PUC

PIANO URBANISTICO COMUNALE

Comune di
Grumo Nevano
Città Metropolitana di Napoli

AMMINISTRAZIONE COMUNALE

Sindaco
Avv. Gaetano di Bernardo

Assessore all'Urbanistica,
PNRR e Lavori Pubblici
Dott.ssa Lorenza Razzano

R.U.P. e Progettista di Piano
Arch. Giuseppe Schiattarella

SUPPORTO SCIENTIFICO
Dipartimento di Architettura (DiARC)
Università degli studi di Napoli "Federico II"

Responsabili scientifici
Prof. Arch. Michelangelo Russo
(Direttore DiARC)
Prof.ssa Arch. Anna Terracciano

Gruppo di progettazione
Arch. Greta Caliendo
Arch. Giovanna Ferramosca
Dott.ssa Miriam Perretta
Arch. Francesco Stefano Sammarco

V.A.S. Valutazione Ambientale Strategica
Prof. Arch. Pasquale De Toro
Pianif. Nicola Fierro
Pianif. Manuel Orabona

DICEMBRE 2022

VAS | Rapporto Preliminare Ambientale

COMUNE DI GRUMO NEVANO
Regione Campania
Provincia di Napoli

Piano Urbanistico Comunale
L.R. 16/2004

Valutazione Ambientale Strategica
RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE
D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

Redazione del Rapporto Preliminare Ambientale
Ufficio di Piano del Comune di Grumo Nevano

arch. Giuseppe Schiattarella
(Responsabile Unico del Procedimento e Progettista di Piano)

Supporto scientifico per la Valutazione Ambientale Strategica

prof. arch. Pasquale De Toro

pianif. Nicola Fierro

pianif. Manuel Orabona

INDICE

1. INTRODUZIONE 7

1.1 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO 7

1.2 ARTICOLAZIONE E STRUTTURA DEL RAPPORTO AMBIENTALE 13

1.3 CONTESTO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO 17

2. CONSULTAZIONI 19

2.1 CONSULTAZIONI CON I SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE 19

2.2 CONSULTAZIONI CON IL PUBBLICO ED IL PUBBLICO INTERESSATO 19

3. STRUTTURA DEL PIANO 21

3.1 CONTENUTI DEL PIANO 21

3.2 OBIETTIVI DEL PIANO 29

3.3 QUADRO DELLA PIANIFICAZIONE DI RIFERIMENTO PER IL PUC 31

3.4 ANALISI DI COERENZA 32

4. STATO DELL'AMBIENTE 33

4.1 ORGANIZZAZIONE DELLE INFORMAZIONI 33

4.1.1 Popolazione 41

4.1.2 Patrimonio edilizio 46

4.1.3 Agricoltura 50

4.1.4 Trasporti 56

4.1.5 Energia 61

4.1.6 Economia e produzione 64

4.1.7 Atmosfera 70

4.1.8 Idrosfera 76

4.1.9 Biosfera 87

4.1.10 Geosfera 93

4.1.11 Paesaggio e patrimonio culturale 101

4.1.12 Rifiuti 104

4.1.13 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti 108

4.1.14 Rumore 115

4.1.15 Rischio naturale ed antropogenico 119

5. AREE INTERESSATE DAL PIANO 127

5.1 POPOLAZIONE 127
5.2 PATRIMONIO EDILIZIO 134
5.3 ECONOMIA E PRODUZIONE 134
5.4 USO AGRICOLO DEL SUOLO 149
5.5 TRASPORTI 149
5.6 IDROSFERA 149
5.7 BIOSFERA 149
5.8 GEOSFERA 157
5.9 PATRIMONIO CULTURALE 161

6. PROBLEMI AMBIENTALI 163

6.1 RISCHIO DA FRANA 163
6.2 RISCHIO IDRAULICO 165
6.3 TERRA DEI FUOCHI 167

7. OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE 171

7.1 INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI 171
7.2 ANALISI DI COERENZA 178

8. EFFETTI DEL PIANO SULL'AMBIENTE 181

8.1 STRUTTURA DEL PRELIMINARE DI PIANO URBANISTICO COMUNALE 181
8.2 OBIETTIVI E AZIONI 187
8.3 VALUTAZIONE QUALITATIVA 187
8.4 VALUTAZIONE QUANTITATIVA 188

9. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE 191

9.1 DEFINIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE 191

10. SCELTA DELLE ALTERNATIVE 193

10.1 VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE 193
10.2 DIFFICOLTÀ INCONTRATE NELLA RACCOLTA DELLE INFORMAZIONI RICHIESTE 193

11. MONITORAGGIO 195

11.1 RIFERIMENTI INTERNAZIONALI E NAZIONALI 195
11.2 MISURE E INDICATORI DI MONITORAGGIO 197

1. INTRODUZIONE

La presente relazione, denominata "Rapporto Preliminare Ambientale", costituisce il documento di valutazione che accompagna il Preliminare di Piano del Comune di Grumo Nevano (NA) e che delinea metodologicamente la struttura del "Rapporto Ambientale" che sarà elaborata per il Piano Urbanistico Comunale (PUC).
Il Rapporto Ambientale verrà articolato, infatti, nell'intento di favorire l'integrazione tra diversi strumenti di programmazione, pianificazione e valutazione che insistono sul medesimo territorio, tenendo conto, allo stesso tempo, dei necessari passaggi di scala utili per gli opportuni approfondimenti.
In particolare, il Rapporto Ambientale sarà redatto in conformità all'art. 47 della L.R. 16 del 22 dicembre 2004 (*Norme sul governo del territorio*), il quale prevede che:

- i piani territoriali di settore ed i piani urbanistici debbono essere accompagnati dalla valutazione ambientale di cui alla Direttiva 2001/42/CE, da effettuarsi durante la fase di redazione dei piani (comma 1);
- la valutazione deve scaturire da un Rapporto Ambientale in cui siano individuati, descritti e valutati gli effetti significativi dell'attuazione del piano sull'ambiente e le alternative, alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale di riferimento del piano (comma 2).

La L.R. 16/2004 rimanda esplicitamente alla Direttiva 2001/42/CE, recepita dalla Repubblica Italiana con il D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. (cfr. D.Lgs. 4/2008 e D.Lgs. 128/2010).
Nel successivo paragrafo, sarà brevemente tracciato il quadro normativo di riferimento per la VAS, tenuto conto delle norme che si sono susseguite, a partire dal 2001, a livello comunitario, nazionale e regionale.

1.1 Quadro normativo di riferimento

La Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'Unione Europea, approvata il 27 giugno 2001, concerne la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente. Essa estende l'ambito di applicazione della "valutazione ambientale" che, fino a quel momento, si riferiva soltanto alla valutazione degli impatti di determinati progetti sull'ambiente, in applicazione della Direttiva 85/37/CEE e della Direttiva 97/11/CE sulla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA).
La Direttiva 2001/42/CE viene spesso definita "Direttiva sulla VAS" anche se, in realtà, la dizione di "valutazione ambientale strategica" non è mai utilizzata all'interno dei diversi articoli che la costituiscono, mentre è usata la più semplice terminologia di "valutazione ambientale" di determinati piani e programmi. Tenuto conto, però, che il successivo documento dell'Unione Europea sull'*Attuazione delle Direttiva 2001/42/CE* ne riporta un esplicito riferimento, si assume, in questa sede, che la valutazione ambientale prevista dalla Direttiva coincida, a tutti gli effetti, con la VAS.
Il documento principale da redigere viene definito "Rapporto Ambientale", nel quale devono essere individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o programma potrebbe determinare sull'ambiente, nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o programma. In particolare, le informazioni

da inserire nel Rapporto Ambientale sono esplicitate dall'Allegato I della Direttiva.
Si può anche osservare che la valutazione ambientale di cui alla Direttiva 2001/42/CE costituisce un processo decisionale che parte dal momento in cui si decide di elaborare un piano o programma per uno specifico settore e continua fino alla fase di monitoraggio dello stesso, cioè comprende anche la sua fase di attuazione. Inoltre, nel corso delle diverse fasi di cui si compone il processo decisionale, è prevista la partecipazione attiva sia delle autorità (soggetti istituzionali) che del pubblico (soggetti singoli o loro organizzazioni, associazioni, gruppi).
La Direttiva 2001/42/CE è stata recepita a livello nazionale con il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 (*Norme in materia ambientale*) così come successivamente modificato dal D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 (*Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale*) e dal D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128 (*Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'art. 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69*), che costituisce oggi la normativa statale di riferimento per la VAS.
In particolare, riprendendo quanto già enunciato nella Direttiva europea, il D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. evidenzia che nel Rapporto Ambientale devono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del piano o del programma proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, e l'Allegato VI al Decreto stesso riporta le informazioni da fornire nel Rapporto Ambientale, nei limiti in cui possono essere ragionevolmente richieste, tenuto conto del livello delle conoscenze e dei metodi di valutazione correnti, dei contenuti e del livello di dettaglio del piano o del programma.
Si sottolinea anche che, per evitare duplicazioni della valutazione, possono essere utilizzati, se pertinenti, approfondimenti già effettuati ed informazioni ottenute nell'ambito di altri livelli decisionali o altrimenti acquisite in attuazione di altre disposizioni normative.
In particolare, il D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. identifica le diverse fasi di cui si compone il processo di VAS tenendo conto delle seguenti definizioni (art. 6):

- *Valutazione ambientale di piani e programmi:* il processo che comprende, lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del Rapporto Ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del piano o del programma, del rapporto e degli esiti delle consultazioni, l'espressione di un parere motivato, l'informazione sulla decisione ed il monitoraggio.
- *Verifica di assoggettabilità di un piano o programma:* la verifica attivata allo scopo di valutare, ove previsto, se piani o programmi, ovvero le loro modifiche, possano avere effetti significativi sull'ambiente e devono essere sottoposti alla fase di valutazione considerato il diverso livello di sensibilità ambientale delle aree interessate.
- *Rapporto Ambientale:* il documento del piano o del programma nel quale debbono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del piano o del programma proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma stesso.
- *Provvedimento di verifica:* il provvedimento obbligatorio e vincolante dell'Autorità competente che conclude la verifica di assoggettabilità.
- *Parere motivato:* il provvedimento obbligatorio con eventuali osservazioni e condizioni che conclude la fase di valutazione, espresso dall'Autorità competente sulla base

dell'istruttoria svolta e degli esiti delle consultazioni.

- *Autorità competente:* la pubblica amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità e l'elaborazione del parere motivato.
- *Autorità procedente:* la pubblica amministrazione che elabora il piano o programma, ovvero nel caso in cui il soggetto che predispone il piano o programma sia un diverso soggetto pubblico o privato, la pubblica amministrazione che recepisce, adotta o approva il piano o programma.
- *Proponente:* il soggetto pubblico o privato che elabora il piano o programma.
- *Soggetti competenti in materia ambientale:* le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione dei piani o programmi.
- *Consultazione:* l'insieme delle forme di informazione e partecipazione, anche diretta, delle amministrazioni, del pubblico e del pubblico interessato nella raccolta dei dati e nella valutazione dei piani o programmi.
- *Pubblico:* una o più persone fisiche o giuridiche nonché, ai sensi della legislazione vigente, le associazioni, le organizzazioni o i gruppi di tali persone.
- *Pubblico interessato:* il pubblico che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che ha un interesse in tali procedure.

Tenuto conto delle definizioni di cui sopra, le modalità di svolgimento della VAS vengono ulteriormente specificate all'art. 11 del Decreto in cui si precisa che essa è avviata dall'Autorità procedente contestualmente al processo di formazione del piano o programma e comprende:

1. lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità limitatamente ai piani e ai programmi che, a giudizio dell'Autorità competente, producono effetti significativi sull'ambiente;
2. l'elaborazione del Rapporto Ambientale;
3. lo svolgimento di consultazioni;
4. la valutazione del Rapporto Ambientale e degli esiti delle consultazioni;
5. la decisione;
6. l'informazione sulla decisione;
7. il monitoraggio.

Verificato che il piano o programma sia da assoggettare a VAS devono essere, dunque, espletate le fasi di seguito riportate (artt. 13-18).

1. La redazione del Rapporto Ambientale deve essere preceduta dall'elaborazione di un Rapporto Preliminare in cui si evidenziano i possibili impatti ambientali significativi dell'attuazione del piano o programma. Sulla base del Rapporto Preliminare il proponente o l'Autorità procedente entrano in consultazione, sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione del piano o programma, con l'Autorità competente e gli altri Soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel successivo Rapporto Ambientale. Questa fase di consultazione, salvo quanto diversamente concordato, si conclude entro 90 giorni dall'invio del Rapporto Preliminare ai Soggetti competenti in materia ambientale.

   Il Rapporto Ambientale costituisce parte integrante del piano o del programma e ne accompagna l'intero processo di elaborazione ed approvazione. Pertanto, la proposta di piano o di programma è comunicata all'Autorità competente e comprende il Rapporto Ambientale ed una Sintesi non tecnica dello stesso. Dalla data di pubblicazione del piano

o programma decorrono i tempi dell'esame istruttorio e della valutazione. La proposta di piano o programma ed il Rapporto Ambientale sono messi, altresì, a disposizione dei Soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico interessato affinché questi abbiano l'opportunità di esprimersi. La documentazione è depositata presso gli uffici dell'Autorità competente e presso gli uffici delle Regioni e delle Province il cui territorio risulti anche solo parzialmente interessato dal piano o programma o dagli impatti della sua attuazione.

2. Per favorire la fase di consultazione, contestualmente alla comunicazione di cui al punto precedente, l'Autorità procedente cura la pubblicazione di un avviso nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana o nel Bollettino Ufficiale della Regione o Provincia autonoma interessata. L'avviso deve contenere: il titolo della proposta di piano o di programma, il proponente, l'Autorità procedente, l'indicazione delle sedi ove può essere presa visione del piano o programma e del Rapporto Ambientale, e delle sedi dove si può consultare la Sintesi non tecnica.

   L'Autorità competente e l'Autorità procedente mettono, altresì, a disposizione del pubblico la proposta di piano o programma ed il Rapporto Ambientale mediante il deposito presso i propri uffici e la pubblicazione sul proprio sito web. Entro il termine di 60 giorni dalla pubblicazione dell'avviso, chiunque può prendere visione della proposta di piano o programma e del relativo Rapporto Ambientale e presentare le proprie osservazioni in forma scritta, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.
3. La fase di valutazione del Rapporto Ambientale e degli esiti delle consultazioni riguarda l'Autorità competente che, in collaborazione con l'Autorità procedente, svolge le attività tecnico-istruttorie, acquisisce e valuta tutta la documentazione presentata, nonché le osservazioni, le obiezioni ed i suggerimenti inoltrati in fase di consultazione, ed esprime il proprio "parere motivato" entro il termine di 90 giorni a decorrere dalla scadenza di tutti i termini di cui al punto precedente.

   L'Autorità procedente, in collaborazione con l'Autorità competente, provvede, prima della presentazione del piano o programma per l'approvazione e tenendo conto delle risultanze del parere motivato e dei risultati delle consultazioni, alle opportune revisioni del piano o programma.
4. La successiva fase della decisione consiste nel fatto che il piano o programma ed il Rapporto Ambientale, insieme con il parere motivato e la documentazione acquisita nell'ambito della consultazione, sono trasmessi all'organo competente all'adozione o all'approvazione del piano o programma.
5. La decisione finale è pubblicata nella Gazzetta Ufficiale o nel Bollettino Ufficiale della Regione con l'indicazione della sede ove si possa prendere visione del piano o programma adottato e di tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria (informazione sulla decisione). Inoltre, sono rese pubbliche, anche attraverso la pubblicazione sui siti web delle autorità interessate:
   a) il parere motivato espresso dall'Autorità competente;
   b) una Dichiarazione di sintesi in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma e come si è tenuto conto del Rapporto Ambientale e degli esiti delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano o il programma adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate;

c) le Misure adottate in merito al monitoraggio.

6. Infine, il monitoraggio assicura il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive. Il monitoraggio è effettuato dall'Autorità procedente in collaborazione con l'Autorità competente anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

Il D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. (art. 10, comma 3) stabilisce che la VAS comprende anche le procedure di Valutazione d'Incidenza di cui all'art. 5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 (*Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche*); a tal fine, il Rapporto Ambientale contiene gli elementi di cui all'Allegato G del D.P.R. 357/1997 e la valutazione dell'Autorità competente si estende alle finalità di conservazione proprie della Valutazione d'Incidenza oppure dovrà dare atto degli esiti della Valutazione d'Incidenza. Anche le modalità di informazione del pubblico devono dare specifica evidenza dell'integrazione procedurale.

A livello regionale, il 22 dicembre 2004 è stata approvata la L.R. n. 16 concernente le *Norme sul governo del territorio*, la quale, all'art. 47, prevede che i piani territoriali di settore ed i piani urbanistici debbano essere accompagnati dalla valutazione ambientale di cui alla Direttiva 2001/42/CE, da effettuarsi durante la fase di redazione dei piani stessi.

Il *Regolamento di attuazione per il governo del territorio*, approvato dal Consiglio Regionale della Campania il 1° agosto 2011 ed emanato dal Presidente della Giunta Regionale il 4 agosto 2011, ha disciplinato i procedimenti amministrativi di formazione dei piani territoriali, urbanistici e di settore previsti dalla L.R. 16/2004.

Per quanto riguarda la VAS si ribadisce che la normativa di riferimento è il D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. insieme con alcune disposizioni specifiche previste dal Regolamento stesso ma comunque congruenti alla norma nazionale.

In primo luogo, il Regolamento definisce come "Amministrazione procedente" quella che avvia, adotta ed approva il piano. Poiché in questa sede si farà riferimento esclusivamente al caso del Piano Urbanistico Comunale (PUC), l'amministrazione procedente coincide con l'Amministrazione comunale.

Inoltre, i Comuni sono anche "Autorità competenti" per la VAS dei rispettivi piani e varianti, nonché dei piani di settore dei relativi territori. Pertanto, l'ufficio preposto alla VAS deve essere individuato all'interno dell'ente territoriale ma deve essere obbligatoriamente diverso da quello avente funzioni in materia urbanistica ed edilizia. Per i comuni al di sotto dei 5.000 abitanti le funzioni in materia di VAS, comprese quelle dell'Autorità competente, possono essere svolte in maniera associata (anche con comuni di popolazione superiore) qualora essi non siano in condizione di garantire la necessaria articolazione funzionale. In questo caso i comuni possono procedere alla pianificazione in forma associata, anche per ambiti racchiusi nei patti territoriali e nei contratti d'area.

Da un punto di vista procedurale, il Regolamento individua le seguenti fasi:

1. L'Amministrazione procedente avvia la VAS contestualmente al procedimento di pianificazione.
2. L'Amministrazione procedente predispone il Rapporto Preliminare contestualmente al

Preliminare di Piano (composto dalle indicazioni strutturali del Piano) e ad un Documento strategico, e lo trasmette ai Soggetti competenti in materia ambientale (SCA) da essa individuati. Il D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. stabilisce che la consultazione, salvo quanto diversamente concordato, si conclude entro 90 giorni dall'invio del Rapporto Preliminare ai SCA.

3. L'Amministrazione procedente garantisce la partecipazione e la pubblicità nei processi di pianificazione attraverso il coinvolgimento di tutti i soggetti pubblici e privati nel procedimento del Piano, per cui prima dell'adozione del PUC sono previste specifiche consultazioni, al fine della condivisione del Preliminare di Piano.
4. Sulla base del Rapporto Preliminare e degli esiti delle consultazioni con i Soggetti competenti in materia ambientale, l'Amministrazione procedente redige il Rapporto Ambientale, che costituisce parte integrante del PUC da adottare in Giunta comunale.
5. L'Amministrazione procedente accerta, prima dell'adozione del Piano, la conformità alle leggi ed ai regolamenti vigenti, ed agli eventuali strumenti urbanistici e territoriali sovraordinati e di settore. Il PUC, redatto sulla base del Preliminare di Piano, è adottato dalla Giunta comunale, salvo diversa previsione dello Statuto. Dall'adozione scattano le norme di salvaguardia previste dall'art. 10 della L.R. 16/2004.
6. Il Rapporto Ambientale, contestualmente al Piano adottato in Giunta, è pubblicato nel Bollettino Ufficiale della Regione Campania (BURC) e sul sito web dell'Amministrazione procedente, ed è depositato presso l'ufficio competente e la segreteria dell'Amministrazione procedente, nonché pubblicato all'albo dell'ente.
7. Entro 60 giorni dalla pubblicazione del PUC è consentito a soggetti pubblici e privati, anche costituiti in associazioni e comitati, proporre osservazioni contenenti modifiche ed integrazioni alla proposta di Piano. L'Amministrazione procedente, per approfondire la valutazione delle osservazioni formulate ed elaborare le relative modifiche ed integrazioni al Piano, entro e non oltre il termine dei 60 giorni dalla pubblicazione del PUC, può invitare a partecipare tutti i soggetti pubblici e privati interessati ad una conferenza di pianificazione per un'ulteriore fase di confronto.
   Inoltre, l'Amministrazione procedente può invitare a partecipare ad una conferenza di pianificazione, sotto forma di conferenza di servizi, tutti gli enti che esprimono i pareri, i nulla osta e le autorizzazioni. La fase di confronto si conclude entro il termine perentorio di 30 giorni dalla prima riunione. Il verbale conclusivo costituisce parte integrante della proposta di Piano.
8. La Giunta comunale, entro 90 giorni dalla pubblicazione del PUC per i comuni al di sotto dei 15.000 abitanti, entro 120 giorni per quelli al di sopra di detta soglia, a pena di decadenza, valuta e recepisce le osservazioni al Piano.
9. Il PUC, integrato con le osservazioni ed il Rapporto Ambientale, è trasmesso alle amministrazioni competenti per l'acquisizione dei pareri, nulla osta, autorizzazioni ed ogni altro atto endoprocedimentale obbligatorio.
10. L'amministrazione provinciale, al fine di coordinare l'attività pianificatoria nel proprio territorio di competenza, dichiara, entro 60 giorni dalla trasmissione del Piano completo di tutti gli elaborati, la coerenza alle strategie a scala sovracomunale da essa individuate anche in riferimento al proprio Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) vigente.
11. Sulla base dell'istruttoria svolta dall'Amministrazione procedente e della

documentazione presentata, nonché delle osservazioni, delle obiezioni e dei suggerimenti inoltrati, l'Autorità competente esprime il proprio parere motivato di VAS, così come previsto dall'art. 15 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

12. Acquisito il parere motivato il procedimento prosegue e si conclude, per quanto riguarda la VAS, secondo le disposizioni degli art. 16, 17 e 18 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., che fanno riferimento alle fasi della "decisione", dell'"informazione sulla decisione" ed al "monitoraggio".
13. Il PUC adottato, acquisiti i pareri obbligatori ed il parere motivato di VAS, è trasmesso al competente organo consiliare che lo approva, tenendo conto di eventuali osservazioni accoglibili, comprese quelle dell'amministrazione provinciale, e di tutti i pareri e gli atti, o lo restituisce alla Giunta per la rielaborazione, nel termine perentorio di 60 giorni dal ricevimento degli atti al Consiglio comunale a pena di decadenza del Piano adottato.
14. Il PUC approvato in Consiglio comunale è pubblicato (comprensivo di tutti i documenti di VAS) contestualmente nel BURC e sul sito web dell'Amministrazione procedente. Il PUC è efficace dal giorno successivo alla sua pubblicazione nel BURC.

Il Regolamento chiarisce, infine, che per quanto non espressamente disciplinato nel suo articolato, si applicano le disposizioni del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. Stabilisce anche che i procedimenti di formazione dei Piani, la cui proposta è stata adottata dalla Giunta alla data di entrata in vigore del Regolamento, si concludono secondo le disposizioni della norma vigente al momento dell'avvio del procedimento stesso.

1.2 Articolazione e struttura del Rapporto Ambientale

Il Rapporto Ambientale si pone come obiettivo quello di fornire elementi significativi a supporto dell'attività di pianificazione, in grado di accompagnare la costruzione delle scelte di governo del territorio. La valutazione ambientale in esso contenuta deve essere strutturata e deve svolgersi come un "processo interattivo", da effettuarsi durante l'intero percorso di elaborazione del Piano. Nel caso in esame, il Rapporto Ambientale, nel corso delle diverse fasi del processo di formazione del Piano, ha consentito di:

- acquisire lo stato e le tendenze evolutive dei sistemi naturali ed antropici, restituendo un quadro conoscitivo complessivo delle loro interazioni a supporto del processo decisionale (analisi del contesto);
- assumere gli obiettivi di sostenibilità ambientale, territoriale e sociale, di qualificazione paesaggistica e di protezione ambientale stabiliti dalla normativa e dalla pianificazione sovraordinata, nonché gli obiettivi e le scelte strategiche fondamentali che la Giunta comunale intende perseguire con il Piano (definizione degli obiettivi);
- valutare gli effetti sia delle politiche di salvaguardia sia degli interventi significativi di trasformazione del territorio previsti dal Piano, tenendo anche conto delle possibili alternative (individuazione degli effetti del Piano);
- individuare le misure atte ad impedire gli eventuali effetti negativi ovvero quelle idonee a mitigare, ridurre o compensare gli impatti delle scelte di Piano ritenute comunque preferibili, sulla base di una metodologia di valutazione ex ante (mitigazione degli effetti);
- definire i fattori di pressione e gli indicatori necessari ai fini della valutazione quantitativa e della predisposizione di un sistema di monitoraggio degli effetti del Piano, con riferimento agli obiettivi stabiliti ed ai risultati prestazionali attesi (monitoraggio);

- illustrare in una Sintesi non tecnica le valutazioni in ordine alla sostenibilità ambientale e territoriale dei contenuti dello strumento di pianificazione, delle misure e delle azioni funzionali al raggiungimento delle condizioni di sostenibilità indicate, tra cui la contestuale realizzazione di interventi di mitigazione e compensazione (valutazione di sostenibilità).

In particolare, in Tabella 1.1 si riporta la struttura dei contenuti del Rapporto Ambientale, che accompagna il PUC, e che è stato articolato secondo le seguenti fasi principali:

- analisi del contesto;
- analisi di coerenza con i piani e i programmi sovraordinati;
- valutazione qualitativa;
- valutazione quantitativa;
- monitoraggio.

Nella prima fase, dunque, è stata elaborata l'analisi del contesto, costituita dalla sistematizzazione delle informazioni di tipo ambientale e territoriale, utili per l'individuazione e l'evidenziazione delle principali criticità/opportunità a cui dare risposta con gli obiettivi di Piano. In essa vengono descritti i diversi aspetti ambientali del territorio oggetto del Piano, articolati in tematiche.

Nella seconda fase è stata verificata la coerenza degli obiettivi di Piano con gli obiettivi dei piani e dei programmi sovraordinati.

Nella terza fase viene strutturata la valutazione qualitativa a partire dalle problematiche individuate attraverso l'analisi del contesto e gli obiettivi principali del Piano, evidenziando le questioni rilevanti a cui il Piano dovrebbe essere in grado di dare una risposta. In particolare, la valutazione qualitativa definisce gli obiettivi di sostenibilità ambientale e territoriale, nonché gli obiettivi generali e specifici degli strumenti di pianificazione e delle azioni proposte per il raggiungimento di tali obiettivi. La valutazione qualitativa è necessaria per verificare le interazioni e le coerenze tra obiettivi di Piano ed obiettivi di sostenibilità ambientale e territoriale, per valutare le ipotesi alternative, per fornire considerazioni e suggerimenti per eliminare e/o mitigare le interazioni e gli effetti negativi sull'uomo e sull'ambiente.

Nella quarta fase viene elaborata la valutazione quantitativa che, attraverso l'uso di opportuni indicatori, fornisce gli elementi necessari a valutare gli effetti del Piano. Ai fini della valutazione quantitativa del Piano, è necessario seguire un percorso metodologico che consente di:

- individuare, partendo dalle azioni di Piano, i sistemi ambientali (aria, acqua, ecc.) e territoriali (sistema urbano, sistema infrastrutturale, ecc.) sui quali hanno effetto i fattori di pressione connessi alle azioni;
- definire, nell'ambito dei sistemi individuati, la valutazione delle azioni di Piano;
- identificare, per ciascun sistema, un insieme di indicatori, da utilizzare per la definizione del piano di monitoraggio, idonei a descrivere quantitativamente gli effetti delle azioni di Piano sui sistemi interessati.

L'ultima fase del Rapporto Ambientale è costituita dalle indicazioni per il monitoraggio del Piano che, nella Direttiva Europea, è considerato un elemento di importanza rilevante. A tale proposito va sottolineato che è essenziale che il processo di VAS sia concepito in modo "lineare" (redazione del Rapporto Ambientale – approvazione della VAS e del Piano – attuazione del Piano), fino a giungere alla fase di monitoraggio del Piano che ne permetta una valutazione in corso di attuazione, sulla base della quale siano possibili gli opportuni interventi correttivi.

Tabella 1.1a – I contenuti del Rapporto Ambientali e le previsioni normative

Capitoli e paragrafi del Rapporto Ambientale	Informazioni richieste dal D.Lgs. 152/2006 e ss.m.ii.
1. Introduzione 1.1 Quadro normativo di riferimento 1.2 Articolazione e struttura del Rapporto Ambientale 1.3 Contesto territoriale di riferimento	
2. Consultazioni 2.1 Consultazioni con i Soggetti competenti in materia ambientale 2.2 Consultazioni con il pubblico ed il pubblico interessato	
3. Struttura del Piano 3.1 Contenuti del Piano 3.2 Obiettivi del Piano 3.3 Quadro della pianificazione di riferimento per il PUC 3.4 Analisi di coerenza	*a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi*
4. Stato dell'ambiente 4.1 Organizzazione delle informazioni *4.1.1 Popolazione* *4.1.2 Patrimonio edilizio* *4.1.3 Agricoltura* *4.1.4 Trasporti* *4.1.5 Energia* *4.1.6 Economia e produzione* *4.1.6 Atmosfera* *4.1.8 Idrosfera* *4.1.9. Biosfera* *4.1.10 Geosfera* *4.1.11 Paesaggio e patrimonio culturale* *4.1.12 Rifiuti* *4.1.13 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti* *4.1.14 Rumore* *4.1.15 Rischio naturale ed antropogenico*	*b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma*
5. Aree interessate dal Piano 5.1 Popolazione 5.2 Patrimonio edilizio 5.3 Economia e produzione 5.4 Agricoltura 5.5 Trasporti 5.6 Idrosfera 5.7 Biosfera 5.8 Geosfera 5.9 Patrimonio culturale	*c) caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate*
6. Problemi ambientali 6.1 Rischio da frana 6.2 Rischio idraulico 6.3 Terra dei fuochi	*d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e dalla flora e della fauna selvatica, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'art. 21 del D.Lgs. 18 maggio 2001, n. 228*

Tabella 1.1b – I contenuti del Rapporto Ambientali e le previsioni normative

Capitoli e paragrafi del Rapporto Ambientale	Informazioni richieste dal D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.
7. Obiettivi di protezione ambientale 7.1 Individuazione degli obiettivi 7.2 Analisi di coerenza	*e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale*
8. Effetti del Piano sull'ambiente 8.1 Struttura del Piano Urbanistico Comunale 8.2 Obiettivi e azioni 8.3 Valutazione qualitativa 8.4 Valutazione quantitativa	*f) possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi*
9. Misure di mitigazione e compensazione 9.1 Definizione delle misure di mitigazione e compensazione	*g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma*
10. Scelta delle alternative 10.1 Valutazione delle alternative 10.2 Difficoltà incontrate nella raccolta delle informazioni richieste	*h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste*
11. Monitoraggio 11.1 Riferimenti internazionali e nazionali 11.2 Misure e indicatori di monitoraggio	*i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare*
12. Allegati	
13. Sintesi non tecnica	*j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti*

Il monitoraggio è, pertanto, uno strumento utile per passare dalla valutazione ex-ante del Piano all'introduzione di un sistema che ne consenta la verifica in itinere ed ex-post, avendo come finalità principale quella di valutare in corso d'opera l'efficacia degli obiettivi e proporre eventuali azioni correttive in base alle dinamiche di evoluzione del territorio.

Un'attenzione particolare, inoltre, deve essere riservata alla consultazione e alla partecipazione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico.

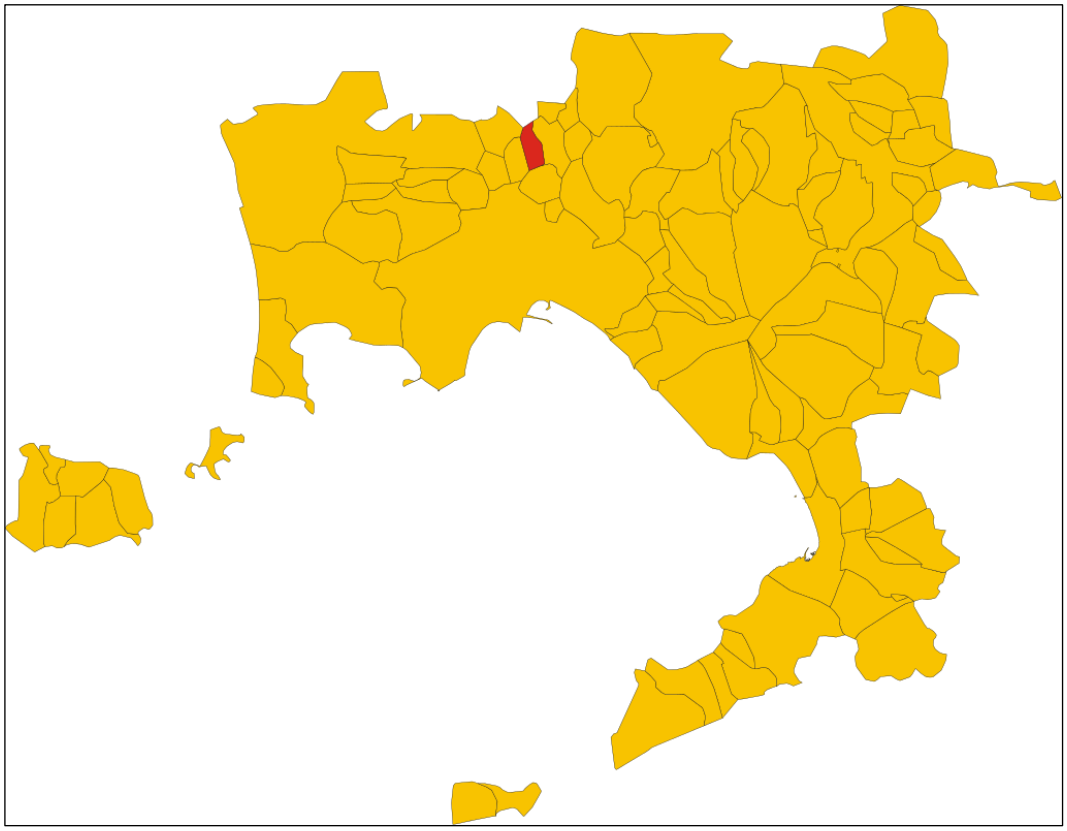
In sintesi, le informazioni da fornire nel Rapporto Ambientale sono congruenti a quanto richiesto nell'Allegato VI del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. (che riprende ed integra l'Allegato I della Direttiva 2001/42/CE), tenendo conto del livello delle conoscenze e dei metodi di

valutazione correnti, dei contenuti e del livello di dettaglio del Piano in esame.

1.3 Contesto territoriale di riferimento

Il comune di Grumo Nevano è un comune della pianura campana, situato tra l'area frattese e l'agro-aversano (Figura 1.1). Confina con la provincia di Caserta, nella "zona nord" della città metropolitana di Napoli, da cui dista 11 km; storicamente annesso alla provincia di Terra di Lavoro, confina a est con Frattamaggiore, a nord con Sant'Arpino (CE), a sud con Arzano e a ovest con Casandrino e Sant'Antimo. Il territorio è attraversato dalla linea ferroviaria Napoli–Aversa, con le stazioni di Casoria-Afragola, Frattamaggiore-Grumo e Sant'Antimo-Sant'Arpino.

Figura 1.1 – Il comune di Grumo Nevano nel territorio della Città Metropolitana di Napoli



Originariamente l'attuale comune era suddiviso in due casali opposti: Grumo e Nevano. La zona sud del comune era denominata Grumo dalla parola latina *grumum*, che ancora oggi significa "agglomerato o piccolo villaggio"; la zona nord era invece abitata dai cittadini di Nevano, il cui nome indicava il territorio della *Campania Felix* appartenente alla *Gens Nevia*, da cui Nevano. Tale suddivisione appare anche nelle mappe del tardo '700 in cui le due zone venivano definite "Grumi". Quando furono istituiti i comuni, all'epoca di Gioacchino Murat con le cosiddette riforme murattiane del 1808, i due casali furono accorpati in un unico comune.

Dal punto di vista territoriale è pienamente inserito nell'area metropolitana nord a dominante urbano-industriale (Figura 1.2) con indici elevati di consumo di suolo e frammentazione ecosistemica.

Figura 1.2 – Il territorio comunale di Grumo Nevano

2. CONSULTAZIONI

La Direttiva 2001/42/CE prevede che, nell'ambito del processo di VAS, si attivino specifiche forme di consultazione delle "autorità" e del "pubblico" (art. 6, comma 5) come precisato nei successivi paragrafi.

2.1 Consultazioni con i Soggetti competenti in materia ambientale

La Direttiva 2021/42/CE stabilisce che le "autorità" devono essere consultate al momento della decisione sulla portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale e sul loro livello di dettaglio (art. 5, comma 4); si precisa anche che devono essere consultate quelle autorità che, per le loro specifiche competenze ambientali, possono essere interessate agli effetti sull'ambiente dovuti all'applicazione dei piani e dei programmi (art. 6, comma 3).
Il D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. definisce tali autorità da consultare come "Soggetti competenti in materia ambientale" (SCA), costituiti da pubbliche amministrazioni ed enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessati agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione di piani, programmi e progetti" (art. 5, comma 1).
Pertanto, sulla base del presente Rapporto Preliminare Ambientale l'Autorità Competente per la VAS del Comunale di Grumo Nevano attiverà tutte le procedure relative alla consultazione con gli SCA.

2.2 Consultazioni con il pubblico ed il pubblico interessato

Oltre ai Soggetti competenti in materia ambientale (SCA), sono chiamati ad una fase di consultazione il Pubblico e il Pubblico interessato, che il D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., all'art. 5, definisce rispettivamente come:

- *pubblico:* una o più persone fisiche o giuridiche nonché, ai sensi della legislazione vigente, le associazioni, le organizzazioni o i gruppi di tali persone;
- *pubblico interessato:* il pubblico che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che ha un interesse in tali procedure; ai fini della presente definizione le organizzazioni non governative che promuovono la protezione dell'ambiente e che soddisfano i requisiti previsti dalla normativa statale vigente, nonché le organizzazioni sindacali maggiormente rappresentative, sono considerate come aventi interesse;

Durante la fase la fase di redazione del Preliminare di Piano e del Rapporto Preliminare Ambientale, in data 7 dicembre 2022, presso l'I.P.I.A. "Niglio", in via San Domenico 11 di Grumo Nevano, è stata avviata una prima fase di ascolto e di partecipazione con un incontro e dibattito pubblico denominato "Grumo Nevano verso il nuovo PUC", in cui sono state presentate idee, strategie e progetti per la città. All'incontro hanno partecipato:

- la componente istituzionale, rappresentati dal Sindaco, avv. Gaetano Di Bernardo, e dall'Assessore all'Urbanistica, dott.ssa Lorenza Razzano;
- il Responsabile Unico del Procedimento e Progettista del PUC, arch. Giuseppe

Schiattarella;

- i referenti scientifici del Dipartimento di Architettura (DiARC) dell'Università di Napoli Federico II, prof. arch. Michelangelo Russo, prof. arch. Anna Terracciano e prof. arch. Pasquale De Toro;
- l'Assessore al Governo del Territorio della Regione Campania, prof. arch. Bruno Discepolo.

Tuttavia, sarà possibile attivare ulteriori momenti di partecipazione in seguito all'approvazione del Preliminare di Piano e tenendo conto del Rapporto Preliminare Ambientale, quindi nella fase di redazione del PUC e del Rapporto Ambientale definitivo.

Inoltre, una fase di consultazione sarà condotta anche successivamente all'adozione del Piano. Infatti, l'art 14, comma 1, del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., indica che l'avviso al pubblico della redazione del Rapporto Ambientale definitivo debba contenere almeno:

- la denominazione del piano proposto, il proponente, l'autorità procedente;
- la data dell'avvenuta presentazione dell'istanza di VAS;
- una breve descrizione del piano e dei suoi possibili effetti ambientali;
- l'indirizzo web e le modalità per la consultazione della documentazione e degli atti predisposti dal proponente o dall'autorità procedente nella loro interezza;
- i termini e le specifiche modalità per la partecipazione del pubblico;
- l'eventuale necessità della valutazione di incidenza.

Entro il termine di 60 giorni dalla pubblicazione dell'avviso di cui sopra, chiunque può prendere visione della proposta di Piano e del relativo Rapporto Ambientale, e presentare proprie osservazioni in forma scritta, in formato elettronico, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

3. STRUTTURA DEL PIANO

Illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi (punto a, Allegato VI, D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.)

Nella presente fase di Rapporto Preliminare Ambientale viene preso come riferimento il Preliminare di Piano, redatto allo scopo di delineare gli orientamenti strategici per lo sviluppo e la valorizzazione del territorio comunale.

3.1 Contenuti del Piano

I contenuti del Piano Regolatore Generale (PRG), strumento di pianificazione dell'ente Comune, sono fissati negli articoli 7 e 11 della Legge n. 1150 del 17 agosto 1942, successivamente modificata e integrata da una serie di provvedimenti legislativi, tra cui la Legge n. 765 del 6 agosto 1967, la Legge n. 1187 del 19 novembre 1968, la Legge n. 291 del 1° giugno 1971, la Legge n. 865 del 22 ottobre 1971.
L'art. 7 della Legge 1150/1942, "Contenuto del piano generale", precisa che il PRG deve considerare la totalità del territorio comunale e deve indicare essenzialmente:

- la rete delle principali vie di comunicazione, stradali, ferroviarie e navigabili, e dei relativi impianti;
- la divisione in zone del territorio comunale, con la precisazione delle zone destinate all'espansione dell'aggregato urbano e la determinazione dei vincoli e dei caratteri da osservare in ciascuna zona;
- le aree destinate a formare spazi di uso pubblico o sottoposte a speciali servitù;
- le aree da riservare ad edifici pubblici o di uso pubblico, nonché ad opere ed impianti di interesse collettivo o sociale;
- i vincoli da osservare nelle zone a carattere storico, ambientale, paesistico;
- le norme per l'attuazione del piano.

Inoltre, l'art. 10 precisa che il PRG deve assicurare:

- il rispetto delle previsioni del piano territoriale di coordinamento;
- la razionale e coordinata sistemazione delle opere e degli impianti di interesse dello Stato;
- la tutela del paesaggio e di complessi storici, monumentali, ambientali ed archeologici;
- l'osservanza dei limiti di cui agli articoli 41-quinquies (commi 6 e 7) e 41-sexties (commi 1 e 2) della Legge stessa.

