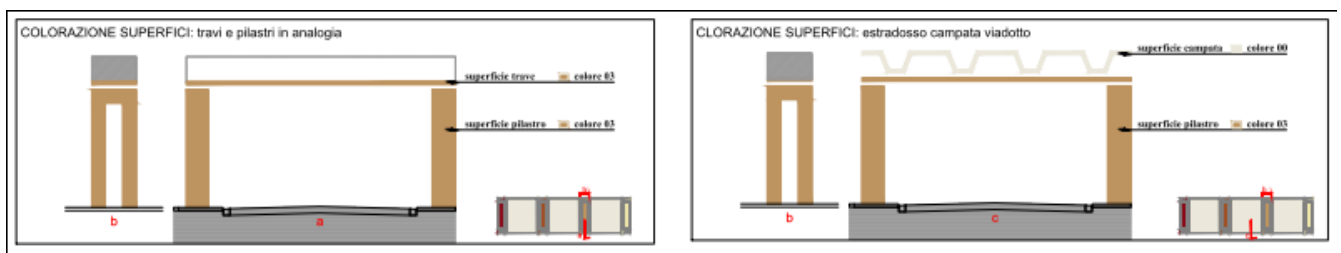


Figura 3.27 -Diagramma della schema di applicazione dei colori agli elementi strutturali del viadotto

Trattandosi di un asse caratterizzato – alle diverse quote - da un importante traffico viabilistico, **le vernici utilizzate saranno fotocatalitiche per l'abbattimento degli agenti inquinanti.**

3.5.2 Opere a verde

Le opere a verde che caratterizzano via Imparato sono principalmente riconducibili a tre tipologie: un **filare continuo** di alberature, **l'asola lineare lungo il muro del lato ovest** con rampicanti e **asole puntuali verdi con vegetazione arbustiva**, in corrispondenza dell'area RSU a sud dell'asse viario.

Il **filare alberato** di progetto riprende la traccia esistente di un filare lato strada implementandolo e estendendolo all'intera viabilità. La presenza di questo elemento vegetale costante rende la strada più piacevole e il marciapiede confortevole grazie all'ombreggiatura, conferendo inoltre sin da subito un'immagine unitaria della via.

Le alberature sono messe a dimora a circa 4,5 m di distanza sulla fila (riprendendo il passo del tratto di filare esistente), in asole di dimensione 120 x 120 cm delimitate da un cordolo in lamina metallica a raso che mantiene fissi i masselli. Le asole presentano una finitura superficiale in pietrisco di pietra lavica rullato.

Alcune asole, in funzione degli spazi pubblici circostanti e del loro uso, sono di dimensioni maggiori in lunghezza, ma tali da consentire nel caso della presenza di stalli auto, il facile accesso al marciapiede. In tal caso, la finitura superficiale è ugualmente realizzata in pietrisco di pietra lavica rullato.

Gli esemplari arborei di *Acer campestre* 'Elsrijk' circonferenza 20-25 sono impalcati a 200 cm dal terreno così da non costituire intralcio visivo o fisico per la vicina carreggiata stradale né per i pedoni, e sempre collocati ad almeno 1,5 m dal ciglio stradale.

Ciascun esemplare è messo a dimora con un sostegno a tre pali tutori per favorirne l'attecchimento e garantirne la stabilità nei primi anni di sviluppo; essendo privi di impianto automatico per l'irrigazione, sono però dotati di un tubo per irrigazione di soccorso, qualora necessaria, interrato al di sopra della zolla dell'albero.

Per prevenire eventuali interazioni indesiderate delle alberature con i sottoservizi esistenti o di progetto, è stato predisposto un dettaglio tipologico relativo al contenimento dell'apparato radicale degli alberi con l'inserimento di un foglio in PEAD.

In caso si debba procedere allo scavo in adiacenza di alberature esistenti si potrà ugualmente prevedere alla protezione delle radici degli stessi al fine di evitare possibili interferenze con i sottoservizi. A tal fine è stato predisposto l'inserimento di un foglio in PEAD (spessore mm 1,5) fino ad una profondità di m 1.00 in corrispondenza dell'apparato radicale a contenimento e protezione di questo per un lunghezza di m. 2.00 parallelamente al sottoservizio previsto.

Per le alberature esistenti, di regola, a causa del pericolo di rottura delle radici gli scavi per i nuovi sottoservizi saranno eseguiti solo a mano a partire da una distanza dal tronco non inferiore a 2,5 m. Prima dell'inserimento del foglio in PEAD, le radici dovranno essere recise con un taglio netto, rifilate con utensili affilati e disinfettate (mediante soluzioni con sali di ammonio quaternari), ed immediatamente spalmate con apposito mastice sigillante con aggiunta di fungicidi. Lo scavo dalla parte dell'apparato radicale dovrà essere rinterrato con terriccio miscelato con micorrize per favorire la rigenerazione del capillizio radicale.

Le **asole con vegetazione arbustiva** sono presenti esclusivamente nel tratto sud di via Imparato, ove i calibri dei percorsi ciclopedonali lo consentono e a protezione di un area RSU. Tali asole sono sempre delimitate da un cordolo in lamina metallica a raso e piantumate interamente con *Nerium oleander*, vaso Ø 24 cm e sesto di impianto di 2 piante/mq. Gli oleandri saranno impiegati in varietà: *Nerium oleander* 'Album Plenum' (bianco), *Nerium oleander* 'Italia' (rosso), *Nerium oleander* 'Soleil Levant' (rosa)

Il terreno di coltivo sarà miscelato con per trattenere il più a lungo possibile la presenza dell'acqua nella terra, al momento che le asole non saranno dotate di impianto di irrigazione.

A mitigazione del muro lato ferrovia si propone un **asola di larghezza 60 cm con struttura per la messa a dimora di piante rampicanti**.