In particolare, l'articolo 41-quinques (comma 6) afferma che nei comuni dotati di Piano Regolatore Generale o di Programma di Fabbricazione, nelle zone in cui siano consentite costruzioni per volumi superiori a tre metri cubi per metro quadrato di area edificabile, ovvero siano consentite altezze superiori a metri 25, non possono essere realizzati edifici con volumi ed altezze superiori a detti limiti, se non previa approvazione di apposito piano particolareggiato o lottizzazione convenzionata estesi all'intera zona e contenenti la disposizione plano volumetrica degli edifici previsti nella zona stessa.
L'articolo 41-quinques (comma 8) precisa che in tutti i comuni, ai fini della formazione di nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, debbono essere osservati limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza tra i fabbricati, nonché rapporti massimi

tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, a verde pubblico o a parcheggi.
L'articolo 41-sexties (comma 1), così come modificato dall'articolo 2 della Legge 122/1989, evidenzia che nelle nuove costruzioni ed anche nelle aree di pertinenza delle costruzioni stesse, debbono essere riservati appositi spazi per parcheggi in misura non inferiore ad un metro quadrato per ogni dieci metri cubi di costruzione.
L'articolo 41-sexties (comma 2), così come integrato dall'articolo 12, comma 9, della Legge 246/2005, stabilisce che gli spazi per parcheggi realizzati in forza del precedente comma 1, non sono gravati da vincoli pertinenziali di sorta né da diritti d'uso a favore dei proprietari di altre unità immobiliari e sono trasferibili autonomamente da esse.
Attraverso il Decreto Interministeriale n. 1444 del 2 aprile 1968 sono state definite le Zone Territoriali Omogenee (ZTO) da considerare nella divisione in zone del territorio comunale operata dal PRG, e precisamente (art. 2):

- *Zona A:* le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestano carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;
- *Zona B:* le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle Zone A. Si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 mc/mq;
- *Zona C:* le parti del territorio destinate a nuovi complessi insediativi, che risultino inedificate o nelle quali l'edificazione preesistente non raggiunga i limiti di superficie e densità di cui alla precedente punto relativo alle Zone B;
- *Zone D:* le parti del territorio destinate a nuovi insediamenti per impianti industriali o ad essi assimilati;
- *Zone E:* le parti del territorio destinate ad usi agricoli, escluse quelle in cui, fermo restando il carattere agricolo delle stesse, il frazionamento delle proprietà richieda insediamenti da considerare come Zone C;
- *Zone F:* le parti del territorio destinate ad attrezzature ed impianti di interesse generale.

Lo stesso Decreto fissa una serie di disposizioni regolamentari da applicare sia relativamente ai nuovi PRG che ai relativi piani particolareggiati e lottizzazioni convenzionate, ai nuovi regolamenti edilizi con annesso programma di fabbricazione e relative lottizzazioni convenzionate, alle revisioni degli strumenti urbanistici esistenti. Esse fanno riferimento a:

- rapporti massimi tra gli spazi destinati agli insediamenti residenziali e gli spazi pubblici o riservati alle attività collettive, a verde pubblico o a parcheggi (art. 3);
- quantità minime di spazi pubblici o riservati alle attività collettive, a verde pubblico o a parcheggi da osservare in rapporto agli insediamenti residenziali nelle singole zone territoriali omogenee (art. 4);
- rapporti massimi tra gli spazi destinati agli insediamenti produttivi e gli spazi pubblici destinati alle attività collettive, a verde pubblico o a parcheggi (art. 5);
- mancanza di aree disponibili (art. 6);
- limiti di densità edilizia (art. 7);
- limiti di altezza degli edifici (art. 8);
- limiti di distanza tra i fabbricati (art. 9).

Ai sensi dell'art. 11 della Legge 1150/1942 il PRG ha vigore a tempo indeterminato.
Nella Regione Campania la formazione del PRG è stata disciplina con la L.R. n. 14 del 20 marzo 1982, che ha introdotto specificazioni tecniche concernenti gli elaborati, tendendo a perseguire accuratezza attraverso gli allegati tecnici obbligatori e la rappresentazione cartografica. Non ha approfondito i contenuti strategico-strutturali connessi alla disciplina di uso del suolo, mentre ha lasciato inalterato il procedimento attuativo assunto nella Legge 1150, fondato su atti differiti (strumentazione urbanistica esecutiva).
Successivamente, il 22 dicembre 2004, il Consiglio Regionale della Campania ha approvato la L.R. n. 16, concernente le *Norme sul governo del territorio*. La Legge sancisce che la pianificazione territoriale ed urbanistica si esercita mediante la formazione di "piani generali", intesi come strumenti contenenti la disciplina di tutela ed uso del territorio per l'intero ambito di competenza degli enti territoriali interessati e di "piani settoriali", con i quali gli enti territoriali e gli enti pubblici preposti alla tutela di specifici interessi partecipano al procedimento pianificatorio relativamente alle proprie attribuzioni (art. 7, comma 3).
Il Comune esercita la pianificazione del territorio di sua competenza nel rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti ed in coerenza con le previsioni della pianificazione territoriale regionale e provinciale (art. 22, comma 1). A questo scopo, stati introdotti i seguenti strumenti (art. 22, comma 2):

- Piano Urbanistico Comunale (PUC);
- Piano Urbanistico Attuativo (PUA);
- Regolamento Urbanistico Edilizio Comunale (RUEC).

In particolare, il PUC costituisce lo strumento urbanistico generale del Comune e disciplina la tutela ambientale e le trasformazioni urbanistiche ed edilizie dell'intero territorio comunale, anche mediante disposizioni a contenuto conformativo del diritto di proprietà (art. 23, comma 1). Il PUC, in coerenza con le disposizioni del PTR e del PTCP, secondo quanto previsto dall'art. 23, c. 2, della Legge:

- individua gli obiettivi da perseguire nel governo del territorio comunale e gli indirizzi per l'attuazione degli stessi;
- definisce gli elementi del territorio urbano ed extraurbano raccordando la previsione di interventi di trasformazione con le esigenze di salvaguardia delle risorse naturali, paesaggistico-ambientali, agro-silvo-pastorali e storico-culturali disponibili, nonché i criteri per la valutazione degli effetti ambientali degli interventi stessi;
- determina i fabbisogni insediativi e le priorità relative alle opere di urbanizzazione in conformità a quanto previsto dal PTCP, nonché degli standard urbanistici fissati dalla normativa nazionale vigente;
- stabilisce la suddivisione del territorio comunale in zone omogenee, individuando le aree non suscettibili di trasformazione;
- indica le trasformazioni fisiche e funzionali ammissibili nelle singole zone, garantendo la tutela e la valorizzazione dei centri storici nonché lo sviluppo sostenibile del territorio comunale;
- promuove l'architettura contemporanea e la qualità dell'edilizia pubblica e privata, prevalentemente attraverso il ricorso a concorsi di progettazione;
- disciplina i sistemi di mobilità di beni e persone;
- tutela e valorizza il paesaggio agrario attraverso la classificazione dei terreni agricoli, anche vietando l'utilizzazione ai fini edilizi delle aree agricole particolarmente produttive

fatti salvi gli interventi realizzati dai coltivatori diretti o dagli imprenditori agricoli;
- assicura la piena compatibilità delle previsioni in esso contenute rispetto all'assetto geologico e geomorfologico del territorio comunale, così come risultante da apposite indagini di settore preliminari alla redazione del Piano;
- perimetra gli insediamenti abusivi esistenti al fine di reidoneizzarli ed inserirli nel contesto territoriale ed urbano definendone le modalità del recupero urbanistico.

Al PUC sono allegate le Norme Tecniche di Attuazione (NTA) riguardanti la manutenzione del territorio e la manutenzione urbana, il recupero, la trasformazione e la sostituzione edilizia, il supporto delle attività produttive, il mantenimento e lo sviluppo dell'attività agricola e la regolamentazione dell'attività edilizia (art. 23, comma 8).

Inoltre, il PUC è corredato dagli Atti di Programmazione degli Interventi (API), relativi alla disciplina degli interventi di tutela, valorizzazione, trasformazione e riqualificazione del territorio comunale da realizzare nell'arco di tre anni (art. 25, comma 1). In relazione agli interventi di riqualificazione e nuova edificazione, essi prevedono (art. 25, comma 2):
- le destinazioni d'uso e gli indici edilizi;
- le forme di esecuzione e le modalità degli interventi di trasformazione e conservazione dell'assetto urbanistico;
- la determinazione delle opere di urbanizzazione da realizzare o recuperare, nonché degli interventi di reintegrazione territoriale e paesaggistica;
- la quantificazione degli oneri finanziari a carico del Comune e di altri soggetti pubblici per la realizzazione delle opere previste, indicandone le fonti di finanziamento.

Gli API hanno valore ed effetti del programma pluriennale di attuazione e si coordinano con il bilancio pluriennale comunale nonché con il programma triennale per la realizzazione di opere pubbliche (art 23, commi 3 e 6).

Le previsioni del PUC, che assoggettano i beni a vincoli preordinati all'espropriazione o a vincoli che comportano l'inedificabilità, secondo l'art. 38 della stessa L.R. 16/2004, perdono efficacia se, entro cinque anni dalla data di approvazione del PUC, non è stato emanato il provvedimento che comporta la dichiarazione di pubblica utilità.

I Piani Urbanistici Attuativi (PUA) sono gli strumenti con i quali il Comune provvede a dare attuazione alle previsioni del PUC o a dare esecuzione agli interventi di urbanizzazione e riqualificazione individuati dagli API (art. 26, comma 1).

I PUA, in relazione al contenuto, hanno valore e portata dei seguenti strumenti (art. 26, comma 2):
- piani particolareggiati e piani di lottizzazione di cui alla Legge n. 1150 del 17 agosto 1942, articoli 13 e 28;
- piani per l'edilizia economica e popolare di cui alla Legge n. 167 del 18 aprile 1962;
- piani delle aree da destinare ad insediamenti produttivi di cui alla Legge n. 865 del 22 ottobre 1971, articolo 27;
- programmi integrati di intervento di cui alla Legge n. 179 del 17 febbraio 1992, articolo 17, alla L.R. n. 3 del 19 febbraio 1996, alla L.R. n. 26 del 18 ottobre 2002;
- piani di recupero di cui alla Legge n. 457 del 5 agosto 1978;
- programmi di recupero urbano di cui al D.L. n. 398 del 5 ottobre 1993, articolo 11, convertito nella Legge n. 493 del 4 dicembre 1993.

I PUA possono essere redatti dal Comune, da società di trasformazione urbana o dai proprietari degli immobili rappresentanti il cinquantuno per cento del complessivo valore

imponibile dell'area interessata dagli interventi, accertato ai fini dell'imposta comunale sugli immobili (art. 27, comma 1).
Infine, il Regolamento Urbanistico Edilizio Comunale (RUEC) individua le modalità esecutive e le tipologie delle trasformazioni, nonché l'attività concreta di costruzione, modificazione e conservazione delle strutture edilizie. Inoltre, disciplina gli aspetti igienici aventi rilevanza edilizia, gli elementi architettonici e di ornato, gli spazi verdi e gli arredi urbani (art. 28, comma 1).
Il RUEC definisce, in conformità alle previsioni del PUC e delle NTA, i criteri per la quantificazione dei parametri edilizi ed urbanistici, e disciplina gli oneri concessori (art. 28, comma 2). Specifica anche i criteri per il rispetto delle norme in materia energetico-ambientale in conformità agli indirizzi stabiliti con delibera di giunta regionale (art. 28, comma 3).
Il RUEC è approvato contestualmente all'approvazione del PUC ed entra in vigore il giorno successivo a quello della sua pubblicazione.
Inoltre, il PUC contiene le "disposizioni strutturali" di cui all'art. 3, comma 3, della L.R. 16/2004, aventi validità a tempo indeterminato e tese ad individuare i vincoli e le tutele dettate dalla pianificazione sovraordinata e le linee fondamentali della conservazione e trasformazione a lungo termine del territorio, in considerazione dei valori naturali, ambientali e storico-culturali, dell'esigenza di difesa del suolo, dei rischi derivanti da calamità naturali, dell'articolazione delle reti infrastrutturali e dei sistemi di mobilità. In tali disposizioni è anche contenuta l'individuazione delle parti non trasformabili del territorio che costituiscono l'espressione dell'identità e dell'integrità ambientale, storica e culturale del territorio, nonché la sua struttura portante in termini di infrastruttura ed attrezzatura, e delle parti trasformabili dove, invece, concentrare le azioni di modificazione, riassetto e completamento, anche per dare risposta ai fabbisogni pregressi e futuri.
Le suddette disposizioni contengono, altresì, i criteri per il calcolo e l'aggiornamento delle previsioni relative ai fabbisogni, per la definizione delle priorità d'intervento e per l'attribuzione dei diritti edificatori che costituiscono un riferimento indispensabile per le "disposizioni programmatiche" di cui allo stesso art. 3, comma 3, della L.R. 16/2004, tese a definire gli interventi di trasformazione fisica e funzionale del territorio in archi temporali limitati, correlati alla programmazione finanziaria dei bilanci annuali e pluriennali del Comune.
Tali disposizioni trovano riscontro operativo negli API di cui all'art 25 della stessa L.R. 16/2004, che hanno valore conformativo. In questo senso i fabbisogni, le priorità d'intervento e le modalità di attribuzione dei diritti edificatori andranno verificate e aggiornate periodicamente in sede di API, sulla base dei criteri definiti nel PUC, per rispondere con efficacia sia alle novità emergenti nel quadro legislativo e normativo, e sia alle domande poste dall'analisi delle dinamiche urbane, dalle istanze dei cittadini e delle imprese e dalle propensioni esistenti alla trasformazione urbana.
Il *Regolamento sul governo del territorio*, emanato il 4 agosto 2011, chiarisce e specifica che il PUC si compone del "piano strutturale", a tempo indeterminato, e del "piano programmatico", a termine, come previsto all'art. 3 della L.R. 16/2004.
Il piano strutturale del PUC, qualora le componenti siano condivise in sede di copianificazione, in attuazione dell'art. 4 della L.R. 16/2004, coincide con il piano strutturale del PTCP, il quale definisce (a scala 1: 10.000) quanto segue:

- i centri storici così come definiti e individuati dagli art. 2 e 4 della L.R. 26/2002;

- la perimetrazione indicativa delle aree di trasformabilità urbana;
- la perimetrazione delle aree produttive (aree e nuclei ASI ed aree destinate ad insediamenti produttivi) e destinate al terziario e quelle relative alla media e grande distribuzione commerciale;
- l'individuazione delle aree a vocazione agricola e gli ambiti agricoli e forestali di interesse strategico;
- la ricognizione e l'individuazione delle aree vincolate;
- le infrastrutture e le attrezzature puntuali e a rete esistenti.

Pertanto, il piano strutturale del PUC fa riferimento agli elementi di cui sopra, precisandoli ove necessario.

Invece, la componente programmatica del PUC si traduce in piano operativo. Il piano programmatico del PUC, per la sua natura operativa, contiene, in primo luogo, le disposizioni tese a definire gli interventi di trasformazione fisica e funzionale del territorio in archi temporali limitati, correlati alla programmazione finanziaria dei bilanci annuali e pluriennali delle amministrazioni interessate (art. 3 della L.R. 16/2004); in secondo luogo, contiene una ulteriore specificazione delle aree individuate nel piano strutturale, indicando:

- destinazione d'uso;
- indici fondiari e territoriali;
- parametri edilizi ed urbanistici;
- standard urbanistici;
- attrezzature e servizi.

Il piano programmatico/operativo del PUC, elaborato anche per porzioni di territorio comunale, contiene altresì gli API, di cui all'art. 25 della L.R. 16/2004.

Il RUEC, invece, deve essere periodicamente aggiornato alle normative emanate dopo la sua approvazione, con particolare riguardo alla sostenibilità ambientale nell'edilizia degli interventi.

Inoltre, il Regolamento evidenzia che il Piano urbanistico, nell'ambito delle sue potenzialità edificatorie, può essere attuato anche con sistemi perequativi, compensativi e incentivanti.

In particolare, la perequazione è finalizzata al superamento della diversità di condizione giuridico-economica che si determina tra le proprietà immobiliari per effetto della pianificazione urbanistica, promuovendo forme di equa distribuzione dei benefici e degli oneri derivanti dagli interventi di trasformazione degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio comunale.

La compensazione si realizza con l'attribuzione, nel rispetto delle previsioni dello strumento urbanistico generale, di diritti edificatori alle proprietà immobiliari sulle quali, a seguito di accordo tra il Comune e l'avente diritto, sono realizzati interventi pubblici o comunque ad iniziativa del Comune.

L'incentivazione urbanistica ha come obiettivo il miglioramento della qualità urbana, architettonica ed edilizia attraverso interventi che presentano elevate prestazioni in campo energetico-ambientale e paesaggistico, promuovendo nel contempo la bioedilizia e l'uso di materiali ecosostenibili. L'incentivazione si realizza prevedendo specifiche modalità ed azioni previste nel piano programmatico/operativo.

Pertanto, il piano programmatico del PUC può delimitare gli ambiti di trasformazione urbana da attuare con procedure perequative mediante "comparti edificatori" ed attraverso convenzione.

La quantità di aree e le quantità edilizie insediabili negli ambiti di trasformazione, in conformità alle previsioni del piano programmatico di natura operativa, che non sono riservate agli usi pubblici o di interesse pubblico, necessarie anche a soddisfare i fabbisogni pregressi, sono attribuite ai proprietari di tutti gli immobili compresi negli stessi ambiti. Tale capacità edificatoria è la somma dei diritti edificatori destinati allo specifico ambito assegnabile ai proprietari nelle trasformazioni fisiche previste dal piano strutturale e da quelle funzionali previste dal piano programmatico. Il piano programmatico può comprendere uno studio di fattibilità tecnico-economica riguardante le trasformazioni urbanistiche da attuare con procedure perequative.

I diritti edificatori sono ripartiti, indipendentemente dalla destinazione specifica delle aree interessate, tra tutti i proprietari degli immobili compresi negli ambiti, in relazione al valore dei rispettivi immobili. Tale valore è determinato tenendo conto della qualificazione e valutazione dello stato di fatto e di diritto in cui si trovano gli stessi immobili all'atto della formazione del PUC. I diritti edificatori sono espressi in Indici di Diritto Edificatorio (IDE) che fissano il rapporto tra la superficie fondiaria relativa al singolo immobile e le quantità edilizie che sono realizzabili con la trasformazione urbanistica nell'ambito del processo di perequazione. L'ambito comprende aree edificate e non edificate, anche non contigue.

Gli ambiti sono individuati sulla base degli elementi omogenei che si rilevano dal piano strutturale del PUC, tenendo conto dell'esistenza di eventuali vincoli. Il piano programmatico individua per ogni comparto la quantità della volumetria complessiva realizzabile e la quota di tale volumetria attribuita ai proprietari degli immobili inclusi nel comparto, nonché la quantità e la localizzazione degli immobili da cedere gratuitamente al Comune o ad altri soggetti pubblici per la realizzazione di infrastrutture, attrezzature, aree verdi, edilizia residenziale pubblica e comunque di aree destinate agli usi pubblici e di interesse pubblico che formano le componenti del dimensionamento complessivo del Piano.

I PUA definiscono i tipi di intervento, l'organizzazione fisica, le funzioni urbane ammissibili e la conformazione urbanistica del comparto, provvedendo in tal modo a localizzare sia le quantità edilizie destinate agli usi pubblici e di interesse pubblico, sia quelle attribuite ai proprietari degli immobili compresi nel comparto. A ciascun proprietario degli immobili compresi nel comparto è attribuita una quota delle complessive quantità edilizie realizzabili, determinata moltiplicando la superficie fondiaria degli stessi immobili per i rispettivi IDE. Le quote edificatorie, espresse in metri quadrati o in metri cubi, sono liberamente commerciabili, ma non possono essere trasferite in altri comparti edificatori.

Il comparto edificatorio può essere attuato dai proprietari, anche riuniti, degli immobili inclusi nel comparto stesso, dal comune o da società miste, anche di trasformazione urbana. Nel caso di attuazione di un comparto da parte di soggetti privati, devono essere, in via prioritaria, stabiliti tempi e modalità di cessione a titolo gratuito al Comune, o ad altri soggetti pubblici, degli immobili necessari per la realizzazione nel comparto di infrastrutture, attrezzature, aree verdi, edilizia residenziale pubblica ed altre opere pubbliche o di interesse pubblico così come localizzate dal comune attraverso i PUA. Ai proprietari che cedono gratuitamente gli immobili è riconosciuto il diritto di edificazione pari al valore delle proprietà cedute.

I detentori della maggioranza assoluta delle quote edificatorie complessive attribuite ad un comparto edificatorio possono procedere all'attuazione dell'ambito nel caso di rifiuto dei rimanenti proprietari. Accertato il rifiuto, previa notifica di atto di costituzione in mora, con assegnazione di un termine non superiore a 30 giorni, i proprietari detentori della

maggioranza assoluta formulano la proposta di trasformazione prevista dal PUC. Decorso in modo infruttuoso anche tale termine, i proprietari associati procedono all'attuazione del comparto, acquisite le quote edificatorie attribuite ai proprietari che hanno deciso di non partecipare all'iniziativa con i relativi immobili, mediante corresponsione del controvalore determinato dall'ufficio tecnico comunale o nel caso di rifiuto di tale somma, mediante deposito della stessa presso la tesoreria comunale secondo le disposizioni del Codice Civile.
Nel caso di inerzia o di rifiuto all'attuazione di un comparto edificatorio da parte di proprietari di immobili detentori nel loro insieme di una quota superiore alla maggioranza assoluta delle quote edificatorie complessive, il Comune fissa un termine per l'attuazione dell'ambito stesso, trascorso il quale il Comune può attuarlo direttamente, o a mezzo di una società mista o riassegnarlo mediante procedimento ad evidenza pubblica, acquisendone le quote edificatorie ed i relativi immobili. Le acquisizioni delle quote edificatorie e dei relativi immobili avvengono mediante procedure di esproprio. L'approvazione degli interventi equivale a dichiarazione di pubblica utilità, indifferibilità ed urgenza.
Per il comune di Grumo Nevano, i principi e i metodi alla base delle elaborazioni del nuovo Piano Strutturale sono tesi a individuare le linee fondamentali della trasformazione a lungo termine del territorio in esame, in considerazione dei valori naturali, ambientali e storico-culturali, dell'esigenza di difesa del suolo, dei rischi derivanti da calamità naturali, dell'articolazione delle reti infrastrutturali e dei sistemi di mobilità.
Infatti, con Nota della Direzione Generale del Governo del Territorio del 23 marzo 2021 , inviata ai Comuni, alle Amministrazioni Provinciali e ala Città Metropolitana di Napoli, si è ribadito che la pianificazione comunale (Piano Urbanistico Comunale) si attua mediante disposizioni strutturali (Piano Strutturale) e disposizioni programmatiche (Piano operativo/programmatico) che possono essere adottate anche non contestualmente, così come disciplinato al comma 1 dell'art. 9 del Regolamento n. 5 del 2011. Pertanto, la componente strutturale del PUC può essere accompagnata da un primo stralcio programmatico-operativo esteso esclusivamente alle aree di trasformazione prioritaria, definite attraverso un procedimento di evidenza pubblica, in coerenza alle strategie e alle tutele che saranno definite dagli elaborati di tipo strutturale.
Il Preliminare di Piano si compone di:

- Relazione Generale Preliminare (RG);
- Quadro Conoscitivo (QC);
- Quadro Strategico (QS).

La **Relazione Generale Preliminare (RG)** è l'elaborato quadro che delinea le nuove prospettive strategiche del PUC sulla base di rilevate criticità e potenzialità del territorio di Grumo Nevano, che è evidentemente inserito in un articolato quadro metropolitano in cui le geografie ereditate risentono dei processi di regionalizzazione dell'urbano e di peri-urbanizzazione. In particolare, delinea un progetto di conoscenza focalizzato sul sistema insediativo, l'evoluzione storica, il sistema economico-produttivo e il patrimonio dismesso. Definisce, inoltre, un quadro strategico e un quadro strutturale basato su: i principi della perequazione urbanistica, il dimensionamento e il fabbisogno di attrezzature, la carta degli indici di rapporti di copertura, la carta della trasformabilità e ulteriori norme preliminari che accompagnano la parte strutturale.
Il **Quadro Conoscitivo (QC)** interpreta la realtà territoriale di Grumo Nevano con una conoscenza orientata che definisce gerarchie di temi e problemi, priorità e urgenze, invarianti

e opzioni.

Il **Quadro Strategico (QS)** consente l'operatività del progetto di Piano e ha una valenza strategica e programmatica per la definizione del Piano Strutturale definitivo, che seguirà il preliminare. Individua i seguenti progetti strategici:

- *Progetto Strategico 1* – L'Asse Mediano come trasversale per la rigenerazione e lo sviluppo eco-orientato di nuove economie.

  Questo Progetto Strategico prevede la riqualificazione del tracciato e delle relative aree interstiziali come aree potenzialmente attrezzate e/o a parco, la riqualificazione dei tracciati di collegamento verso le centralità esistenti e potenziali, intercetta le zone D (aree produttive e di artigianato come previsto dal PRG vigente adottato con Delibera di G. C. n. 50 del 29/07/1997), la riqualificazione delle aree interstiziali delle infrastrutture, la rigenerazione del patrimonio dismesso e/o incompiuto per l'implementazione della dotazione di servizi e nuove centralità.
- *Progetto Strategico 2* – L'asse storico di Corso Garibaldi come hub lineare per la cultura e il sociale.

  Esso prevede una rigenerazione in termini di fruibilità e di valorizzazione del patrimonio esistente e diffuso, la promozione della rete immateriale dei valori storici, il consolidamento e la valorizzazione dei caratteri morfologici dei nuclei storici, la riqualificazione e la valorizzazione degli edifici e complessi speciali di interesse storico-architettonico-culturale, la realizzazione di una rete immateriale diffusa di beni e altri elementi di interesse storico-culturale, la messa in sicurezza e la fruizione del sistema diffuso delle cavità.
- *Progetto Strategico 3* - La nuova spina verde attrezzata per i servizi lungo la fascia periurbana.

  Il Progetto Strategico prevede la riqualificazione dell'asse di via San Domenico come nuova spina verde attrezzata, la riqualificazione dei tracciati trasversali per favorire la riconnessione ecologica verso le aree verdi esistenti e la città consolidata, la salvaguardia delle aree agricole esistenti e promozione della filiera sostenibile e di qualità, il consolidamento e l'implementazione della rete degli spazi aperti e verdi in ambito urbano, la realizzazione di un parco lineare attrezzato di riconnessione ecologica tra le aree urbane e periurbane, la salvaguardia delle aree permeabili esistenti con una prospettiva di "cintura verde" per le aree permeabili lungo la linea ferroviaria, la riqualificazione della rete dei tracciati nelle aree della cintura verde.

I Progetti Strategici definiscono gli ambiti nei quali si concretizzeranno, nel tempo e per parti, grandi interventi di trasformazione e interventi più diffusi e puntuali ritenuti prioritari, dentro un sistema di relazioni infrastrutturali, spaziali, funzionali e simboliche, evitando così una prassi decisionale inefficace basata su liste frammentarie e disorganiche di opere; inoltre, hanno un valore di sollecitazione, messa in coerenza e indirizzo per tali interventi, guidando quindi la redazione del Piano Operativo Comunale (POC) e degli Atti di Programmazione degli Interventi (API).

3.2 Obiettivi del Piano

La L.R. 16/2004 sul "governo del territorio" intende promuovere modalità innovative di

pianificazione urbanistica al fine di incentivare lo sviluppo socioeconomico dei sistemi territoriali locali, con l'obiettivo di favorire e sostenere iniziative volte ad una maggiore efficienza ed incisività, attraverso il coordinamento e l'integrazione delle politiche d'intervento dei singoli territori comunali.

Il Preliminare di Piano di Grumo Nevano intende definire approcci strategici per la rigenerazione sostenibile dei territori urbani e periurbani. Pertanto, la trasformazione del territorio opera perseguendo la realizzazione di quattro visioni di città in questa sezione riportati come Obiettivi Strategici (OS), i quali costituiscono una modalità strategico-operativa per individuare in modo selettivo i progetti, le politiche e i programmi prioritari (compresi quelli in atto e già previsti dal Comune come i Lavori Pubblici in corso e/o previsti nel Piano Triennale delle OO.PP.), in funzione di alcune rilevanti narrazioni urbane per il futuro della città.

- *Obiettivo Strategico 1* – Città accessibile e interconnessa;
- *Obiettivo Strategico 2* – Città attrattiva e creativa;
- *Obiettivo Strategico 3* – Città resiliente e sostenibile;
- *Obiettivo Strategico 4* – Città rigenerata e inclusiva.

L'**Obiettivo Strategico 1** fa perno principalmente sulla costruzione di una rete infrastrutturale multiscalare, multimodale e fortemente interconnessa, capace di dare risposte a diverse domande di mobilità in modo integrato, consolidando la centralità geografica della città di Grumo Nevano nell'area a nord di Napoli. Il nuovo Piano Urbanistico Comunale dovrà affiancare la razionalizzazione e il potenziamento dei sistemi della mobilità comunale e dei collegamenti con la mobilità extraurbana, con particolare attenzione ad azioni di completamento del sistema degli assi urbani esistenti. A questo si dovrà affiancare l'introduzione di percorsi urbani e territoriali a mobilità lenta, integrati con il sistema delle attrezzature e dei servizi pubblici, con particolare attenzione al decongestionamento del centro città.

L'**Obiettivo Strategico 2**, per la città attrattiva e creativa, punta a coniugare la salvaguardia del territorio storico e del patrimonio ambientale con il potenziamento della competitività urbana nel sistema territoriale metropolitano, attraverso la costruzione di nuove centralità e il consolidamento di quelle esistenti, da rendere sinergici con la conservazione dei caratteri morfogenetici e architettonici dei tessuti storici, con una rivitalizzazione multifunzionale capace di garantire la residenzialità, con l'incentivazione di nuove destinazioni d'uso di qualità compatibili con quei caratteri. Lo sviluppo del territorio di Grumo Nevano dovrà ricercare un'elevata e qualificata diversificazione economica e compatibile con la densità e qualità delle risorse storico-ambientali esistenti con cui questi settori devono integrarsi e fare rete.

Il PUC intende perseguire tale obiettivo in una logica di miglioramento e potenziamento della polarità urbana di Grumo Nevano nell'ambito del riequilibrio dei pesi insediativi e funzionali dell'area metropolitana, dando contemporaneamente risposta al fabbisogno di attrezzature di qualità espresso dai cittadini. Si punta quindi a diversificare il mix funzionale e rafforzare l'identità urbana facendo leva sulle risorse e gli attrattori funzionali esistenti – in particolare il centro storico – e sollecitando la formazione di nuove centralità.

L'**Obiettivo Strategico 3** (città resiliente e sostenibile) fa riferimento alla capacità della città e del territorio di adattarsi, auto-organizzarsi e rispondere con consapevolezza alle condizioni di stress e cambiamento connesse alla interazione di una molteplicità di rischi di natura sia

ambientale che antropica, riducendo quindi l'esposizione e la vulnerabilità, senza compromettere la propria identità ma anzi rilanciandola e attualizzandola da un punto di vista spaziale e della coesione sociale. Questa prospettiva è particolarmente significativa e ineludibile per la città di Grumo Nevano in cui coesistono e interagiscono tra loro molteplici rischi che richiedono azioni strategiche integrate e non settoriali. Infine, serve una strategia anche per salvaguardare la risorsa "aria" e del microclima urbano, attraverso misure sinergiche di incentivazione della mobilità sostenibile e della correlata riduzione del trasporto privato su gomma a cui collegare azioni diffuse di desigillazione dei suoli impermeabili e forestazione urbana.

L'**Obiettivo Strategico 4**, per una città rigenerativa e inclusiva, mette al centro la rigenerazione urbana e ambientale costituisce, uno degli obiettivi centrali di questa fase storica delle città europee e della stessa Grumo Nevano, in cui la dimensione ecologico-ambientale è una delle condizioni necessarie perché la rigenerazione risulti efficace e condivisibile. Il campo d'azione è quello di un telaio territoriale fortemente compromesso, in cui coesistono un territorio storico rilevante ma alterato dall'incuria e dall'espansione edilizia degli ultimi decenni e una costellazione di tessuti edilizi di scarsa qualità, spesso destrutturati e precari, che vanno coinvolti da un ampio processo di rigenerazione culturale e sociale.

In fase di Piano definitivo ciascun Obiettivo Strategico sarà articolato in Strategie Operative (SO) che costituiscono obiettivi specifici di secondo livello gerarchico per i quali sarà operata una "analisi di coerenza" con la pianificazione e/o programmazione di riferimento per il PUC di Grumo Nevano (cfr. §§ 3.3 e 3.4).

3.3 Quadro della pianificazione di riferimento per il PUC

Di seguito si riporta il quadro della pianificazione e/o programmazione vigente sul territorio del comune di Grumo Nevano, utile per operare la "verifica di coerenza" con gli obiettivi del Piano Urbanistico Comunale.

I piani individuati possono essere suddivisi a seconda della loro scala di riferimento (regionali, interprovinciali o provinciali) e dei loro contenuti (territoriali o di settore).

I piani che saranno considerati per la verifica di coerenza sono i seguenti:

- **Piano Territoriale Regionale** (PTR), approvato con la Legge Regionale n. 13 del 13 ottobre 2008;
- **Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della ex Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale** (PSAI), adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità con Deliberazione n. 1 del 23 febbraio 2015;
- **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Napoli** (PTCP), adottato dalla Giunta Provinciale di Napoli con Deliberazione n. 1091 del 17 dicembre 2007.
- **Piano Strategico della Città Metropolitana (PSCM)**, approvato con Delibera del Consiglio Metropolitano n. 113 del 14 luglio 2020;
- **Piano Urbano della Mobilità Sostenibile della Città Metropolitana (PSCM)**, adottato con Deliberazione Sindacale n. 208 del 27 ottobre 2022

Non vengono presi in esame eventuali piani o programmi in corso di elaborazione.

3.4 Analisi di coerenza

Con riferimento a ciascuno dei piani individuati al § 3.3 verrà condotta una "analisi di coerenza" mediante la costruzione di una matrice per ciascun piano selezionato (Tabella 3.1) in cui si incrociano le informazioni relative ai rispettivi obiettivi (disposti per colonne) e quelle riferite alle strategie del PUC (disposte per righe).
Le informazioni contenute nella matrice saranno di tipo qualitativo, esplicitate attraverso tre simboli che sottolineano, rispettivamente, l'esistenza di relazioni di "coerenza" (●), "indifferenza" (🅾) ed "incoerenza" (○) tra gli obiettivi del PUC e gli obiettivi degli altri piani e/o programmi considerati.

Tabella 3.1 – Struttura delle matrici per l'analisi di coerenza

Obiettivi del PUC	**Obiettivi del Piano considerato**					
	Obiettivo 1	Obiettivo 2	Obiettivo 3	Obiettivo 4	.....	Obiettivo m
Obiettivo A						
Obiettivo B						
Obiettivo C						
Obiettivo D						
.....						
Obiettivo N						

In particolare, gli elementi significativi sono rappresentati sia dalle "coerenze" tra obiettivi, che evidenziano come il PUC e gli altri pertinenti piani che insistono sul territorio comunale condividano un simile obiettivo di possibile conservazione e/o trasformazione dello stesso, e sia dalle "incoerenze", che possono essere intese come fattori di criticità, in quanto il perseguimento di certi obiettivi può pregiudicare il perseguimento di altri.
Da quanto sopra, si evince che l'analisi delle eventuali incoerenze non pregiudica, a priori, la possibilità di perseguire determinati obiettivi, ma sottolinea come, in fase di progettazione dei relativi interventi, sia necessario comprendere come superare le criticità evidenziate.
Non bisogna, invece, attribuire alcuna valenza negativa alle indifferenze che si riscontreranno, in quanto complessivamente esse spesso sottolineano che, seppure alcune strategie del PUC non trovino diretta relazione con un certo piano (in quanto di carattere settoriale), risultano, invece, coerenti con gli obiettivi di altri piani considerati.
Pertanto, risulta significativo non soltanto esaminare quanto riportato, per ciascun piano, in ciascuna cella di ogni singola matrice in termini di coerenza, indifferenza o incoerenza, ma anche condurre un'analisi complessiva, prendendo in esame simultaneamente tutte le matrici (analizzate per tutti i piani considerati), allo scopo di verificare la frequenza con cui si presentano le coerenze e le incoerenze.
Tale analisi di frequenza, che considera il numero di volte per le quali si sono riscontrate coerenze e incoerenze tra gli obiettivi di PUC e gli obiettivi di tutti gli altri piani considerati, sarà esplicitata per mezzo di istogrammi.

4. STATO DELL'AMBIENTE

Aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano (punto b, Allegato VI, D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.)

Il presente capitolo esamina lo stato attuale dell'ambiente del territorio del comune di Grumo Nevano e la sua probabile evoluzione senza l'attuazione del PUC.
La costruzione del quadro conoscitivo territoriale, dal punto di vista ambientale, è stata condotta con riferimento ad alcune principali "aree tematiche" così come individuate, a livello nazionale, dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) e, a livello regionale, dall'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Campania (ARPAC).
Le aree tematiche sono state, a loro volta, articolate in "temi ambientali" a cui sono stati associati alcuni "indicatori" specifici, raggruppati in "classi", le quali sono costituite da uno o più indicatori che esplicitano informazioni omogenee e/o relative ad una determinata caratteristica dello stato dell'ambiente. Le classi di indicatori sono state organizzate secondo il modello DPSIR (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti, Risposte), includendo soltanto quegli indicatori pertinenti alle finalità del presente Rapporto Ambientale provenienti da diverse fonti e ritenuti utili per costruire un quadro soddisfacente dell'attuale stato dell'ambiente del territorio di Grumo Nevano.

4.1 Organizzazione delle informazioni

I dati ambientali e territoriali considerati nel presente Rapporto Ambientale fanno riferimento alle seguenti "aree tematiche":

- popolazione;
- patrimonio edilizio;
- agricoltura;
- trasporti;
- energia;
- economia e produzione;
- atmosfera;
- idrosfera;
- biosfera;
- geosfera;
- paesaggio e patrimonio culturale;
- rifiuti;
- radiazioni ionizzanti e non ionizzanti;
- rumore;
- rischio naturale ed antropogenico.

A ciascuna area tematica, come si è già osservato, vengono associati uno o più "temi ambientali", che la esplicitano. Gli indicatori, legati ai temi ambientali, sono organizzati in "classi" e, per ciascuna di esse, viene riportato l'anno di riferimento, la sua collocazione nel modello DPSIR.

In particolare, la costruzione dello stato dell'ambiente è stata condotta principalmente con riferimento ai dati relativi all'intero territorio comunale anche se, relativamente ad alcuni temi ambientali, sono disponibili soltanto dei dati parziali, cioè riferiti a siti specifici che, a loro volta, possono interessare uno o più comuni (come nel caso dei corsi d'acqua superficiale, degli acquiferi, ecc.). In altri casi si dispone, invece, soltanto di dati di livello provinciale o regionale; se non esplicitamente indicato i dati fanno riferimento al territorio comunale.
Per quanto riguarda la copertura temporale, sono stati sempre considerati i dati disponibili più aggiornati.
Una sintesi delle informazioni considerate è riportata nelle Tabelle 4.1-4.15 mentre nei paragrafi 4.1.1-4.1.15 i dati vengono analizzati nel dettaglio.
In particolare, ciascun tema ambientale si compone di una scheda tematica in cui si riporta un testo esplicativo, le fonti dei dati, le tabelle degli indicatori, eventuali cartografie.