La struttura alta 230 cm è realizzata mediante montanti verticali a T in ferro fissati su fondazione continua in cls e traversi a L, ed è destinata al fissaggio di cavi di acciaio verticali, a distanze non regolari, per lo sviluppo dei rampicanti. I cavi sono fissati verticalmente al fine di non consentire lo scavalco della struttura in adiacenza al muro. La struttura è posta a 20 cm di distanza dal muro esistente, alla base del quale è previsto un sistema di protezione ed impermeabilizzazione con scossalina e guaina, rispetto all'asola di progetto.

La struttura costituita da telaio è modulare e consente all'occorrenza l'installazione di pannelli pubblicitari fissati al medesimo telaio, in alternanza ai rampicanti, a mascheramento del muro.

I rampicanti proposti sono di due specie che offrono un'alternanza vegetazionale complementare e variegata: *Passiflora coerulea*, *Parthenocissus tricuspidata*.

La *Passiflora*, specie semispogliante alla latitudine di Napoli, permetterà di mantenere una struttura verde anche nel periodo invernale a mitigazione del muro, e offrirà ricche fioriture di colori che variano dal bianco al celeste e dal celeste tutta l'estate da luglio alla fine di settembre. Il *Parthenocissus* caratterizzerà fortemente la stagione autunnale con la colorazione rosso scarlatta delle foglie. I rampicanti utilizzati sono forniti con almeno tre fusti in vaso 7l e ad altezza 2 m: Gli arbusti rampicanti saranno messi a dimora in gruppi monospecifici di lunghezza di 6 m, con sesto di impianto 1 pianta ogni 50 cm. I gruppi saranno alternati nelle due specie con ritmo di 6 m in 6m (compatibilmente con la lunghezza delle asole, che si interrompono in corrispondenza dei tombini e dei corpi illuminanti). I gruppi di lunghezza di 6 m sono di una lunghezza sufficiente per garantire la lettura delle masse vegetali che a seconda delle stagioni offriranno un'alternanza di colori e tessiture vegetali.

Le opere a verde che caratterizzano l'intervento sono limitate all'inserimento di alberature in asola: un filare continuo di alberature di prima grandezza, e asole verdi con vegetazione arbustiva.

Nelle vie Tarantini, Parise e Miraglia, situate nella parte nord dell'intervento, si propone un trattamento unico per i marciapiedi con pavimentazione in lastre di pietra naturale di provenienza locale, in basolato lavico, individua l'asse principale di percorrenza pedonale. Le lastre di dimensione 60 x 40 cm, sp. 5 cm sono posate a fughe continue con il lato lungo in direzione perpendicolare a quella di percorrenza pedonale, e riprendono la tradizione dei lastricati napoletani.

Il verde viene inserito puntualmente ove possibile e quando non interferisce con la rete fognaria. Le alberature sono messe in asole di dimensione 120 x 120 cm delimitate da un cordolo in lamina metallica a raso per il contenimento e fissaggio della pavimentazione. La finitura superficiale in dell'asola è pietrisco di pietra lavica rullato.

Gli esemplari arborei sono *Acer campestre* "Elsrijk" impalcati a 200 cm dal terreno così da non costituire intralcio visivo o fisico per la vicina carreggiata stradale né per i pedoni, collocati a cm 150 dal ciglio stradale; ciascun esemplare è messo a dimora con un sostegno a tre pali tutori per favorirne l'attecchimento e garantirne la stabilità nei primi anni di sviluppo; essendo privi di impianto automatico per l'irrigazione, sono però dotati di un tubo per irrigazione di soccorso, qualora necessaria, interrato al di sopra della zolla dell'albero.

Le opere a verde che caratterizzano via De Roberto, riguardano in particolare due aree: il parcheggio ad ovest e l'area dello svincolo a est del limite di intervento.

Il parcheggio è concepito in modo integrato dal punto di vista ambientale e paesaggistico grazie sia alla presenza del verde che alla presenza di superfici permeabili. Gli stalli, permeabili sono separati a due da asole alberate con finitura superficiale in pietrisco di pietra lavica rullato. Gli esemplari arborei di *Morus alba* 'Fruitless' sono impalcati a 180 cm dal terreno così da non costituire intralcio visivo o fisico il posteggio delle automobili; ciascun esemplare è messo a dimora con un sostegno a tre pali tutori per favorirne l'attecchimento e garantirne la stabilità nei primi anni di sviluppo; essendo privi di impianto automatico per l'irrigazione, sono però dotati di un tubo per irrigazione di soccorso, qualora necessaria, interrato al di sopra della zolla dell'albero. La scelta della varietà 'Fruitless' evita problemi legati alla caduta di frutti sulle automobili in sosta.

Le fasce adiacenti alla rampa di discesa dal viadotto della statale, sono caratterizzate dall'impianto di rampicanti al fine di mitigare l'impatto delle strutture della rampa. Tali asole saranno piantumate con una matrice di *Parthenocissus quinquefolia*, altezza 180 cm, sesto di impianto di 1 pianta ogni 50 cm, che non ha bisogno di sostegni per svilupparsi, caratterizzata dalla presenza puntuale di esemplari di *Bougainvillea glabra*.

Il terreno di coltivo sarà miscelato con **idroretentori** per trattenere il più a lungo possibile la presenza dell'acqua nella terra, al momento che le asole non saranno dotate di impianto di irrigazione.

L'area dello svincolo a est del limite di intervento è caratterizzato dalla presenza di due ampie aree verdi che sono comprese tra l'asse viario di Via de Roberto e le rampe degli svincoli in entrata ed uscita dalla statale sopraelevata.

Le aree verdi saranno caratterizzate da leggere modellazioni di terreno, altezza massima 1,5 m dalla quota del marciapiede) con l'obiettivo di fornire agli esemplari arborei di avere un piano di impianto più alto per meglio mitigare la presenza delle rampe. Gli esemplari sono messi a dimora a formare gruppi, composti da una matrice a due specie di *Quercus ilex* e *Cercis siliquastrum policornico*, arricchiti da puntuali presenze di esemplari di *Quercus pubescens*. Ciascun esemplare è messo a dimora con un sostegno a tre pali tutori per favorirne l'attecchimento e garantirne la stabilità nei primi anni di sviluppo; essendo privi di impianto automatico per l'irrigazione, sono però dotati di un tubo per irrigazione di soccorso, qualora necessaria, interrato al di sopra della zolla dell'albero. Gli esemplari impalcati a 200 cm da terra renderanno possibile la visuale sul paesaggio al di sotto delle rampe. Le alberature saranno messe a dimora su prato a miscuglio di macroterme.