Tabella 4.1 – Popolazione

Area tematica	Tema ambientale	Classe di indicatori	DPSIR	Copertura		Fonte dei dati
				Territoriale	Temporale	
Popolazione	Struttura della popolazione	Consistenza assoluta della popolazione residente	P	Comunale	2011 e 2021	ISTAT
		Composizione per classi di età della popolazione residente	P	Comunale	2021	ISTAT
		Famiglie residenti	P	Comunale	2011	ISTAT
		Stranieri residenti	P	Comunale	2011 e 2021	ISTAT
	Occupazione	Tasso di attività	P	Comunale	2011	ISTAT
		Occupati	P	Comunale	2011	ISTAT
		Occupati per attività economica	P	Comunale	2011	ISTAT
		Tasso di occupazione	P	Comunale	2011	ISTAT
		Tasso di disoccupazione	P	Comunale	2011	ISTAT

Tabella 4.2 – Patrimonio edilizio

Area tematica	Tema ambientale	Classe di indicatori	DPSIR	Copertura		Fonte dei dati
				Territoriale	Temporale	
Patrimonio edilizio	Edifici	Edifici per tipologia d'uso	P	Comunale	2011	ISTAT
		Edifici ad uso abitativo per epoca di costruzione	P	Comunale	2011	ISTAT
		Edifici ad uso abitativo per tipo di materiale di costruzione	R	Comunale	2011	ISTAT
		Edifici ad uso abitativo per stato di conservazione	R	Comunale	2011	ISTAT
	Abitazioni	Abitazioni e grado di utilizzo	P	Comunale	2011	ISTAT
		Abitazioni per titolo di godimento	P	Comunale	2011	ISTAT

Tabella 4.3 – Agricoltura

Area tematica	Tema ambientale	Classe di indicatori	DPSIR	Copertura		Fonte dei dati
				Territoriale	Temporale	
Agricoltura	Superficie agricola	Aziende e superficie agricola	D, P	Comunale	2010	ISTAT
		Aziende e superficie irrigua	D, R	Comunale	2010	ISTAT
	Coltivazioni	Coltivazioni praticate	D	Comunale	2010	ISTAT
		Coltivazioni intensive	D	Comunale	2010	ISTAT
		Seminativi	D	Comunale	2010	ISTAT
		Coltivazioni legnose agrarie	D	Comunale	2010	ISTAT
	Agricoltura biologica	Produzioni biologiche (agricole e zootecniche)	R	Comunale	2010	ISTAT
		Produzioni di pregio (agricole)	R	Comunale	2010	ISTAT
	Zootecnia	Aziende ed allevamenti zootecnici	P	Comunale	2010	ISTAT

Tabella 4.4 – Trasporti

Area tematica	Tema ambientale	Classe di indicatori	DPSIR	Copertura		Fonte dei dati
				Territoriale	Temporale	
Trasporti	Mobilità locale e trasporto passeggeri	Spostamenti giornalieri	P	Comunale	2011	ISTAT
	Modalità di circolazione dei veicoli	Incidenti stradali	P	Comunale	2020	ACI
	Composizione del parco veicolare	Dimensione della flotta veicolare	D	Comunale	2018	ACI
		Dotazione della flotta veicolare	D	Comunale	2018	ACI
	Infrastrutture trasportistiche	Infrastrutture	P, R	Comunale	2022	Analisi territoriale

Tabella 4.5 – Energia

Area tematica	Tema ambientale	Classe di indicatori	DPSIR	Copertura		Fonte dei dati
				Territoriale	Temporale	
Energia	Produzione di energia	Impianti per la produzione di energia elettrica	D, R	Comunale	2020	Piano energia e ambiente regionale
	Consumi energetici	Consumi di energia elettrica per usi finali	D	Provinciale	2017	Piano Energia e Ambiente Regionale

Tabella 4.6 – Economia e produzione

Area tematica	Tema ambientale	Classe di indicatori	DPSIR	Copertura		Fonte dei dati
				Territoriale	Temporale	
Economia e produzione	Attrattività economico-sociale	Unità locali e addetti	R	Comunale	2011	ISTAT
		Livello locale del reddito	R	Comunale	2018	Sole24Ore
	Turismo	Esercizi alberghieri ed extralberghieri	R	Comunale	2020	ISTAT
	Prodotti sostenibili	Prodotti certificati	R	Comunale	2021	ISPRA
	Certificazione ambientale	Organizzazioni ed aziende certificate	R	Comunale	2021	ISPRA, ACCREDIA
	Autorizzazione integrata ambientale	Impianti soggetti ad autorizzazione integrata ambientale	P	Comunale	2020	ISPRA

Tabella 4.7 – Atmosfera

Area tematica	Tema ambientale	Classe di indicatori	DPSIR	Copertura		Fonte dei dati
				Territoriale	Temporale	
Atmosfera	Rete di monitoraggio della qualità dell'aria	Centraline fisse e postazioni mobili per il monitoraggio della qualità dell'aria	R	Comunale	2021	ARPAC
	Qualità dell'aria	Zone di qualità dell'aria	S, R	Comunale	2005	Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria
	Emissioni in atmosfera	Emissioni diffuse di inquinanti atmosferici	P	Comunale	2002	Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria
	Contributo locale al cambiamento climatico globale	Emissioni di CO_2 totali – Regione Campania	P	Regionale	2017	Openpolis

Tabella 4.8 – Idrosfera

Area tematica	Tema ambientale	Classe di indicatori	DPSIR	Copertura		Fonte dei dati
				Territoriale	Temporale	
Idrosfera	Risorse idriche superficiali	Bilancio idrologico superficiale del bacino – Bacino dei Regi Lagni	S	Corpo idrico	2006	Piano regionale di tutela delle acque
	Risorse idriche sotterranee	Bilancio idrologico – Piana ad oriente di Napoli, Somma Vesuvio	S	Corpo idrico	2006	Piano regionale di tutela delle acque
	Consumi idrici	Sistema di adduzione	P, R	Comunale	2019	ISTAT
	Collettamento delle acque reflue	Rete fognaria	R	Comunale	2001	Piano regionale di tutela delle acque
	Sversamenti di inquinanti nei corpi idrici superficiali	Carichi sversati nei corpi idrici superficiali	P	Comunale	2001	Piano regionale di tutela delle acque
	Qualità delle acque superficiali	Inquinamento da macrodescrittori (LIM) – Regi Lagni	S	Corpo idrico	2006	Regione Campania-ARPAC, Acqua: il monitoraggio in Campania 2002-2006
		Indice Biotico Esteso (IBE) – Regi Lagni	S	Corpo idrico	2006	Regione Campania-ARPAC, Acqua: il monitoraggio in Campania 2002-2006
		Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA) – Regi Lagni	S	Corpo idrico	2006	Regione Campania-ARPAC, Acqua: il monitoraggio in Campania 2002-2006
		Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA) – Regi Lagni	S	Corpo idrico	2006	Regione Campania-ARPAC, Acqua: il monitoraggio in Campania 2002-2006
		Stato di qualità dei corpi idrici superficiali interni, Stato ecologico – Regi Lagni	S	Corpo idrico	2015-2017	Piano regionale di tutela delle acque
		Stato di qualità dei corpi idrici superficiali interni, Stato chimico – Regi Lagni	S	Corpo idrico	2015-2017	Piano regionale di tutela delle acque
	Qualità delle acque sotterranee	Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS) - Piana ad oriente di Napoli, Somma Vesuvio	S	Corpo idrico	2002-2006	Regione Campania-ARPAC, Acqua: il monitoraggio in Campania 2002-2006
		Stato Ambientale delle acque sotterranee - Piana ad oriente di Napoli, Somma Vesuvio	S	Corpo idrico	2002-2006	Regione Campania-ARPAC, Acqua: il monitoraggio in Campania 2002-2006

Tabella 4.9 – Biosfera

Area tematica	Tema ambientale	Classe di indicatori	DPSIR	Copertura		Fonte dei dati
				Territoriale	Temporale	
Biosfera	Aree naturali protette e/o di tutela ambientale	Aree naturali protette e/o tutelate	R	Comunale	2022	PUC – Analisi territoriale
	Boschi e foreste	Superficie boschiva	S	Comunale	2020	Piano generale forestale regionale
		Tipologia dei boschi	S	Comunale	2020	Piano generale forestale regionale
	Biodiversità	Carta della Natura	S	Habitat	2018	ISPRA

Tabella 4.10 – Geosfera

Area tematica	Tema ambientale	Classe di indicatori	DPSIR	Copertura		Fonte dei dati
				Territoriale	Temporale	
Geosfera	Territorio comunale	Estensione territoriale	D	Comunale	2011	ISTAT
	Aree di interesse paesaggistico ed ambientale	Aree vincolate	R	Comunale	2022	PUC – Analisi territoriale
	Consumo di suolo	Suolo consumato e suolo libero da impermeabilizzazioni	S, P	Comunale	2022	ISPRA
	Cave ed attività estrattive	Cave per condizione di attività e cavità	P	Comunale	2018	Piano regionale delle attività estrattive, Piano regionale di bonifica
	Discariche	Discariche e superficie ad esse destinate	P	Comunale	2022	Piano regionale per la gestione dei rifiuti urbani, PUC – Analisi territoriale
	Siti inquinati	Siti inquinati per tipologia	P	Comunale	2018	ARPAC, Piano regionale di bonifica dei siti inquinati

Tabella 4.11 – Paesaggio e patrimonio culturale

Area tematica	Tema ambientale	Classe di indicatori	DPSIR	Copertura		Fonte dei dati
				Territoriale	Temporale	
Paesaggio e patrimonio culturale	Sistema paesaggistico	Ambiti di paesaggio	S, R	Comunale	2019	PPR -PUC – Analisi territoriale
	Patrimonio culturale	Beni architettonici vincolati	S, R	Comunale	2022	Vincoli in rete, PUC – Analisi territoriale

Tabella 4.12 – Rifiuti

Area tematica	Tema ambientale	Classe di indicatori	DPSIR	Copertura		Fonte dei dati
				Territoriale	Temporale	
Rifiuti	Produzione di rifiuti	Rifiuti solidi urbani	P	Comunale	2021	Osservatorio regionale rifiuti
		Rifiuti speciali	P	Comunale	2021	ISPRA, Catasto dei rifiuti
	Raccolta differenziata	Rifiuti oggetto di raccolta differenziata	R	Comunale	2021	Osservatorio regionale rifiuti
		Rifiuti oggetto di raccolta differenziata per frazione merceologica	R	Comunale	2021	ISPRA, Catasto dei rifiuti
	Smaltimento e trattamento dei rifiuti	Siti e/o impianti di smaltimento/trattamento dei rifiuti	R	Comunale	2018	Piano regionale rifiuti urbani
		Impianti di gestione dei rifiuti speciali	R	Comunale	2016	Piano regionale di gestione integrata dei rifiuti speciali

Tabella 4.13 – Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Area tematica	Tema ambientale	Classe di indicatori	DPSIR	Copertura		Fonte dei dati
				Territoriale	Temporale	
Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	Rischio da radiazioni ionizzanti	Concentrazione media di attività del Cesio 137 (artificiale)	S	Provinciale	2005-2006	ARPAC
		Concentrazione media di attività del Potassio 40 (naturale)	S	Provinciale	2005-2006	ARPAC
		Concentrazione massima di attività del Cesio 137 (artificiale)	S	Provinciale	2005-2006	ARPAC
		Concentrazione massima di attività del Potassio 40 (naturale)	S	Provinciale	2005-2006	ARPAC
		Sistemi litologici con concentrazione di radon potenziale	D	Regionale	2007	ARPAC
	Inquinamento da campi elettromagnetici	Inquinamento da sorgenti di radiofrequenze (campi RF)	S, R	Comunale	2003-2007	ARPAC
		Inquinamento da sorgenti a bassa frequenza (campi ELF)	S, R	Comunale	2003-2007	ARPAC

Tabella 4.14 – Rumore

Area tematica	Tema ambientale	Classe di indicatori	DPSIR	Copertura		Fonte dei dati
				Territoriale	Temporale	
Rumore	Inquinamento acustico	Attività di controllo sull'inquinamento acustico	R	Comunale	2003-2007	ARPAC
	Classificazione acustica comunale	Classi di zonizzazione acustica	R	Comunale	2022	Dati comunali

Tabella 4.15 – Rischio naturale ed antropogenico

Area tematica	Tema ambientale	Classe di indicatori	DPSIR	Copertura		Fonte dei dati
				Territoriale	Temporale	
Rischio naturale ed antropogenico	Vulnerabilità del territorio ad eventi idrogeologici, vulcanici e sismici	Rischio idrogeologico, vulcanico e sismico	P	Comunale	2021	CNR, Regione Campania, Consiglio dei Ministri, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, ITHACA
	Vulnerabilità ai nitrati di origine agricola	Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola (ZVNOA)	S, R	Comunale	2017	Regione Campania, Le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola
	Rischio di incendi boschivi	Incendi e superficie bruciata	I	Comunale	2017 e 2020	Piano regionale per la programmazione delle attività di prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi 2021-2023
	Rischio di incidenti rilevanti	Stabilimenti a rischio di incidenti rilevanti	P	Comunale	2021	Ministero della Transizione ecologica - - Inventario nazionale degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti

4.1.1 Popolazione

Le informazioni relative alla popolazione residente all'interno del territorio comunale fanno riferimento a diverse tematiche che ne esplicitano alcune caratteristiche significative.
In particolare, sono state prese in esame le informazioni relative ai seguenti temi:

- struttura della popolazione;
- occupazione.

Per quanto possibile i dati comunali sono stati messi in relazione con quelli provinciali e regionali. Il riferimento temporale è quello del *Censimento generale della popolazione e delle abitazioni* del 2011, anche se sono stati riportati, dove possibile, gli aggiornamenti al 2022 e l'indicazione del trend di variazione relativamente agli ultimi dieci anni.

Scheda 4.1 – Struttura della popolazione

La tematica fa riferimento ad una serie di indicatori di pressione allo scopo di evidenziare non soltanto la consistenza assoluta della popolazione residente. Inoltre, i dati relativi alla struttura dei nuclei familiari ed alla presenza di stranieri consentono di comprendere la composizione della popolazione residente.
Nel comune Grumo Nevano, al 1° gennaio 2011, la popolazione residente era costituita da 18.029 unità. Alla fine dell'anno 2021 si contano 17.274 abitanti, con una variazione del –4,1% rispetto al censimento del 2011.
La popolazione straniera residente nel comune di Grumo Nevano era di 1.525 unità nel 2011 e i dati del 2021 riportano una popolazione straniera di 1.353 unità, pari al 7,83% della popolazione residente totale.
Per quanto concerne gli anni successivi al 2011, sono di seguito registrati i seguenti dati relativi alla popolazione residente:
Anno 2012: abitanti 18.140;
Anno 2013: abitanti 18.088;
Anno 2014: abitanti 18.015;
Anno 2015: abitanti 17.947;
Anno 2016: abitanti 17.902;
Anno 2017: abitanti 17.863;
Anno 2018: abitanti 17.778;
Anno 2019: abitanti 17.712;
Anno 2020: abitanti 17.660;
Anno 2021: abitanti 17.247;
Anno 2022: abitanti 17.106 (dati provvisori).
Vengono riportati anche i dati relativi alla composizione per classi di età e alle famiglie residenti.

Fonte dei dati
ISTAT, *Censimento generale della popolazione e delle abitazioni 2011*
ISTAT, *Demografia in cifre*, Sito Internet, 2011-2022

Consistenza assoluta della popolazione residente (Pressione, anno 2011)	
Numero di residenti	18.029
Numero di residenti di sesso maschile	8.795
Numero di residenti di sesso femminile	9.234
Aggiornamento 2021	
Numero di residenti	17.274
Numero di residenti di sesso maschile	8.713
Numero di residenti di sesso femminile	8.561

Composizione per classi di età della popolazione residente (Pressione, anno 2021)	
Numero di residenti con età minore di15 anni	2.459
Numero di residenti con età compresa tra 15 e 64 anni	11.619
Numero di residenti con età maggiore di 64 anni	3.169
Indice di vecchiaia	128,8

Famiglie residenti (Pressione, anno 2011)	
Numero di famiglie residenti	5.913
Numero di nuclei familiari residenti	4.791

Stranieri residenti (Pressione, anno 2011)	
Numero di stranieri residenti	525
Numero di stranieri di sesso maschile	307
Numero di stranieri di sesso femminile	226
Aggiornamento 2021	
Numero di stranieri residenti	1.353
Numero di stranieri di sesso maschile	951
Numero di stranieri di sesso femminile	402

Scheda 4.2 – Occupazione

La tematica dell'occupazione viene analizzata attraverso le seguenti classi di indicatori (e relativi indicatori) che possono essere letti in maniera sinottica: tasso di attività, occupati, occupati per attività economica, occupati per classi di età, tasso di occupazione, tasso di disoccupazione, tasso di disoccupazione giovanile.
Il tasso attività mette in relazione la popolazione attiva (cioè la parte di popolazione che è in grado, salvo impedimenti temporanei, di svolgere legalmente un'attività lavorativa) con la popolazione in età lavorativa (cioè la popolazione maggiore di 14 anni). Tenuto conto che la popolazione attiva costituisce le cosiddette "forze di lavoro" (che è data dalla somma delle persone in cerca di lavoro e gli occupati), il tasso di attività viene calcolato come rapporto percentuale tra le forze di lavoro e la popolazione residente maggiore di 14 anni. Esso evidenzia le opportunità lavorative esistenti, tenendo conto anche della differenza tra i sessi.
Il comune di Grumo Nevano fa registrare un tasso di attività del 41,5%.
Anche per quanto concerne gli occupati (pari a 4.377 unità), si può osservare un forte squilibrio di genere: il 70,05% maschile rispetto al 29,04% femminile. In particolare, il 64,13% degli occupati è impiegato in "altre attività", cioè in attività diverse dall'agricoltura (2,44%) e dall'industria (32,51%).
Il tasso di occupazione è un indicatore statistico che indica la percentuale di popolazione che possiede un'occupazione lavorativa. Si calcola come rapporto percentuale tra gli occupati e la popolazione residente maggiore di 14 anni.
Il tasso di disoccupazione, invece, è un indicatore della forza lavoro che non riesce a trovare lavoro e, pertanto, si calcola come rapporto percentuale tra persone in cerca di lavoro (disoccupati ed in cerca di prima occupazione) e forze di lavoro (persone in cerca di lavoro ed occupati).
Il tasso di disoccupazione giovanile si ottiene, invece, come rapporto percentuale tra le persone in cerca di occupazione in età 15-24 anni e le forze di lavoro della corrispondente classe di età.
Il comune di Grumo Nevano fa registrare un tasso di occupazione del 28,80%. Il tasso di disoccupazione è pari al 30,52%, con un tasso di disoccupazione maschile pari a 25,90% e un tasso di disoccupazione femminile pari al 39,70%.

Fonte dei dati
ISTAT, *Censimento generale della popolazione e delle abitazioni 2011*

Tasso di attività (Pressione, anno 2011)	
Tasso di attività	43,0 %

Occupati (Pressione, anno 2011)	
Numero di occupati	4.377
Numero di occupati di sesso maschile	3.066
Numero di occupati di sesso femminile	1.271

Occupati per attività economica (Pressione, anno 2011)	
Numero di occupati nell'agricoltura	107
Numero di occupati nell'industria	1.423
Numero di occupati in altre attività	2.807

Tasso di occupazione (Pressione, anno 2011)	
Tasso di occupazione	28,8 %
Tasso di occupazione maschile	70,5 %
Tasso di occupazione femminile	29,5 %

Tasso di disoccupazione (Pressione, anno 2011)	
Tasso di disoccupazione	30,52 %
Tasso di disoccupazione maschile	25,90 %
Tasso di disoccupazione femminile	39,70 %

4.1.2 Patrimonio edilizio

All'interno della tematica del patrimonio edilizio sono stati considerati i dati relativi agli edifici presenti sul territorio comunale, evidenziandone le diverse tipologie.
Pertanto, i temi trattati sono stati i seguenti:

- edifici;
- abitazioni.

Anche in questo caso, le informazioni disponibili si riferiscono al *Censimento generale della popolazione e delle abitazioni* del 2011.

Scheda 4.3 – Edifici

La tematica viene esaminata tenendo conto delle seguenti classi di indicatori: edifici per tipologia d'uso, edifici ad uso abitativo per epoca di costruzione, edifici ad uso abitativo per tipo materiale di costruzione, edifici ad uso abitativo per stato di conservazione.
I dati mostrano che l'83,35% degli edifici presenti sul territorio comunale è destinato ad uso abitativo. Di questi soltanto il 2,8% è stato costruito prima del 1919, ed un ulteriore 11,9% è stato realizzato dal 1919 al 1960. La maggiore crescita si è registrata negli anni 1961-1990, periodo in cui è stato realizzato il 77% dell'attuale patrimonio abitativo, mentre minore è stata la crescita dopo il 1990, quando è stata realizzato il rimanente 8,3% delle abitazioni
Inoltre, tenuto conto sia dell'epoca di costruzione che delle tradizioni costruttive locali, emerge che il 31,4% del patrimonio abitativo è realizzato in muratura portante ed il 67,2% in calcestruzzo armato, mentre la rimante parte in altro materiale (acciaio, legno, ecc.).
Solamente il 10,1% del patrimonio abitativo risulta invece essere in ottimo o buono stato di conservazione.

Fonte dei dati
ISTAT, *Censimento generale della popolazione e delle abitazioni 2011*

Edifici per tipologia d'uso (Pressione, anno 2011)	
Numero di edifici e complessi di edifici	1.756
Numero di edifici e complessi di edifici utilizzati	1.682
Numero di edifici ad uso abitativo	1.577
Numero di edifici e complessi di edifici (utilizzati) per alberghi, uffici, commercio e industria, comunicazioni e trasporti	87

Edifici ad uso abitativo per epoca di costruzione (Pressione, anno 2011)	
Numero di edifici costruiti prima del 1919	46
Numero di edifici costruiti dal 1919 al 1945	89
Numero di edifici costruiti dal 1946 al 1961	210
Numero di edifici costruiti dal 1962 al 1971	487
Numero di edifici costruiti dal 1972 al 1981	453
Numero di edifici costruiti dal 1982 al 1991	182
Numero di edifici costruiti dal 1992 al 2001	60
Numero di edifici costruiti dal 2002 al 2005	33
Numero di edifici costruiti dopo il 2005	30
Numero di edifici totali	1.590

Edifici ad uso abitativo per tipo di materiale da costruzione (Risposta, anno 2011)	
Numero di edifici in muratura portante	519
Numero di edifici in calcestruzzo armato	803
Numero di edifici in altro materiale (acciaio, legno, ecc.)	268

Edifici ad uso abitativo per stato di conservazione (Risposta, anno 2011)	
Numero di edifici in ottimo o buono stato di conservazione	1.048
Percentuale degli edifici in ottimo o buono stato di conservazione sul totale degli edifici	65,9%

Scheda 4.4 – Abitazioni

Relativamente alla tematica delle abitazioni ci si riferisce, principalmente, alle problematiche relative al grado di utilizzo delle abitazioni e al titolo di godimento.
In particolare, il "grado di utilizzo delle abitazioni" fa registrare 5.878 abitazioni occupate da persone residenti e 813 abitazioni vuote.
Relativamente al "titolo di godimento" si può notare che la percentuale di abitazioni in proprietà rispetto al totale delle abitazioni occupate da persone residenti è abbastanza elevata (pari al 50,37%), seguita quella delle abitazioni in affitto (36,20%) e da quella delle abitazioni occupate ad altro titolo (14,02%).

Fonte dei dati
ISTAT, *Censimento generale della popolazione e delle abitazioni 2011*

Abitazioni e grado di utilizzo (Pressione, anno 2011)	
Numero di abitazioni	6.691
Numero di abitazioni occupate da persone residenti	5.878
Numero di abitazioni occupate solo da persone non residenti	0
Numero di abitazioni vuote	813
Grado di utilizzo delle abitazioni	87,85%

Abitazioni per titolo di godimento (Pressione, anno 2011)	
Numero di abitazioni occupate da persone residenti in proprietà	2.961
Numero di abitazioni occupate da persone residenti in affitto	2.128
Numero di abitazioni occupate da persone residenti ad altro titolo	824

4.1.3 Agricoltura

Per quanto concerne l'agricoltura si fa riferimento ai dati territoriali ed alle caratteristiche delle aziende agricole ed alle coltivazioni praticate. Le tematiche affrontate sono le seguenti:

- superficie agricola;
- coltivazioni agricole;
- agricoltura biologica;
- zootecnia.

In particolare, sono stati evidenziati i rapporti esistenti tra Superficie Territoriale (ST), Superficie Agricola Totale (SAT) e Superficie Agricola Utilizzata (SAU), nonché, nel dettaglio, le categorie delle principali coltivazioni praticate. Sono state anche esaminate le caratteristiche quantitative delle aziende e degli allevamenti zootecnici.

Le informazioni disponibili si riferiscono al *7°Censimento generale dell'agricoltura* del 2010.

Scheda 4.5 – Superficie agricola

In questa sezione si evidenzia l'estensione di territorio comunale destinato ad attività agricole, anche con riferimento alle aziende che operano nel settore. I dati fanno riferimento al Censimento dell'agricoltura del 2010, ultimo disponibile.
Il rapporto tra Superficie Agricola Utilizzata (SAU) e Superficie Territoriale (ST) risulta essere particolarmente significativo in quanto fornisce l'indicazione della quota di territorio effettivamente destinata ad attività agricole produttive rispetto alla superficie territoriale comunale totale. Essendo la SAU pari a 114,19 ha e la ST pari a 292 ha, si ottiene un rapporto SAU/ST del 39,04%.
Le aziende agricole presenti sul territorio comunale sono 16.
Per quanto concerne la dotazione di fondi irrigui si registra un rapporto tra superficie irrigata e SAU pari al 5,48%.

Fonte dei dati
ISTAT, *7° Censimento generale dell'agricoltura 2010*

Aziende e superficie agricola (Determinante, pressione, anno 2010)	
Superficie Territoriale (ST)	2.880,00 ha
Superficie Agricola Totale (SAT)	115,96 ha
Superficie Agricola Utilizzata (SAU)	114,19 ha
Numero di aziende agricole	16

Aziende e superficie irrigua (Determinante, risposta, anno 2010)	
Superficie agricola irrigata	16,35 ha
Superficie agricola irrigabile	20,49 ha
Numero di aziende irrigue	12

Scheda 4.6 – Coltivazioni

La presente tematica intende evidenziare quali sono le caratteristiche delle coltivazioni praticate nel territorio comunale, definendo anche l'intensità dello sfruttamento a cui è sottoposto il suolo agrario. A questo scopo viene individuata e quantificata l'estensione di forme di "agricoltura intensiva"; queste ultime sono intese, in senso generico, come superfici soggette a tecniche di lavorazione e coltivazione del terreno che massimizzano la stabilità produttiva del suolo mediante lavorazioni profonde e distribuzione dei fertilizzanti con inevitabili conseguenze sulle proprietà chimiche, fisiche e biologiche del suolo.
In mancanza di definizioni specifiche, si può operare un'opportuna semplificazione delle superfici assoggettate a sfruttamento agricolo ad elevato impatto ambientale sommando rispettivamente:

- *superfici a seminativo*, intese come colture di piante erbacee soggette all'avvicendamento colturale con durata delle coltivazioni non superiore a cinque anni;
- *superfici legnose agrarie*, intese come colture praticate sulle superfici fuori avvicendamento, investite a coltivazioni di piante legnose agrarie che occupano il terreno per un lungo periodo.

Alla somma di superfici a seminativo e superfici agrarie legnose dovrebbero essere sottratte le superfici utilizzate ad agricoltura biologica (spesso trascurabili), nelle quali si interviene su quei fattori capaci di mantenere il sistema suolo lontano da forme di degradazione avanzata.
Le principali coltivazioni praticate nel territorio del comune di Grumo Nevano possono essere racchiuse nelle seguenti categorie:

- seminativi (102,05 ha), che comprendono cereali, legumi secchi, patata, barbabietola da zucchero, piante industriali, coltivazioni ortive, coltivazioni foraggere;
- coltivazioni legnose agrarie (4,68 ha), che comprendono vite, olivo, agrumi, fruttiferi, vivai;

L'insieme di queste due voci costituisce la Superficie Agricola Utilizzata (SAU) di 114,19 ha, rispetto ad una Superficie Agricola Totale (SAT) di 115,96 ha.
La quota di agricoltura intensiva è costituita dalla somma di seminativi e coltivazioni legnose agrarie, che occupa il 100% della SAU ed il 92,17% della SAT.

Fonte dei dati
ISTAT, *7° Censimento generale dell'agricoltura 2010*

Coltivazioni praticate (Determinante, anno 2010)	
Superficie coltivata a seminativi	120,05 ha
Superficie delle coltivazioni legnose agrarie	4,68 ha
Superficie adibita ad orti familiari	0.00 ha
Superficie dei prati permanenti e pascoli	7,00 ha
Superficie per arboricoltura da legno	0,00 ha
Superficie boschiva	0,00 ha
Superficie agraria non utilizzata	0,03 ha
Altra superficie	1,74 ha

Coltivazioni intensive (Determinante, anno 2010)	
Superficie destinata ad agricoltura intensiva	106,73 ha
Percentuale della superficie destinata ad agricoltura intensiva rispetto alla SAU	92,98 %
Percentuale della superficie destinata ad agricoltura intensiva rispetto alla SAT	92,17 %

Seminativi (Determinante, anno 2010)	
Superficie a coltivazione di cereali	60,50 ha
Superficie a coltivazione di legumi secchi	23,00 ha
Superficie a coltivazione di patate	1,00 ha
Superficie a coltivazioni ortive	14,86 ha
Superficie a coltivazioni di fiori	0,00 ha
Superficie a coltivazioni foraggere avvicendate	3,00 ha
Superficie ad altre coltivazioni di seminativi	0,15 ha

Coltivazioni legnose agrarie (Determinante, anno 2010)	
Superficie a vite	0,00 ha
Superficie ad olivo	0,00 ha
Superfici ad agrumi	0,00 ha
Superficie a fruttiferi	3,50 ha
Superficie per vivai	0,38 ha

Scheda 4.7 – Agricoltura biologica

La tematica fa esplicito riferimento a due categorie particolari e significative della produzione agricola: i prodotti biologici e quelli di pregio.
I prodotti biologici sono relativi a quelle aziende che praticano agricoltura e zootecnia facendo ricorso a tecniche di vario tipo che non ammettono l'uso di fertilizzanti, pesticidi e medicinali chimici di sintesi, ed escludono l'impiego di organismi geneticamente modificati e di loro derivati.
Nel comune di Grumo Nevano si registra la presenza di un'azienda con agricoltura biologica con una superficie pari a 83,00 ha.
Per quanto concerne i prodotti di pregio ci si riferisce, in genere, a prodotti agricoli DOC (Denominazione di Origine Controllata), DOCG (Denominazione di Origine Controllata e Garantita), DOP (Denominazione di Origine Protetta), nel territorio di Grumo Nevano non si rileva la presenza di produzioni di pregio.

Fonte dei dati
ISTAT, *7° Censimento generale dell'agricoltura 2010*

Produzioni biologiche (agricole e zootecniche) (Risposta, anno 2010)	
Numero di aziende che praticano produzioni biologiche	1
Superficie destinata ad agricoltura biologica	83,00 ha

Produzioni di pregio (agricole) (Risposta, anno 2010)	
Numero di aziende con produzione di uva per vini DOC e DOCG	0
Superficie adibita alla produzione di uva per vini DOC e DOCG	0,00 ha

Scheda 4.8 – Zootecnia

L'allevamento zootecnico è abbastanza diffuso nella regione Campania con alcune specializzazioni produttive in funzione di specificità territoriali, in parte dovute all'ambiente fisico (aspetti pedologici, temperatura, pioggia, umidità), in parte all'organizzazione aziendale ed all'insieme dei rapporti che si instaurano tra le diverse componenti dei sistemi economici territoriali.
Nel comune di Grumo Nevano si conta un'azienda zootecnica per un numero totale di 96 capi.

Fonte dei dati
ISTAT, *7° Censimento generale dell'agricoltura 2010*

Aziende ed allevamenti zootecnici (Pressione, anno 2010)	
Numero di aziende zootecniche	1
Numero di capi bovini	0
Numero di capi bufalini	0
Numero di capi equini	0
Numero di capi ovini	0
Numero di capi caprini	20
Numero di capi suini	0
Numero di conigli	0
Numero di capi in allevamenti avicoli	76

4.1.4 Trasporti

Allo scopo di comprendere la pressione sul territorio e sull'ambiente del settore dei trasporti, sono state prese in esame le seguenti tematiche:

- mobilità locale e trasporto passeggeri;
- modalità di circolazione dei veicoli;
- composizione del parco veicolare;
- infrastrutture trasportistiche.

In particolare, sono stati evidenziati non solo i dati relativi alla struttura del parco circolante ma anche alla necessità di spostamento (soprattutto per studio e lavoro) e alle infrastrutture trasportistiche presenti sul territorio comunale.

Scheda 4.9 – Mobilità locale e trasporto passeggeri

La mobilità locale mette in evidenza gli spostamenti giornalieri effettuati all'interno e verso l'esterno del territorio di riferimento, mentre il trasporto passeggeri si riferisce al trasporto pubblico comunale ed intercomunale.
Nel comune di Grumo Nevano si registra che giornalmente, in media, si spostano 7.213 persone (il 41,76% della popolazione residente), di cui il 49,69% all'interno dello stesso comune di residenza ed il 50,31% al di fuori di esso.
Per quanto riguarda il settore ferroviario, si riscontra la presenza della stazione di Frattamaggiore-Grumo Nevano, posta sulle linee Napoli–Foggia e Roma-Formia-Napoli. L'impianto è servito da treni regionali svolti da Trenitalia nell'ambito del contratto di servizio stipulato con la Regione Campania.
Nelle adiacenze della stazione è presente una fermata delle autolinee CTP.

Fonte dei dati
ISTAT, *Censimento generale della popolazione e delle abitazioni 2011*
CSTP, *Orari*, Sito Internet, 2022
Ferrovie dello Stato, *Orario ferroviario*, Sito Internet, 2022

Spostamenti giornalieri (Pressione, anno 2011)	
Numero di persone che si spostano giornalmente	7.213
Numero di persone che si spostano giornalmente nello stesso comune di residenza	3.584
Numero di persone che si spostano giornalmente fuori dal comune di residenza	3.647

Scheda 4.10 – Modalità di circolazione dei veicoli

La tematica fa riferimento agli strumenti che vengono utilizzati per regolare la circolazione dei veicoli e, in primo luogo, al Piano Urbano del Traffico (PUT). Si tratta di uno strumento che è stato reso obbligatorio dal Codice della Strada per i comuni con più di 30.000 abitanti. Esso è costituito da un insieme coordinato di interventi per il miglioramento delle condizioni della circolazione stradale, dei pedoni, dei mezzi pubblici e dei veicoli privati, realizzabili ed utilizzabili nel breve periodo, e nell'ipotesi di dotazioni di infrastrutture e mezzi di trasporto sostanzialmente invariate.
Per quanto concerne gli incidenti stradali avvenuti nel territorio del comune di Grumo Nevano, nell'anno 2020 (ultimi dati disponibili) si sono registrati 16 incidenti di cui uno mortale.

Fonte dei dati
ISTAT, *Atlante statistico dei comuni,* 2020

Incidenti stradali (Pressione, anno 2020)	
Numero di incidenti stradali in un anno	16
Numero di morti in incidenti stradali in un anno	0
Numeri di feriti in incidenti stradali in un anno	19

Scheda 4.11 – Composizione del parco veicolare

Questa tematica intende analizzare la struttura del parco circolante sia in relazione alle sue diverse tipologie che con riferimento all'indice di motorizzazione (veicoli per residente) ed al suo incremento nel tempo.
Nel 2018 (ultimo dato disponibile), per il comune di Grumo Nevano, la dimensione della flotta veicolare totale ammontava a 12.568 veicoli (l'81.46% costituito da autovetture).
Il numero di veicoli per 100 abitanti è pari a 71,2 e quello delle autovetture per 100 abitanti è pari a 57,9.

Fonte dei dati
ISTAT, Atlante statistico dei comuni, 2018

Dimensione della flotta veicolare (Determinante, anno 2018)	
Numero di veicoli totali	12.568
Numero di autovetture	10.238
Numero di motocicli	1.173
Numero di autobus	7

Dotazione della flotta veicolare (Determinante, anno 2018)	
Numero di veicoli per 100 abitanti	71,2
Numero di autovetture per 100 abitanti	57,9
Numero di motocicli per 100 abitanti	6,6

Scheda 4.12 – Infrastrutture trasportistiche

Il Comune di Grumo Nevano è attraversato dall'Asse Mediano (SP ex SS 162 NC) e dalla rete ferroviaria di RFI che collega Napoli Nord a piazza Garibaldi. La stazione di Frattamaggiore-Grumo Nevano è localizzata nel territorio di Frattamaggiore. Il territorio impermeabilizzato da infrastrutture dei trasporti (strade e ferrovia) è pari a 320.708 mq, oltre 11% della superficie territoriale.

Fonte dei dati
Piano Urbanistico Comunale, *Analisi territoriale*, 2022

Infrastrutture (Determinante, anno 2022)	
Territorio impermeabilizzato da infrastrutture dei trasporti	320.708 m^2
Percentuale di territorio impermeabilizzato da infrastrutture dei trasporti	11,1%

4.1.5 Energia

La questione energetica viene affrontata sotto un duplice aspetto, ovvero facendo riferimento alle seguenti tematiche:

- produzione di energia;
- consumi energetici.

In termini di risorse energetiche, si fa riferimento sia all'energia prodotta da fonti tradizionali che da fonti alternative. Per quanto concerne i consumi energetici, si dispone di dati esclusivamente a scala provinciale.

Scheda 4.13 – Produzione di energia

Nel comune di Grumo Nevano non sono presenti fonti energetiche primarie (petrolio, gas naturale). Per la produzione da fonti energetiche secondarie (derivati del petrolio) non si rilevano nel territorio comunale attività di trasformazione energetica, in quanto non sono presenti raffinerie e neppure centrali termoelettriche. Per quanto concerne gli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti energetiche rinnovabili (impianti eolici, impianti idro, impianti fotovoltaici e di solare termico) anche in questo caso non si registrano presenze di impianti.

Fonte dei dati
Regione Campania, *Piano Energia e Ambiente Regionale,* 2020

Impianti per la produzione di energia elettrica (Determinante, risposta, anno 2020)	
Numero di impianti per la produzione di energia elettrica	0

Scheda 4.14 – Consumi energetici

La tematica in oggetto si riferisce ai consumi energetici, di cui non si dispongono, però, dati a livello comunale. A livello provinciale i consumi generali di elettricità (all'anno 2017) sono stati stimati pari a 7.583,2 GWh, distribuiti come segue nei diversi settori:

- agricoltura: 56,2 GWh (0,5%);
- industria: 1.486,9 GWh (19,6%);
- terziario: 3.214,8 GWh (42,3%);
- usi domestici: 2.825,31 GWh (37,6%).

Pertanto, si registra un consumo annuo di 0,29 GWh/ab con una quota pressoché relativamente al periodo 2015-2017.

Fonte dei dati
Regione Campania, *Piano Energia e Ambiente Regionale,* 2020

Consumi di energia elettrica per usi finali (Determinante, anno 2017)	
Provincia di Napoli	
Consumi finali di energia elettrica in un anno	7.583,2 GWh
Percentuale dei consumi di energia elettrica per il settore agricolo	0,5 %
Percentuale dei consumi di energia elettrica per il settore industriale	19,6 %
Percentuale dei consumi di energia elettrica per il settore terziario	42,3 %
Percentuale dei consumi di energia elettrica per il settore residenziale	37,6 %

4.1.6 Economia e produzione

Riconoscendo, da un lato, che lo sviluppo economico di un territorio è parte integrante delle politiche di sviluppo sostenibile ma anche che, dall'altro lato, le attività produttive sono spesso la causa di consumo indiscriminato di risorse e degrado ambientale, sono state analizzate alcune tematiche che offrono una visione multidimensionale del settore economico e produttivo. In particolare, le caratteristiche economiche del territorio comunale sono state descritte in base ai seguenti fattori:

- attrattività economico-sociale;
- turismo;
- prodotti sostenibili;
- certificazione ambientale;
- autorizzazione integrata ambientale.

Pertanto, risulta possibile evidenziare sia l'aspetto quantitativo delle attività produttive presenti (numero di unità locali e addetti) ma anche quello qualitativo, esaminando la presenza/assenza di prodotti ed aziende certificate.

Scheda 4.15 – Attrattività economico-sociale

L'attrattività economico-sociale di un territorio è funzione della vitalità di diversi settori economici nonché della sua dotazione infrastrutturale.
Si può fare riferimento, innanzitutto, alle unità locali presenti sul territorio comunale, considerando anche il numero di addetti.
Nel comune di Grumo Nevano si contano (anno 2011 del Censimento dell'industria) 1.058 unità locali con 2.757 addetti.
Un secondo indicatore può essere rappresentato dal livello locale del reddito, che esprime la "ricchezza" economica di una collettività, tenuto anche conto del territorio in cui essa è inserita.
In questa prospettiva bisogna considerare che, negli ultimi anni, dal punto di vista della ricchezza economica, si è riscontrato una sempre maggiore distanza tra il gruppo delle regioni settentrionali, che ha continuato a crescere ed accumulare redditi, e le regioni meridionali, sempre più indebolite dall'impoverimento strutturale.
Relativamente all'anno 2018 (ultimi dati disponibili), il comune di Grumo Nevano fa registrare un valore del reddito imponibile pro-capite pari a 14.163 €.

Fonte dei dati
ISTAT, *Censimento dell'industria 2011*
Sole 24ore, *Redditi*, 2020

Unità locali e addetti (Risposta, anno 2011)	
Numero di unità locali	1.058
Numero di addetti	2.757
Numero di altri lavoratori retribuiti	260
Numero di volontari	512

Livello locale del reddito (Pressione, anno 2018)	
Numero di contribuenti	8.695
Reddito imponibile pro-capite	14.163 €

Scheda 4.16 – Turismo

La tematica intende definire l'intensità turistica per comprendere il carico del turismo sul territorio, in quanto esso comporta, a fronte della valorizzazione del territorio stesso, compresi gli indotti economici, una maggiore pressione sulle risorse naturali, quali il consumo idrico e lo smaltimento dei rifiuti.
Per poter quantificare il fenomeno del turismo si prendono in esame le informazioni relative all'offerta di ricettività alberghiera ed extralberghiera. Nel comune di Grumo Nevano non si è riscontrata la presenza di esercizi alberghieri e "bed and breakfast. Non si riscontra la presenza di offerta agrituristica.

Fonte dei dati
ISTAT, *Atlante statistico dei comuni 2020*

Esercizi alberghieri ed extralberghieri (Risposta, anno 2020)	
Numero totale di esercizi alberghieri ed extralberghieri	0

Scheda 4.17 – Prodotti sostenibili

Un indicatore significativo relativamente alla sostenibilità dei prodotti è costituito dal numero di licenze Ecolabel, che rappresenta il "consumo rispettoso dell'ambiente" da parte delle aziende. Infatti, i prodotti etichettati con il marchio Ecolabel hanno un ridotto impatto ambientale durante tutto il loro ciclo di vita, essendo i criteri di riferimento basati sullo studio Life Cycle Assessment (LCA), con riferimento sia alle caratteristiche prestazionali che a quelle ambientali. Il marchio Ecolabel promuove i prodotti che: 1) riducono gli impatti ambientali; 2) riducono l'utilizzo di materie prime ed energia; 3) hanno una maggiore durata di vita; 4) riducono le emissioni ed i rifiuti; 5) riducono l'utilizzo di sostanze tossiche e/o nocive; 6) garantiscono un'informazione attendibile e trasparente.
Nessun prodotto risulta registrato Ecolabel per aziende del comune di Grumo Nevano. Si riscontrano due soli prodotti certificati per aziende della provincia di Napoli.

Fonte dei dati
ISPRA, *Ecolabel*, Sito Internet, 2021

Prodotti certificati (Risposta, anno 2021)	
Numero di prodotti certificati Ecolabel	0

Scheda 4.18 – Certificazione ambientale

Rispetto alla tematica della certificazione ambientale, il numero di registrazioni EMAS rappresenta un buon indicatore per valutare il livello di attenzione rivolto alle problematiche ambientali da parte delle organizzazioni/imprese. Le motivazioni alla base della scelta delle organizzazioni/imprese di registrarsi EMAS sono di varia natura e possono essere classificate sulla base dei benefici che questo comporta, tra i quali: 1) la prevenzione e la riduzione degli impatti ambientali; 2) la riduzione del rischio di incidente; 3) la riduzione dei consumi di materie prime e di energia; 4) la riduzione delle emissioni e dei rifiuti.
Nel comune di Grumo Nevano non si registra alcuna organizzazione/impresa registrata EMAS, rispetto alle 40 della provincia di Napoli ed alle 63 della Campania).
Un altro indicatore significativo è costituito dal numero di certificati UNI-EN-ISO 14001 in quanto indica la sensibilità verso l'ambiente delle imprese e delle organizzazioni che intendono gestire e diminuire i fattori di pressione derivanti dalle proprie attività. Il processo di certificazione passa attraverso il controllo indipendente di un ente accreditato che, quindi, assicura la terzietà del giudizio espresso. Le informazioni fornite dall'indicatore sono, dunque, da intendersi in un'ottica di risposta alle problematiche di pressione ed impatto generate dall'inquinamento legato ad attività produttive.
Nel comune di Grumo Nevano sono presenti 2 organizzazioni/aziende certificata UNI-EN-ISO 14001 (rispetto alle 6.941 della provincia di Napoli ed alle 13.054 della Campania).

Fonte dei dati
ISPRA, *Elenco organizzazioni registrazione EMAS*, Sito Internet, 2021
ACCREDIA, *Organizzazioni/aziende con sistema aziendale di gestione certificato*, Sito Internet, 2021

Organizzazioni ed aziende certificate (Risposta, anno 2021)	
Numero di organizzazioni/aziende registrate EMAS	0
Numero di organizzazioni/aziende certificate UNI-ES-ISO 14001	2

Scheda 4.19 – Autorizzazione integrata ambientale

Il Registro INES contiene informazioni sulle emissioni in aria ed acqua di specifici inquinanti provenienti dai principali settori produttivi e da stabilimenti generalmente di grossa capacità presenti sul territorio (cosiddetti complessi IPPC). Pertanto, il numero delle dichiarazioni INES corrisponde al numero di complessi IPPC che, in base ai criteri stabiliti dalla normativa (Decisione 2000/479/CE, D.M. 23/11/2001), presentano elevate emissioni in aria e acqua. I criteri consistono in una lista di inquinanti in aria e acqua con valori soglia di emissione specifici per ciascun inquinante e per compartimento ambientale.
Nel comune di Grumo Nevano non è localizzato alcun complesso IPPC (rispetto ai 20 della regione Campania).

Fonte dei dati
ISPRA, *Registro INES*, Sito Internet, 2020

Impianti soggetti ad autorizzazione integrata ambientale (Pressione, anno 2020)	
Numero di stabilimenti INES	0

4.1.7 Atmosfera

Le emissioni in atmosfera di gas serra e di inquinanti di vario tipo hanno ripercussioni sia sui cambiamenti climatici (scala globale) che sulla qualità della vita con relativi danni alla salute, soprattutto nelle aree urbane (scala locale). In particolare, sono stati analizzate le seguenti tematiche:

- clima;
- rete di monitoraggio della qualità dell'aria;
- qualità dell'aria;
- emissioni in atmosfera;
- contributo locale al cambiamento climatico globale.

Relativamente alla qualità dell'aria si deve tener presente che il *Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria*, ha inserito tutti i comuni della Campania i tre tipologie di zone (di "risanamento", di "osservazione" e di "mantenimento" della qualità dell'aria) a seconda della presenza e quantità degli inquinanti, e con riferimento ai limiti fissati dalla legislazione.

Scheda 4.20 – Rete di monitoraggio della qualità dell'aria

La tematica intende verificare l'adeguatezza della rete di monitoraggio, distinguendo le centraline fisse dalle postazioni mobili.
Le attività di monitoraggio della qualità dell'aria riguardano la parte più bassa della troposfera a diretto contatto con la superficie terrestre. Questo strato della troposfera è spesso indicato anche come "aria ambiente" o "outdoor": con questo termine si intende indicare l'aria esterna con l'esclusione di quella presente nei luoghi di lavoro e negli ambienti domestici e pubblici (aria indoor).
In Campania il controllo dei parametri relativi alla qualità dell'aria rappresenta una delle principali attività istituzionali dell'ARPAC (Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente in Campania), che gestisce la rete di monitoraggio determinata secondo le specifiche contenute nel progetto approvato dalla Regione Campania con Deliberazione di Giunta Regionale n.683 del 23/12/2014. Nella documentazione allegata al dispositivo normativo sono definiti i criteri di individuazione e di gestione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria, strumento a supporto della Regione Campania ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente in relazione alle immissioni inquinanti diffuse sul territorio. La configurazione della rete prevede 36 stazioni di monitoraggio fisse e 5 laboratori mobili direttamente gestite dall'Agenzia più ulteriori 6 stazioni fisse di proprietà di soggetti terzi.
Le stazioni di monitoraggio sono situate con capillarità nelle aree sensibili, in accordo con la zonizzazione e classificazione del territorio regionale approvata con medesimo provvedimento regionale. Sono inoltre presenti ulteriori 10 stazioni di monitoraggio fisse installate nei pressi degli impianti di trattamento rifiuti (rete "STIR") che, pur non rientrando nella rete regionale, forniscono misure aggiuntive e di supporto all'interpretazione dei fenomeni evolutivi della qualità dell'aria su base regionale.
Non risultano istallate centraline fisse nel comune di Grumo Nevano e neppure sono state condotte campagne di rilevamento della qualità dell'aria con postazioni mobili

Fonte dei dati
ARPAC, *Qualità dell'aria,* Sito Internet, 2021

Centraline fisse e postazioni mobili per il monitoraggio della qualità dell'aria (Risposta, anno 2021)	
Numero di centraline fisse	0
Numero di campagne effettuate con postazioni mobili	0

Scheda 4.21 – Qualità dell'aria

Per quanto concerne la qualità dell'aria del territorio di Grumo Nevano, tenuto conto che non si dispongono di dati provenienti da centraline fisse o postazioni mobili (cfr. Scheda 4.20), è possibile fare riferimento alle informazioni che sono state elaborate nell'ambito del *Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria* del 2005, integrato nel 2012 con delle misure aggiuntive volte al contenimento dell'inquinamento atmosferico e nel 2014 con la nuova zonizzazione regionale ed il nuovo progetto di rete di rilevamento della qualità dell'aria.
Questo Piano identifica, innanzitutto, quattro "zone di risanamento" della qualità dell'aria, che si definiscono come quelle zone in cui almeno un inquinante supera sia il limite che il margine di tolleranza fissati dalla legislazione. Vengono, quindi, individuate anche delle "zone di osservazione", definite di superamento del limite ma non del margine di tolleranza.
Inoltre, si prevedono una serie di strategie e misure che dovrebbero consentire, per le zone di risanamento e di osservazione il rispetto degli obiettivi di qualità dell'aria stabiliti dalle direttive europee e dalle normative nazionali. Per le altre zone, quelle di "mantenimento", tali strategie e misure dovrebbero consentire di evitare il peggioramento della qualità dell'aria.
Il territorio di Grumo Nevano rientra nella categoria di "zone di risanamento" della qualità dell'aria.

Fonte dei dati
Regione Campania, *Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria*, 2014

Zone di qualità dell'aria (Stato, risposta, anno 2005)	
Appartenenza del comune a "zone di risanamento" della qualità dell'aria	si
Appartenenza del comune a "zone di osservazione" della qualità dell'aria	no
Appartenenza del comune a "zone di mantenimento" della qualità dell'aria	no

Scheda 4.22 – Emissioni in atmosfera

Nel *Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria* sono riportati i dati relativi alle emissioni in atmosfera dei seguenti composti e sostanze inquinanti: ossidi di zolfo (SO_x), ossidi di azoto (NO_x), monossido di carbonio (CO), composti organici volatili (COV), polveri sospese (PM_{10}).

Gli ossidi di zolfo (SO_x), che derivano in gran parte dall'uso di combustibili contenenti zolfo, costituiscono uno dei principali agenti del processo di acidificazione dell'atmosfera.

Gli ossidi di azoto (NO_x) derivano dai processi di combustione ad alta temperatura e le fonti principali sono da identificarsi nei trasporti, nella produzione di elettricità e calore, nelle attività industriali.

Il monossido di carbonio (CO) è un inquinante atmosferico che si forma durante i processi di combustione quando essa risulta essere incompleta per mancanza di ossigeno. Le fonti maggiori sono i trasporti e l'industria (impianti siderurgici e raffinerie di petrolio), mentre in quantità minore è dovuto alle centrali termoelettriche ed agli impianti di riscaldamento civile.

I composti organici volatili (COV), insieme agli ossidi di azoto, costituiscono i precursori dell'ozono troposferico. L'ozono, la cui causa principale di formazione sono i trasporti, ha un elevato potere ossidante e determina effetti dannosi sulla popolazione, sugli ecosistemi naturali e sui beni storico-artistici.

Le polveri sospese sono particolarmente insidiose quando hanno una dimensione inferiore a 10 µm (PM_{10}); esse possono avere sia origine naturale (erosione dei suoli, trasporto di sabbia, aerosol marino, ecc.) che antropica (le cui fonti principali sono il settore residenziale e quello dei trasporti).

In particolare, il *Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria*, della Campania ha stimato (anno di riferimento 2002) le emissioni di SO_x, NO_x, CO, COVNM e PM_{10} per i diversi comuni della regione raggruppandoli in classi.

A seconda degli inquinanti considerati le classi crescenti di inquinamento sono state individuate secondo il seguente schema dei valori annui di emissioni:

- Emissioni diffuse di ossidi di zolfo (SO_x):
  - Classe 1: da 0,11 t a 15,73 t;
  - Classe 2: da 15,74 t a 59,33 t;
  - Classe 3: da 59,34 t a 201,13 t;
  - Classe 4: da 201,14 t a 595,73 t.
- Emissioni diffuse di ossidi di azoto (NO_x):
  - Classe 1: da 4,06 t a 180,72 t;
  - Classe 2: da 180,73 t a 580,29 t;
  - Classe 3: da 580,30 t a 2.202,09 t;
  - Classe 4: da 2.202,10 t a 11.320,82 t.
- Emissioni diffuse di monossido di carbonio (CO):
  - Classe 1: da 17,17 t a 571,80 t;
  - Classe 2: da 571,81 t a 1.857,43 t;
  - Classe 3: da 1.857,44 t a 6.327,01 t;
  - Classe 4: da 6.327,02 t a 42.104,79 t.

- Emissioni diffuse di composti organici volatili (COV):
  - Classe 1: da 6,11 t a 262,45 t;
  - Classe 2: da 262,46 t a 817,92 t;
  - Classe 3: da 817,93 t a 2.567,83 t;
  - Classe 4: da 2.567,84 t a 15.933,29 t.
- Emissioni diffuse di particolato atmosferico (PM_{10}):
  - Classe 1: da 0,45 t a 22,46 t;
  - Classe 2: da 22,47 t a 74,81 t;
  - Classe 3: da 74,82 t a 289,84 t;
  - Classe 4: da 289,85 t a 1.057,57 t.

Si tenga presente che la suddivisione in classi è stata operata tenendo conto di tutti i comuni della Campania che, in alcune aree della regione (soprattutto quella costiera), sono caratterizzati dai valori molto elevati di emissioni (Classe 4).
Per il comune di Grumo Nevano si registrano valori appartenenti alla Classi 1 e 2 per le emissioni diffuse; non si registra la presenza di impianti.

Fonte dei dati
Regione Campania, *Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria*, 2014

Emissioni diffuse di inquinanti atmosferici (Pressione, anno 2002)	
Classe relativa alle emissioni diffuse annue di SO_x	1
Classe relativa alle emissioni diffuse annue di NO_x	2
Classe relativa alle emissioni diffuse annue di CO	2
Classe relativa alle emissioni diffuse annue di COV	2
Classe relativa alle emissioni diffuse annue di PM_{10}	2

Scheda 4.23 – Contributo locale al cambiamento climatico globale

Relativamente alla tematica del cambiamento climatico si dovrebbero valutare le emissioni di gas serra in atmosfera, principalmente con riferimento alle emissioni di anidride carbonica (CO_2), che costituiscono la causa principale dell'effetto serra e che sono connesse, per quanto concerne le attività antropiche, all'utilizzo dei combustibili fossili. Non si dispone, però, del dato comunale ma soltanto dei dati regionali (al 2017). Ebbene, le emissioni di CO_2 per la Campania ammontano a complessive 20.860.158.
La quantità di emissioni di CO_2pro-capite è pari a circa 3,58 t/ab, la quale si discosta in maniera sensibile dalla media nazionale che presenta un valore pro capite pari a 7,7 t/ab.

Fonte dei dati
Openpolis, *Il percorso dell'Italia verso la riduzione delle emissioni di gas serra*, 2020
Regione Campania, Assessorato all'Agricoltura, 2021

Emissioni di CO_2 totali (Pressione, anno 2017)	
Regione Campania	
Emissioni di CO_2 in un anno	20.860.158 t
Emissioni di CO_2 pro-capite in un anno	3,58 t/ab

4.1.8 Idrosfera

La componente ambientale “acqua” è stata affrontata con riferimento alle risorse idriche superficiali ed a quelle sotterranee. Per entrambe ne sono stati evidenziati sia parametri di tipo fisco (portate, consumi, prelievi, ecc.) che chimico, cioè legati alla presenza di inquinanti. Le tematiche esaminate sono le seguenti:

- risorse idriche superficiali;
- risorse idriche sotterranee;
- consumi idrici;
- collettamento delle acque reflue;
- sversamenti di inquinanti nei corpi idrici superficiali;
- qualità delle acque superficiali;
- qualità delle acque sotterranee.

Per quanto concerne, in particolare, la qualità delle risorse idriche (superficiali e sotterranee) risultano indispensabili i dati forniti periodicamente dall’Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente della Campania (ARPAC).

Scheda 4.24 – Risorse idriche superficiali

Questa tematica si riferisce alle caratteristiche del bacino idrologico a cui appartiene il territorio del comune di Grumo Nevano, cioè l'asta dei Regi Lagni, che appartiene ai Corpi Idrici Significativi (CIS) superficiali così come classificati dalla Regione Campania.
Per questo bacino idrologico si considerano, in questa sede, gli afflussi meteorici ed i relativi deflussi. È possibile, quindi, confrontare i dati di deflusso registrati da specifiche stazioni di monitoraggio con quelli ottenibili a partire dai dati delle precipitazioni, ricavando il bilancio idrologico medio annuo del bacino, che risultano essere positivi.
Questi dati sono anche correlati alla temperatura media annua del bacino, nonché alla sua pendenza media ed estensione.

Fonte dei dati
Regione Campania, *Piano di Tutela delle Acque*, 2006, 2020

Bilancio idrologico superficiale del bacino (Stato, anno 2006)	
Asta dei Regi Lagni	
Superficie del bacino	950,0 km^2
Pendenza media del bacino	4,23 %
Quota media del bacino sul livello del mare	167,1 m s.l.m.
Temperatura media annua	15,0 °C
Afflusso meteorico medio annuo	1.031,8 mm
Deflusso medio annuo	466,4 mm
Bilancio idrologico superficiale medio annuo	+ 565,4 mm

Scheda 4.25 – Risorse idriche sotterranee

La tematica si riferisce alle caratteristiche dei Corpi Idrici Sotterranei Significativi (CISS) così come classificati dalla Regione Campania.
Il comune di Grumo è caratterizzato dal CISS denominati rispettivamente "Piana ad Oriente di Napoli" di tipo alluvionale.
La "Piana ad Oriente di Napoli" rappresenta un acquifero caratterizzato da una circolazione idrica sotterranea particolarmente frazionata, in senso sia verticale sia orizzontale. Questo è connesso a diversi fattori, tra cui la presenza, in affioramento, di dolomie triassiche, spesso allo stato farinoso, e l'esistenza di impermeabili calcareomarnosi, intercalati all'interno della serie dolomitica. A ciò si aggiunge la presenza di un probabile innalzamento del substrato di sovrascorrimento della successione carbonatica. Si originano, in questo modo, bacini idrici sotterranei o sub-strutture, aventi recapiti diversificati.

Fonte dei dati
Regione Campania, Piano di tutela delle acque, 2020
ARPAC, Acque il monitoraggio in Campania 2002-2006

Bilancio idrologico (Stato, anno 2006)	
Piana ad oriente di Napoli	
Piovosità media annua	985 mm
Afflusso annuo	94,5 10^6 m^3
Deflusso annuo	66,5 10^6 m^3
Differenza tra afflusso e deflusso annuo	+28,0 10^6 m^3

Scheda 4.26 – Consumi idrici

La tematica si riferisce ai consumi idrici annui da parte della popolazione residente attraverso la quantità di acqua immessa nella rete di distribuzione. Inoltre, il consumo idrico pro-capite consente anche di valutare le abitudini della popolazione in rapporto alla risorsa idrica.
Per il comune di Grumo Nevano il volume annuo mediamente immesso in rete nel 2018 (ultimo dato disponibile) è pari a 2.131.000 m^3, con un consumo annuo pro capite di 119,8 m^3/ab. La differenza tra l'acqua immessa nella rete di distribuzione ed il volume effettivamente erogato nella rete comunale di distribuzione (1.259.000 m^3) equivale alle perdite idriche dovute a disfunzioni strutturali degli impianti della rete. Nel comune di Grumo Nevano le perdite equivalgono al 59% del volume immesso, valore decisamente superiore alla media nazionale dello stanno anno (37,3%).

Fonte dei dati
Regione Campania, *Piano di Tutela delle Acque*, 2006, 2020
ISTAT, *Atlante statistico dei comuni 2019*

Sistema di adduzione (Pressione, risposta, anno 2018)	
Volume di acqua immessa nella rete di distribuzione in un anno	2.131.000 m^3
Volume di acqua erogata nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile in un anno	872.000 m^3
Volume di perdite idriche della rete di distribuzione in un anno	1.259.000 m^3
Percentuale delle perdite idriche della rete di distribuzione su volume immesso	59,0%
Volume di acqua consumata pro capite in un anno	119,8 m^3/ab
Copertura del servizio di adduzione	100,0 %

Scheda 4.27 – Collettamento delle acque reflue

La tematica si riferisce al sistema di raccolta dei reflui considerando, nel territorio comunale di Grumo Nevano, gli abitanti serviti dalla rete fognaria equivalgono al totale della popolazione, con una copertura della rete fognaria del 100,0%.
Per quanto concerne il sistema depurativo il comune di Grumo Nevano è assegnato all'impianto Comprensoriale Foce Regi Lagni, con un coefficiente di depurazione del 100%.

Fonte dei dati
Regione Campania, *Piano di Tutela delle Acque*, 2006, 2020

Rete fognaria (Risposta, anno 2001)	
Abitanti serviti dalla fognatura	18.844
Copertura della rete fognaria	100,0 %
Abitanti serviti dalla depurazione	18.844
Coefficiente di depurazione	100,0 %

Scheda 4.28 – Sversamenti di inquinanti nei corpi idrici superficiali

Un elemento per la valutazione delle pressioni esercitate sulle risorse idriche fa riferimento alle concentrazioni di alcuni elementi, quali BOD_5 (Domanda Biochimica di Ossigeno), azoto (N) e fosforo (P).
Ebbene, il *Piano di Tutela delle Acque* della Regione Campania ha provveduto a stimare i carichi "generati" e "sversati" per tutte le componenti antropiche che concorrono ad alterare lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali (demografia, industria, agricoltura e zootecnia). Non è stato possibile, invece, stimare gli impatti sulle acque sotterranee.
In particolare, si riportano i dati dei carichi sversati (nel recettore Regi Lagni) per l'intero territorio comunale di Grumo Nevano, relativamente alla domanda biochimica di ossigeno (BOD_5), all'azoto (N) e al fosforo (P).

Fonte dei dati
Regione Campania, *Piano di Tutela delle Acque*, 2006, 2020

Carichi sversati nei corpi idrici superficiali (Pressione, anno 2001)	
Carico di BOD_5 sversato annuo	408.304 kg
Carico di azoto (N) sversato annuo	83.898 kg
Carico di fosforo (P) sversato annuo	12.491 kg

Scheda 4.29 – Qualità delle acque superficiali

Per la valutazione della qualità delle acque superficiali ci si riferisce alla suddivisione in classi chimiche secondo le disposizioni del D.Lgs. 152/1999. In particolare, il livello di qualità dell'acqua nei fiumi e nei principali affluenti viene, di solito, analizzato utilizzando i seguenti indicatori ed indici:

- *Indicatore di qualità fisico-chimica e microbiologica* valutata mediante sette parametri macrodescrittori: O_2 (ossigeno disciolto), BOD_5 (domanda biochimica di ossigeno), COD (domanda chimica di ossigeno), $N\text{-}NH_4^+$ (azoto ammoniacale), $N\text{-}NO_3^-$ (azoto nitrico), P Totale (fosforo totale) e Coliformi fecali. Il cosiddetto Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM) si ottiene sommando i punteggi ottenuti dai sette precedenti parametri chimici e microbiologici e considerando il 75° percentile della serie delle misure. Il risultato viene, quindi, fatto rientrare in una scala con livelli di qualità decrescente da 1 a 5, dove:
  - Livello 1 = ottimo;
  - Livello 2 = buono;
  - Livello 3 = sufficiente;
  - Livello 4 = scarso;
  - Livello 5 = pessimo.
- *Indicatore di qualità biologica* (in realtà è esso stesso già un indice) analizzato mediante la qualità biotica, usando i valori rilevati dalla mappatura dei corsi d'acqua e condotto con il metodo dell'Indice Biotico Esteso (IBE); esso utilizza lo stato delle popolazioni dei macroinvertebrati bentonici come indicatore indiretto del livello d'inquinamento. In particolare, l'indice IBE classifica la qualità di un corso d'acqua su di una scala che va da 12 (qualità ottimale) a 0 (massimo degrado). Per comodità, i punteggi espressi su questa scala vengono raggruppati in una scala con livelli di qualità decrescente da 1 a 5, dove:
  - Classe 1 = ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibile;
  - Classe 2 = ambiente con modesti sintomi di inquinamento o di alterazione;
  - Classe 3 = ambiente molto inquinato o comunque alterato;
  - Classe 4 = ambiente molto inquinato o comunque molto alterato;
  - Classe 5 = ambiente fortemente inquinato e fortemente alterato.
- *Indice sintetico dello stato ecologico*, espressione della qualità, della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali, ottenuto dalla sovrapposizione dei due indicatori precedenti ed individuato dal peggiore. In sostanza, per definire il cosiddetto Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA) si confronta il risultato del LIM con quello dell'IBE ed il valore peggiore determina la classe di appartenenza (da 1 a 5), dove:
  - Classe 1 = ottimo;
  - Classe 2 = buono;
  - Classe 3 = sufficiente;
  - Classe 4 = scarso;
  - Classe 5 = pessimo.
- *Indice sintetico dello stato ambientale*, che si ottiene incrociando i valori conseguiti per il SECA con i dati relativi alla presenza di microinquinanti (sia organici che metalli pesanti), considerando il peggiore dei due risultati per l'attribuzione della classe di qualità. In

questo modo si ottiene lo Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA), espresso secondo i seguenti giudizi:

- Elevato;
- Buono;
- Sufficiente;
- Scadente;
- Pessimo.

Il Piano Regionale di Tutela delle Acque (2020) fornisce dati più aggiornati relativamente allo stato ecologico e allo stato chimico dei corpi idrici superficiali.

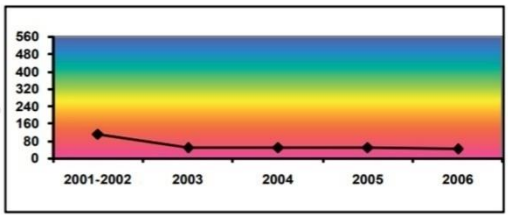
Per i Regi Lagni, bacino idrologico a cui appartiene il territorio di Grumo Nevano, viene riportato uno stato ecologico "pessimo" e per lo stato chimico un livello "non buono".

Fonte dei dati

Regione Campania-ARPAC, *Acqua: il monitoraggio in Campania 2002-2006*
ARPAC, *Annuario dati ambientali Campania 2006*
ARPAC, *Annuario dati ambientali Campania 2007*
Regione Campania-ARPAC, *Acqua: il monitoraggio in Campania 2002-2006*
Regione Campania, *Piano di Tutela delle Acque*, 2020

Inquinamento da macrodescrittori (LIM) (Stato, anno 2006)	
Regi Lagni	
Livello di qualità del LIM in località Acerra (stazione di rilevamento R3)	5
Livello di qualità del LIM in località Villa Literno (stazione di rilevamento R6)	5

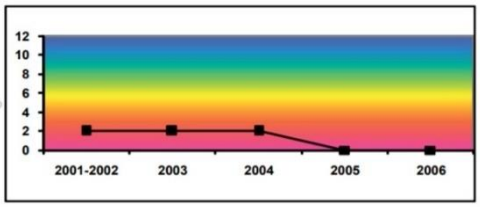
	2001-2002	2003	2004	2005	2006
R3	50	40	40	40	35
R6	170	50	50	50	50
media	110	45	45	45	42,5



Indice Biotico Esteso (IBE) (Stato, anno 2006)	
Regi Lagni	
Classe di qualità dell'IBE in località Acerra (stazione di rilevamento R3)	5
Classe di qualità dell'IBE in località Villa Literno (stazione di rilevamento R6)	5

	2001-2002	2003	2004	2005	2006
R3	2	2	2		
R6	2	2	2		
media	2	2	2		

IBE



Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA) (Stato, anno 2006)	
Regi Lagni	
Classe di qualità del SECA in località Acerra (stazione di rilevamento R3)	5
Classe di qualità del SECA in località Villa Literno (stazione di rilevamento R6)	5

Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA) (Stato, anno 2006)	
Regi Lagni	
Giudizio di qualità del SACA in località Acerra (stazione di rilevamento R3)	pessimo
Giudizio di qualità del SACA in località Villa Literno (stazione di rilevamento R6)	pessimo

Stato di qualità dei corpi idrici superficiali interni – Stato ecologico (Stato, anni 2015-2017)	
Regi Lagni	
Giudizio di qualità dello stato ecologico in località Acerra (stazione di rilevamento R3)	pessimo
Giudizio di qualità dello stato ecologico in località Villa Literno (stazione di rilevamento R6)	pessimo

Stato di qualità dei corpi idrici superficiali interni – Stato chimico (Stato, anni 2015-2017)	
Regi Lagni	
Giudizio di qualità dello stato chimico in località Acerra (stazione di rilevamento R3)	non buono
Giudizio di qualità dello stato chimico in località Villa Literno (stazione di rilevamento R6)	non buono

Scheda 4.30 – Qualità delle acque sotterranee

Così come per le acque superficiali, anche per la valutazione della qualità delle acque sotterranee ci si riferisce ad una suddivisione in classi chimiche secondo le disposizioni del D.Lgs. 152/1999. Più precisamente, si determina uno Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS) che costituisce un indice sintetico per la classificazione della qualità delle acque delle sorgenti e dei pozzi. Le acque sotterranee sono classificate mediante il sistema parametrico a classi di qualità con valori di soglia descritto nell'Allegato 1 del Decreto stesso.
Il metodo porta alla determinazione dello "stato chimico" che viene successivamente combinato lo "stato quantitativo", per definire univocamente lo "stato ambientale" delle acque sotterranee.
In particolare, lo Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS) viene espresso secondo la seguente scala:

- Classe 1 = pregiate caratteristiche idrochimiche;
- Classe 2 = buone caratteristiche idrochimiche;
- Classe 3 = generalmente buone caratteristiche idrochimiche (segnali di compromissione);
- Classe 4 = scadenti caratteristiche idrochimiche;
- Classe 0 = particolari caratteristiche idrochimiche.

La classe 0 può essere anche combinata alla classe 4, ottenendo una classe 4-0 (stato scadente-particolare).
Lo stato quantitativo fa riferimento alla seguente scala:

- Classe A = impatto antropico nullo o trascurabile, con condizioni di equilibrio idrogeologico; le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo.
- Classe B = impatto antropico ridotto, con moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia si produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa e sostenibile sul lungo periodo.
- Classe C = impatto antropico significativo, con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali.
- Classe D = impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica.

Lo stato ambientale complessivo è il risultato dell'analisi congiunta dello stato chimico e dello stato quantitativo. Per definire lo stato ambientale si confronta il risultato dello stato chimico con quello quantitativo e la classe peggiore ne definisce la classe di appartenenza. In questo modo, si ottiene un indice sintetico espresso in una scala con classi di qualità decrescente:

- Classe 1 = elevata;
- Classe 2 = buona;
- Classe 3 = sufficiente;
- Classe 4 = scadente.
- Classe 0 = particolare.

Anche in questo caso la classe 0 può essere combinata alla classe 4, ottenendo una classe 4-0 (stato scadente-particolare).
Relativamente ai due corpi idrici sotterranei che interessano il territorio di Grumo Nevano (Piana ad Oriente di Napoli), sono disponibili i dati (anni 2002-2006) sullo stato chimico,

quantitativo e ambientale.
Lo stato ambientale complessivo ricade nella Classe 4, cioè qualità “scadente”.

Fonte dei dati
ARPAC, *Annuario dati ambientali Campania 2006*
Regione Campania-ARPAC, *Acqua: il monitoraggio in Campania 2002-2006*

Stato ambientale delle acque sotterranee (Stato, anni 2002-2006)	
Piana ad oriente di Napoli	
Classe dello stato chimico	4
Classe dello stato quantitativo	3
Classe dello stato ambientale	4

4.1.9 Biosfera

La presente tematica intende evidenziare la presenza/assenza sul territorio comunale di aree naturali protette o, comunque, di tutela ambientale, correlandone alla presenza di specie ed habitat significativi. I dati disponibili sono stati suddivisi nelle seguenti categorie:

- aree naturali protette e/o di tutela ambientale;
- boschi e foreste;
- biodiversità.

Nel territorio comunale di Grumo Nevano non sono presenti aree protette, riserve o parchi, nonché Siti di Interesse Comunitario (SIC) o Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Scheda 4.31 – Aree naturali protette e/o di tutela ambientale

La tematica fa riferimento alle diverse tipologie di area naturale protetta presenti sul territorio comunale.
Il comune di Grumo Nevano non è interessato da aree protette, riserve o parchi, nonché Siti di Interesse Comunitario (SIC) o Zona di Protezione Speciale (ZPS).

Fonte dei dati
Piano Urbanistico Comunale, *Analisi territoriale*, 2022

Aree naturali protette e/o tutelate (Risposta, anno 2021)	
Numero di Parchi naturali presenti sul territorio comunale	0
Numero di SIC presenti sul territorio comunale	0
Numero di ZPS presenti sul territorio comunale	0

Scheda 4.32 – Boschi e foreste

Questa tematica intende evidenziare l'estensione della porzione di territorio occupata da boschi e/o foreste.
La superficie boschiva compresa nel territorio del comune di Grumo Nevano è pari a 0,0876 ha, e costituisce ca il 12,6% della superficie territoriale comunale.
Le tipologie di bosco più diffuse sono quelle di castagneti con roverella, seguite da boschi di pini e larici.

Fonte dei dati
Regione Campania, *Piano Forestale Generale, 2020*

Superficie boschiva (Stato, anno 2020)	
Superficie boschiva	0,0876 ha
Percentuale di superficie boschiva rispetto alla superficie territoriale comunale	0,03 %

Tipologia dei boschi (Stato, anno 2020)	
Pinus halepensis - boschi di pino d'aleppo	0,0876 ha

Scheda 4.33 – Biodiversità

La presente sezione si riferisce alla descrizione dello stato della biodiversità presente nel territorio comunale. A questo scopo non è possibile fare riferimento alle informazioni ottenute con il progetto Bioitaly (Rete Natura 2000), in quanto il territorio di Grumo Nevano non presenta habitat naturali protetti. Gli strati informativi utilizzati per l'analisi della biodiversità fanno riferimento alla "Carta degli Habitat" del 2018, elaborato dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) e dall'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Campania (ARPAC). Tale lavoro è stato realizzata con un dettaglio maggiore di quanto precedentemente prodotto nell'ambito di Carta della Natura, utilizzando come scala di lavoro media la scala 1:5.000 e raggiungendo una accuratezza compatibile con una scala di restituzione 1:25.000.
La Carta degli Habitat della Campania individua per Grumo Nevano unicamente l'habitat antropico. Questo è a sua volta strutturato in "habitat costruiti" ed "habitat agricoli, piantagioni e giardini".
Nell'habitat costruito le sotto-categorie presenti sul territorio comunale sono:

- *Centri abitati*: aree edificate e residenziali comprese le infrastrutture viarie: il suolo risulta in gran parte coperto o rimaneggiato ed impermeabilizzato da costruzioni o infrastrutture; laddove è ancora presente si rinviene in maniera limitata, frammentata e marginale in coincidenza di piccoli giardini pertinenti ad edifici e zone residuali comprese tra edifici ed infrastrutture viarie.

Nell'habitat agricolo le sotto-categorie presenti sul territorio comunale sono:

- *Colture estensive e sistemi agricoli complessi:* aree coltivate a carattere misto. Comprendono sistemi agricoli tradizionali e/o a bassa intensità, sia seminativi che orti, con appezzamenti in genere di piccole e medie dimensioni. Di norma si presentano frammentati ed a mosaico con piccoli lembi di siepi, boschetti, prati stabili, campi incolti lasciati a rotazione o tenuti a sfalcio. Pur essendo ambienti antropici mantengono un certo grado di naturalità, soprattutto se confrontati con gli altri agro-ecosistemi.
- *Frutteti:* colture arboree e arbustive da frutta ad esclusione di oliveti, castagneti, agrumeti, noccioleti e vigneti, che hanno un proprio codice specifico. Si tratta in genere di colture legnose di tipo intensivo, notevolmente meccanizzate e spesso monospecifiche. L' inesistenza o l'estrema scarsezza in queste coltivazioni di aree naturali residuali e la rilevante semplificazione della composizione biologica dovuta anche alla sistematica eliminazione delle specie avventizie, rende i frutteti poveri dal punto di vista ambientale. Vengono coltivati di norma in aree di pianura alluvionale, dove esiste una buona disponibilità di acqua per l'irrigazione e la morfologia piana favorisce l'uso di macchinari, oppure in ambito collinare a morfologia dolce.
- *Parchi, giardini e aree verdi:* parchi e giardini in cui la vegetazione può essere rappresentata sia da specie esotiche sia da specie autoctone, il cui impianto è evidentemente di origine antropica. Sono inclusi i grandi parchi e giardini all'interno e fuori i contesti urbani, i campi da golf, le aree verdi attrezzate, i grandi centri sportivi all'aperto, le aziende florovivaistiche, i cimiteri monumentali, gli stabilimenti balneari (esclusa la spiaggia), i sistemi residenziali in cui il costruito copre una superficie significativamente ridotta all'interno di una matrice di parchi e giardini privati.

Alla perimetrazione e alla descrizione degli habitat, la Carta effettua una valutazione

ecologico-ambientale dei biotopi della Campania per l'individuazione di valori naturali e di profili di vulnerabilità territoriale, come espresso dalla Legge n.394/91. Applicando una specifica metodologia valutativa la Carta stima, per ciascun biotopo, gli indici di valore ecologico, sensibilità ecologica, pressione antropica, fragilità ambientale. Tali indici sono in grado di esprimere attraverso diversi aspetti il valore relativo al capitale naturale e alla biodiversità. La valutazione esclude i "centri abitati".

Il "valore ecologico" viene inteso con l'accezione di pregio naturale e per la sua stima si calcola un set di indicatori riconducibili a tre diversi gruppi: valori istituzionali, ossia aree e habitat già segnalati in direttive comunitarie; biodiversità degli habitat ed un terzo gruppo che considera indicatori tipici dell'ecologia del paesaggio come la superficie, la rarità e la forma dei biotopi, indicativi dello stato di conservazione degli stessi.

La stima della "sensibilità ecologica" è finalizzata ad evidenziare quanto un biotopo è soggetto al rischio di degrado o perché popolato da specie animali e vegetali incluse negli elenchi delle specie a rischio di estinzione, oppure per caratteristiche strutturali. In questo senso la sensibilità esprime la vulnerabilità o meglio la predisposizione intrinseca di un biotopo a subire un danno, indipendentemente dalle pressioni di natura antropica cui esso è sottoposto. Anche gli indicatori utilizzati per la stima della sensibilità ecologica sono riconducibili alle tre categorie precedentemente descritte per il calcolo del valore ecologico, ma mirano ad evidenziare i fattori di vulnerabilità.

Gli indicatori per la determinazione della "pressione antropica" forniscono una stima indiretta e sintetica del grado di disturbo indotto su un biotopo dalle attività umane e dalle infrastrutture presenti sul territorio. Si stimano le interferenze maggiori dovute a: frammentazione di un biotopo prodotta dalla rete viaria; adiacenza con aree ad uso agricolo, urbano ed industriale; propagazione del disturbo antropico. Gli effetti dell'inquinamento da attività agricole, zootecniche e industriali non sono stimati in modo diretto poiché i dati Istat, disponibili per l'intero territorio nazionale, forniscono informazioni a livello comunale o provinciale e il loro utilizzo, rapportato a livello di biotopo, comporterebbe approssimazioni eccessive, tali da compromettere la veridicità del risultato.

A differenza degli altri indici calcolati, la "fragilità ambientale" non deriva da un algoritmo matematico ma dalla combinazione della pressione antropica con la sensibilità ecologica, secondo una matrice che mette in relazione le rispettive classi.

I valori della valutazione sono espressi mediante le seguenti classi di valore: molto bassa, bassa, media, alta e molto alta. Ai fini dell'interpretazione dei risultati, è utile evidenziare che, mentre per il valore ecologico e la sensibilità ecologica le più importanti valenze naturali ricadono nella classe "molto alta", per quel che riguarda la pressione antropica e la fragilità ambientale, sono da considerarsi migliori, dal punto di vista ecologico, le condizioni dei biotopi ricadenti nella classe "molto bassa".

I risultati della valutazione riportano mediamente:

- *valore ecologico* basso;
- *sensibilità ecologica* molto bassa;
- *pressione antropica* molto alta;
- *fragilità ambientale* media.

Fonte dei dati

ISPRA - ARPAC, *Carta della Natura*, 2018

Struttura generale dell'habitat (Stato, anno 2018)	
Numero di habitat	1
Numero di sottocategorie di habitat	4

Tipologia di habitat (Stato, anno 2018)	
Habitat antropici	2,88 km^2
Sottocategorie:	
Centri abitati	1,52 km^2
Colture estensive e sistemi agricoli complessi	1,10 km^2
Frutteti	0,25 km^2
Parchi, giardini e aree verdi	0,01 km^2

Valutazione ecologico-ambientale dei biotopi (Stato, anno 2018)				
Habitat	*Valore ecologico*	*Sensibilità ecologica*	*Pressione antropica*	*Fragilità ambientale*
Centri abitati	non pertinente	non pertinente	non pertinente	non pertinente
Colture estensive e sistemi agricoli complessi	basso	molto bassa	molta alta	media
Frutteti	basso	molto bassa	molta alta	media
Parchi, giardini e aree verdi	basso	bassa	molta alta	alta

4.1.10 Geosfera

Si tratta di una tematica molto ampia che intende analizzare le diverse caratteristiche territoriali tenendo conto dell'uso sostenibile (o insostenibile) del suolo. In particolare, sono state esaminati i seguenti tematismi:

- territorio comunale;
- aree di interesse paesaggistico ed ambientale;
- consumo di suolo;
- cave ed attività estrattive;
- discariche;
- siti inquinati.

Di particolare importanza risulta essere, oggi, la questione legata al "consumo di suolo" che costituisce uno degli obiettivi della pianificazione territoriale ed urbanistica al livello regionale. Infatti, lo stesso Piano Territoriale Regionale (PTR) evidenzia che l'obiettivo dello sviluppo sostenibile del territorio deve essere sorretto "dal più basso consumo di suolo perseguibile", valorizzando le reti e le connessioni ecologiche, e ponendo attenzione allo sviluppo del territorio extra-urbano e all'ampliamento delle reti infrastrutturali.

Scheda 4.34 – Territorio comunale

La Superficie Territoriale (ST) di Grumo Nevano è pari a 2,88 km^2 e rappresenta ca il 0,2 % della ST della Città Metropolitana di Napoli (pari a ca 1.171 km^2). Si può considerare che la provincia di Napoli conta 98 comuni e, quindi, la ST media è pari a 11,9 km^2.
La densità abitativa del comune è pari a 6.255 ab/km^2. Il territorio comunale è caratterizzato da una altezza minima di 45 m s.l.m., raggiunge una altezza massima di 71 m s.l.m.

Fonte dei dati
ISTAT, *Censimento generale della popolazione e delle abitazioni 2011 con aggiornamenti al 2021*
ISTAT, *Atlante statistico dei comuni 2019*

Estensione territoriale (Determinante, anno 2011)	
Superficie Territoriale (ST)	2,88 km^2
Densità abitativa	6.260 ab/km^2
Quota minima del territorio comunale	45 m s.l.m.
Quota massima del territorio comunale	71 m s.l.m.

Scheda 4.35 – Aree di interesse paesaggistico ed ambientale

Il territorio comunale è interessato dal "vincolo idrogeologico" (R.D. 3267 del 30/12/1923) come riportato dal PSAI dell'AdB Campania Centrale del 2019. Non sono presenti il "vincolo vulcanico" (Zona Rossa per il rischio Vesuvio, L.R. 21/2003 e successive modifiche adottate con Delibera della Giunta Regionale n. 250/2013) e vincoli di natura paesistica.

Fonte dei dati
Regione Campania, *Piano nazionale di protezione civile per il Vesuvio*, 2019
Autorità di Bacino Campania Centrale*, Piano Stralcio Autorità di Bacino, 2019*
Piano Urbanistico Comunale, *Analisi territoriale*, 2022

Aree vincolate (Risposta, anno 2013)	
Presenza di vincolo vulcanico	no
Presenza di vincolo idrogeologico	si
Presenza di piano paesistico	no

Scheda 4.36 – Consumo di suolo

La tematica in esame costituisce uno degli obiettivi della pianificazione territoriale ed urbanistica regionale. Infatti, l'art. 2 della L.R. Campania 16/2004 sul "Governo del territorio", fa esplicito riferimento all'obiettivo della *promozione dell'uso razionale e dello sviluppo ordinato del territorio urbano ed extraurbano mediante il minimo consumo di suolo*, come riferimento della pianificazione territoriale ed urbanistica.
D'altra parte, una delle principali questioni è relativa alla trasformazione da un uso "naturale" (quali foreste ed aree umide) ad un uso "semi-naturale" (quali coltivi) o "artificiale" (quali edilizia, industria, infrastrutture) del territorio. Tali transizioni, oltre a determinare la perdita, nella maggior parte dei casi permanente ed irreversibile, di suolo fertile, causano ulteriori impatti negativi, quali la frammentazione del territorio, la riduzione della biodiversità, le alterazioni del ciclo idrogeologico e le modificazioni microclimatiche. Inoltre, la crescita delle aree urbane e delle relative infrastrutture determinano un aumento del fabbisogno di trasporto e del consumo di energia, con conseguente aumento dell'inquinamento acustico, delle emissioni di inquinanti atmosferici e di gas serra.
Il fenomeno del consumo di suolo si riferisce, quindi, a un incremento della copertura artificiale di terreno, legato alle dinamiche insediative ed è definibile come una variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato).
Il consumo di suolo è monitorato dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), che fornisce dati aggiornati annualmente ed un rendiconto del consumo di suolo netto valutato attraverso il bilancio tra il consumo di suolo e l'aumento di superfici agricole, naturali e semi-naturali dovuti a interventi di recupero, demolizione, de-impermeabilizzazione, rinaturalizzazione o altro. Il report n. 32 del 2022 del SNPA riporta l'aggiornamento dei dati regionali, provinciali e comunali sul consumo di suolo. In Campania il suolo consumato al 2021 equivale al 10,49% della superficie totale, ovvero 142.625 ha, con un incremento annuale netto nel periodo 2020-2021 di 490,04 ha. Nella Città Metropolitana di Napoli il suolo consumato equivale al 34,64% della superficie totale, ovvero 40.670 ha, con un incremento annuale netto nel periodo 2020-2021 di 204,51 ha. Nel territorio comunale di Grumo Nevano il territorio consumato equivale al 56,6% della superficie totale, ovvero 163 ha su una superficie territoriale di 288 ha. L'incremento annuale netto nel periodo 2020-2021 è stato di 2,05 ha.
I dati dell'attività di monitoraggio del territorio ricostruiscono per Grumo Nevano uno scenario tipico dei comuni della prima corona periurbana attorno il capoluogo campano, con valori molto al di sopra della media regionale e provinciale.

Fonte dei dati
Ispra, Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (Report n. 32/2022), 2022

Dati su consumo di suolo SNPA (Stato, pressione, anno 2022)	
Suolo consumato su superficie territoriale	56,6%
Suolo consumato totale	163 ha
Incremento annuale netto 2020-2021	2,05 ha

Scheda 4.37 – Cave, attività estrattive e cavità

Le attività di estrazione di minerali di seconda categoria (cave) rappresentano un importante settore economico ma, allo stesso tempo, causano degrado ambientale sia relativamente alle operazioni di estrazione del materiale che della destinazione d'uso delle cave abbandonate. In questa prospettiva, acquista un rilievo crescente l'istituto del recupero ambientale delle cave da effettuarsi anche contestualmente all'attività di cava.
La Regione Campania ha proceduto all'elaborazione di un *Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE)* da cui è possibile evincere una serie di dati relativi all'attività estrattiva regionale.
In particolare, le cave presenti sul territorio della Città Metropolitana di Napoli sono complessivamente 422, rispetto ad un totale regionale di 1.532 cave, pari a circa il 27,5 %.
I comuni interessati dalla presenza di cave sono 75, su un totale di 104 pari al 72,11%.
Dal punto di vista dell'impatto ambientale si deve considerare che il PRAE ha individuato quattro tipologie di aree: "aree di crisi" (AC), "zone critiche" (ZCR), "zone altamente critiche" (ZAC) ed "aree di particolare attenzione ambientale" (APA).
Le "aree di crisi" sono quelle oggetto di intensa e non sempre organica attività, dove vi è particolare concentrazione di cave attive e non attive in aree delimitate, con estesa modifica del territorio, dove l'impatto ambientale è medio/alto, con presenza di vincoli e vicinanza di centri storici importanti.
Le "zone critiche" sono localizzate all'interno di alcune aree di crisi dove l'impatto sul territorio è ad elevato rischio di dissesto morfologico.
Le "zone altamente critiche" sono quattro e sono state estrapolate dalle zone critiche (laddove il notevole impatto è aggravato dalla contiguità o prossimità ad un centro abitato), di cui due ricadono nel territorio della provincia di Napoli, una in quello della provincia di Caserta ed uno in quello della provincia di Salerno.
Le "aree di particolare attenzione ambientale" sono quelle altamente critiche dove il livello di impatto è considerato al di sopra la soglia di sostenibilità.
Nel territorio della provincia di Napoli si contano 108 cave in aree di crisi, otto cave in zone critiche, 14 cave in zone altamente critiche e 34 cave in aree di particolare attenzione ambientale.
Nel territorio comunale di Grumo Nevano non sono stati censiti siti di cava e non si registrano insediamenti estrattivi attivi di minerali di prima categoria (miniere).
Nel centro storico si registra la presenza di "Cavità antropiche": un fenomeno legato ad una pratica antropica (si tratta di cave di tufo su cui sono sorti gli edifici antichi) e non ad un rischio naturale(idrogeologico) ma che tuttavia genera una condizione di rischio non indifferente come specificato nel successivo paragrafo. Le cavità si aggiungono ai problemi ambientali rilevati dal PTR della Regione Campania per l'Ambiente Insediativo n.1 "Piana Campana". Infatti, al rischio idrogeologico e all'inquinamento delle falde degli acquiferi più profondi è rilevata la fratturazione e i crolli parziali di banchi di tufo e il collassamento delle cavità sotterranee in esso scavate, in particolare per i comuni di Cardito, Afragola, Casoria, Casavatore, Grumo Nevano. L'instabilità è dovuta alla conformazione geomorfologica che vede la possibilità di slittamento della coltre incoerente di depositi piroclastici sull'originaria struttura carbonatica.