Figura 3.28 -Immagini di riferimento: *Quercus pubescens* e *Quercus ilex*



Figura 3.29 -Immagini di riferimento: *Cercis siliquastrum Morus*

3.5.3 Arredi urbani

Gli elementi di arredo urbano presenti nell'area in oggetto sono costituiti da:

- **sedute** in calcestruzzo prefabbricato, colore chiaro, dimensioni 50 x 120 cm, h 40 cm: queste sono collocate in prossimità delle alberature lungo il filare di via Imparato, in aree per la sosta e la fruizione pubblica; si propone la possibilità di impiegare una variante dello stesso elemento di arredo con schienale. Al fine di garantire resistenza e durabilità è stata proposta una seduta in conglomerato cementizio armato, con superficie sabbata e lisciata sulla superficie della seduta. Il manufatto proposto risulta inamovibile, senza elementi danneggiabili o asportabili.
- **pali dissuasori** della sosta in acciaio inox, diam. 10 cm: questi sono collocati esclusivamente in corrispondenza dei passi carrai lungo i marciapiedi;
- **archetti portabiciclette** in acciaio inox: questi sono collocati nell'interasse tra due alberature e si relazionano con il sistema di mobilità ciclabile;
- **cestini portarifiuti** mod. tipo 'Cinder' Cestino 100 di Beaver Company con accessorio posacenere. Il cestino portarifiuti in lamiera d'acciaio, zincato e verniciato propone resistenza dei materiali delle finiture e nell'ancoraggio a terra. La Manutenzione può essere fatta anche per parti per ripristinare scalfitture della superficie verniciata.



Figura 3.30 -Archetti portabiciclette e panche in cls

Per ulteriori dettagli in merito agli interventi di riqualificazione urbana, paesaggistica ed ambientale si rimanda alla relazione specialistica *Ri04 - Relazione tecnico-illustrativa del progetto del verde e degli spazi aperti*.

4 QUADRO AMBIENTALE

4.1 *Compatibilità urbanistica e paesaggistica*

Uno degli obiettivi prioritari del PTCP, per il sub-ambito in cui l'intervento ricade, è la riqualificazione della vasta periferia che intende trasformare un territorio uniformemente degradato in un sistema di quartieri urbani dotati di una maggiore e meglio organizzata offerta di attrezzature e spazi pubblici, anche attraverso la razionalizzazione e la decongestione dell'area urbana e della viabilità. Il Piano, dunque, propone la riqualificazione strategica dell'area orientale di Napoli per una trasformazione da area industriale degradata a nuova centralità urbana integrata, nel contesto della riorganizzazione policentrica e reticolare del territorio provinciale, in accordo con la visioning preferenziale del PTR. Tale quadro di intervento è stato quindi recepito dal PRG che prevede, tra i prioritari obiettivi, la riorganizzazione del sistema infrastrutturale (viario e del trasporto pubblico). Si ribadisce, dunque, che l'intervento oggetto del progetto definitivo risulta coerente con il PRG.

Alla luce di tale visione programmatica, e conformemente ed essa, la soluzione progettuale proposta rappresenta un valido intervento mirato ad avviare la progressiva riqualificazione dell'area servita.

Le sedi stradali esistenti saranno, infatti, riqualificate; i tratti stradali e le rampe dismesse saranno rifunzionalizzati; sarà implementato un diverso sistema di circolazione veicolare che, unito alla realizzazione di rotatorie e rotatorie territoriali, contribuirà positivamente alla riduzione dei punti di conflitto in corrispondenza delle intersezioni ed al contenimento dei fenomeni di congestionamento stradale; mentre la predisposizione di una pista ciclabile consentirà di integrare la progettazione della viabilità veicolare con l'offerta di attrezzature a servizio dei quartieri urbani.

Tali interventi, migliorando l'integrazione delle infrastrutture interessate con l'ambiente urbano, potenziando la funzionalità delle direttrici stradali esistenti e prevedendo la realizzazione di un nuovo sottopasso ferroviario (oggetto di uno studio di fattibilità tecnico – amministrativo) si conformano allo scenario di intervento per il sistema stradale del Piano comunale dei trasporti.

Il grado di decongestionamento stradale cui sarà possibile pervenire concorrerà, infine, all'abbattimento delle emissioni sonore connesse alla motorizzazione di massa, coerentemente con gli obiettivi del Piano di Zonizzazione Acustica.

4.2 *Potenziati effetti sull'ambiente*

Gli effetti della realizzazione delle opere di progetto sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini e sulla salute dei cittadini e la minimizzazione degli impatti ambientali generati dall'intervento sono stati posti come elementi prioritari delle scelte progettuali. Si riporta di seguito un'analisi degli effetti derivanti dalla realizzazione dell'intervento che potrebbero comportare conseguenze sull'ambiente e sulla salute dei cittadini.

4.2.1 Aria

Dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico, trattandosi principalmente di riqualificazione o adeguamenti di strade esistenti, non si prevedono peggioramenti rispetto alla situazione attuale, al contrario si prevedono effetti positivi, in quanto ci si auspica che gli interventi di progetto, in particolar modo l'adeguamento funzionale di alcune intersezioni, che attualmente risultano critiche, e la realizzazione del sottopasso ferroviario di collegamento tra via Traccia Poggioreale e via Miraglia contribuiscano notevolmente all'eliminazione dei fenomeni di stop & go, rendendo i flussi veicolari molto più fluidi. A tale scopo sono state effettuate le simulazioni delle emissioni degli inquinanti prodotte dal traffico veicolare e la loro concentrazione in corrispondenza di punti individuati come recettori, con l'ausilio del modello di valutazione ambientale T-Model, e in particolare attraverso il modulo T-Env. Il modello di diffusione realizzato nel modello T.ENV, utilizzando come dati di input i risultati del modello di simulazione del traffico privato e le emissioni per arco stradale, calcola la concentrazione di inquinante in un determinato punto dello spazio a livello locale, dovuto al traffico che fluisce sull'arco stradale più prossimo al recettore (rete locale), o a livello areale, originato da tutte le sorgenti veicolari presenti nell'area (rete stessa). La simulazione è stata eseguita sia per lo scenario attuale sia per quello futuro, in virtù della redistribuzione sulla rete stradale dei flussi in funzione della nuova riconfigurazione delle strade di progetto.