Fonte dei dati
Regione Campania, *Piano Regionale delle Attività Estrattive*, 2006
MATTM-APAT, *Censimento dei siti minerari abbandonati*, 2006
Piano Urbanistico Comunale, *Analisi territoriale*, 2022

Cave per condizione di attività (Pressione, anno 2006)	
Numero di cave autorizzate	0
Numero di cave chiuse	0
Numero di cave abbandonate	0
Superficie delle aree destinate a cave abbandonate	0
Cavità antropiche	50

Scheda 4.38 – Discariche

Il lavoro di aggiornamento del Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani (2016) propone una serie di Linee di Indirizzo programmatiche in cui sono fornite indicazioni di massima sui livelli di raccolta differenziata e sono stimati i fabbisogni di trattamento della frazione organica da raccolta differenziata, di discarica e di incenerimento.
Relativamente al territorio di Grumo Nevano non si registra la presenza di discariche, neppure dismesse o chiuse.

Fonte dei dati
Regione Campania, *Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani*, 2016
Piano Urbanistico Comunale, *Analisi territoriale*, 2022

Discariche e superficie ad esse destinate (Pressione, anno 2021)	
Numero di discariche in esercizio	0
Numero di discariche dismesse	0
Numero di discariche chiuse	0
Superficie destinata a discarica	0,00 mq

Scheda 4.39 – Siti inquinati

La presenza di siti inquinati compromette la possibilità di un uso sostenibile del territorio se non si procede ad una loro bonifica. Si tenga presente che i "siti inquinati" vengono definiti come quelle aree nelle quali, in seguito ad attività umane svolte o in corso, è stata accertata, sulla base della normativa vigente, un'alterazione puntuale delle caratteristiche naturali del suolo da parte di un qualsiasi agente inquinante. Tale contaminazione può riguardare il suolo, il sottosuolo, le acque superficiali o le acque sotterranee.
I "siti inquinati di interesse nazionale" sono costituiti da quei siti contaminati che, in relazione alle caratteristiche del sito, alle quantità e pericolosità degli inquinanti presenti, possono provocare un impatto rilevante sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico, nonché di pregiudizio per i beni culturali e ambientali. I Siti di Interesse Nazionale (SIN) sono individuati con decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, d'intesa con le Regioni interessate.
Un "sito potenzialmente inquinato" è, invece, caratterizzato dal fatto che, a causa di specifiche attività antropiche, pregresse o in atto, sussiste la possibilità che nel suolo o nel sottosuolo, o nelle acque superficiali, o in quelle sotterranee, siano presenti sostanze contaminanti in concentrazioni tali da determinare un pericolo per la salute pubblica, o per l'ambiente naturale o costruito.
Il comune di Grumo Nevano non rientra in alcun Sito Inquinato di interesse Nazionale (SIN) o Regionale (SIR). Nel suo territorio non rientrano siti con procedimento di bonifica concluso o siti potenzialmente contaminati, ma sono presenti tre siti in attesa di indagini.

Fonte dei dati
ARPAC, *Siti contaminati in Campania*, 2008
Regione Campania-ARPAC, *Piano Regionale di Bonifica dei siti inquinati della Regione Campania*, 2018
Regione Campania, Direzione Generale difesa del suolo e l'ecosistema, UOD Bonifiche, 2021

Siti inquinati per tipologia (Pressione, anno 2018)	
Numero di siti inquinati di interesse nazionale e/o regionale	0
Numero di siti con procedimenti di bonifica conclusi	0
Numero di siti potenzialmente contaminati	0
Numero di siti in attesa di indagini	3

4.1.11 Paesaggio e patrimonio culturale

Per quanto concerne il paesaggio sono stati presi in esame i seguenti temi ambientali:

- sistema paesaggistico;
- patrimonio culturale.

Si tratta di una scelta che prende come riferimento la *Convenzione Europea del Paesaggio* che evidenzia come il paesaggio deve essere inteso quale componente essenziale dell'ambiente di vita delle popolazioni e costituisce espressione della diversità del loro patrimonio comune culturale e naturale, nonché fondamento della loro identità.

Scheda 4.40 – Sistema paesaggistico

La Convenzione Europea del Paesaggio del Consiglio d'Europa (CEP) sottolinea che il paesaggio svolge un'importante funzione di interesse generale in ambito culturale, ecologico, ambientale e sociale e costituisce, a sua volta, un importante fattore di qualità della vita e del benessere individuale e collettivo.
Il paesaggio di Grumo Nevano presenta le tipiche caratteristiche delle cinture periurbane dei capoluoghi. Infatti, il sistema insediativo è compatto, denso ed inserito nella conurbazione dei comuni della cintura nord sull'asse Melito-Caivano. Sebbene l'unicum edilizio est-ovest sia fortemente marcato, sono presenti sugli altri versanti diverse interruzioni con sacche di agricoltura periurbana. A nord, al confine con Sant'Antino e Sant'Arpino, è possibile individuare spazi agricoli residuali che, nonostante le frammentazioni infrastrutturali della linea ferroviaria, segnano una minima interruzione alla conurbazione. Lo stesso accade a sud, al confine con Arzano, Casandrino e Frattamaggiore, dove il paesaggio presenta notevoli potenzialità ecologiche seppur segnato dal passaggio dell'Asse Mediano (SP ex SS 162 NC), da diverse aree per la logistica, da piccoli insediamenti sparsi, alcuni segni di infrastrutturazione stradale e numerose aree incolte.
Il Preliminare di Piano Paesaggistico Regionale (PPR) della Campania, approvato con DGR n. 560 del 12/11/2019), definisce gli ambiti di paesaggio che rappresentano gli ambiti territoriali dove attuare la valorizzazione paesaggistica mediante appositi strumenti d'intervento e la salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche. Tali ambiti sono identificati sulla base delle elaborazioni relative alle strutture fisiche, ecologiche, agroforestali e storico-archeologiche descritte. Grumo Nevano rientra nell'ambito n°2 "Area Metropolitana di Napoli-Caserta (Piana Campana)". All'interno di tale abito il PPR identifica i "sistemi comunali d'area vasta" e Grumo Nevano è identificato nel sistema "E2 Napoli Nord" insieme ai seguenti comuni: Arzano, Casandrino, Casavatore, Casoria, Frattamaggiore, Frattaminore, Melito di Napoli e Sant'Antimo.

Fonte dei dati
Regione Campania, *Preliminare di Piano Paesaggistico Regionale*, 2019

Ambito di paesaggio (Stato, risposta, anno 2019)	
Ambiti di paesaggio	N 2 - Area Metropolitana di Napoli-Caserta (Piana Campana)
Sistema comunale di area vasta	E2 - Napoli Nord

Scheda 4.41 – Patrimonio culturale

Il patrimonio storico-culturale del comune annovera diversi edifici di interesse storico, architettonico, monumentale e/o documentario, appartenenti alle seguenti tipologie:

- architettura religiosa (monasteri, abbazie, conventi, chiese);
- architettura civile (palazzi, edifici, ville, case);
- architettura militare (castelli, torri);

Nel territorio di Grumo Nevano risultano due beni vincolati ai sensi della parte II del D.Lgs. 42/2004:

- Basilica di San Tammaro Vescovo;
- Resti di due tombe a grande cassa su blocchi di tufo.

Non si annoverano beni architettonici isolati catalogati ai sensi della LR 26/2002.

In beni riconosciuti di valore architettonico sono i seguenti:

- Basilica di Santa Caterina;
- Chiesa di San Gabriele Arcangelo;
- Istituto di San Gabriele Arcangelo;
- Parrocchia di San Vito;
- Cappella in piazza Niccolò Capasso;
- Chiesa in via Don Minzoni;
- Casa di Riposo San Pasquale;
- Casa di riposo San Francesco D'Assisi (Cine Teatro Sole);
- Ex Mendicicomio;
- Municipio.

A questo elenco si aggiungono ulteriori otto complessi di edifici (di cui uno dismesso) di interesse storico individuati dal quadro conoscitivo del PUC.

Fonte dei dati

Vincoli in Rete, Sito internet, 2022

Piano Urbanistico Comunale, *Analisi territoriale*, 2022

Beni architettonici vincolati (Stato, risposta, anno 2022)	
Numero totale di beni architettonici vincolati	2
Numeri di beni vincolati di architettura religiosa	1
Numeri di beni vincolati di architettura civile	0
Numeri di beni vincolati di architettura militare	0
Numero di monumenti archeologici	1

4.1.12 Rifiuti

La questione dei rifiuti costituisce un aspetto critico dei territori della Campania che, spesso, si trovano quotidianamente ad affrontare una grave situazione di emergenza. Allo scopo di comprenderne la dimensione del fenomeno a scala comunale (ma anche provinciale e regionale) si riportano i dati relativi a:

- produzione di rifiuti;
- raccolta differenziata;
- smaltimento e trattamento dei rifiuti.

Si può evidenziare che la Regione Campania è dotata di un *Piano regionale rifiuti urbani* (2007) e di un *Piano regionale 2010-2013 di gestione integrata dei rifiuti speciali in Campania* ma anche che, allo stesso tempo, il servizio di gestione integrata dei rifiuti debba organizzarsi prioritariamente per ambiti territoriali nel contesto provinciale e per distinti segmenti delle fasi del ciclo di gestione dei rifiuti stessi.

Scheda 4.42 – Produzione di rifiuti

La tematica si riferisce ad una delle maggiori sfide dello sviluppo sostenibile che consiste, in primo luogo, nella capacità di ridurre alla fonte la produzione dei rifiuti e, in secondo luogo, nel gestire in modo sostenibile il loro smaltimento.
Dal rilevamento della produzione di rifiuti urbani e della raccolta differenziata relativa al comune di Grumo Nevano, si rileva che, all'anno 2019 (ultimo dato disponibile) sono stati prodotti complessivamente 7.283.183 kg di rifiuti, così ripartiti:

- 3.996.340 kg da rifiuti solidi urbani indifferenziati (54,9% %);
- 3.286.843 kg da raccolta differenziata (45,1 %).

I rifiuti solidi urbani (differenziati ed indifferenziati) ottenuti corrispondono ad una produzione di pro capite di circa 410 kg/ab/anno.
Con riferimento agli anni precedenti, sono state prodotte le seguenti quantità complessive di rifiuti:

- anno 2018: 8.073.708 kg;
- anno 2017: 8.506.428 kg;

che evidenziano un decremento del 14,4% dal 2017 al 2019.

Fonte dei dati
Regione Campania, *Osservatorio regionale rifiuti*, 2021
ISPRA, *Catasto rifiuti,* 2019

Rifiuti solidi urbani (Pressione, anno 2019)	
Quantità di rifiuti urbani annua raccolti sul territorio comunale	7.283.183 kg
Quantità annua di rifiuti indifferenziati	3.996.340 kg
Quantità annua di rifiuti da raccolta differenziata	3.286.843 kg
Produzione annua pro capite di rifiuti solidi urbani	410 kg/ab

Rifiuti speciali (Pressione, anno 2019)	
Quantità di rifiuti speciali prodotta in un anno	n.d.

Scheda 4.43 – Raccolta differenziata

Il tema della raccolta differenziata è legato a quella della produzione dei rifiuti in quanto ne indica la percentuale che può essere riciclata e che, quindi, non viene smaltita, contribuendo ad una gestione più sostenibile dei rifiuti stessi.
Nell'anno 2019 (ultimo dato disponibile), per il comune di Grumo Nevano si è registrata una quantità di raccolta differenziata pari a 3.286.843 kg (che corrispondono a circa 184,9 kg/ab/anno) su un totale di 7.283.183 kg di rifiuti solidi urbani (cfr. Scheda 4.42). Pertanto, la percentuale di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti solidi urbani è pari al 45,1%.
Nel 2018 la raccolta differenziata era stata pari a 4.443.448 kg, corrispondente al 55% del totale dei rifiuti solidi urbani, mentre nel 2017 si erano registrati 5.304.948 kg, con una percentuale del 62,4%.

Fonte dei dati
Regione Campania, *Osservatorio regionale rifiuti*, 2021
ISPRA, *Catasto rifiuti,* 2019

Rifiuti oggetto di raccolta differenziata (Risposta, anno 2019)	
Quantità di raccolta differenziata effettuata in un anno	3.286.843 kg
Percentuale di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti solidi urbani	45,1 %
Quantità annua di raccolta differenziata pro capite	184,9 kg/ab

Rifiuti oggetto di raccolta differenziata per frazione merceologica (Risposta, anno 2019)	
Quantità annua di carta e cartone	656.940 kg
Quantità annua di vetro	266.685 kg
Quantità annua di frazione organica	1.661.560 kg
Quantità annua di rifiuti misti e ingombranti	228.864 kg
Quantità annua di legno	76.280 kg
Quantità annua di metallo	43.913 kg
Quantità annui di plastica	279.444 kg
Quantità annua di RAEE	31.780 kg
Quantità annua di tessili	n.d.
Selettiva	1.564 kg
Rifiuti da costruzione e demolizione	n.d.
Pulizia stradale e recupero	n.d.
Altro RD	75.849 kg

Scheda 4.44 – Smaltimento e trattamento dei rifiuti

Questa tematica fa riferimento alla presenza di impianti di smaltimento e trattamento dei rifiuti, con riferimento sia ai rifiuti urbani che a quelli speciali. Tali impianti sono censiti in Campania nel *Piano regionale rifiuti urbani* e dal *Piano regionale di gestione integrata dei rifiuti speciali*.
Risultano presenti un sito di compostaggio rifiuti (Sofer SAS) ed un impianto di stoccaggio, recupero, comunicazione, selezione-cernita dei rifiuti (D.A.D srl). Non risultano presenti impianti di gestione dei rifiuti speciali.

Fonte dei dati
Regione Campania, *Piano Regionale Rifiuti Urbani,* 2018
Regione Campania, *Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali,* 2016
Regione Campania, *Catasto rifiuti ARPAC*, 2015

Siti e/o impianti di smaltimento/trattamento dei rifiuti urbani (Risposta, anno 2018)	
Numero di siti e/impianti di smaltimento/trattamento dei rifiuti urbani	2

Impianti di gestione dei rifiuti speciali (Risposta, anno 2016)	
Numero di impianti di gestione dei rifiuti speciali	0

4.1.13 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Per quanto concerne il fenomeno dell'inquinamento elettromagnetico, risulta necessario fare riferimento agli eventuali superamenti dei limiti normativi. I temi ambientali individuati sono relativi a:

- rischio da radiazioni ionizzanti;
- inquinamento da campi elettromagnetici.

In entrambi i casi l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPAC) svolge le attività di controllo e le informazioni attualmente disponibile si riferiscono al periodo 2003-2007; però, non sempre i dati coprono tutti i comuni della Campania e, in taluni casi, sono disponibili esclusivamente su scala provinciale.

Scheda 4.45 – Rischio da radiazioni ionizzanti

Le radiazioni ionizzanti sono delle particelle e delle onde elettromagnetiche capaci di penetrare nella materia. Questa caratteristica permette alle radiazioni di far saltare da un atomo all'altro gli elettroni che incontrano nel loro percorso. In tal modo gli atomi, urtati dalle radiazioni, perdono la loro neutralità (che consiste nell'avere un uguale numero di protoni e di elettroni) e si caricano elettricamente, ionizzandosi.
La ionizzazione può causare negli organismi viventi fenomeni chimico-fisici che portano a lesioni osservabili sia a livello cellulare che dell'organismo, con conseguenti alterazioni funzionali e morfologiche, fino alla morte delle cellule o alla loro radicale trasformazione. Si parla di danni somatici quando le radiazioni danneggiano le strutture cellulari ed extracellulari e di danni genetici quando provocano alterazioni nella costituzione dei geni. Per questo, le radiazioni ionizzanti sono molto nocive.
In particolare, le radiazioni ionizzanti sono prodotte da nuclidi radioattivi, da particelle provenienti dal cosmo (raggi cosmici) e da speciali apparecchiature elettroniche (raggi X). I raggi cosmici sono sempre naturali, invece le sostanze radioattive possono essere naturali o artificiali; ad esempio, i comuni raggi X utilizzati nella diagnostica medica sono artificiali, ma possono trovarsi anche in natura.
Un particolare elemento radioattivo è il radon che costituisce un elemento chimico radioattivo gassoso appartenente alla famiglia dei gas nobili o inerti. Il radon è generato dal decadimento nucleare del radio, che a sua volta proviene dall'uranio. Durante tale processo il nucleo del radio emette una radiazione alfa e si trasforma in un nucleo di radon. A differenza del radio e dell'uranio, il radon è un gas in grado di fuoriuscire dal terreno, dai materiali da costruzione e anche dall'acqua ed entrare, quindi, anche negli edifici attraverso delle fessure microscopiche presenti nelle strutture. All'aria aperta, invece, il radon si disperde rapidamente e non raggiunge quasi mai concentrazioni pericolose. I suoi effetti sull'uomo sono proporzionali alla concentrazione e al tempo che si trascorre in sua presenza. Il Radon emette radiazioni e si trasforma in altri elementi; questi ultimi sono definiti prodotti di decadimento e sono a loro volta radioattivi, emettono quindi radiazioni che possono danneggiare le cellule dando inizio, in alcuni casi, ad un processo cancerogeno proprio a carico dello stesso apparato.
Nella regione Campania è stato avviato un progetto di "Monitoraggio della radioattività ambientale", con l'obiettivo di costruire una rete regionale in grado di prevenire, intercettare e minimizzare i rischi originati da:

- incidenti nell'impiego di radionuclidi;
- realtà naturali potenzialmente a rischio per la collettività;
- sorgenti radioattive orfane;
- incidenti non preventivabili a priori.

In particolare, il progetto di monitoraggio della radioattività sul territorio della regione Campania prevede un'implementazione organizzativa e tecnica del Centro di riferimento Regionale per il controllo della Radioattività (CRR), l'istituzione di Punti di Osservazione Territoriale (POT) e l'attivazione di una Rete Unica Regionale di Sorveglianza sulla Radioattività.
I Punti di Osservazione Territoriale sono cinque, uno per provincia, e costituiscono i nodi provinciali della rete ed hanno un'attività di base su scala provinciale e funzioni di laboratorio specialistico a valenza regionale sulle seguenti tematiche:

- POT Avellino: NORM e TENORM;
- POT Benevento: misure dosimetriche;
- POT Caserta: misure α e β;
- POT Napoli: emergenze:
- POT Salerno: misure γ e X.

La Rete Unica Regionale di Sorveglianza della Radioattività ha il compito di avviare indagini analitiche su matrici ambientali, alimentari e su prodotti industriali in genere, al fine di rendere disponibili le informazioni sull'andamento spaziotemporale della radioattività, sia sulla totalità del territorio regionale che su aree circoscritte, e sui livelli di radioattività in alimenti e prodotti.

Le indagini riguardano i controlli sulle matrici alimentari e le acque potabili, nonché la sorveglianza del territorio con particolare attenzione ad alcuni punti critici. L'attività di campionamento è affidata al CRR per le matrici ambientali ed industriali ed alle AA.SS.LL. per le matrici alimentari e le acque potabili.

Relativamente alle matrici alimentari, non si dispone, ad oggi, di dati disaggregati per comune e, quindi, di informazioni specifiche relative a Grumo Nevano.

Infine, per quanto concerne la risoluzione delle problematiche inerenti la tematica del Radon, l'ARPAC ha avviato un progetto sperimentale in grado di individuare aree a diversa suscettibilità di esalazione di radon dal suolo, dette "Radon-prone Areas".

Si tratta di una carta di livello regionale da cui si evince, comunque, che il territorio di Grumo Nevano è localizzato in un'area caratterizzata da "media" e "alta" concentrazione di radon potenziale.

Fonte delle informazioni

ARPAC, *Agenti fisici. Il monitoraggio in Campania 2003-2007*

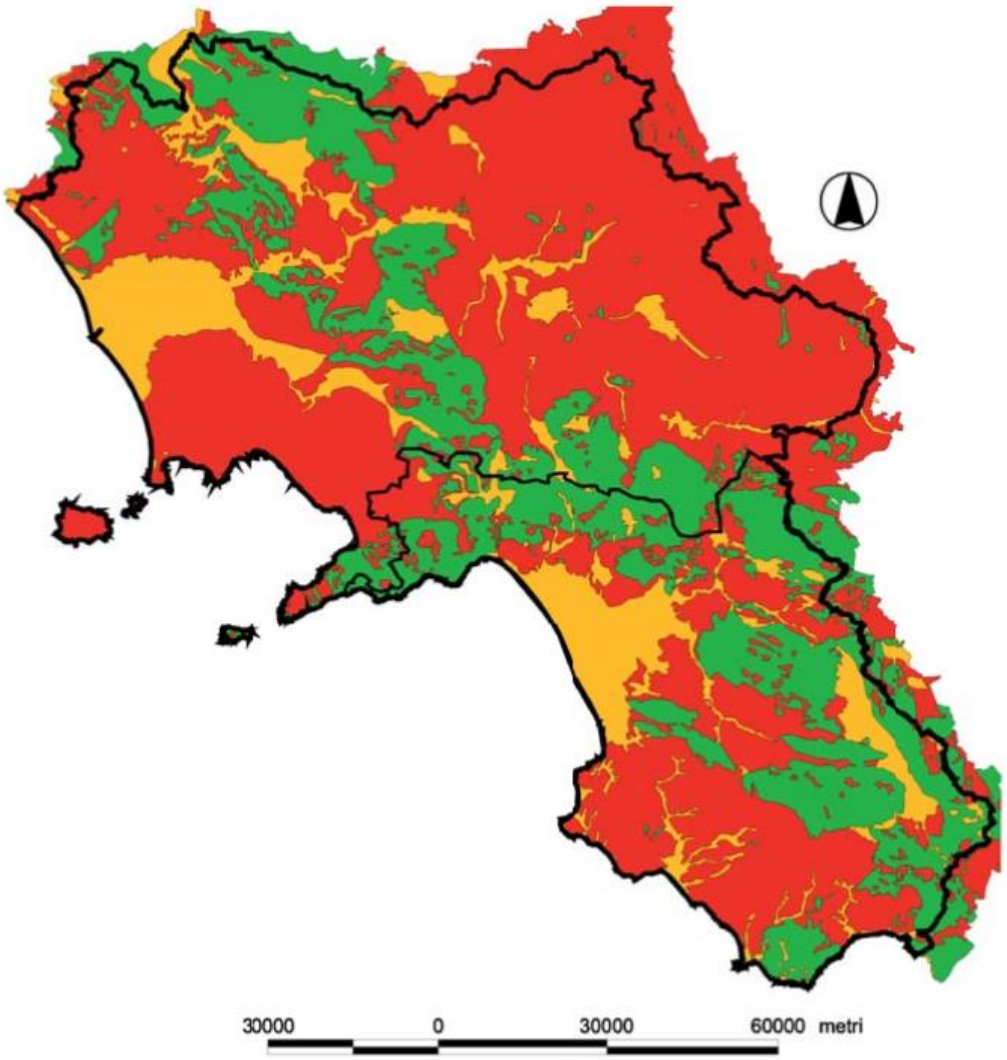
Concentrazione media di attività del Cesio 137 (artificiale) (Stato, anni 2005-2006)	
Provincia di Napoli	
Concentrazione per la matrice cereali e derivati	0,19 Bq/kg
Concentrazione per la matrice prima infanzia	0,40 Bq/kg
Concentrazione per la matrice pasto mensa	n.d.
Concentrazione per la matrice verdure	0,30 Bq/kg
Concentrazione per la matrice latte e derivati	0,32 Bq/kg
Concentrazione per la matrice prodotti di origine animale	n.d.
Concentrazione per la matrice prodotti industria alimentare	30,91 Bq/kg
Concentrazione per la matrice fieno	0,25 Bq/kg
Concentrazione per la matrice mangimi	0,40 Bq/kg
Concentrazione per la matrice pesci e molluschi	0,11 Bq/kg
Concentrazione per la matrice funghi	0,43 Bq/kg
Concentrazione per la matrice carne	0,28 Bq/kg
Concentrazione per la matrice frutta	0,37 Bq/kg

Concentrazione media di attività del Potassio 40 (naturale) (Stato, anni 2005-2006)	
Provincia di Napoli	
Concentrazione per la matrice cereali e derivati	140 Bq/kg
Concentrazione per la matrice prima infanzia	58 Bq/kg
Concentrazione per la matrice pasto mensa	n.d.
Concentrazione per la matrice verdure	106 Bq/kg
Concentrazione per la matrice latte e derivati	34 Bq/kg
Concentrazione per la matrice prodotti di origine animale	n.d.
Concentrazione per la matrice prodotti industria alimentare	89 Bq/kg
Concentrazione per la matrice fieno	144 Bq/kg
Concentrazione per la matrice mangimi	279 Bq/kg
Concentrazione per la matrice pesci e molluschi	52 Bq/kg
Concentrazione per la matrice funghi	252 Bq/kg
Concentrazione per la matrice carne	92 Bq/kg
Concentrazione per la matrice frutta	275 Bq/kg

Concentrazione massima di attività del Cesio 137 (artificiale) (Stato, anni 2005-2006)	
Provincia di Napoli	
Concentrazione per la matrice cereali e derivati	0,2 Bq/kg
Concentrazione per la matrice prima infanzia	0,4 Bq/kg
Concentrazione per la matrice pasto mensa	n.d.
Concentrazione per la matrice verdure	0,4Bq/kg
Concentrazione per la matrice latte e derivati	1,0 Bq/kg
Concentrazione per la matrice prodotti di origine animale	n.d.
Concentrazione per la matrice prodotti industria alimentare	202,0 Bq/kg
Concentrazione per la matrice fieno	0,4 Bq/kg
Concentrazione per la matrice mangimi	1,2 Bq/kg
Concentrazione per la matrice pesci e molluschi	0,3 Bq/kg
Concentrazione per la matrice funghi	0,6 Bq/kg
Concentrazione per la matrice carne	0,4 Bq/kg
Concentrazione per la matrice frutta	0,2 Bq/kg

Concentrazione massima di attività del Potassio 40 (naturale) (Stato, anni 2005-2006)	
Provincia di Napoli	
Concentrazione per la matrice cereali e derivati	215 Bq/kg
Concentrazione per la matrice prima infanzia	19 Bq/kg
Concentrazione per la matrice pasto mensa	n.d.
Concentrazione per la matrice verdure	125 Bq/kg
Concentrazione per la matrice latte e derivati	72 Bq/kg
Concentrazione per la matrice prodotti di origine animale	n.d.
Concentrazione per la matrice prodotti industria alimentare	179 Bq/kg
Concentrazione per la matrice fieno	260 Bq/kg
Concentrazione per la matrice mangimi	1.295 Bq/kg
Concentrazione per la matrice pesci e molluschi	109 Bq/kg
Concentrazione per la matrice funghi	511 Bq/kg
Concentrazione per la matrice carne	133 Bq/kg
Concentrazione per la matrice frutta	1.000 Bq/kg

Sistemi litologici con concentrazione di radon potenziale (Determinate, anno 2007)	
Classe di concentrazione di radon potenziale	media e alta



Scheda 4.46 – Inquinamento da campi elettromagnetici

Negli ultimi anni si è registrata in tutto il territorio nazionale una crescente presenza di sorgenti di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, dovuto ad una sempre maggiore diffusione di nuovi strumenti tecnologici.
Per i campi elettromagnetici bisogna fare una distinzione tra:

- campi elettromagnetici a bassa frequenza (ELF – Extremely Low Frequency);
- campi elettromagnetici a radiofrequenza e microonde (RF – Radio Frequency).

I campi ELF sono generati dagli impianti legati alla trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica (elettrodotti); i campi RF fanno riferimento alle stazioni radio base per telefonia mobile ed ai trasmettitori radiotelevisivi.
Ebbene, l'ARPAC, incaricata del controllo del rispetto dei limiti di legge delle sorgenti di radiazioni elettromagnetiche, svolge un'attività di controllo attraverso rilevazioni compiute in seguito a segnalazioni, richieste e denunce di enti pubblici e di privati, in quanto non esiste attualmente una rete di monitoraggio dei campi elettromagnetici in Campania.
Nel quinquennio 2003-2007 in provincia di Napoli sono state effettuate 21 misure dei campi ELF e 232 misure dei campi RF, ma nessuna di essa ha riguardato siti localizzati all'interno del territorio comunale di Grumo Nevano.

Fonte delle informazioni
ARPAC, *Agenti fisici. Il monitoraggio in Campania 2003-2007*
ARPAC, *Annuario dati ambientali Campania 2006*
ARPAC, *Annuario dati ambientali Campania 2007*

Inquinamento da sorgenti di radiofrequenze (campi RF) (Stato, risposta, anni 2003-2007)	
Numero di misure puntuali per campi RF	0
Numero di monitoraggi in continuo per campi RF	0

Inquinamento da sorgenti a bassa frequenza (campi ELF) (Stato, risposta, anni 2003-2007)	
Numero di misure puntuali per campi ELF	0

4.1.14 Rumore

Per quanto concerne il rumore, si è fatto riferimento alle seguenti tematiche:

- inquinamento acustico;
- classificazione acustica comunale.

Le fonti dei dati sono, in genere, costituite dalle attività di controllo dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPAC), ma che non coprono tutti i comuni della Regione, e dai rilievi fonometrici che vengono condotti localmente in occasione dell'elaborazione del Piani comunali di Zonizzazione Acustica (PZA).

Scheda 4.47 – Inquinamento acustico

Questa tematica vuole comprendere in che misura gli abitanti di un certo territorio possono essere esposti a rumore ambientale, prodotto soprattutto dal traffico e dalle attività industriali.
Le attività di controllo sul superamento dei limiti normativi condotti dall'ARPAC sono state condotte sull'intero territorio regionale effettuando sopralluoghi e controlli del rumore sia su richiesta di enti pubblici che di cittadini ed associazioni. Le tipologie di esercizio sono state suddivise in sei macroaree: attività artigianali, attività produttive, attività ricreative, esercizi commerciali, servizi, altre tipologie.
Le misure sono state eseguite in prossimità delle sorgenti indagate nei punti di maggiore esposizione della popolazione. Il periodo di riferimento per monitorare la sorgente dipende dalla tipologia di attività e dalla sorgente specifica monitorata e può essere diurno o notturno, giornaliero o settimanale.
Nel quinquennio 2003-2007 sono state effettuate 159 attività di controllo in provincia di Napoli, ma nessuna di esse ha riguardato siti localizzati all'interno del territorio comunale di Grumo Nevano.
Inoltre, non risulta al momento redatto il Piano di Zonizzazione Acustica (PZA) del territorio comunale di Grumo Nevano.

Fonte dei dati
ARPAC, *Agenti fisici. Il monitoraggio in Campania 2003-2007*

Attività di controllo sull'inquinamento acustico (Risposta, anni 2003-2007)	
Numero di misure sul rumore eseguite	0

Scheda 4.48 – Classificazione acustica comunale

A fronte del sempre più diffuso fenomeno dell'inquinamento acustico, è importante mettere in evidenza le risposte fornite dalle amministrazioni locali. In questa prospettiva, lo scopo essenziale del Piano di Zonizzazione Acustica (PZA) è quello di costituire lo strumento di programmazione di base per la regolamentazione del rumore prodotto dalle attività umane.
La zonizzazione acustica viene attuata con l'obiettivo di prevenire il deterioramento di zone non inquinate e di risanare quelle dove si riscontrano livelli di rumorosità ambientale che potrebbero comportare effetti negativi sulla salute della popolazione.
Si pone come uno strumento di prevenzione per una corretta pianificazione delle aree di sviluppo urbanistico ed è indispensabile per potere procedere ad un controllo efficace del rumore ambientale, delineando un quadro di riferimento per identificare le aree da salvaguardare, le aree dove i livelli sonori sono accettabili, le zone dove è permesso lo sviluppo di attività rumorose e quelle dove è necessario prevedere un intervento di risanamento.
Scopo della zonizzazione acustica è, soprattutto, quello di permettere una chiara individuazione dei livelli massimi ammissibili di rumorosità nei diversi ambiti territoriali, oltre a quello di definire eventuali obiettivi di risanamento acustico delle zone edificate esistenti e di prevenzione rispetto alle nuove aree.
Le classi di destinazione d'uso del territorio sono previste dal DPCM 14/11/1997, alle quali sono associati specifici limiti sui livelli acustici ammissibili:

- *Classe I (aree particolarmente protette).* Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
- *Classe II (aree destinate ad uso prevalentemente residenziale).* Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
- *Classe III (aree di uso misto).* Rientrano in questa classe le aree urbane 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; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
- *Classe IV (aree di intensa attività umana).* Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
- *Classe V (aree prevalentemente industriali).* Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
- *Classe VI (aree esclusivamente industriali).* Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Per ciascuna delle classi lo stesso DPCM 14/11/1997, fissa dei valori limiti massimi del livello sonoro equivalente (Leq A) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di

riferimento, secondo il seguente schema:

- Classe I (aree particolarmente protette): diurno 50 Leq A, notturno 40 Leq A.
- Classe II (aree destinate ad uso prevalentemente residenziale): diurno 55 Leq A, notturno 45 Leq A.
- Classe III (aree di uso misto): diurno 60 Leq A, notturno 50 Leq A.
- Classe IV (aree di intensa attività umana): diurno 65 Leq A, notturno 55 Leq A.
- Classe V (aree prevalentemente industriali): diurno 70 Leq A, notturno 60 Leq A.
- Classe VI (aree esclusivamente industriali): diurno 70 Leq A, notturno 70 Leq A.

Per il territorio di Grumo Nevano il Piano di Zonizzazione Acustica non risulta ancora redatto ma vengono ugualmente riportati in tabella i valori assegnati agli indicatori in relazione alle classi di destinazioni d'uso del territorio.

Fonte dei dati

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, *Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*, 1997

Classi di zonizzazione acustica (Risposta, anno 2022)		
	Diurno	*Notturno*
Valori appartenenti alla Classe I	45 db(A)	35 db(A)
Valori appartenenti alla Classe II	50 db(A)	40 db(A)
Superficie appartenente alla Classe III	55 db(A)	45 db(A)
Valori appartenenti alla Classe IV	65 db(A)	50 db(A)
Valori appartenenti alla Classe V	65 db(A)	55 db(A)
Valori appartenenti alla Classe VI	65 db(A)	65 db(A)

4.1.15 Rischio naturale ed antropogenico

Un'attenzione particolare è stata rivolta alle condizioni di rischio antropico e naturale, che hanno messo in evidenza il grado di vulnerabilità del territorio. I tematismi affrontati sono:

- vulnerabilità del territorio ad eventi idrogeologici, vulcanici e sismici;
- vulnerabilità ai nitrati di origine agricola;
- rischio di incendi boschivi;
- rischio di incidenti rilevanti.

L'identificazione degli indicatori più opportuni ha fatto riferimento ad una molteplicità di studi scientifici che spesso vengono continuamente aggiornati diffondendone anche i risultati via web.

Scheda 4.49 – Vulnerabilità del territorio ad eventi idrogeologici, vulcanici e sismici

La presente tematica intende valutare il rischio rispetto a probabili eventi di natura idrogeologica, vulcanica e sismica. Allo stesso tempo, il riferimento ad eventi già accaduti risulta essere utile allo scopo di organizzare, per il futuro, l'attività di prevenzione.
Per quanto riguarda il rischio da frana ed eventi di piena, a livello comunale, negli ultimi 50 anni non è stato registrato alcun evento.
Un fenomeno particolare che evidenzia il rischio geologico-idraulico è rappresentato dai "sinkholes", cioè da voragini catastrofiche di forma sub-circolare, con diametro e profondità variabili da pochi metri a centinaia di metri, che si aprono rapidamente nei terreni, nell'arco di poche ore (6-24 ore). Le cause sono diverse anche se tali fenomeni si verificano in aree di pianura: piane alluvionali, conche intramontane, piane costiere ad una certa distanza da rilievi carbonatici. Talvolta i "sinkholes" possono essere colmati di acqua per la risalita dell'acqua di falda.
Per quanto concerne il rischio sismico, il comune di Grumo Nevano risulta classificato in Zona 2, che rappresenta una sismicità "media", a fronte di una ripartizione in quattro ambiti riferiti a diversi livelli di rischio decrescente (Zone da 1 a 4, cioè di sismicità alta, media, bassa e molto bassa) dell'intero territorio nazionale. Inoltre, la mappa del territorio nazionale per la pericolosità sismica, disponibile online sul sito dell'INGV indica che il territorio comunale di Grumo Nevano rientra nelle celle contraddistinte da valori di ag di riferimento compresi tra 0.150 e 0.175 (punti della griglia riferiti a: parametro dello scuotimento ag; probabilità in 50 anni 10%; percentile 50).
Nell'ambito del rischio sismico un'ulteriore informazione è costituita dalla presenza di "faglie capaci", che richiedono particolare attenzione in quanto attive ed in grado di produrre spostamenti significativi in superficie. La loro riattivazione, generalmente associata a terremoti di forte magnitudo, può produrre conseguenze gravi sugli insediamenti, sia per effetto dello scuotimento sismico, sia per lo spostamento differenziale del terreno. In Campania sono stati identificati 54 sistemi di faglie capaci, ma nessun sistema riguarda direttamente il territorio di Grumo Nevano. Per quanto riguarda il rischio vulcanico, sulla base del Piano di emergenza Vesuvio elaborato dalla Protezione Civile Nazionale nel 2001, successivamente aggiornato nel 2007 e nel gennaio 2013, il comune di Grumo Nevano non è interessato da tale previsione.

Fonte dei dati
Consiglio Nazionale delle Ricerche, *Progetto AVI – Archivio frane*, Sito Internet, 2021
Consiglio Nazionale delle Ricerche, *Progetto AVI – Archivio piene*, Sito Internet, 2021
Regione Campania, *Il SIT difesa suolo*, 2007
Consiglio dei Ministri, *Ordinanza 3274/2003, Classificazione sismica del territorio nazionale*
Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, *Database macrosismico italiano*, 2021
ITHACA (ITalyHAzard from CApable faults), Sito Internet, 2021

Rischio idrogeologico, vulcanico e sismico (Pressione, anno 2021)	
Numero di eventi di frana censiti negli ultimi 50 anni	4
Numero di eventi di piena censiti negli ultimi 50 anni	3
Presenza di “sinkholes”	no
Rischio vulcanico	no
Sismicità	media
Presenza di “faglie capaci”	no

Scheda 4.50 – Vulnerabilità ai nitrati di origine agricola

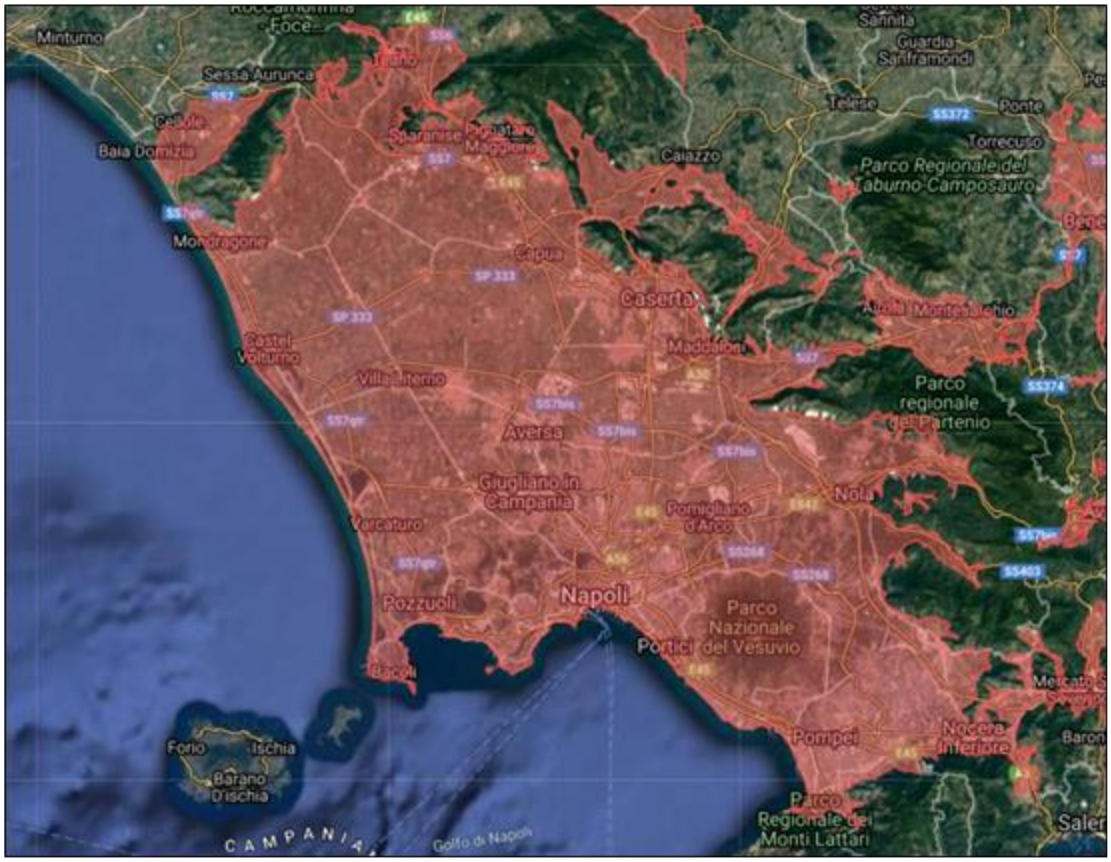
La Direttiva 91/676/CEE (c.d. Direttiva "Nitrati") riguarda la pratica della fertilizzazione dei suoli agricoli. Infatti, attraverso lo spandimento degli effluenti provenienti dalle aziende zootecniche e delle piccole aziende agroalimentari, si genera l'inquinamento delle acque sotterranee e superficiali dovuto, in primo luogo, ai nitrati presenti nei reflui.
La Direttiva prevede:

- una designazione di Zone Vulnerabili da Nitrati di Origine Agricola (ZVNOA), nelle quali vi è il divieto di spargimento dei reflui degli allevamenti e di quelli provenienti dalle piccole aziende agroalimentari, fino un limite massimo annuo di 170 kg di azoto per ettaro;
- la regolamentazione dell'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici e dei reflui aziendali, con definizione dei Programmi d'Azione, che stabiliscono le modalità con cui possono essere effettuati tali spandimenti.

In Campania le ZVNOA sono state delimitate utilizzando specifica documentazione tecnica (carte dei suoli, carta delle pendenze, carte dell'uso agricolo del suolo, dati della rete di monitoraggio delle acque dell'ARPAC, dati e cartografie delle Autorità di bacino) e riportate su apposita cartografia in scala 1:25.000.
La superficie del territorio di Grumo Nevano risulta vulnerabile ai nitrati di origine agricola ed appartiene alla ZVNOA della provincia di Napoli che interessa 75 comuni. In Campania 311 comuni risultano ricompresi in una ZVNOA.

Fonte dei dati
Regione Campania, *Le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola*, 2017

Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola (ZVNOA) (Stato, risposta, anno 2017)	
Appartenenza del territorio comunale a ZVNOA	si



Scheda 4.51 – Rischio di incendi boschivi

Il patrimonio forestale italiano, per ampiezza e varietà di specie, costituisce un'immensa ricchezza per l'ambiente e l'economia, per l'equilibrio del territorio, per la conservazione della biodiversità e del paesaggio. Ogni anno si assiste, però, all'incendio di migliaia di ettari di bosco, molto spesso dovuto a cause dolose. Le conseguenze per l'equilibrio naturale sono gravissime ed i tempi per il riassetto dell'ecosistema molto lunghi.
Per quanto concerne il territorio comunale di Grumo Nevano, il "Piano regionale per la programmazione delle attività di prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi" dal 2019 ad oggi non riporta incendi boschivi. Tale dato è da leggere in relazione all'esiguità della superficie non urbanizzata.
Nella Città Metropolitana di Napoli nel 2021 si sono registrati 196 incendi (l'8,5% dei 2.323 incendi avvenuti in regione), i quali hanno interessato una superficie totale di 126,5 ha (di cui 86,6 ha di superficie boscata), che rappresenta l'1,9% della superficie incendiata in Campania (pari a 6.757,5 ha).

Fonte dei dati
Regione Campania, *Piano regionale per la programmazione delle attività di prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi 2022-2024*
Regione Campania, *Piano regionale per la programmazione delle attività di prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi 2021-2023*
Regione Campania, *Piano regionale per la programmazione delle attività di prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi 2019-2021*

Incendi e superficie bruciata (Impatto, anno 2022)	
Numero di incendi	0
Superficie boscata bruciata	0,00 ha
Superficie non boscata bruciata	0,00 ha
Superficie totale bruciata	0,00 ha

Scheda 4.52 – Rischio di incidenti rilevanti

La tematica fa riferimento agli stabilimenti industriali che vengono definiti “a rischio rilevante” relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi a determinate sostanze pericolose.
Più in generale, lo svolgimento di ogni attività umana presuppone l’esposizione ad un rischio relativo alla trasformazione tecnologica ed all’adattamento spaziale dell’ambientale naturale. Per questo motivo si usa distinguere tra “rischio antropico” (derivante da ogni attività umana che comporta la presenza sul territorio di impianti produttivi, infrastrutturali e reti tecnologiche) e “rischio naturale” (legato ad eventi vulcanici e/o sismici ed a crisi idrogeologiche). Nella valutazione del rischio, antropico o naturale, si tiene conto di una serie di elementi fondamentali quali: i determinanti del rischio, l’ambito spaziale interessato, la durata dell’evento calamitoso, i sistemi di propagazione e gli effetti.
Sulla base di quanto sopra è stata condotta una valutazione sul rischio derivante da impianti produttivi o depositi che trattano sostanze pericolose localizzati in Campania.
Nel territorio comunale di Grumo Nevano non è stato censito alcuno stabilimento/deposito suscettibile di causare incidenti rilevanti.

Fonte dei dati
Ministero della Transizione Ecologica, *Inventario nazionale degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti*, 2021

Stabilimenti a rischio di incidenti rilevanti (Pressione, anno 2021)	
Numero di stabilimenti a rischio con obbligo di Sistema di Gestione della Sicurezza	0
Numero di stabilimenti a rischio con obbligo di Sistema di Gestione della Sicurezza e Rapporto di Sicurezza	0

5. AREE INTERESSATE DAL PIANO

Caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate (punto c, Allegato VI, D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.)

Il Piano Urbanistico Comunale (PUC) interessa l'intero territorio del comune di Grumo Nevano, che è possibile analizzare nel dettaglio considerando sia la sua suddivisione in sezioni censuarie (soprattutto per quanto concerne le tematiche relative alla popolazione, al patrimonio abitativo ed alle attività produttive) che in specifiche zone, in base alle loro caratteristiche territoriali e ambientali (per esempio, con riferimento all'uso del suolo e all'indagine geologica).
Nel presente capitolo vengono esaminate le diverse zone che compongono il territorio comunale con riferimento alle pertinenti "aree tematiche" (ed ai relativi "temi ambientali") utilizzati per la costruzione dello stato dell'ambiente (cfr. § 4.1), allo scopo di comprendere eventuali "criticità" o "sensibilità" del territorio, in funzione delle azioni di Piano proposte.
Poiché molteplici indicatori sono stati già riportati nel precedente Capitolo 4, relativo alla descrizione dello stato dell'ambiente, vengono ora analizzate le caratteristiche delle diverse aree del territorio comunale evitando di ripetere le informazioni già esaminate, riferite peraltro all'intero territorio comunale. Vengono riportati, comunque, alcuni indicatori significativi relativi alle diverse zone territoriali, anche suddivisi in classi di valori relativamente alle particelle censuarie.
Le cartografie di riferimento sono state ottenute per mezzo di elaborazioni GIS su dati ISTAT per particelle censuarie oppure sono state tratte da studi specifici o dalle analisi territoriali svolte specificamente per l'elaborazione del PUC.

5.1 Popolazione

Dall'analisi spaziale dei dati emerge che le particelle censuarie in cui si registra il maggior numero di residenti sono quelle localizzate nell'area settentrionale del comune. Infatti, il territorio si caratterizza per essere maggiormente popolato nella zona nord-est e meno popolato nelle altre zone tranne che in alcune sezioni degli agglomerati a nord (Figura 5.1). Tale distribuzione della popolazione si riflette anche sui residenti che si spostano giornalmente all'interno e all'esterno del comune (Figure 5.2-5.3).
Gli stranieri residenti si sono localizzati in maniera pressoché equivalente nel territorio comunale con sempre una prevalenza nel centro (Figura 5.4), mentre la distribuzione spaziale delle famiglie residenti ricalca, grosso modo, quella della popolazione totale (Figure 5.5-5.6).

Figura 5.1 – Popolazione residente

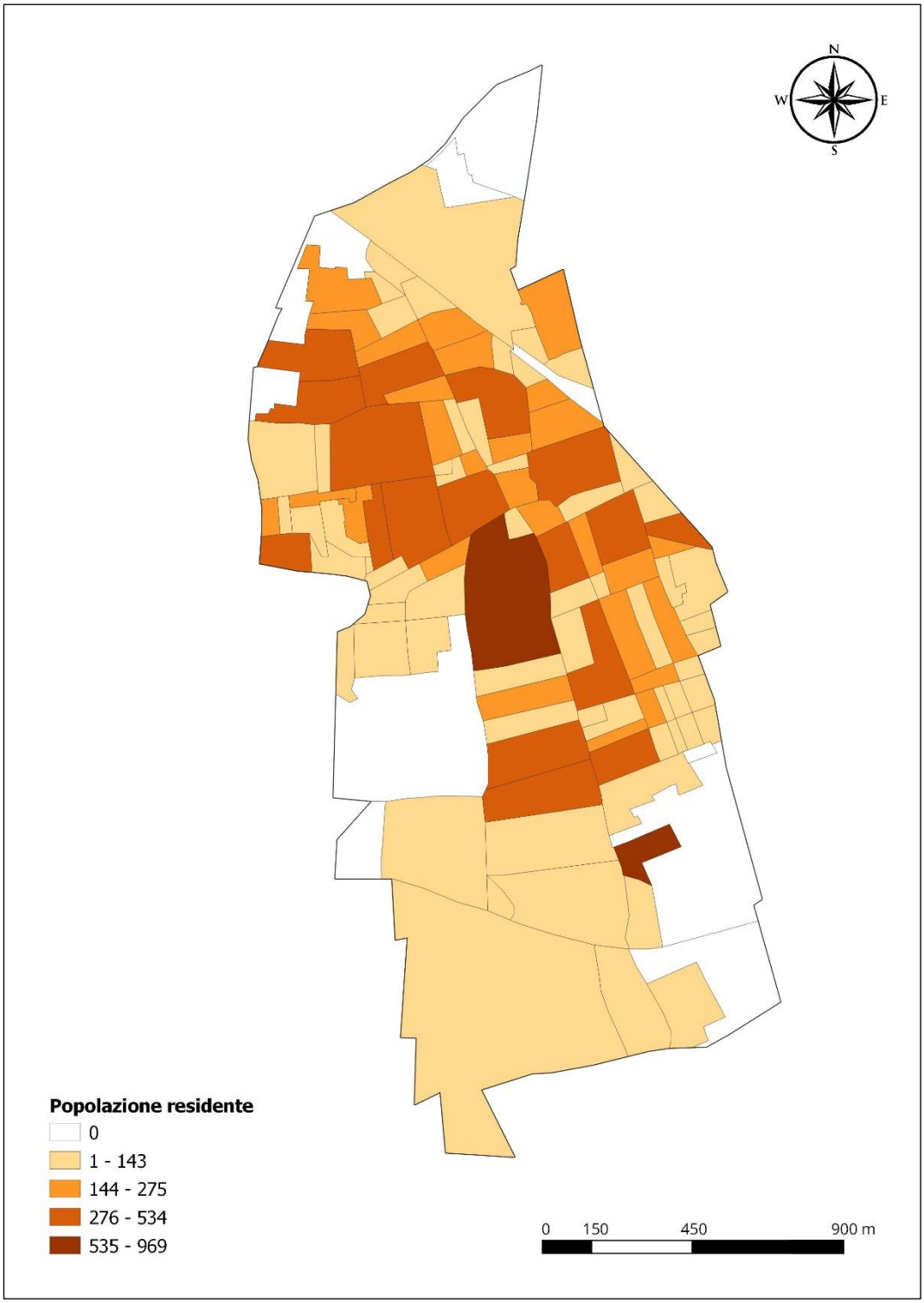


Figura 5.2 – Popolazione residente che si sposta giornalmente nel comune di dimora abituale

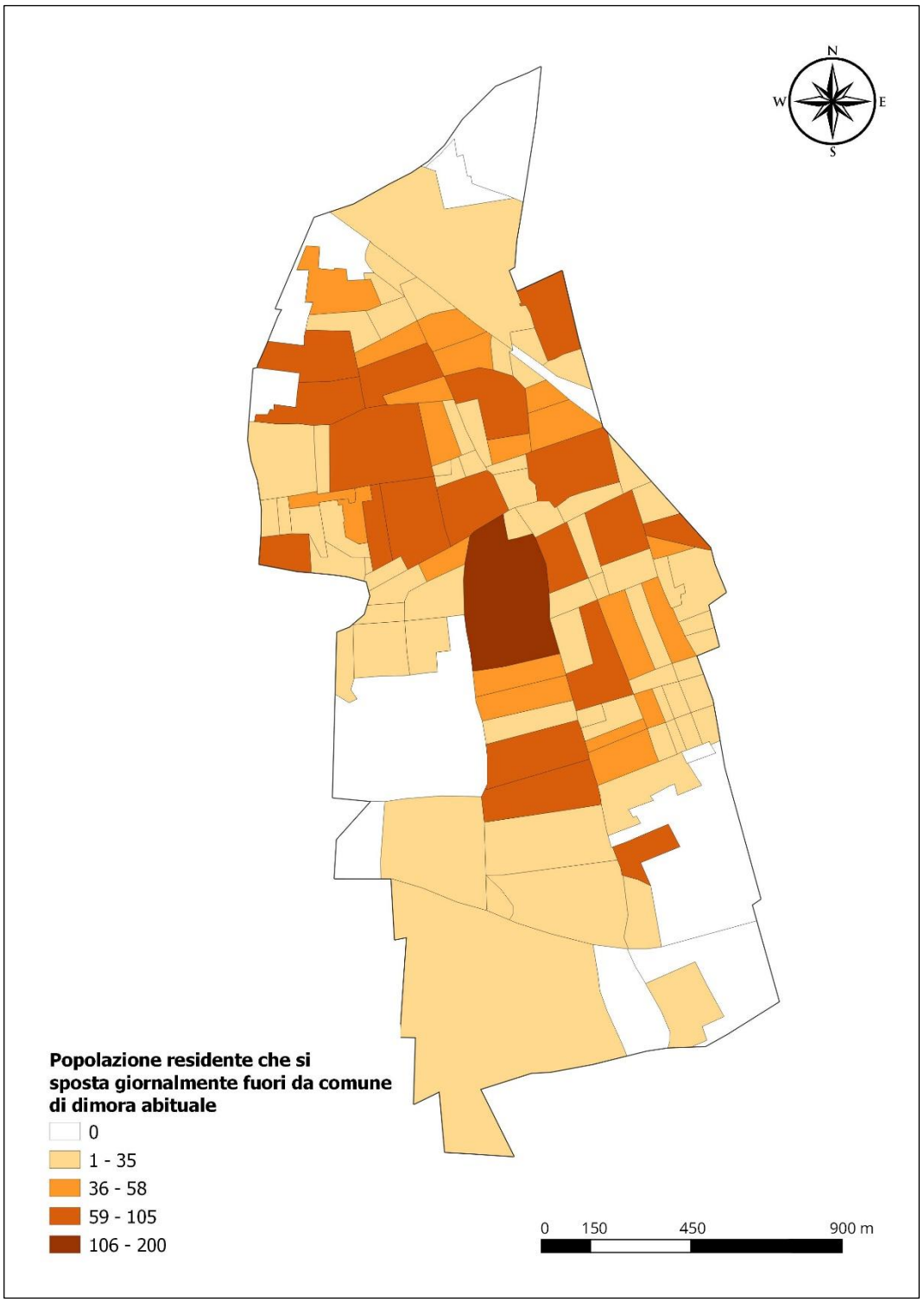


Figura 5.3 – Popolazione residente che si sposta giornalmente fuori dal comune di dimora abituale

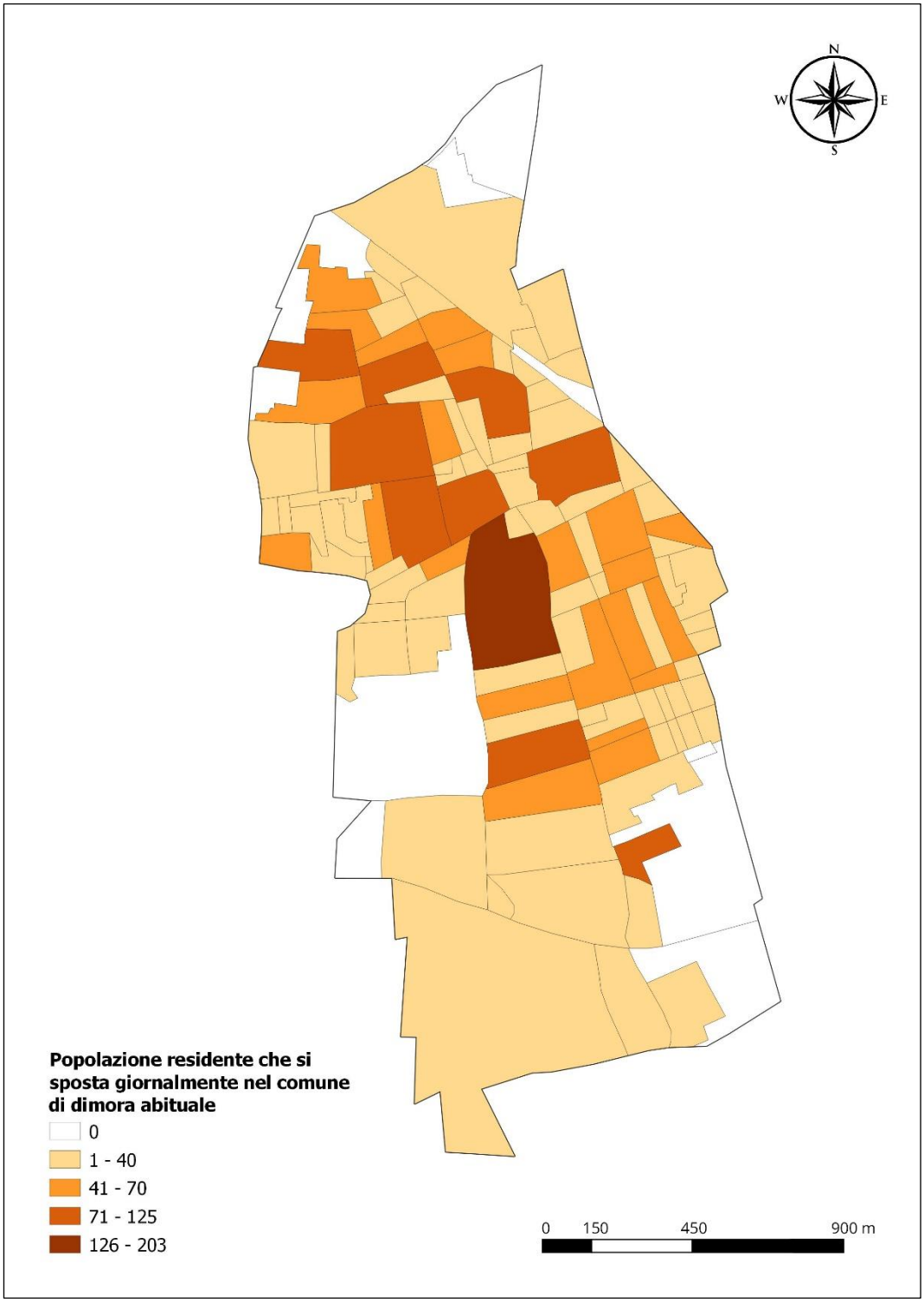


Figura 5.4 – Stranieri e apolidi residenti

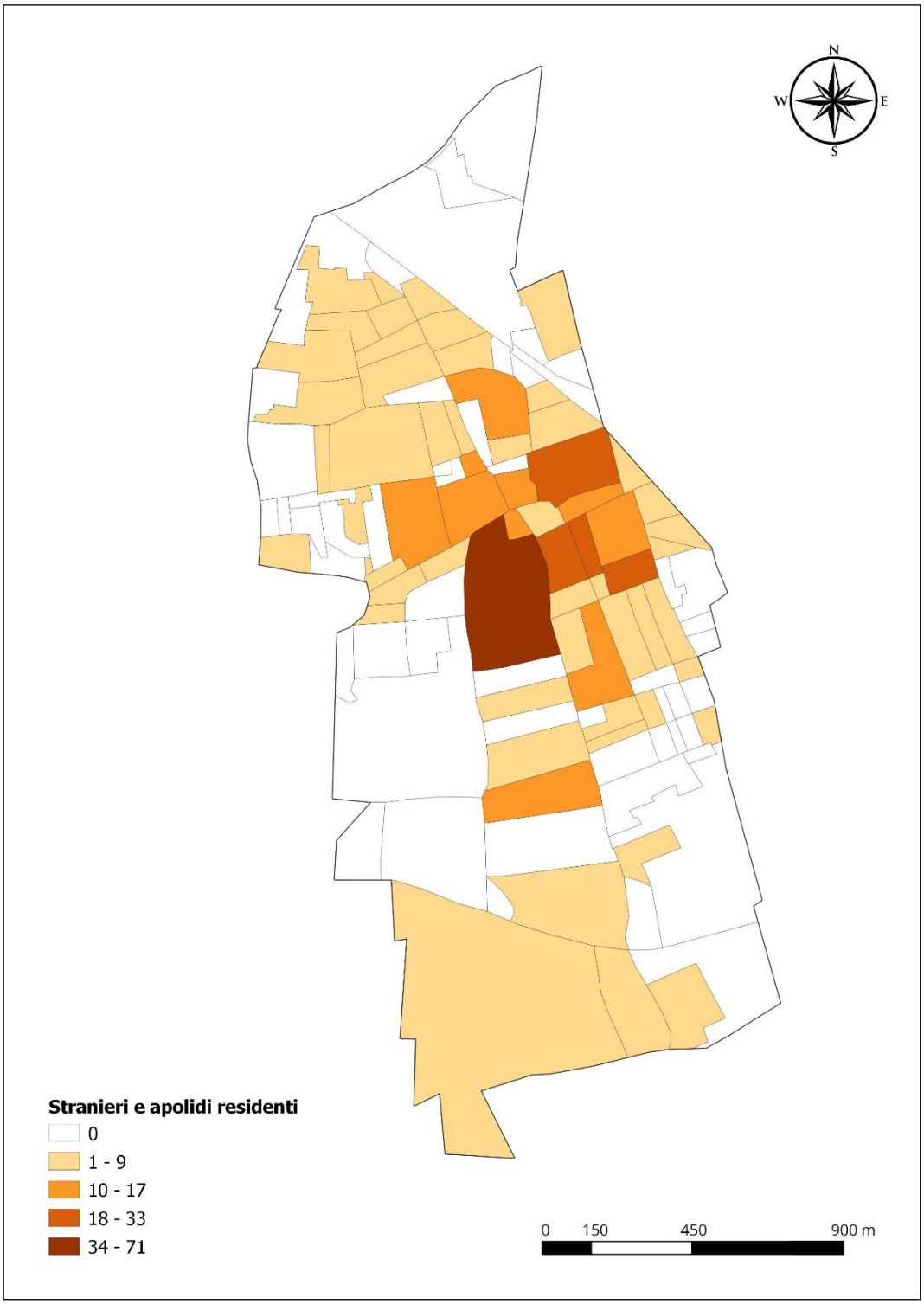


Figura 5.5 – Famiglie in alloggi in fitto

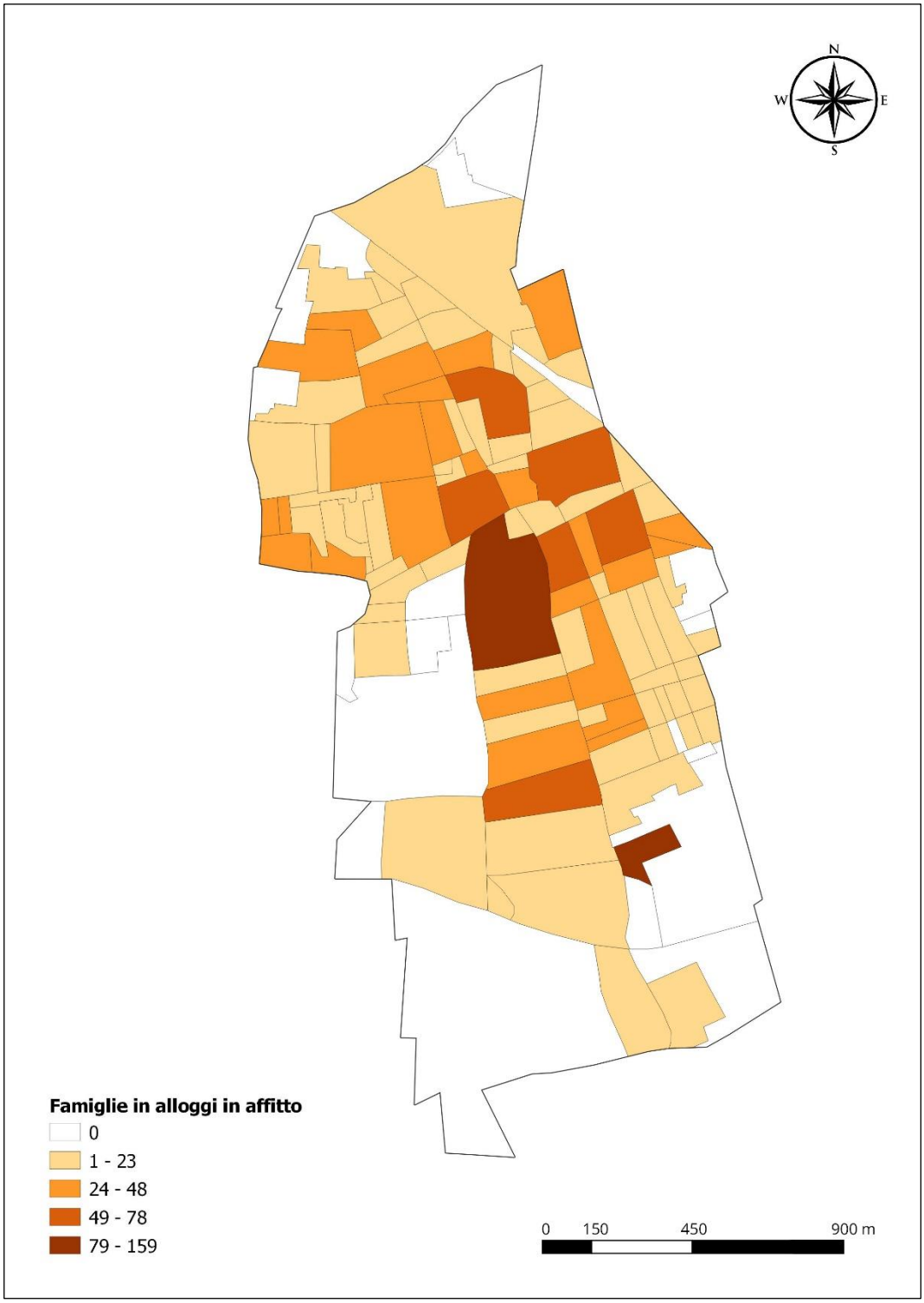
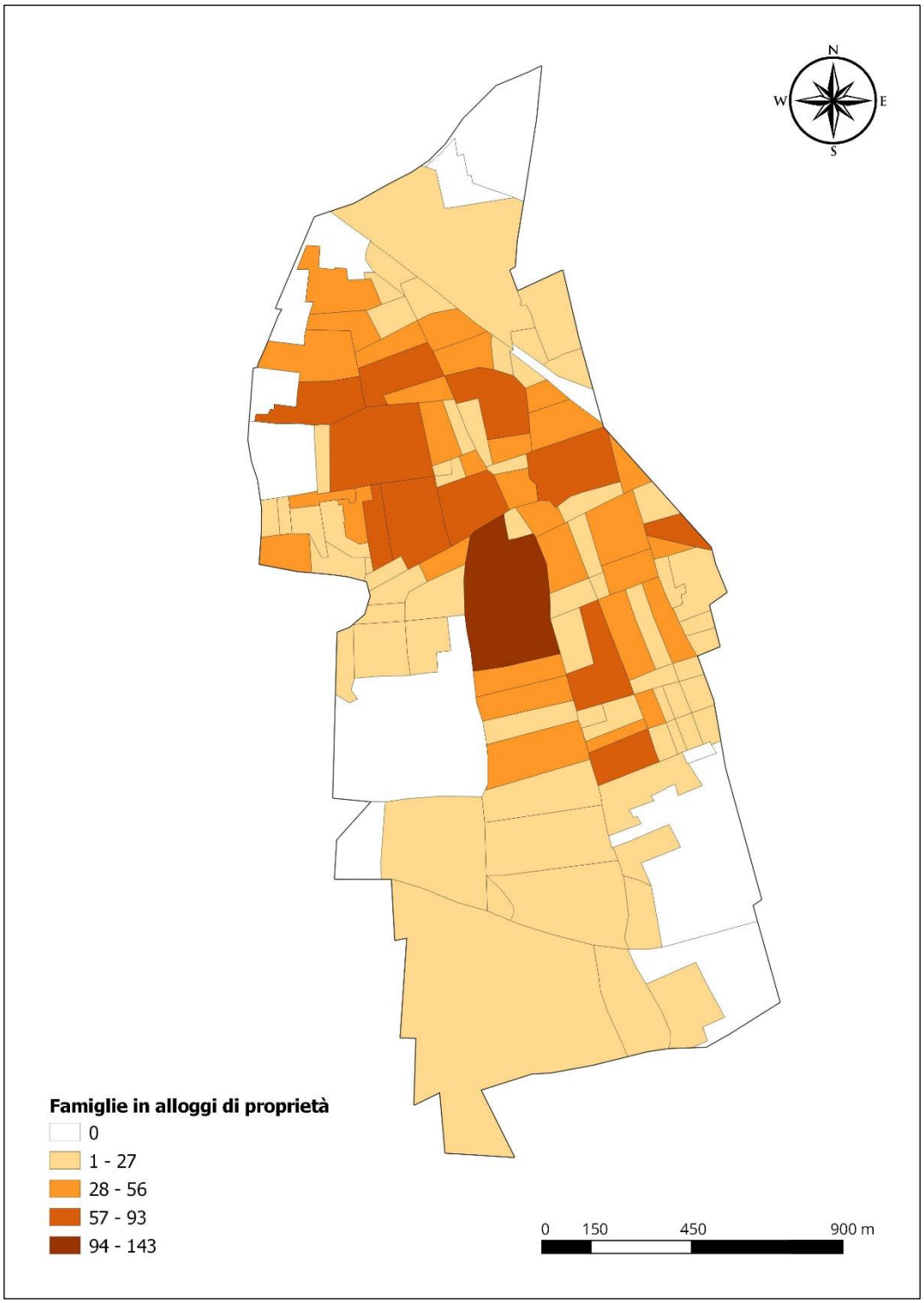


Figura 5.6 – Famiglie in alloggi di proprietà



5.2 Patrimonio edilizio

Per quanto concerne il patrimonio abitativo sono stati elaborati, per ciascuna sezione censuaria, i dati relativi agli indicatori maggiormente significativi. In primo luogo, si può notare che le sezioni censuarie che presentano il maggior numero di abitazioni, anche se in alcuni casi vuote, sono quelle relative alle aree nord-occidentali e soprattutto centrali del territorio comunale (Figure 5.7-5.8).
Anche le sezioni censuarie che presentano il maggior numero di edifici e complessi di edifici sono quelle relative alle aree nord-occidentali e centrali del territorio comunale (Figure 5.9-5.11). Gli edifici e complessi di edifici ad uso non residenziale si distribuiscono anche nella zona meridionale del comune (Figura 5.12).
Il numero di edifici ad uso residenziale con un migliore stato di conservazione è localizzato prevalentemente nell'area centrale del comune (Figure 5.13-5.14) mentre quelli con un peggiore stato di conservazione si distribuiscono in maniera irregolare e fanno riferimento ad alcuni agglomerati storici e ad alcuni insediamenti al di fuori del centro (Figure 5.15-5.16).

5.3 Economia e produzione

Il comune di Grumo Nevano presenta una localizzazione delle unità locali distribuita in maniera più regolare sull'intero territorio, con prevalenza nell'area centrale e settentrionale (Figura 5.17) mentre gli addetti si distribuiscono in maniera similare a quella della popolazione (Figure 5.18-5.20).