I recettori sono stati posizionati nei pressi della stazione Napoli -Traccia e degli incroci che sono stati riconfigurati, al fine di valutarne gli effetti sulla circolazione e sulle emissioni di inquinanti oltre che sonore. La localizzazione dei recettori è riportata nella seguente Figura 4.1.

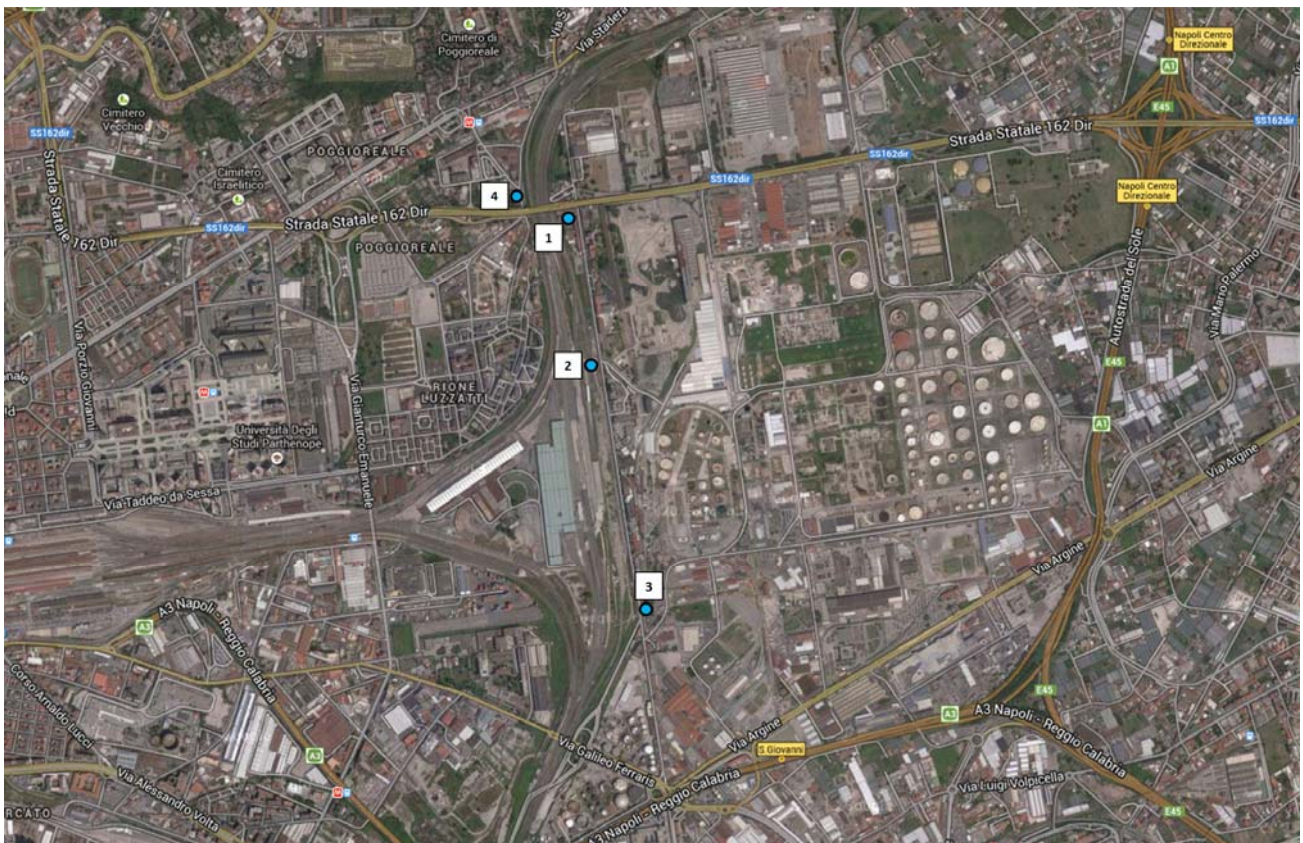


Figura 4.1 - Localizzazione recettori

Nella Tabella 4.1 sono riportati schematicamente i valori limite per la concentrazione degli inquinanti stabiliti dalla normativa di settore e nella Tabella 4.2, Tabella 4.3 e Tabella 4.4 i risultati ottenuti dalle simulazioni.

Tabella 4.1 - Limiti secondo D.Lgs 155/2010

Inquinanti	Limiti secondo il D.Lgs. 155/2010
Biossido di Azoto e ossidi di azoto (concentrazione in un'ora)	200 µg/m ³
Monossido di Carbonio (concentrazione in un'ora)	(Media massima giornaliera su 8 ore) 10 mg/m ³
Idrocarburi	-

Tabella 4.2 – Concentrazioni di inquinanti nell'ora di punta della mattina – SITUAZIONE ATTUALE

Recettore	Attuale		
	CO [mg/mc]	Nox [µg/mc]	HC [µg/mc]
1	0,45	56,73	52,47
2	0,33	43,35	39,04
3	0,28	41,27	32,69
4	0,20	14,01	22,46

Tabella 4.3 – Concentrazioni di inquinanti nell'ora di punta della mattina – SITUAZIONE FUTURA

Recettore	Futuro		
	CO [mg/mc]	Nox [µg/mc]	HC [µg/mc]
1	0,35	49,06	40,91
2	0,16	25,35	18,18
3	0,16	13,62	18,83
4	0,27	39,49	31,97

Tabella 4.4 – Concentrazioni di inquinanti nell'ora di punta della mattina – VARIAZIONE PERCENTUALE

Recettore	Diff %		
	CO	Nox	HC
1	-23%	-14%	-22%
2	-19%	-9%	-18%
3	-44%	-39%	-44%
4	-18%	-3%	-16%

I risultati ottenuti dalle simulazioni mostrano che le concentrazioni di inquinanti generati da traffico veicolare rispettano ampiamente i limiti normativi; si sottolineano apprezzabili riduzioni delle concentrazioni, conseguenti alla riduzione della congestione e quindi alla fluidificazione del traffico veicolare ottenuto mediante gli interventi di progetto.