Figura 5.7 – Abitazioni occupate da almeno una persona residente

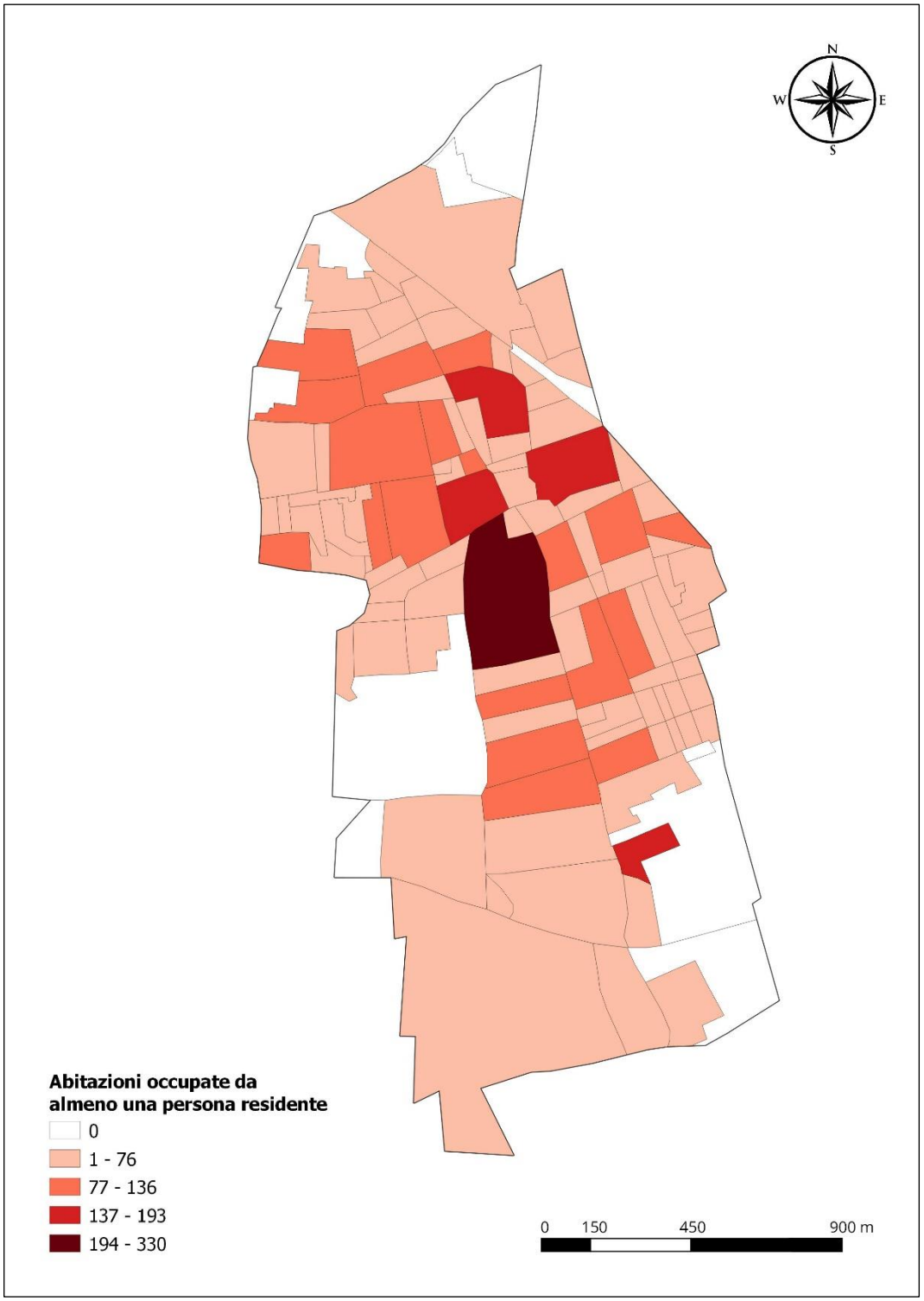


Figura 5.8 – Abitazioni vuote

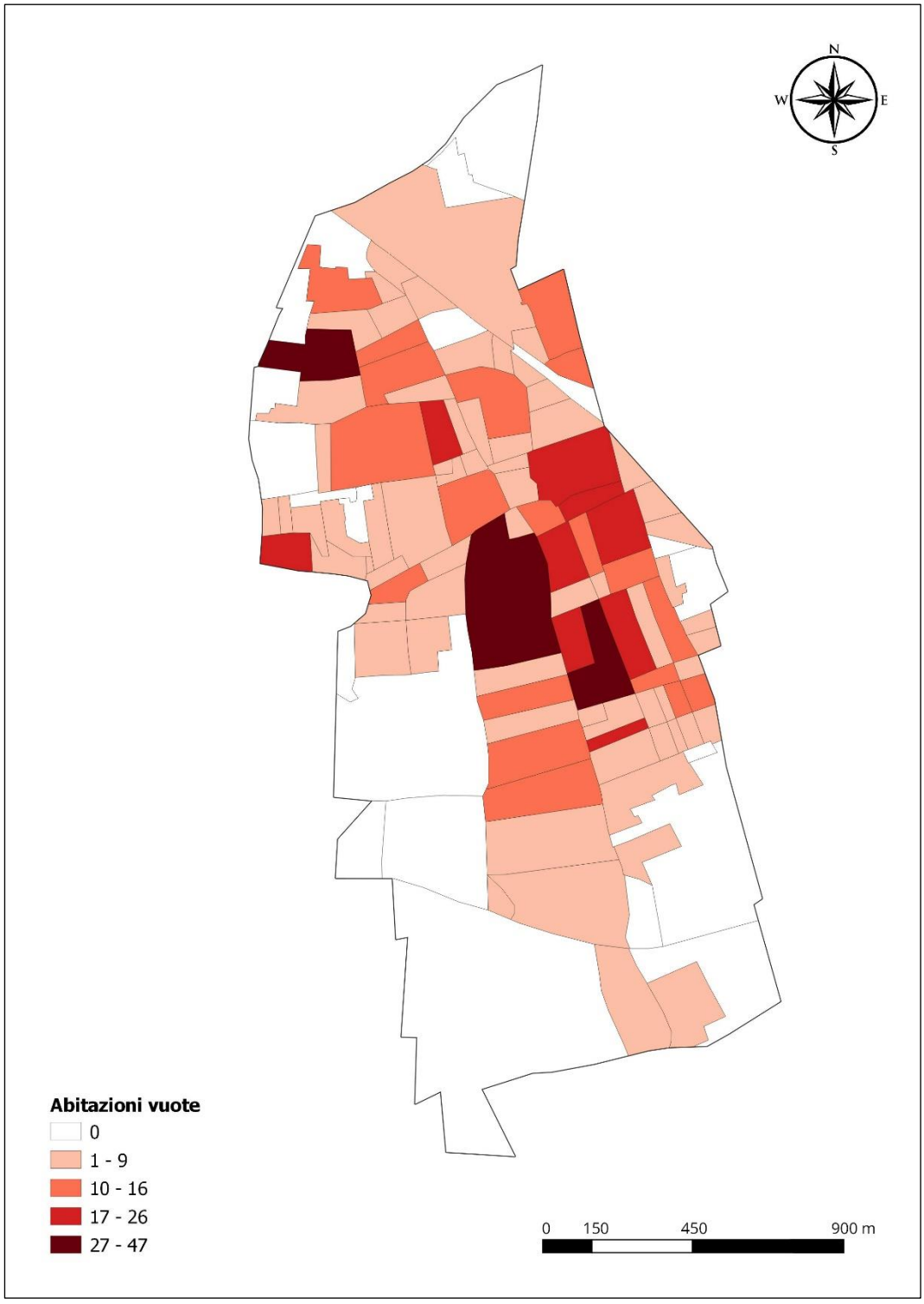


Figura 5.9 – Edifici e complessi di edifici

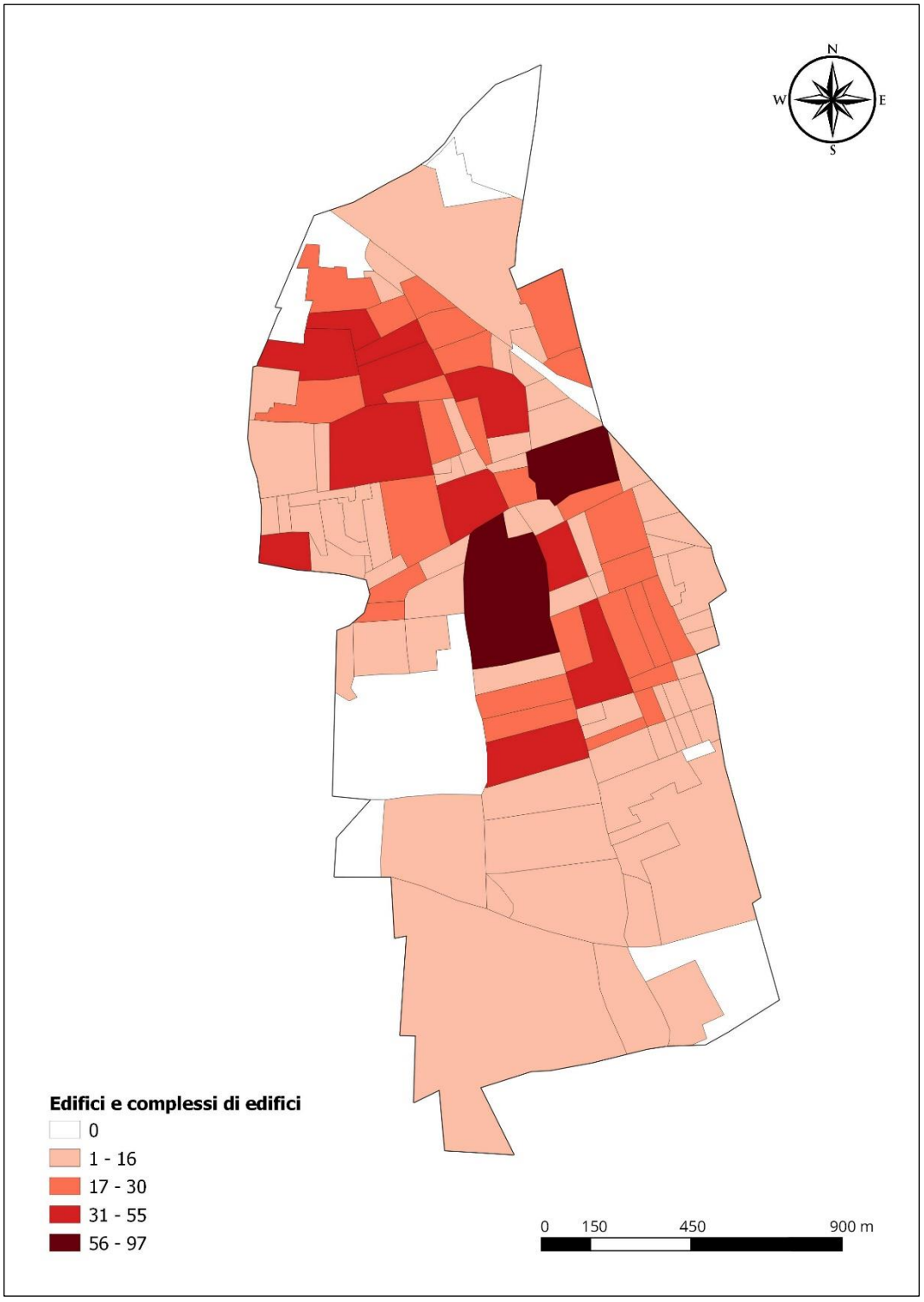


Figura 5.10 – Edifici e complessi di edifici utilizzati

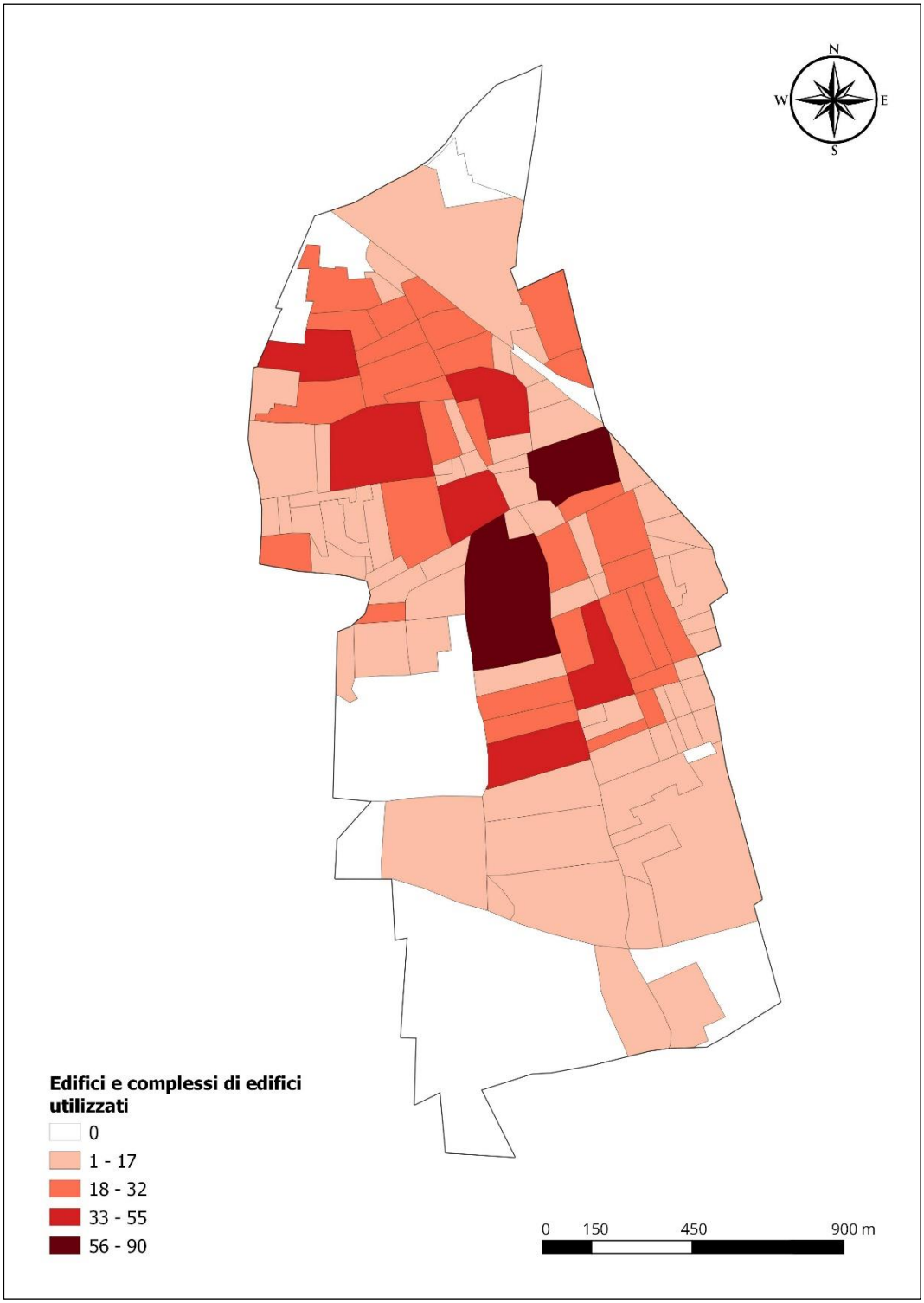


Figura 5.11 – Edifici ad uso residenziale

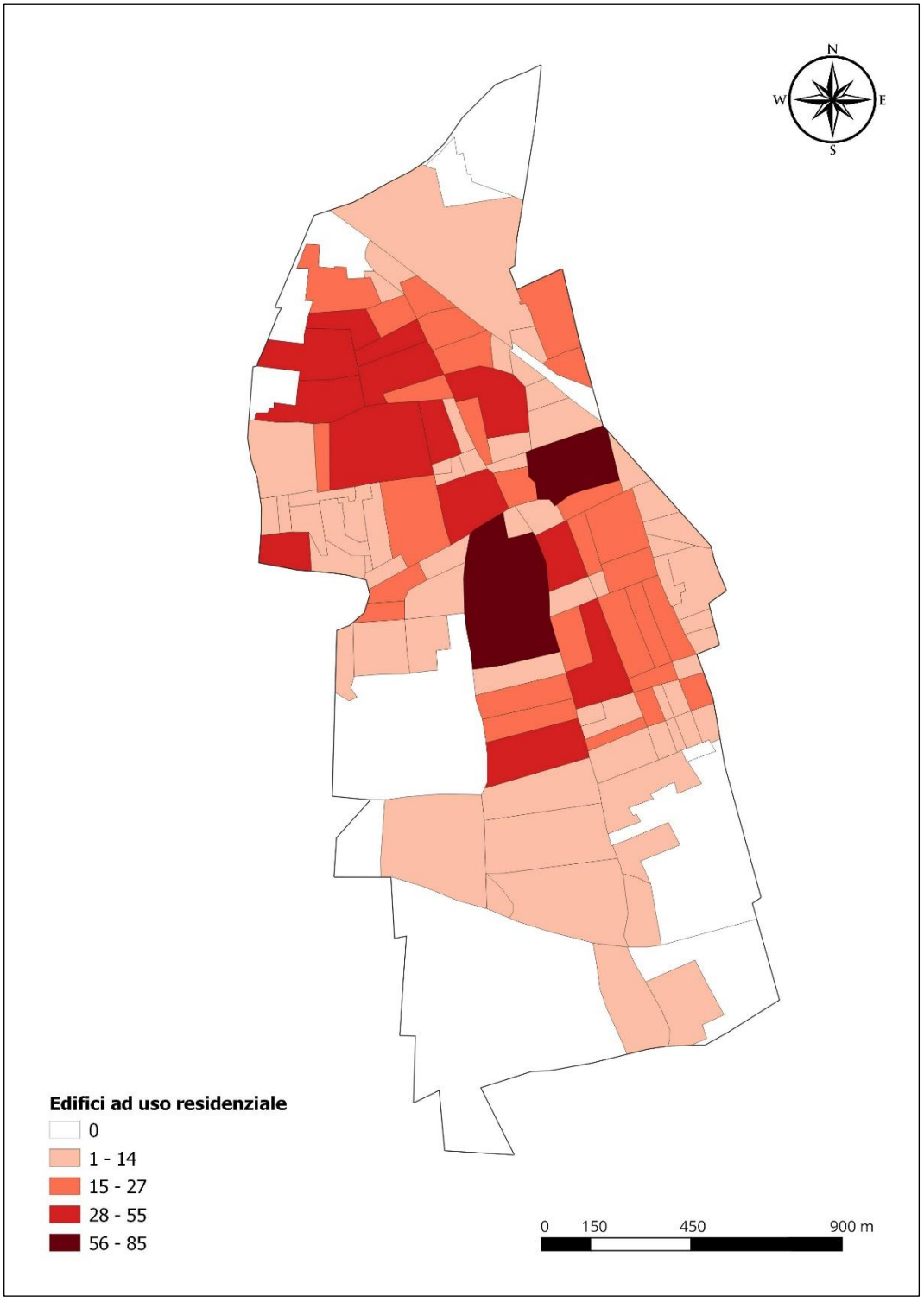


Figura 5.12 – Edifici e complessi di edifici utilizzati ad uso non residenziale

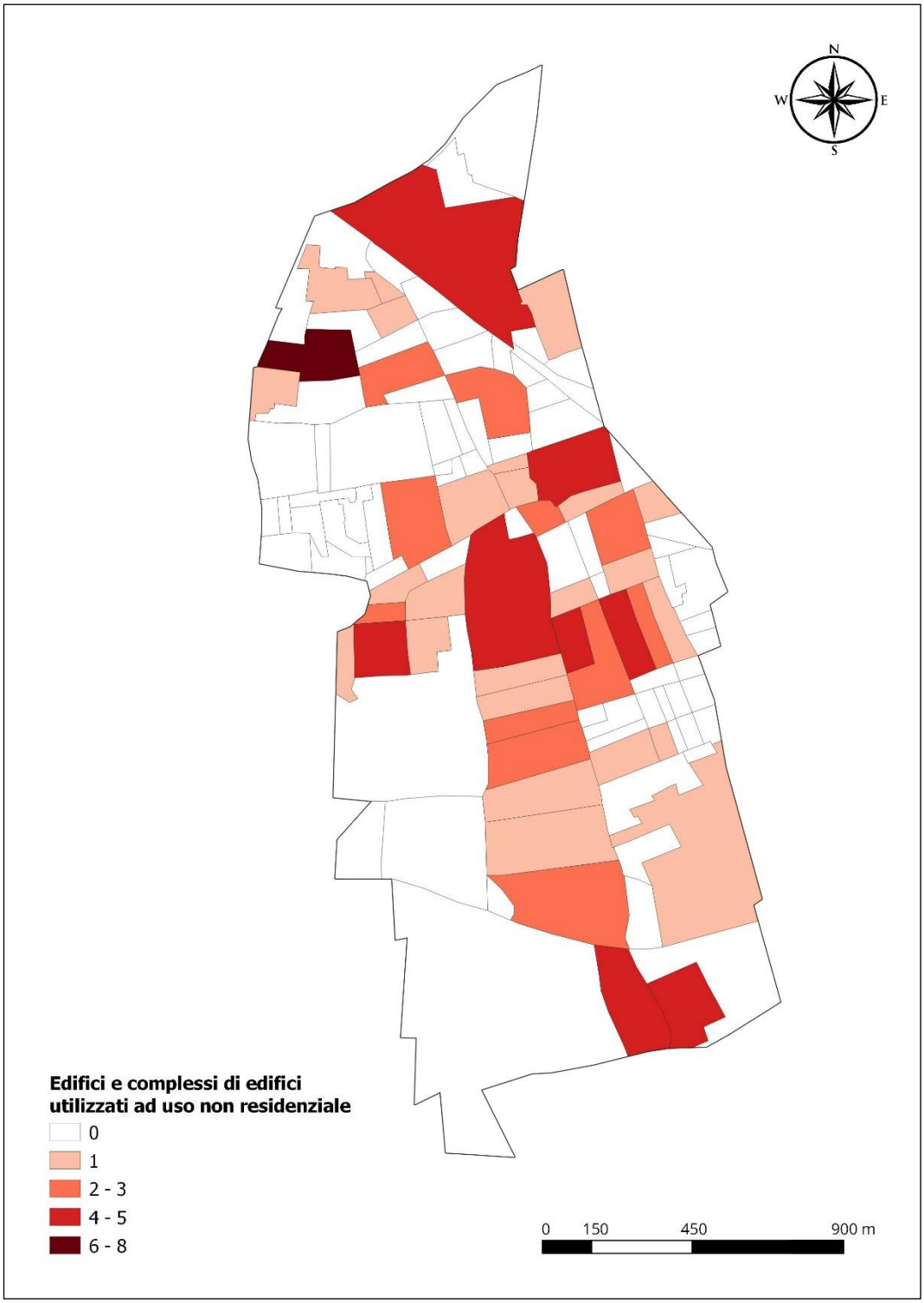


Figura 5.13 – Edifici ad uso residenziale con stato di conservazione ottimo

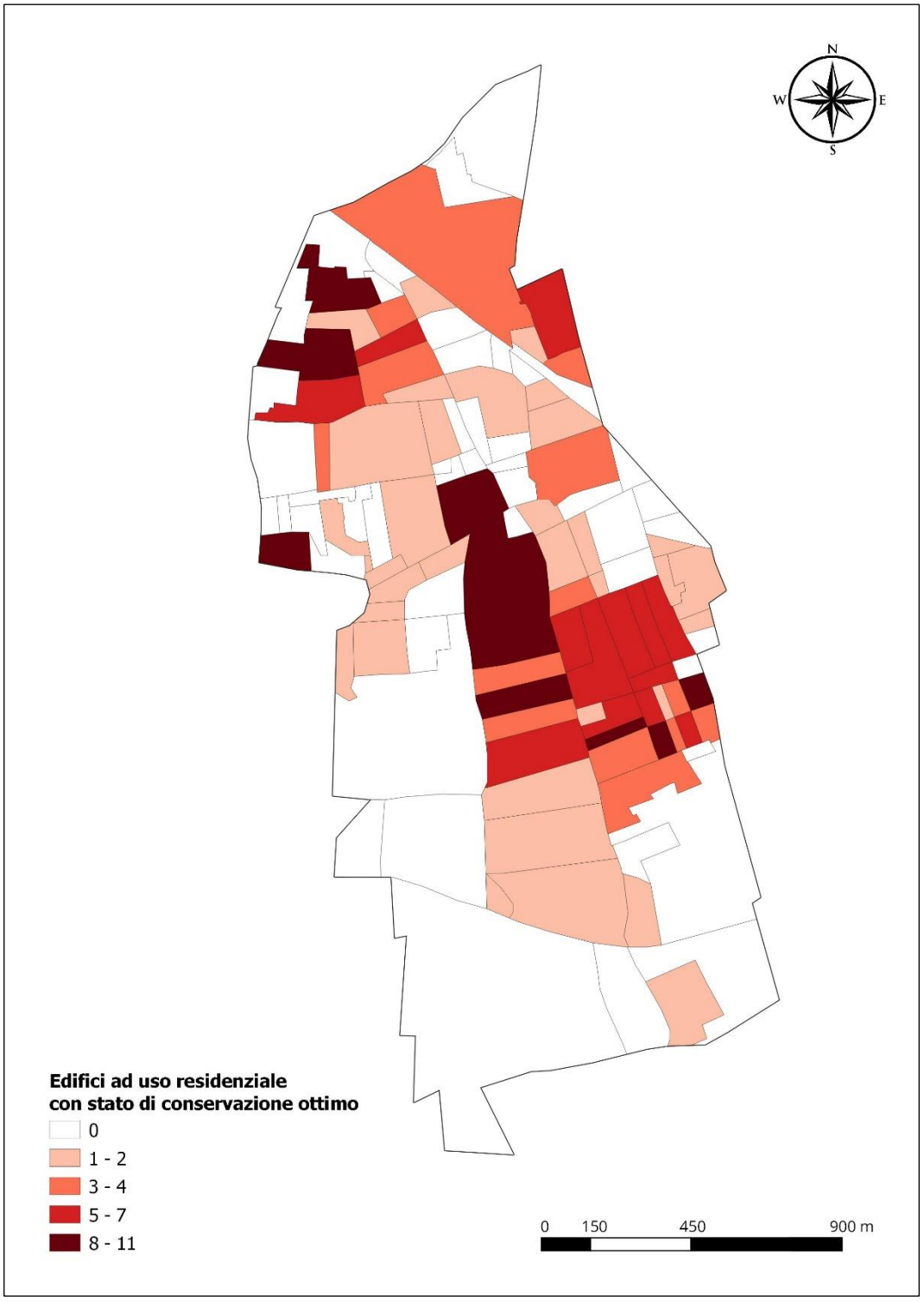


Figura 5.14 – Edifici ad uso residenziale con stato di conservazione buono

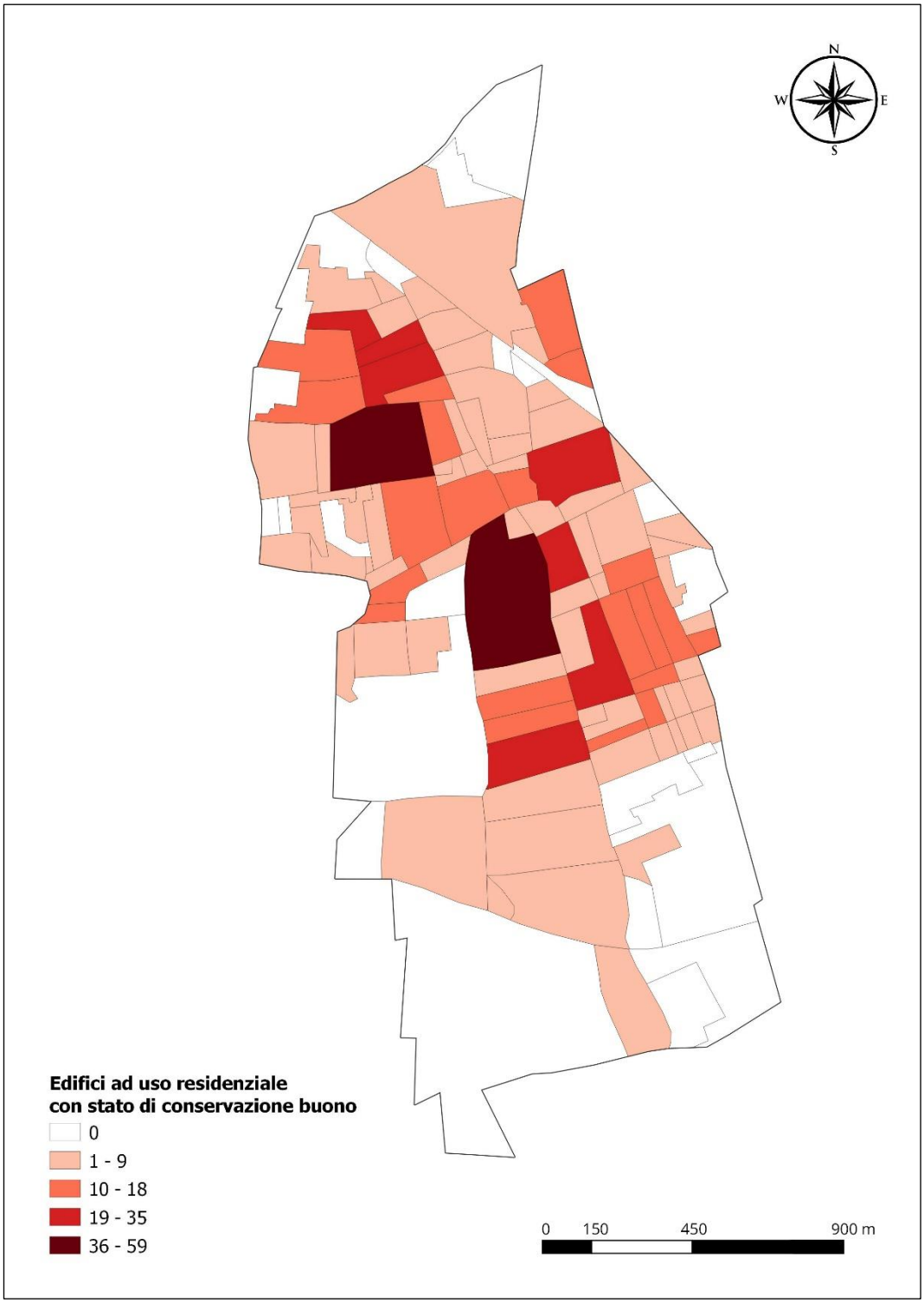


Figura 5.15 Edifici ad uso residenziale con stato di conservazione mediocre

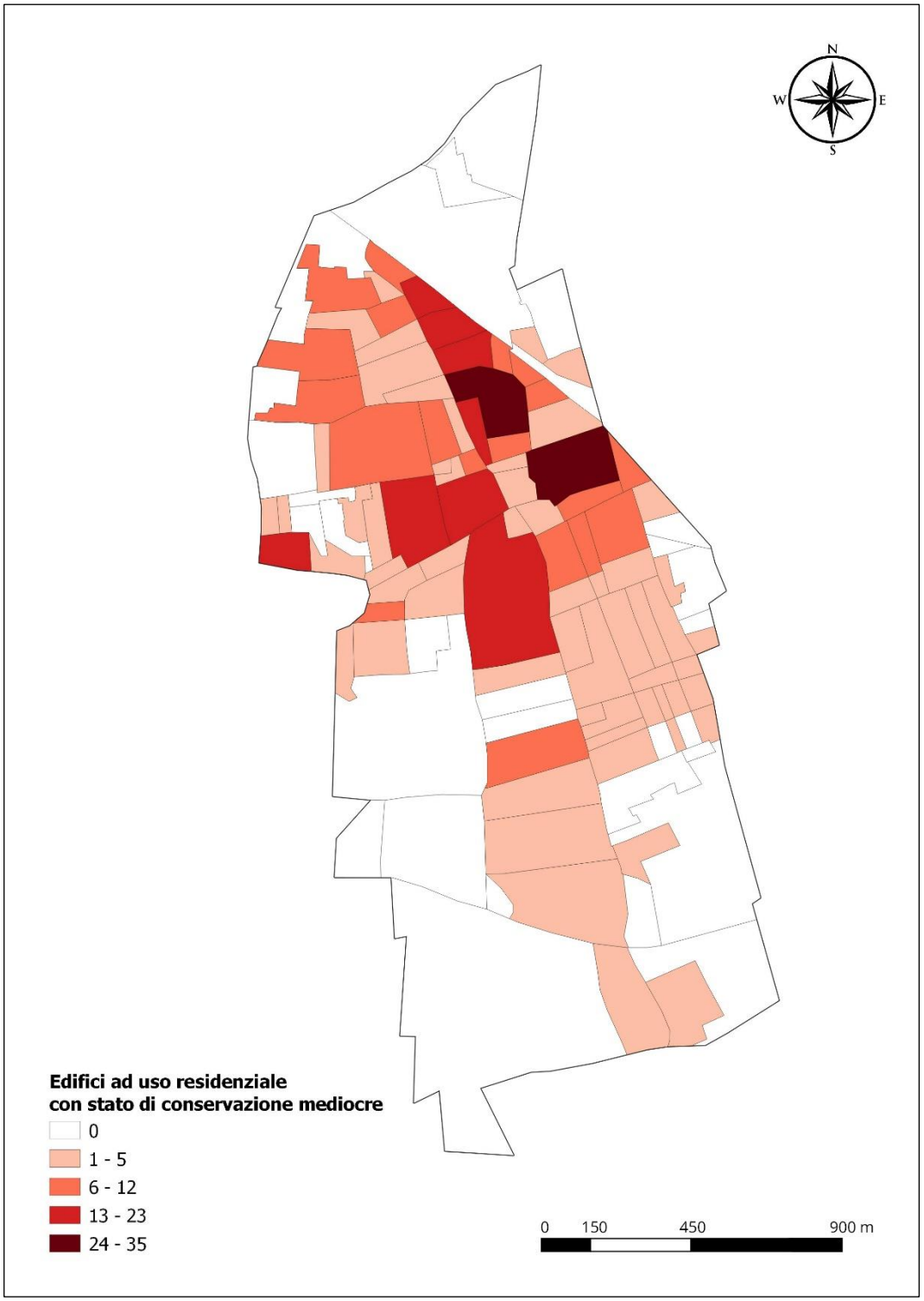


Figura 5.16 – Edifici ad uso residenziale con stato di conservazione pessimo

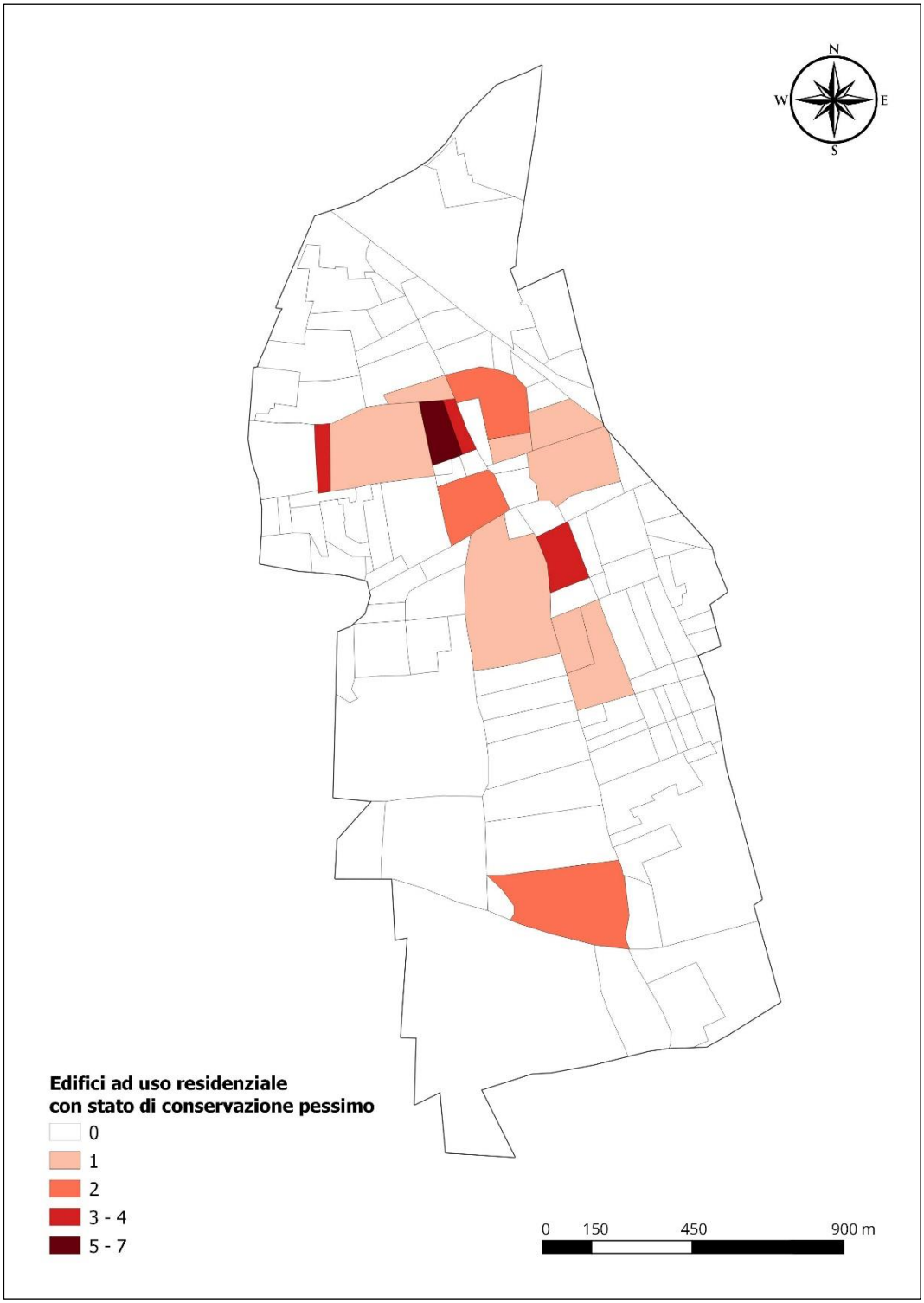


Figura 5.17 – Unità locali

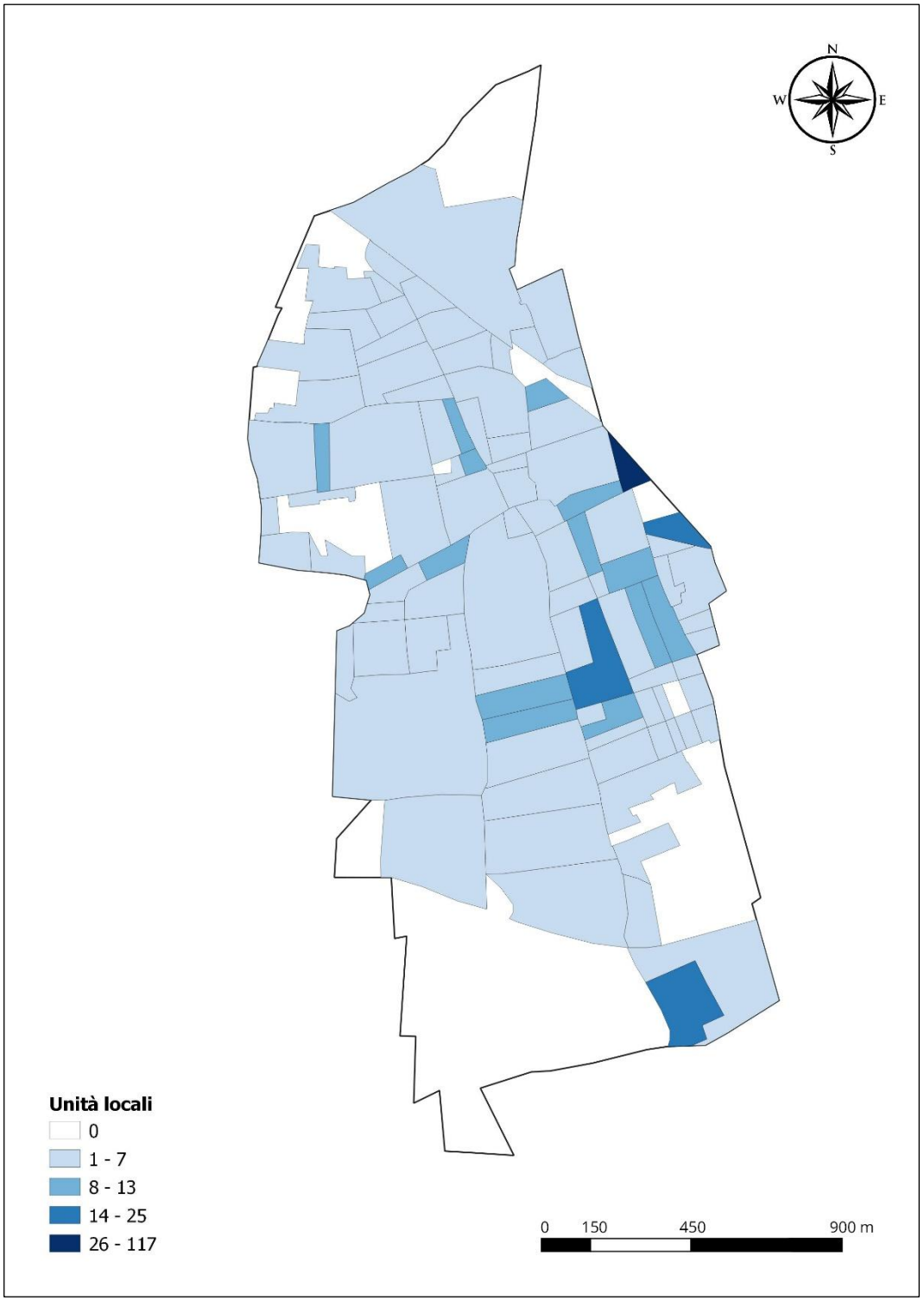


Figura 5.18 – Lavoratori dipendenti

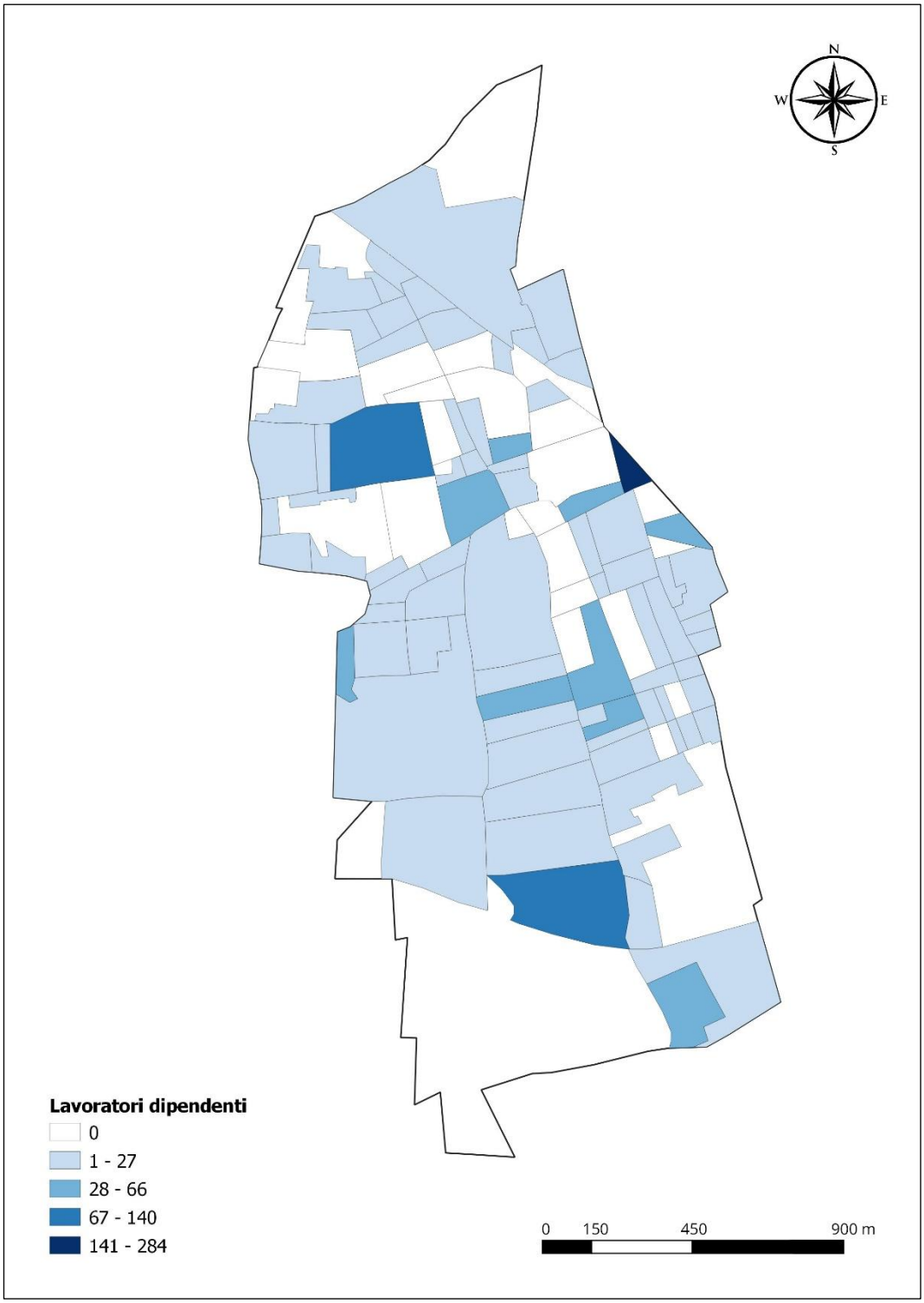


Figura 5.19 – Altri lavoratori retribuiti

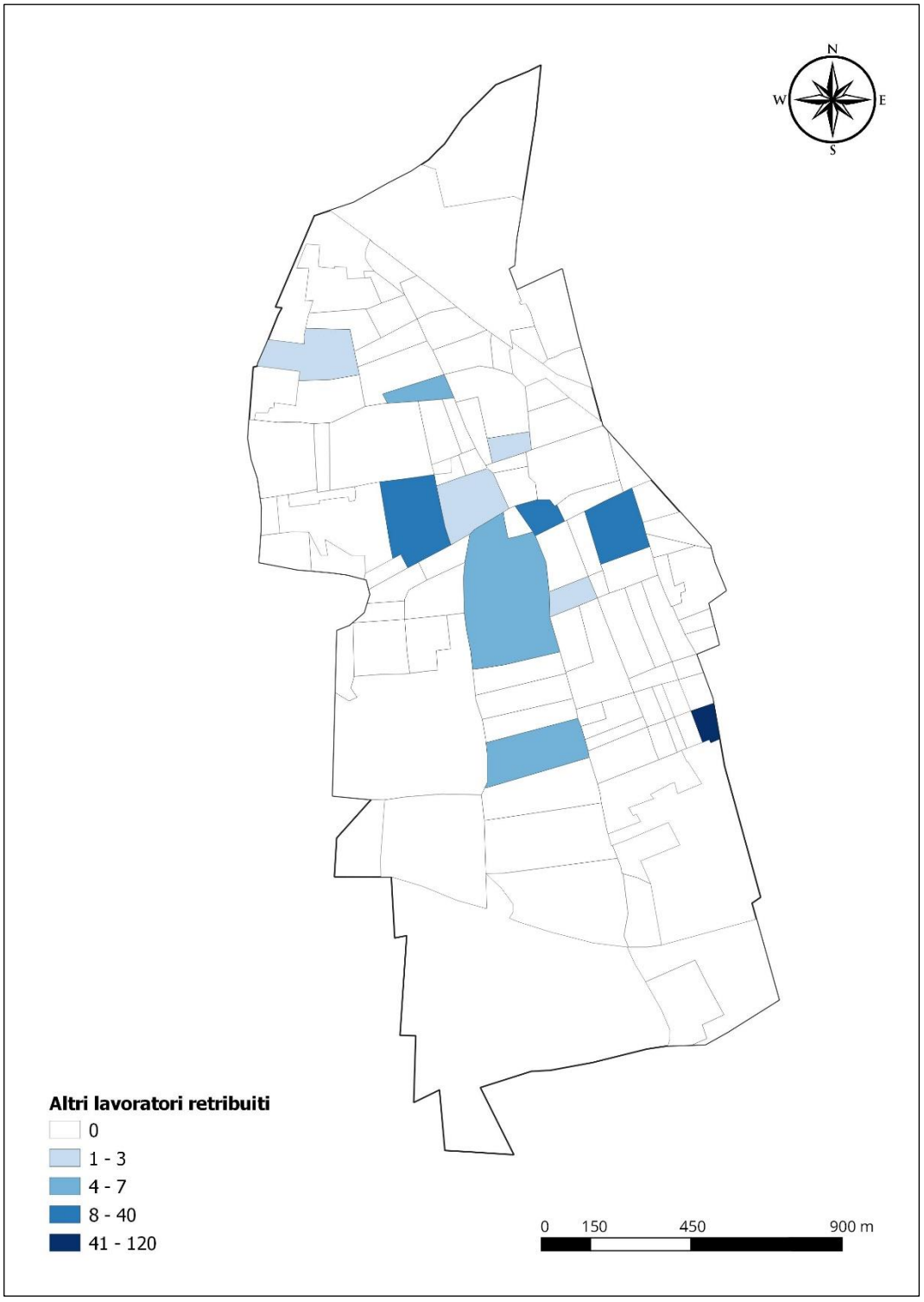
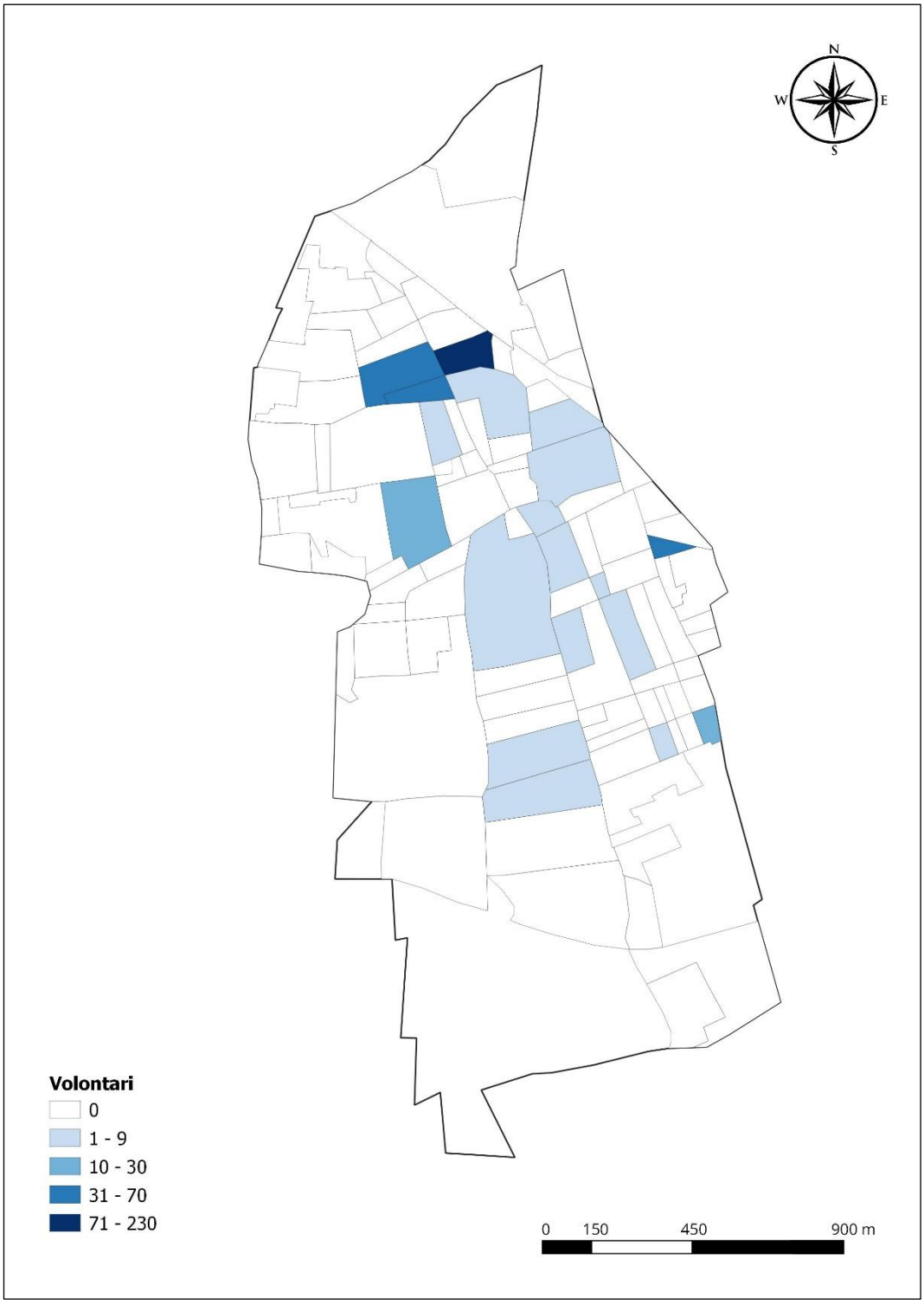


Figura 5.20 – Volontari



5.4 Uso agricolo del suolo

Il Comune di Grumo Nevano, come riportato nella scheda 4.5, presenta rapporto tra Superficie Agricola Utilizzata (SAU) e Superficie Territoriale (ST), che risulta essere particolarmente significativo in quanto fornisce l'indicazione della quota di territorio effettivamente destinata ad attività agricole produttive rispetto alla superficie territoriale comunale totale. Infatti, essendo la SAU pari a 114,19 ha e la ST pari a 292 ha, si ottiene un rapporto SAU/ST del 39,04%.
In questa sezione vengono riportati i dati della CUAS 2011 della Regione Campania.
Il comune di Grumo Nevano presenta una localizzazione delle aree incolte lungo gli assi infrastrutturali (Figura 5.21), le aree agricole attive sono rappresentate in gran parte da seminativi e frutteti (Figure 5.22) e le aree verdi urbane rappresentano i giardini delle abitazioni (Figura 5.23). Tuttavia, confrontando la tipologia "prato" con l'ortofoto è evidente che tale classe è più assimilabile alle aree incolte.
In fase di elaborazione di Piano definitivo, e quindi di Rapporto Ambientale, sarà disponibile la Carta di dettaglio dell'uso agricolo del suolo che sarà opportunamente riportata.

5.5 Trasporti

Il Comune di Grumo Nevano è attraversato dall'Asse Mediano (SP ex SS 162 NC) e dalla rete ferroviaria di RFI che collega Napoli Nord a piazza Garibaldi (Figura 5.24). La stazione di Frattamaggiore-Grumo Nevano è localizzata nel territorio di Frattamaggiore. Il territorio impermeabilizzato da infrastrutture dei trasporti (strade e ferrovia) è pari a 320.708 mq, oltre 11% della superficie territoriale.

5.6 Idrosfera

Il territorio di Grumo Nevano, per quanto attiene alle risorse idriche superficiali, è lambito dal Lavinaio di Melito (Figura 5.25). Tale reticolo appartiene alla rete dei Regi Lagni e risulta tombato.

5.7 Biosfera

Nella tematica della biosfera sono cartografati l'esigua superficie boschiva (Figura 5.26) come riportata dalla CUAS della Regione Campania 2011 e la tipologia di habitat come riportati dalla Carta degli Habitat 2018 dell'ISPRA (Figura 5.27). Le tipologie di questi ultimi sono condizionate dalla dominante antropico-costruito e, quindi, dall'elevata frammentazione dettata dal sistema stradale. Infatti, l'ISPRA individua un unico habitat a cui fa corrispondere le seguenti sottocategorie: centri urbani e coltivazioni.