Si sottolinea, inoltre, la particolare attenzione posta nell'utilizzo di materiali che possano contribuire all'ulteriore riduzione delle sostanze inquinanti presenti nell'aria generate principalmente dal traffico veicolare.

A tal proposito è stato previsto l'impiego di *masselli autobloccanti fotocatalitici* (tipo "Renova" di Magnetti) e di *trattamento fotocatalitico per l'asfalto* (tipo Coverlite) che, in presenza di luce e aria, ossida le sostanze organiche ed

inorganiche inquinanti e le trasforma in composti non tossici. Funzionamento analogo caratterizza anche la **pittura fotocatalitica**, utilizzata per la riqualificazione dell'intradosso del viadotto sovrastante via De Roberto. Questa tipologia di pittura, altamente innovativa, attraverso il fenomeno della fotocatalisi, permette di purificare l'aria promuovendo la reazione di decomposizione di batteri, microrganismi ed inquinanti atmosferici. L'attività della pittura è virtualmente infinita in quanto il fotocatalizzatore si rigenera costantemente.

4.2.2 *Acqua*

L'area di intervento, in particolare via F. Imparato, è caratterizzata da frequenti fenomeni di allagamento in occasione di eventi meteorici abbondanti; tale situazione comporta notevoli criticità sia per la circolazione veicolare sia per le condizioni igienico –sanitarie che risultano fortemente precarie.

L'intervento oggetto del presente studio, prevedendo la sostituzione della rete di intercettazione e captazione (griglie, caditoie e collegamenti alla rete principale) delle acque meteoriche e la disostruzione e/o la sostituzione delle condotte principali, contribuirà da un lato a risolvere le attuali problematiche legate ai frequenti allagamenti dall'altro ad ottenere l'aumento della capacità di smaltimento della rete stessa.

Tale intervento, inoltre, si configura, da un punto di vista ambientale, come un intervento atto a migliorare le condizioni igienico-sanitarie dell'area ed a consentire un aumento della separazione delle acque nere da quelle di dilavamento stradale migliorando sensibilmente le condizioni dei recapiti finali.

Si sottolinea, infine, che non si prevedono impatti negativi sulla falda, che si attesta alla profondità media di 2.00 dal p.c.

4.2.3 *Suolo e Sottosuolo*

Nel complesso, le opere di progetto interverranno principalmente su sedi stradali esistenti, pertanto non determineranno un ulteriore consumo di suolo. A tal proposito si evidenzia che il progetto prevede di **ridurre la superficie impermeabile attualmente esistente**, prevedendo l'impiego di masselli autobloccanti drenanti intasati in pietrisco nell'area di sosta prevista su via De Roberto (Figura 4.2).



Figura 4.2 -Pavimentazione in massello autobloccante tipo "Carnia" di Magnetti intasato in pietrisco

I principali impatti sulla componente suolo e sottosuolo sono legati, pertanto, essenzialmente alla movimentazione delle terre ed al loro smaltimento.

Nel caso specifico si evidenzia che l'area di intervento, rientrando nell'Area SIN "Napoli Orientale", risulta potenzialmente contaminata. Per tale motivazione, in questa fase di progettazione, il materiale scavato è stato considerato "rifiuto speciale" e quindi ne è stato previsto il trasporto presso sito autorizzato, ai sensi del D.lgs 152/2006, come si evince anche dal *Computo Metrico- Ai01*.

Si sottolinea, infine, che nella fase di progettazione esecutiva, al fine di valutare la possibilità di un parziale riutilizzo del materiale scavato, tale aspetto sarà approfondito mediante la predisposizione di ulteriori indagini.

Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato Ri05 – *Relazione sulla gestione delle materie*.

4.2.4 *Vegetazione, flora e fauna*

Nell'ambito della progettazione è stato eseguito, in primo luogo, un rilievo di dettaglio delle specie arboree già esistenti, verificando il loro stato e la congruità delle dimensioni di crescita con lo spazio a disposizione.

Dalle risultanze si evince che, ad oggi, l'area di intervento appare decisamente compromessa e molto degradata, la vegetazione è sporadica e non organizzata in un sistema unico che comprenda l'intera estensione delle strade di progetto.

Partendo da queste considerazioni è stato sviluppato il progetto del verde, prevedendo la messa a dimora di diverse specie arboree lungo lo sviluppo degli assi di progetto.

Le opere a verde che interessano i diversi assi di progetto sono illustrate di seguito.

VIA IMPARATO

Le opere a verde che caratterizzano via Imparato sono principalmente riconducibili a tre tipologie: un **filare continuo** di alberature, **l'asola lineare lungo il muro del lato ovest** con rampicanti e **asole puntuali verdi con vegetazione arbustiva**, in corrispondenza dell'area RSU a sud dell'asse viario.

- un filare continuo di ***Acer campestre* "Elsrijk"** collocati ad almeno 1,5 m dal ciglio stradale, che riprende la traccia esistente di un filare lato strada implementandolo e estendendolo all'intera viabilità;

- A mitigazione del muro lato ferrovia si propone un **asola di larghezza 60 cm con struttura per la messa a dimora di piante rampicanti**. I rampicanti proposti sono di due specie che offrono un'alternanza vegetazionale complementare e variegata: ***Passiflora coerulea*, *Parthenocissus tricuspidata***.

- Asole verdi con vegetazione arbustiva, presenti esclusivamente nel tratto sud di via Imparato. Queste sono sempre delimitate da un cordolo in lamina metallica a raso e piantumate interamente con ***Nerium oleander***, sesto di impianto di 2 piante/mq. Gli oleandri saranno impiegati in varietà: ***Nerium oleander* 'Album Plenum' (bianco), *Nerium oleander* 'Italia' (rosso), *Nerium oleander* 'Soleil Levant' (rosa)**.



Figura 4.3- Immagini di riferimento: *Acer campestre* 'Elsrijk' e *Nerium oleander*

VIA DE ROBERTO

Le aree a verde sono riconducibili principalmente l'area di sosta fuori strada ad ovest e l'area degli svincoli della SS162 ad est.

Nell'area di sosta si prevede l'impianto di esemplari arborei di *Morus alba* 'Fruitless' e di *Parthenocissus quinquefolia* nei pressi della rampa di uscita dalla SS 162.



Figura 4.4 - Immagini di riferimento: *Morus alba* e *Parthenocissus quinquefolia*

VIA TARANTINI, PARISE E MIRAGLIA

Il verde viene inserito puntualmente ove possibile e quando non interferisce con la rete fognaria. Gli esemplari arborei, in continuità con via imparato, *Acer campestre* "Elsrijk" collocati ad almeno 1,5 m (Figura 4.3).

4.2.5 Paesaggio

L'intervento proposto rappresenta, con riferimento alla componente paesaggio, una valida occasione di riqualificazione. Saranno, infatti, riqualificate tutte le sedi stradali oggetto di intervento, le intersezioni saranno ristrutturate, e parte dei tratti dismessi e caratterizzati da un grave stato di abbandono e degrado estetico, funzionale e sociale, saranno ripristinati e riconvertiti. A servizio della comunità residente sarà realizzata, oltre al verde di pertinenza stradale, una pista ciclabile, elementi di grande importanza ai fini del miglioramento della qualità della vita nelle città, in considerazione delle proprie valenze estetiche, sociali e ricreative, ecologico ed ambientali.

Particolare importanza è stata posta nei confronti della percezione visiva e al comfort delle infrastrutture: su via Imparato la scelta di continuare il filare alberato esistente riprendendo le specie arboree già presenti rende la strada più piacevole ed il marciapiede confortevole grazie all'ombreggiatura, conferendo sin da subito un'immagine unitaria della via; su via De Roberto, invece, la scelta delle sistemazioni a verde è stata effettuata con il duplice scopo di non costituire intralcio visivo o fisico per il posteggio delle automobili (utilizzo di esemplari arborei impalcati a 180cm) e con l'intento di mitigare l'impatto visivo della rampa di uscita dalla SS 162 (utilizzo di rampicanti).

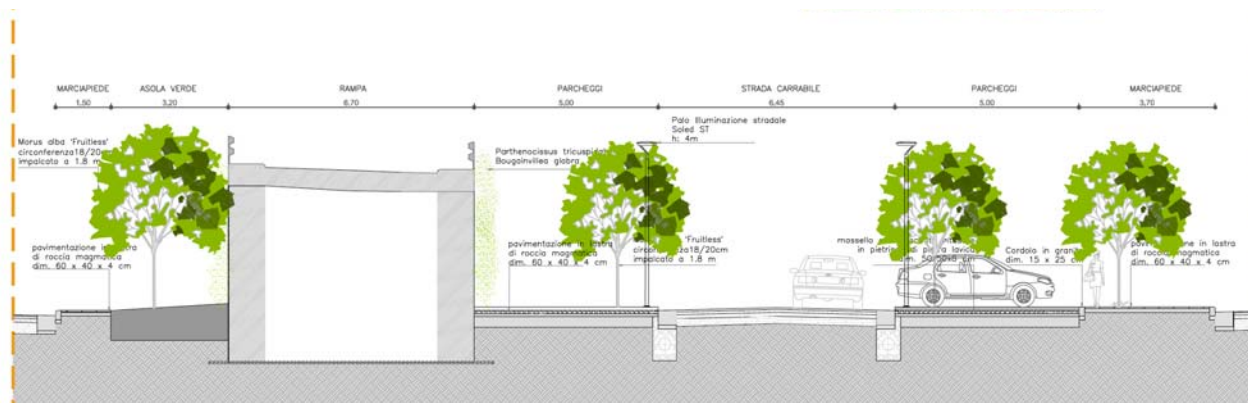


Figura 4.5 - Sezione tipo rampa di uscita SS 162 con area di sosta area ovest

Altro elemento fondamentale per la percezione visiva è stata la scelta della riqualificazione di via De Roberto con elementi cromatici, dipingendo l'intradosso del viadotto con colori tipici del paesaggio napoletano e l'utilizzo di pavimentazioni colorate per le rotonde (cfr. Figura 4.6), con schemi di colore che riprendono quelli del portale che insiste su di esse.

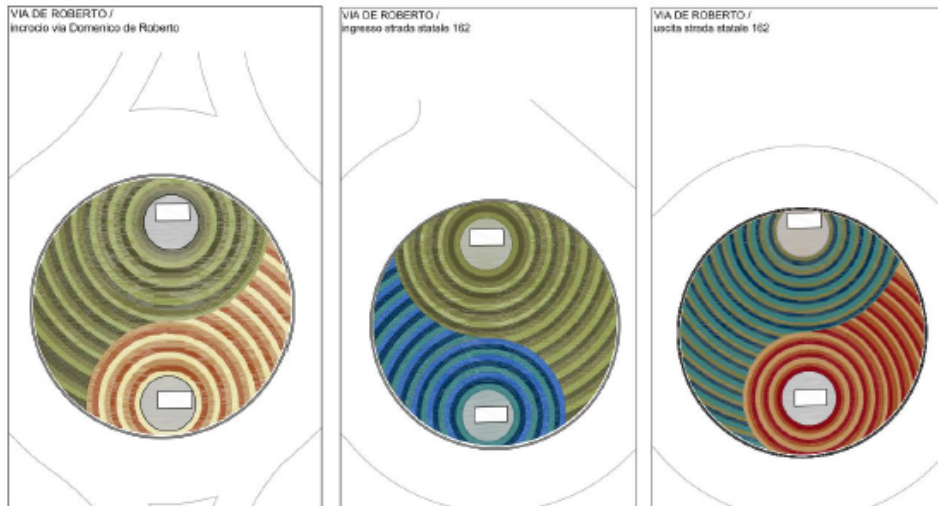


Figura 4.6 – Pavimentazione tipo rotatorie

Tutti gli interventi inerenti le opere a verde, l'utilizzo di particolari materiali e determinati colori, mirano a riqualificare l'area, oltre che dal punto di vista ambientale e vegetazionale, sotto il profilo paesaggistico e percettivo.

4.2.6 Trasporti

Al fine di individuare gli effetti che gli interventi di progetto potranno comportare sulla componente "Trasporti", si riportano di seguito i risultati delle simulazioni effettuate nell'ora di punta della mattina di un giorno feriale medio.

Dal confronto tra lo scenario di progetto e lo stato di fatto (cfr. Figura 4.7 e Figura 4.8) si evince che il sistema stradale proposto, mediante la realizzazione del sottopasso ed all'istituzione di nuovi sensi di circolazione, potenziando il collegamento est -ovest, riducendo il grado di congestione dell'intera rete stradale dell'area, rendendo gli spostamenti più fluidi e diminuendo gli impatti ambientali, in particolare quelli atmosferici ed acustici.

Complessivamente, il confronto tra lo scenario di progetto e quello attuale evidenzia notevoli benefici; le simulazioni mostrano che il livello di servizio delle strade di progetto nello scenario di progetto non raggiunge valori critici.

Nel dettaglio, la realizzazione di rotatorie e rotatorie territoriali e la modifica dei sensi di circolazione, consentiranno una riduzione della criticità su tutto lo sviluppo di via Imparato, di via Macello, di via Tarantini, ed in parte su via Miraglia; alleggerendo i flussi veicolari e migliorando le condizioni di deflusso mediante la riduzione dei punti di conflitto in corrispondenza delle intersezioni. Appare opportuno precisare che gli effetti migliorativi alla circolazione, in termini di riduzione delle criticità, avranno ripercussioni positive anche sulla viabilità circostante connessa a quella oggetto di intervento. Si sottolinea, infine, che la rifunzionalizzazione degli svincoli esistenti sulla SS 162 prevista dal progetto, oltre a contribuire al miglioramento genererà, nell'ottica della riqualificazione più ampia dell'intera area orientale di Napoli, notevoli benefici in termini di accessibilità dell'area stessa.

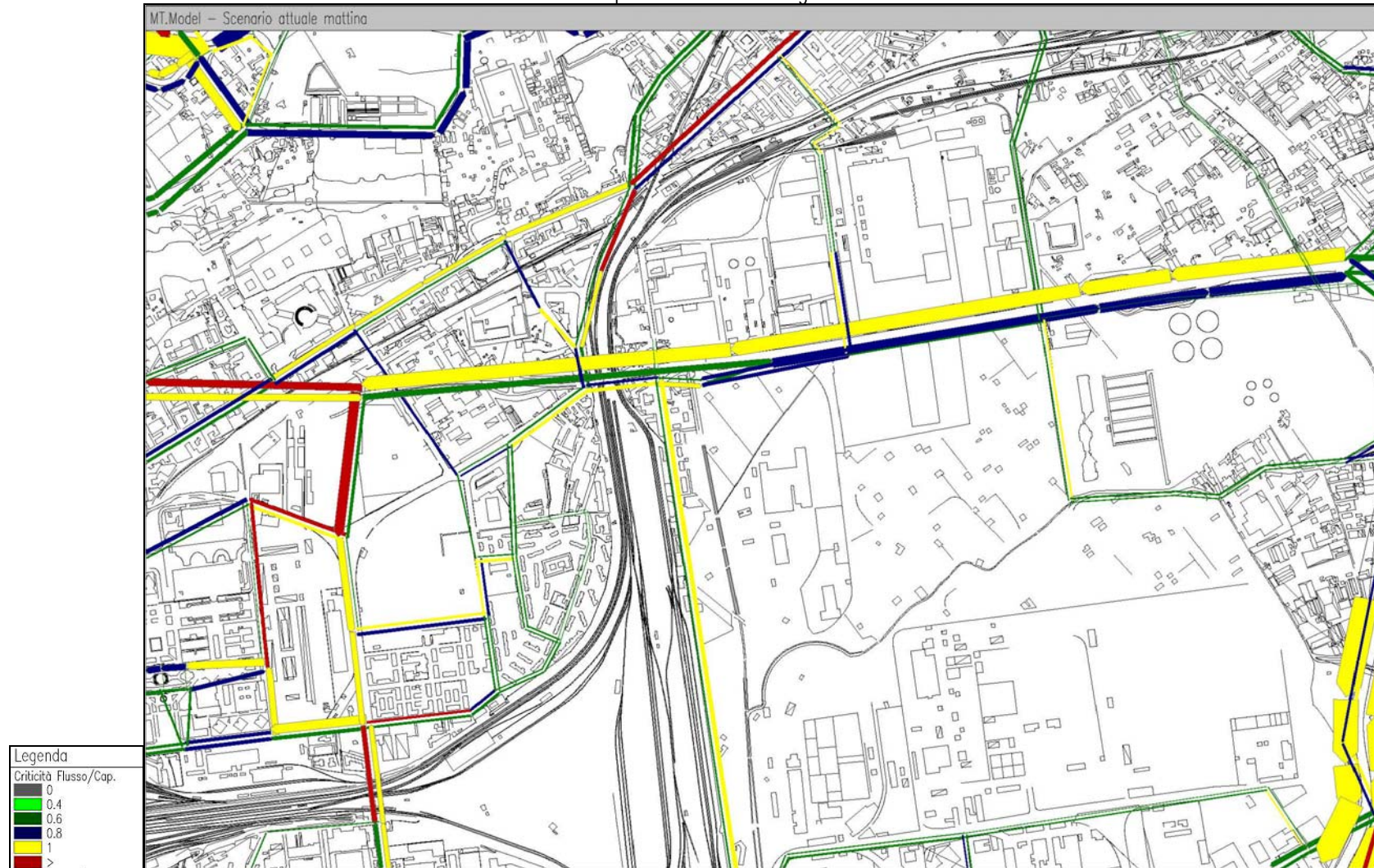


Figura 4.7- Scenario dello stato attuale nell'ora di punta della mattina

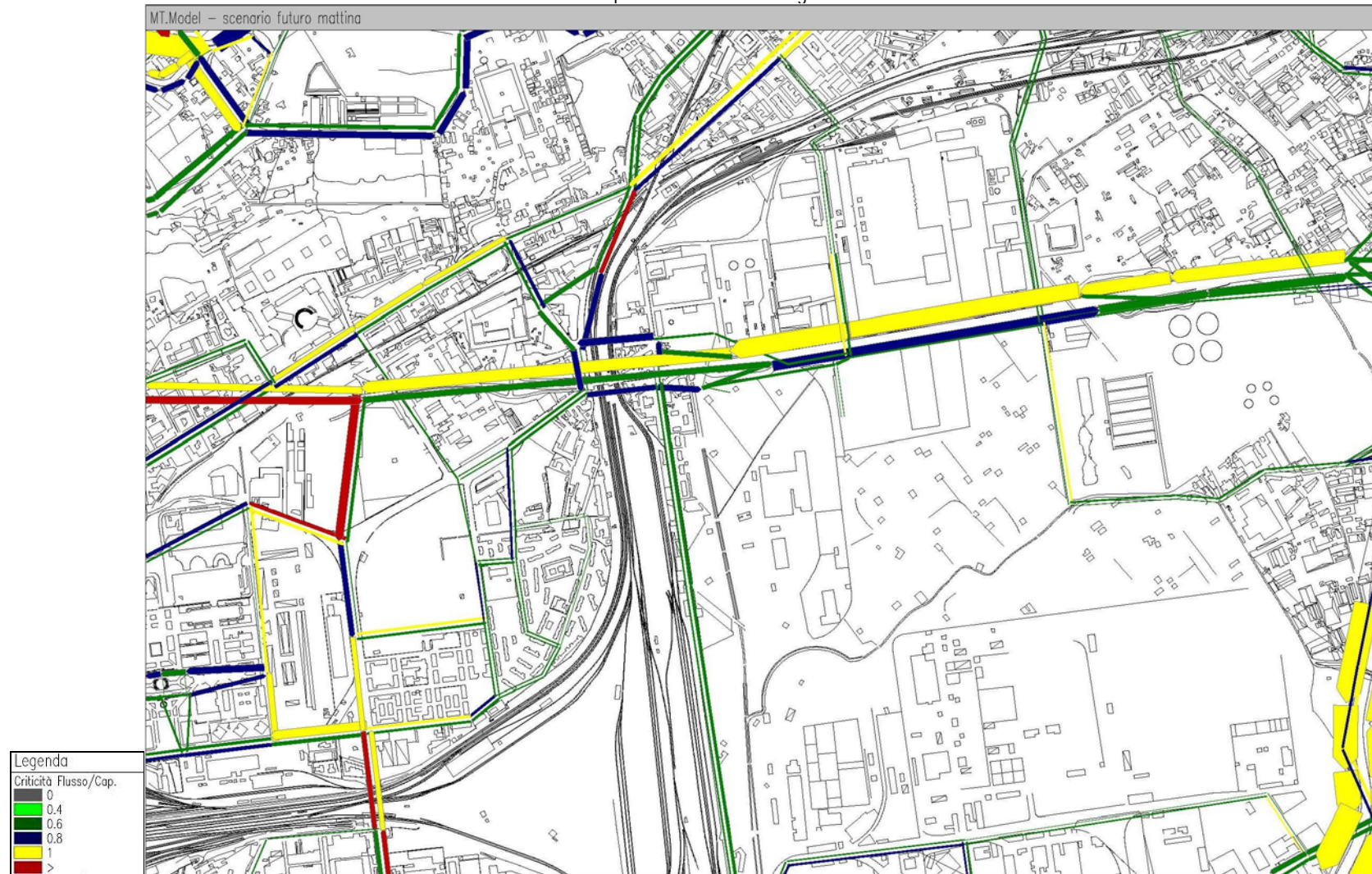


Figura 4.8 - Scenario di progetto nell'ora di punta della mattina

4.2.7 Rumore

La stima dei livelli di pressione sonora prodotti dal traffico veicolare nello stato attuale e nello stato di progetto è stata effettuata, anche in questo caso, con l'ausilio del modulo T- ENV del software T-Model.

Tale modulo 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.

In modo analogo alla valutazione della diffusione degli inquinanti atmosferici, nel modulo di simulazione dell'inquinamento acustico (denominato T.ENV) lo stesso può essere determinato in punti specifici dello spazio; i modelli utilizzati differiscono per tipologia di strada:

- modello O.M.T.C. del 1976 per le strade a "L" d
- 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.

Per poter valutare l'impatto generato dai flussi veicolari ridistribuiti sulla rete stradale, in funzione degli interventi di progetto, è stata calcolata, per ogni recettore, la variazione assoluta e percentuale dei livelli di pressione sonora relativi allo stato attuale e a quello futuro (di progetto), ottenendo i seguenti risultati.

Tabella 4.5 – Livelli di pressione sonora nell'ora di punta della mattina – VARIAZIONE ASSOLUTA E PERCENTUALE

Recettore	Var ass [dB(A)]	Var %
1	1,29	1,4%
3	-0,67	-0,7%
4	2,07	2,9%
2	1,55	1,7%

I risultati mostrano delle variazioni percentuali di pressione sonora molto lievi (c.a. 2%); gli impatti, pertanto, si ritengono trascurabili e non comportano alterazioni rilevanti rispetto alla situazione attuale.

Ad ogni modo, si vuol chiarire che il lieve aumento di pressione sonora è dovuto alla riduzione della congestione del traffico veicolare e dei fenomeni di stop & go, che consentono un aumento della velocità media sulla rete, variabile incidente sulle emissioni sonore.