Figura 5.21 – Aree incolte

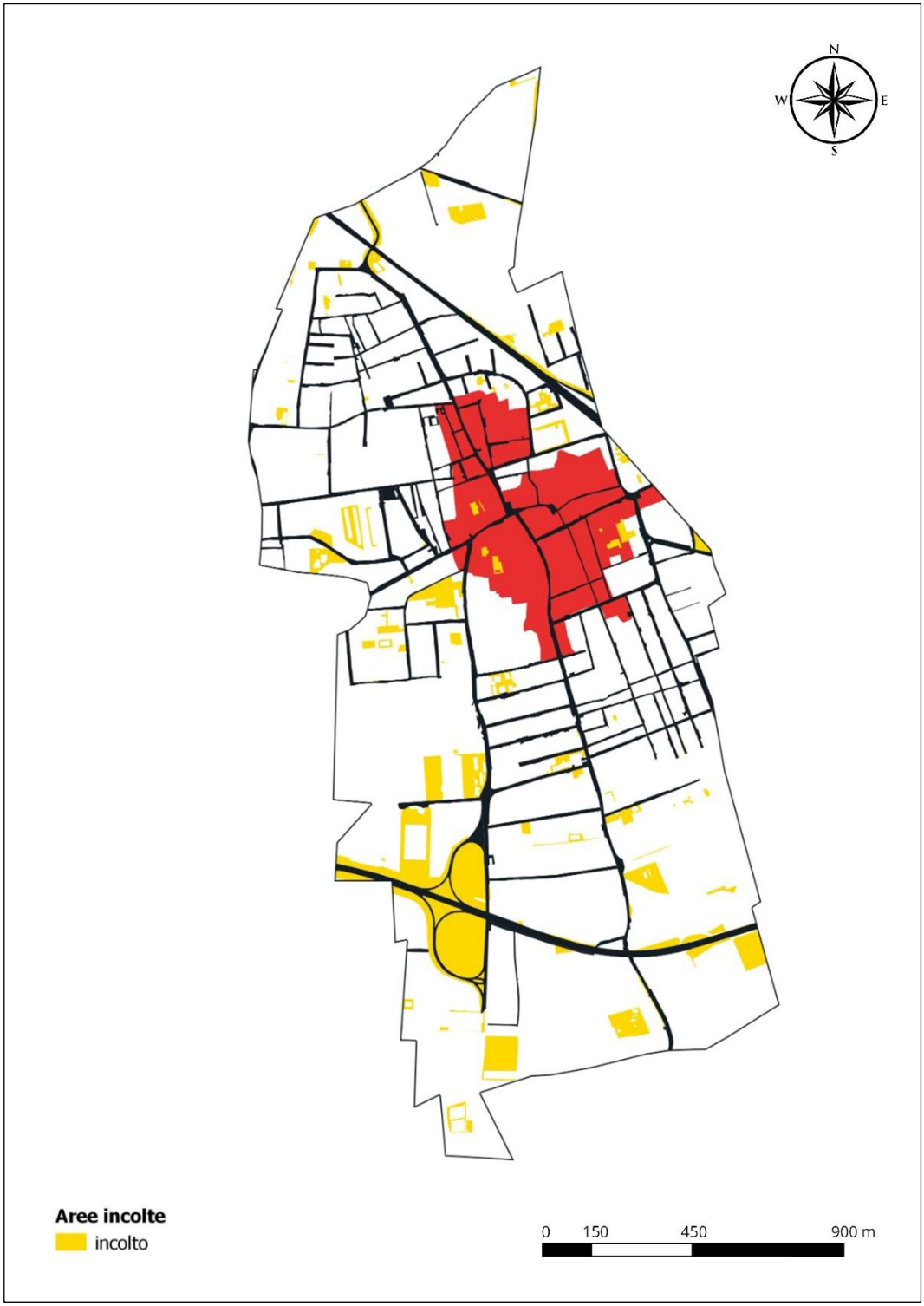


Figura 5.22 – Aree agricole attive

Figura 5.23 – Aree verdi urbane

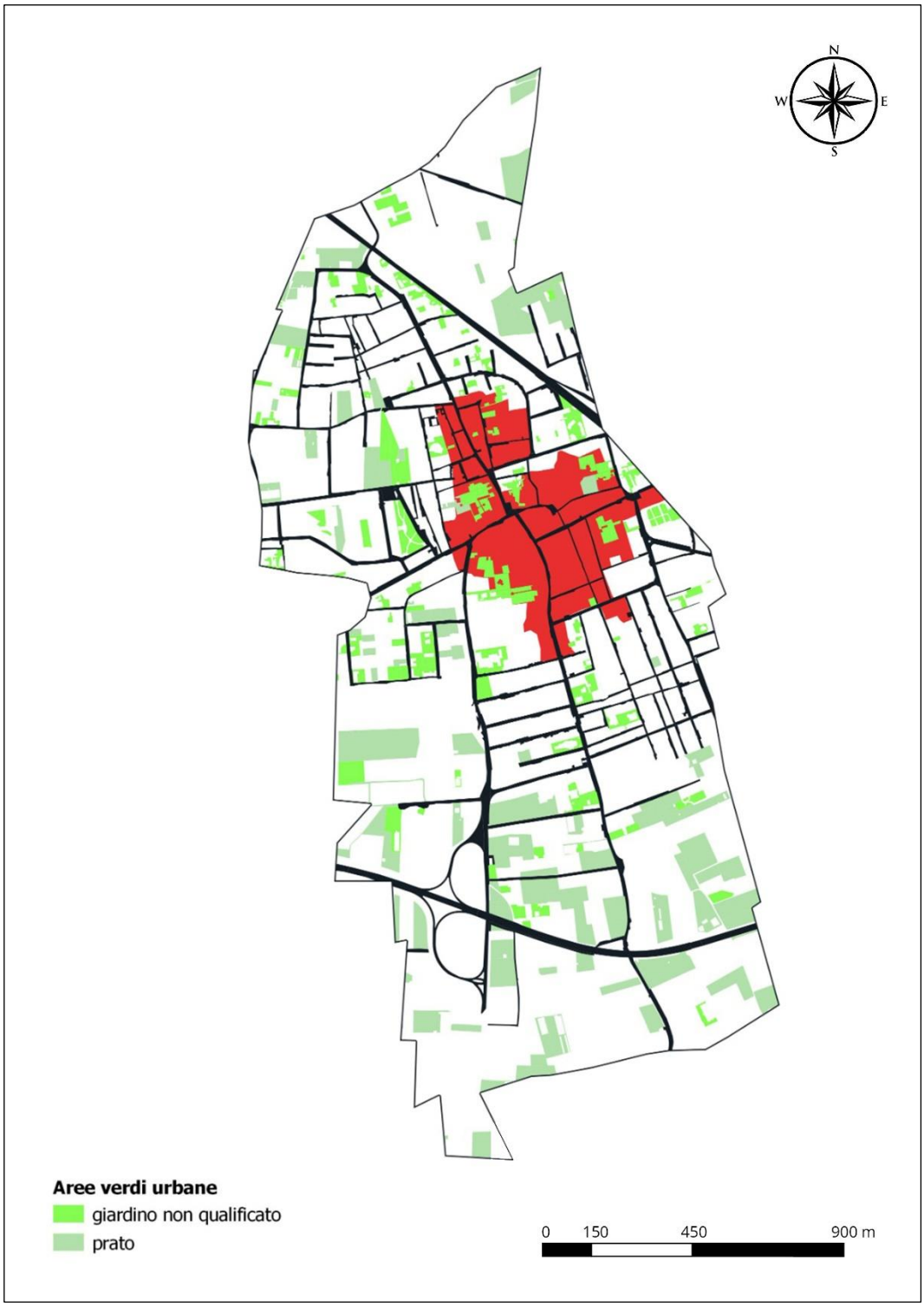
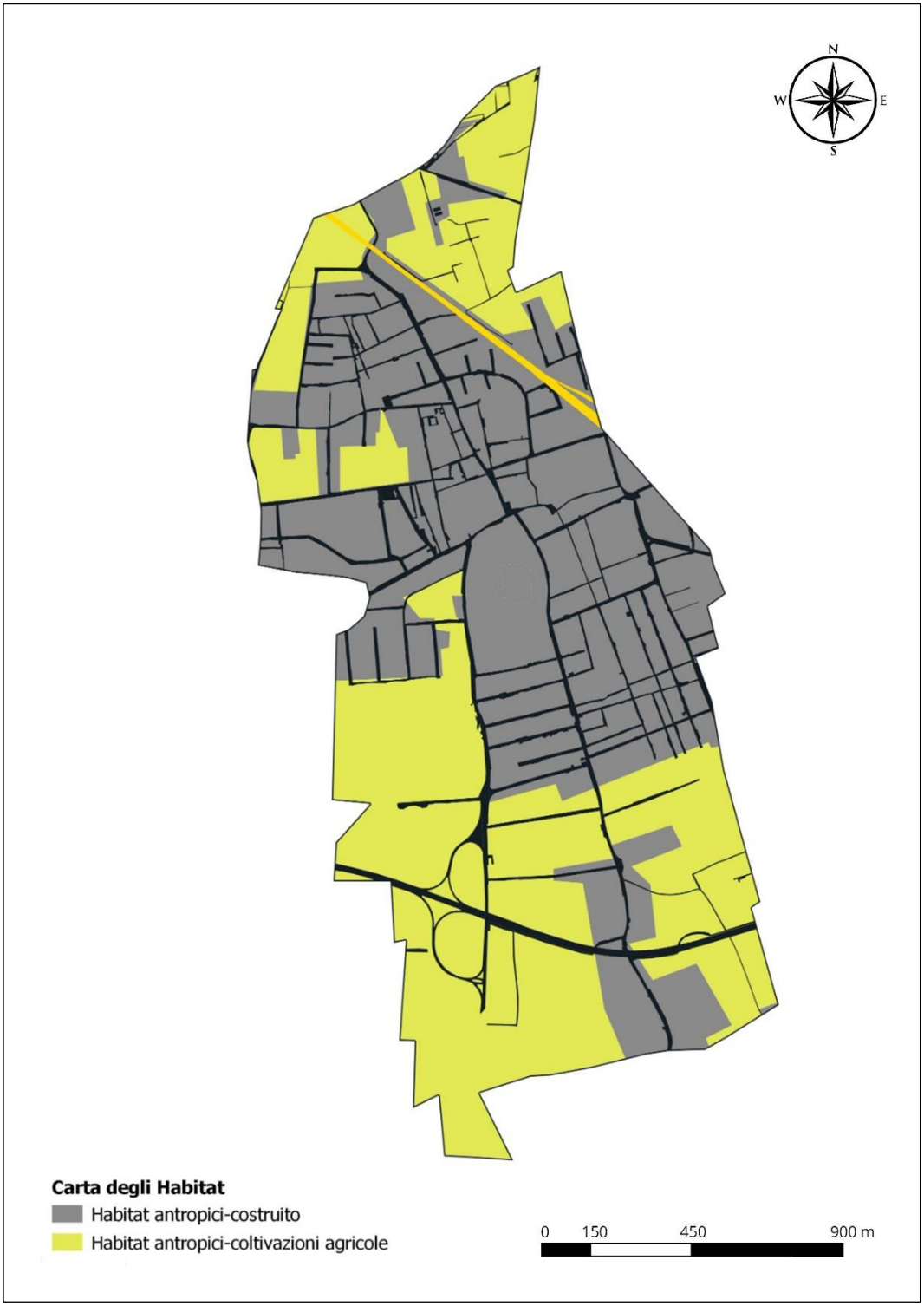


Figura 5.24 – Rete dei trasporti

Figura 5.25 – Reticolo idrografico

Figura 5.26 – Superficie boschiva

Figura 5.27 – Carta degli Habitat (ISPRA)



5.8 Geosfera

L'area tematica Geosfera è interessata dal piano nelle tematiche di uso del suolo, consumo di suolo e cavità antropiche.

Il consumo di suolo (Figura 5.28) è monitorato dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNAP) dell'ISPRA. Le forme di copertura artificiale del suolo, come riportato dalla direttiva 2007/2/CE, vanno dalla perdita totale della "risorsa suolo" attraverso l'asportazione per escavazione (comprese le attività estrattive a cielo aperto), alla perdita parziale, più o meno rimediabile, della funzionalità della risorsa a causa di fenomeni quali la contaminazione e la compattazione dovuti alla presenza di impianti industriali, infrastrutture, manufatti, depositi permanenti di materiale o passaggio di mezzi di trasporto. Tale definizione si estende, pertanto, anche in ambiti rurali e naturali ed esclude, invece, le aree aperte naturali e seminaturali in ambito urbano.

L'uso del suolo è, invece, un riflesso delle interazioni tra l'uomo e la copertura del suolo e costituisce quindi una descrizione di come il suolo venga impiegato in attività antropiche. La direttiva 2007/2/CE lo definisce come una classificazione del territorio in base alla dimensione funzionale o alla destinazione socioeconomica presenti e programmate per il futuro (ad esempio ad uso residenziale, industriale, commerciale, agricolo, silvicolo, ricreativo). Nelle principali aree metropolitane europee, il servizio di monitoraggio del territorio *Copernicus* fornisce aggiornamenti dettagliati denominati *Urban Atlas* in scala 1:10.000, con 32 classi di dettaglio, accuratezza posizionale degli elementi digitalizzati dalla reale posizione dell'immagine satellitare all'80%, un'accuratezza tematica dell'85% delle superfici artificiali e dell'80% delle superfici naturali. Inoltre, fornisce dati interpretativi sull'utilizzazione agricola dei suoli e sulle tipologie e livelli di densità di occupazione del suolo urbano (Figura 5.29).

Le cavità antropiche (Figura 5.30) rappresentano una delle principali tematiche di rischio ambientale nella piana campana a nord di Napoli. Infatti, sono diffuse la fratturazione e i crolli parziali di banchi di tufo ed il collassamento delle cavità sotterranee in esso scavate. Ciò è dovuto alla conformazione geomorfologica che vede la possibilità di slittamento della coltre incoerente di depositi piroclastici sull'originaria struttura carbonatica.

Figura 5.28 – Consumo di suolo

Figura 5.29 – Uso del suolo

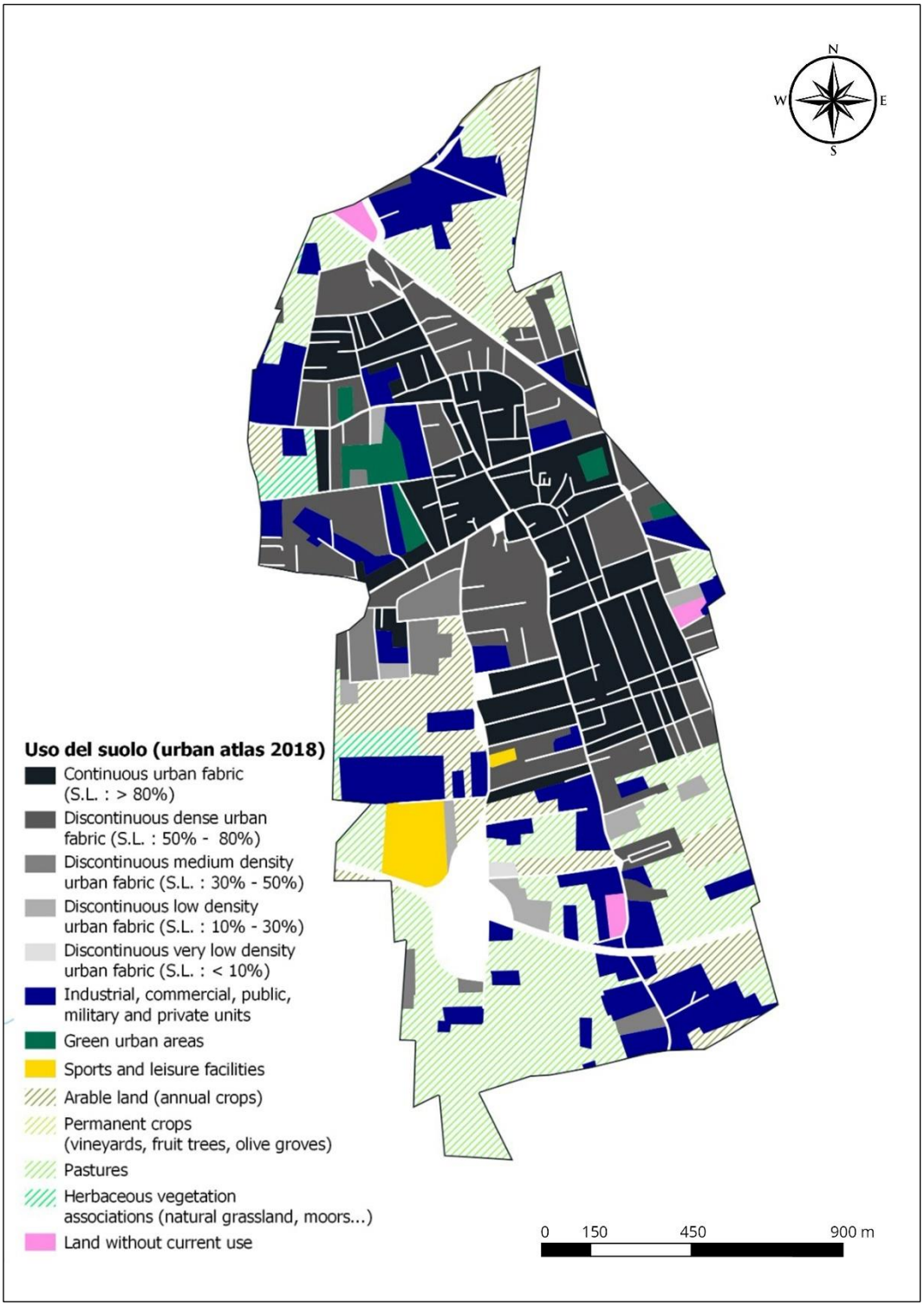


Figura 5.30 – Cavità antropiche

5.9 Patrimonio culturale

La tematica del patrimonio culturale è stata analizzata all'interno nel Preliminare di PUC mediante lo studio sul territorio dei valori materiali, quindi identificando i di diversi edifici di interesse storico, architettonico, monumentale e/o documentario, appartenenti alle seguenti tipologie:

- architettura religiosa (monasteri, abbazie, conventi, chiese);
- architettura civile (palazzi, edifici, ville, case);
- architettura militare (castelli, torri);

Di seguito si riportano le più significative informazioni sul patrimonio storico-culturale vincolato ai sensi della parte II del D.Lgs. 42/2004 (Figura 5.31).

La *Basilica Pontificia di San Tammaro Vescovo* è la chiesa principale del comune di Grumo Nevano. La chiesa ha origini antichissime, documenti storici ne certificano la creazione nel 1132. Ricostruita alla fine del XVII secolo, l'edificio venne terminato nel 1703 e la decorazione a stucco nell'interno fu completata nel 1737, anno della sua consacrazione.

Il progetto fu affidato all'architetto Pollio, appartenente alla scuola vanvitelliana.

I *resti di due tombe a grande cassa su blocchi di tufo*, come riportato dall'autore Giovanni Reccia in "Sull'origine di Grumo Nevano: scoperte archeologiche ed ipotesi linguistiche", rappresentano l'unica testimonianza archeologica sul territorio comunale. I ritrovamenti, sottoposti alla profondità di 1,50 metri, riportano due tombe di tipo sannitico a grande cassa in lastroni di tufo con cornice modanata aggettante e copertura piana. Le casse di ottima fattura erano state danneggiate dallo scavo e si presentavano integralmente svuotate del contenuto. Le tombe, risalti al IV secolo a.C., sono state portate alla luce nel 1967, in occasione dei lavori di scavo per la costruzione della fogna in Piazza Capasso.

Il preliminare di PUC implementa lo studio sulla componente del patrimonio culturale individuando ulteriori beni di valore architettonico (A):

- Basilica di Santa Caterina;
- Chiesa di San Gabriele Arcangelo;
- Istituto di San Gabriele Arcangelo;
- Parrocchia di San Vito;
- Cappella in pzz. Niccolò Capasso;
- Chiesa in via Don Minzoni;
- Casa di Riposo San Pasquale;
- Casa di riposo San Francesco D'Assisi (Cine Teatro Sole);
- Ex Mendicicomio;
- Municipio.

A questo elenco si aggiungono ulteriori otto complessi di edifici (di cui uno dismesso) di interesse storico individuati dal quadro conoscitivo del PUC.

Figura 5.31 – Patrimonio culturale

6. PROBLEMI AMBIENTALI

Qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228 (punto d, Allegato VI, D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.)

Nel presente capitolo vengono esaminate le principali problematicità ambientali connesse alle aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, all'intero territorio comunale e dell'area di interesse del bacino. Le informazioni sono state tratte da quanto riportato dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI) della ex-Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale. Infatti, l'ambito di competenza dell'attuale Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale comprende il territorio della ex-Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale, dove ricadevano la ex-Autortà di Bacino del Sarno e la ex-Autorità di Bacino Nord Occidentale. Si è trattato quindi di recepire e omogeneizzare le informazioni contenute nei PSAI di queste ultime due ex-Autorità di Bacino.
Inoltre, viene esaminata la problematicità legata al "rischio vulcanico", che interessa l'intero territorio comunale.

6.1 Rischio da frana

La perimetrazione delle aree a "rischio frana" è stata articolata con riferimento ad entrambi i Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI) secondo le quattro classi di previste dall'Atto di indirizzo e coordinamento di cui al D.P.C.M. del 29.09.1998. Le quattro classi di rischio corrispondono ai seguenti valori:

- *Rischio moderato (R1)*, per il quale sono possibili danni sociali ed economici marginali;
- *Rischio medio (R2),* per il quale sono possibili danni minori agli edifici e alle infrastrutture che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e lo svolgimento delle attività socio-economiche;
- *Rischio elevato (R3),* per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi e l'interruzione delle attività socio-economiche, danni al patrimonio culturale;
- *Rischio molto elevato (R4),* per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici e alle infrastrutture, danni al patrimonio culturale, la distruzione di attività socio-economiche.

Il valore del rischio sui territori di competenza delle due ex-Autorità di Bacino è stato desunto da una combinazione matriciale della pericolosità e del danno. Le matrici utilizzate per la definizione del rischio frana nei due PSAI costituiscono l'elemento che maggiormente li diversifica tra loro, unitamente al numero delle classi di pericolosità frana e, in parte, alle metodologie di definizione della pericolosità. Il lavoro di omogeneizzazione e aggiornamento

dei due PSAI, finalizzato alla realizzazione di un'unica cartografia di pericolosità e rischio da frana per il territorio della Campania Centrale, è stato incentrato proprio sulla risoluzione delle problematiche scaturite dalle diverse combinazioni matriciali assunte per la definizione del rischio.

Il PSAI il territorio dell'ex-Autorità di Bacino Nord Occidentale incrocia le tre classi di pericolosità (relativa) da frana denominate: elevata (P3), media (P2), bassa (P1), con quattro classi di danno decrescente, da altissimo (D4) a basso (D1). Il danno (D = E×V), funzione sia del valore esposto (E) che della vulnerabilità (V), è stato definito assumendo invia cautelativa V=1, ovvero vulnerabilità massima, per ogni tipologia di bene esposto.

In tale ipotesi, il danno (D) coincide con la classe di valore esposto (E) assegnata agli elementi potenzialmente interessati dai fenomeni franosi. L'assegnazione della classe di valore esposto è stata fatta secondo gli indirizzi del D.P.C.M. 11 giugno 1998, n. 180; in proposito è opportuno evidenziare che a tutte le aree protette (Parchi, SIC, ZPS, ecc.) è stato associato sempre un livello di danno alto o altissimo, a prescindere dalla presenza di insediamenti antropici.

Un ulteriore aspetto distintivo del PSAI dell'ex Autorità di Bacino Nord Occidentale, significativo ai fini del processo di omogeneizzazione adottato, è costituito dalla combinazione matriciale tra la pericolosità frana denominata P1-bassa e il danno D4-altissimo, che produce comunque un rischio elevato (R3), ovvero un rischio superiore a quello ritenuto "accettabile" secondo la definizione assunta nel Piano, comune anche al PSAI dell'ex-Autortà di Bacino del Sarno (Figura 6.1).

Figura 6.1 – Relazione tra pericolosità, danno e rischio frana

		P_3- pericolosità elevata	P_2- Pericolosità media	P_1- Pericolosità bassa
D_m	D_4 – danno	R_4	R_4	R_3
	D_3- danno alto	R_4	R_3	R_2
	D_2- danno medio	R_3	R_2	R_1
	D_1- danno basso	R_2	R_1	R_1

La Carta del "rischio frana", risultato dell'applicazione della matrice riportata, è stata realizzata mediante l'intersezione della "pericolosità" con la "carta del danno", quest'ultima elaborata a partire dalla cartografia CTR 2004 e dal mosaico degli strumenti urbanistici comunali. I criteri e le metodologie adottati, attesa la presenza in corrispondenza dei versanti a maggiore pericolosità di vaste "aree protette" ai sensi di normative nazionali e regionali, hanno condotto ad una carta del rischio frana PSAI (aggiornamento 2011) coincidente per buona parte del territorio con quella della pericolosità relativa (suscettibilità) da frana.

In particolare, alle quattro classi di pericolosità sono state attribuite le seguenti definizioni:

- *Pericolosità moderata (P1):* ambiti territoriali nei quali non si riscontra franosità avvenuta e che localmente possono essere interessati da fenomeni di bassa intensità e magnitudo;
- *Pericolosità media (P2):* ambiti territoriali nei quali la franosità avvenuta o attesa è

caratterizzata da intensità media o bassa associate a magnitudo media;
- *Pericolosità elevata (P3):* ambiti territoriali nei quali la franosità avvenuta o attesa è caratterizzata da intensità alta o media associate a magnitudo elevata;
- *Pericolosità molto elevata (P4):* ambiti territoriali nei quali la franosità avvenuta o attesa è caratterizzata da intensità alta associata a magnitudo molto elevata.

La valutazione del rischio da frana (R) invece, è stata effettuata combinando i valori della pericolosità (P) e del danno potenziale atteso (D), quest'ultimo determinato in funzione delle caratteristiche degli elementi antropici (centro storico, edificato extraurbano, infrastrutture di trasporto, ecc.). Il danno potenziale atteso fa riferimento alla seguente classificazione: danno moderato (D1); danno medio (D2); danno elevato (D3); danno molto elevato (D4).

Combinando le classi di pericolosità con quelle del danno potenziale atteso si ottiene la seguente classificazione del rischio da frana secondo le seguenti quattro classi, a cui sono state attribuite le seguenti definizioni:
- *Rischio moderato (R1):* aree nelle quali i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono marginali;
- *Rischio medio (R2):* aree nelle quali sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- *Rischio elevato (R3):* aree nelle quali sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici ed alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;
- *Rischio molto elevato (P4):* aree nelle quali sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socio-economiche.

Nel territorio del comune di Grumo Nevano non si riscontra alcuna area a pericolosità o rischio frana.

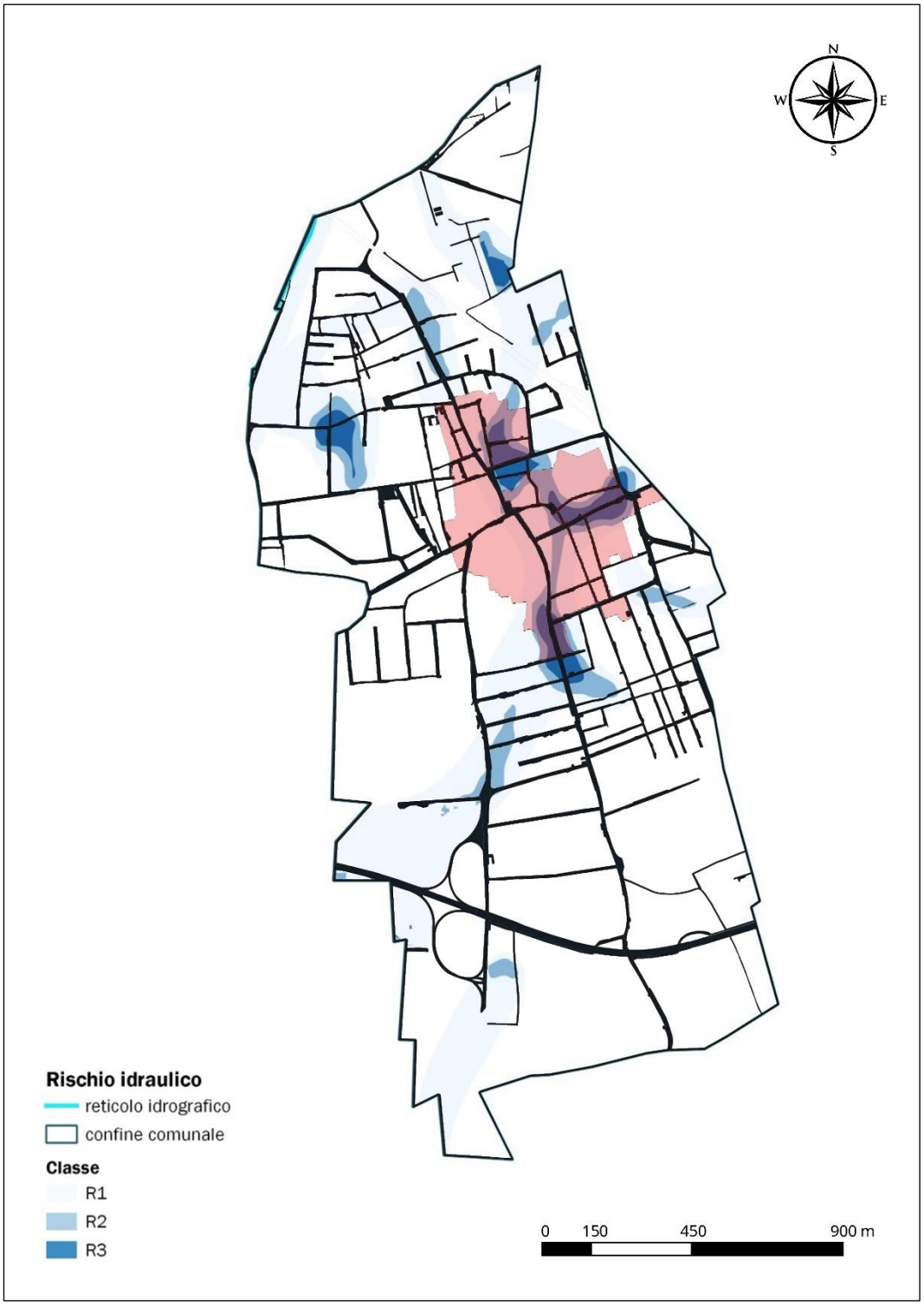
6.2 Rischio idraulico

Il processo di omogeneizzazione dei risultati degli studi idraulici redatti a corredo dei PSAI delle due Autorità di Bacino confluite in quella della Campania Centrale ha avuto come obiettivo principale l'individuazione di un percorso di sintesi che permettesse, nel contempo, la convivenza e l'integrazione, in un unico documento, di tutte le informazioni acquisite durante la decennale esperienza di gestione dei due Piani in materia di rischio idraulico. Tale sintesi è stata condotta salvaguardando i percorsi metodologici che avevano ispirato gli studi originari apportando, ove possibile, correzioni ed aggiornamenti in considerazione dei sopraggiunti scenari conoscitivi ed indirizzi normativi.

Dal processo di omogeneizzazione sono state definite tre classi di pericolosità idraulica: bassa (P1), media (P2), elevata (P3). Relativamente ai corsi d'acqua sono state individuate innanzitutto le "fasce fluviali" e successivamente sono state perimetrate le aree a rischio idraulico ottenendo le seguenti quattro classi: rischio moderato (R1), rischio medio (R2), rischio elevato (R3), rischio molto elevato (R4).

Nelle Figura 6.2 sono riportate le classi di rischio idraulico per Grumo Nevano.

Figura 6.2 – Rischio idraulico



6.3 Terra dei Fuochi

Il presente paragrafo si base sugli studi condotti dall'ARPAC (Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Campania) in collaborazione con altre Istituzione scientifiche e di governo, e dall'Istituto Superiore di Sanità in collaborazione con la Procura della Repubblica di Napoli Nord.

Con la dicitura "Terra dei Fuochi" ci si riferisce al territorio, compreso tra la provincia di Napoli e l'area sud-occidentale della provincia di Caserta, interessato dal fenomeno delle discariche abusive e/o dell'abbandono incontrollato di rifiuti urbani e speciali, associato, spesso, alla combustione degli stessi. I roghi dei rifiuti hanno destato una tale preoccupazione nelle popolazioni locali, a causa dei fumi che si sprigionano e delle sostanze inquinanti che possono riversarsi sui terreni agricoli, da indurre il Governo nazionale e regionale ad adottare numerosi provvedimenti o iniziative.

Attualmente i comuni campani che sono compresi nel territorio della Terra dei Fuochi sono 90, di cui 56 nella provincia di Napoli e 34 nella provincia di Caserta. In particolare, si tratta di quelle Amministrazioni comunali (tra cui il Comune di Grumo Nevano) che hanno aderito al cosiddetto "Patto per la Terra dei Fuochi" nell'ambito del quale è stato sottoscritto un documento con cui ci si impegna ad adottare misure di contrasto al fenomeno dei roghi dei rifiuti abbandonati su strade e aree pubbliche o soggette a uso pubblico; con lo stesso documento le Amministrazioni comunali si sono impegnate ad attivarsi per la tempestiva rimozione rifiuti, seguendo anche le Linee guida appositamente elaborate da ARPAC nell'ambito del suddetto Patto.

Le iniziative più rilevanti adottate dalle Istituzioni per far fronte all'emergenza "Terra dei Fuochi" sono le seguenti:

- *Patto per la Terra dei Fuochi* (sottoscritto nel 2013), che si pone l'obiettivo di sradicare il fenomeno dell'abbandono incontrollato dei rifiuti mediante l'accensione di roghi, individuando una serie di misure di contrasto;
- *Piano Regionale "Terra dei Fuochi",* le cui attività sono iniziate il 12 maggio 2014 e consistono nel campionamento di matrici vegetali in campo, latte e alimenti zootecnici in allevamento e uova di piccoli allevamenti rurali in 120 comuni della regione Campania, tra cui anche i 90 comuni individuati dal Patto per la Terra dei Fuochi. Nel caso di esito di parametri non conformi, nei prodotti campionati, oltre ai provvedimenti di tipo sanitario come il sequestro e la sottrazione alla commercializzazione, l'ARPAC affianca i servizi sanitari locali sia nelle indagini ambientali di acque di falda e suolo che nell'identificazione della fonte di contaminazione;
- *Mappatura dei terreni agricoli della Regione Campania*, eventualmente interessati da contaminazioni a causa di sversamenti e/o smaltimenti abusivi di rifiuti anche mediante combustione e la successiva classificazione ai fini dell'uso agricolo.

Relativamente alle attività effettuate da ARPAC nell'ambito della mappatura dei terreni agricoli sono stati, in modo particolare, individuati, valutati e classificati dei terreni appartenenti ad alcuni dei 90 comuni rientranti nel Patto per la Terrà dei Fuochi. È stato attribuito a ciascun sito un livello di rischio presunto in una scala a 5 punti, dove il valore 5 rappresenta il rischio massimo e il valore 1 il rischio minore; per il rischio 2 sono state individuate quattro sottoclassi (2a, 2b, 2c, 2d) a seconda delle caratteristiche dei siti e delle modalità di rilevazione.

Tale studio è stato condotto su 630 siti, tra cui anche Grumo Nevano.
In sintesi, gli studi condotti dall'ARPAC (condotti dal 2014 al 2020) evidenziano che otto comuni presentano terreni con divieto assoluto di produzioni agroalimentari e silvo-pastorali, che in ordine decrescente per superficie assoluta coinvolta, sono: Villa Literno (CE), Caivano (NA), Acerra (NA), Succivo (NA), Santa Maria la Fossa (CE), Giugliano in Campania (NA), Saviano (NA) e San Gennaro Vesuviano (NA).
Nel novembre 2020 è stato ultimato il Rapporto finale dello Studio sull'Impatto Sanitario degli smaltimenti controllati e abusivi di rifiuti nei 38 comuni del circondario della Procura della Repubblica di Napoli Nord.
Lo Studio si fonda su dati forniti dall'ARPAC e ha consentito l'elaborazione di un geo-database, linkando per coordinate geografiche i diversi siti e riportando per ciascun sito le informazioni provenienti dalle diverse fonti. Il geo-database finale, che include 3397 siti, è stato allegato alla relazione consegnata in Procura nel febbraio 2019. Da un'analisi successiva dei siti iniziali, sono stati selezionati 2.767 siti che hanno contribuito alla costruzione dell'indicatore di rischio da rifiuti.
Nella fase iniziale dell'indagine si è proceduto, innanzitutto, alla caratterizzazione delle diverse tipologie dei siti censiti nel territorio in esame. Sulla base delle informazioni disponibili nel database di partenza sono state identificate 63 diverse tipologie di sito di rifiuti, riconducibili sostanzialmente alle seguenti cinque categorie: stoccaggio, trattamento, smaltimento, incendi, abbandono di rifiuti pericolosi e non pericolosi.
Il criterio adottato per assegnare un punteggio alle 63 diverse tipologie di sito individuate è basato prevalentemente sull'impatto ambientale che dette tipologie possono generare rispetto ai comparti acqua, aria e suolo, e alla conseguente esposizione della popolazione, nonché al grado di pericolosità intrinseca associato alla tipologia del rifiuto.
In particolare, è stato elaborato un punteggio composto da un codice alfa-numerico, in cui il numero da 1 a 5 identifica, in ordine crescente, l'impatto presunto delle diverse tipologie di sito sui comparti ambientali interessati (aria, acqua e suolo), mentre le lettere da A ad F rappresentano i 6 gradi di pericolosità del sito. In particolare, passando dalla lettera A alle successive, si identifica in modo decrescente la pericolosità intrinseca del rifiuto (A=massimo; F=minimo). Il processo di classificazione delle diverse tipologie di sito ha portato, quindi, alla definizione di 11 classi di pericolosità.
Nello specifico il numero da 1 a 5, nel codice alfa-numerico, sta a significare la magnitudo della pericolosità rispetto ai comparti ambientali e alle attività svolte nei siti d'interesse; la lettera rappresenta la pericolosità intrinseca del rifiuto, non intesa esclusivamente come classificazione del rifiuto stesso ma anche come esso si presenta/comporta, o si presume comportarsi, nel contesto in cui si trova, e precisamente:

A. presenza di rifiuti potenzialmente molto pericolosi, pericolosi e non pericolosi anche non visibili (sommersi/interrati);
B. presenza di rifiuti pericolosi;
C. presenza di rifiuti speciali di possibile origine industriale con pericolo di rilascio di sostanze pericolose;
D. presenza di rifiuti non pericolosi con pericolo di rilascio di sostanze potenzialmente pericolose;
E. presenza di rifiuti non pericolosi in situazioni non controllate;
F. presenza di rifiuti non pericolosi in situazioni controllate.

Nella classificazione dei siti si è reso necessario aggiungere la lettera G, che identifica i siti presenti nel geo-database i cui possibili impatti ambientali non sono legati al ciclo dei rifiuti ma alle altre attività produttive presenti sul territorio.
Relativamente al comune di Grumo Nevano si riporta in Tabella 6.1 il numero di siti censiti nello studio (in totale 18) e il rispettivo grado di pericolosità. Si noti che in ciascun sito non devono essere presenti rifiuti appartenenti a tutte le tipologie legate al grado di pericolosità, ma almeno una tipologia.

Tabella 6.1. – Numero di siti e grado di pericolosità presenti nel territorio di Grumo Nevano

Numero di siti	Grado di pericolosità	Significato del grado di pericolosità
3	5A	Incendio da cumulo rifiuti; roghi di pneumatici e plastiche; incendi ecoballe.
5	3B	Abbandoni di rifiuti con informazioni sulla contaminazione del suolo; spandimento rifiuti su suolo con informazioni sulla contaminazione; cumuli di rifiuti pericolosi: amianto, pneumatici, elettrodomestici, vernici, pellame (anche <10.000 mc); abbandono di fusti metallici; cumuli con rifiuti pericolosi in cava; cava con abbandoni rifiuti; discarica di rifiuti interrati in cava con contaminazione, messa in sicurezza.
2	1D	Stoccaggio provvisorio di rifiuti non pericolosi e/o di solventi e/o di sostanze organiche, inclusi idrocarburi; ecoballe; cumuli ingenti (>10.000 mc) di rifiuti non pericolosi; sversamenti di RSU >10.000 mc; attività produttive: lavorazione di stracci; attività produttive: aree di stoccaggio; impianti riciclaggio/recupero altre sostanze inorganiche; impianti riciclaggio/recupero metalli e composti metallici; spandimento rifiuti su suolo; discarica di RSU con matrici contaminate; discarica consortile con matrici contaminate; discarica comunale con matrici contaminate; impianti di trattamento rifiuti di fonderia; impianti di biogas con informazioni di contaminazione.
8	1F	Discariche controllate/autorizzate di RSU; masseria FIBE; impianti di trattamento rifiuti generico; impianti di selezione e di produzione di combustibili da rifiuti: CDR; impianti di trattamento fanghi di depurazione; attività produttive: depuratori; impianti compostaggio; impianti recupero sostanze organiche.

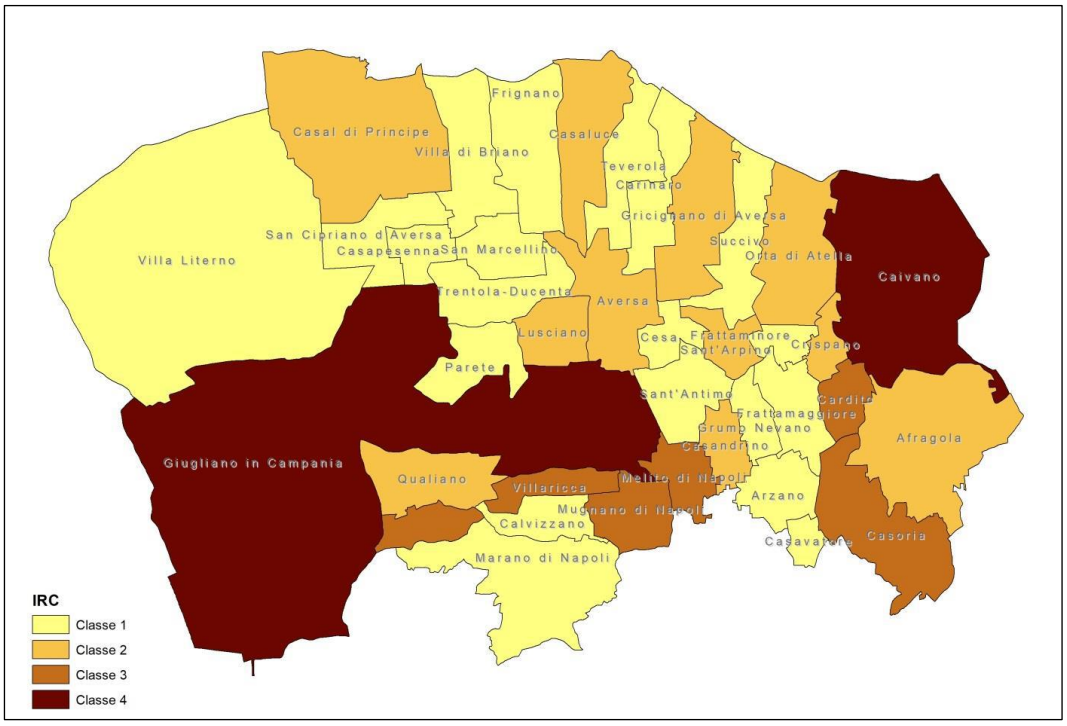
In reazione al numero dei siti (e alla loro estensione) e del grado di pericolosità dei rifiuti presenti, è stato calcolato per ogni comune il valore continuo dell'Indicatore da Rischio di rifiuti Comunale (IRC) e la relativa classe (crescente dalla classe 1 alla classe 4). Il comune di Grumo Nevano appartiene alla classe 1, per il quale sono stati anche calcolati i seguenti valori:

- superficie totale: 2,9 km^2;
- superficie impattata: 0,8 km^2;
- percentuale superficie impattata: 26,1 %;
- popolazione residente nelle aree impattate: 3.496 ab;
- percentuale di popolazione residente nelle aree impattate: 19,4 %.

In Figura 6.3 è riportata la rappresentazione cartografica della classificazione dell'indice IRC.
Lo studio ha anche cercato di evidenziare, laddove presente, una correlazione tra l'esposizione ai rifiuti e lo stato di salute; sono state eseguite analisi di regressione del rischio di specifiche patologie sui valori dell'IRC. I risultati evidenziano se le popolazioni che vivono nei comuni con un maggiore rischio di esposizione a rifiuti (valore IRC più elevato), presentano in media un rischio di malattia maggiore rispetto ai comuni meno esposti. Tuttavia, si deve tener presente che, anche se le analisi sono state eseguite su patologie a

priori associabili a rifiuti, queste ultime sono malattie multifattoriali, per cui probabilmente i rifiuti hanno causato oppure hanno concorso in maniera con-causale alla loro insorgenza.

Figura 6.3 – Distribuzione spaziale della classificazione dell'indice IRC



7. OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE

Obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale (punto e, Allegato VI, D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.)

Nel presente capitolo gli obiettivi di Piano, di cui si verificherà la coerenza con il quadro pianificatorio e programmatorio di riferimento per il territorio di Grumo Nevano (cfr § 3.4), verranno messi in relazione con gli obiettivi di sostenibilità fissati a livello comunitario. Infatti, prima di analizzare gli effetti del piano sull'ambiente, si intende esaminare se gli obiettivi risultino essere coerenti con le politiche ambientali stabilite a livello nazionale ed europeo, e che estendono quelle fissate da piani e programmi di livello regionale e provinciale.

7.1 Individuazione degli obiettivi

Dalle politiche per lo sviluppo sostenibile promosse negli ultimi anni a livello nazionale ed internazionale sono emersi alcuni criteri ed obiettivi generali a cui ogni territorio può fare riferimento per definire i propri obiettivi locali di sostenibilità, che possono costituire un punto di riferimento per effettuare la valutazione ambientale di piani e programmi.
Per l'analisi degli obiettivi di sostenibilità ambientale e territoriale pertinenti al Piano in esame saranno presi in considerazione due documenti di valenza internazionale. Il primo documento è il Green Deal del 2019, redatto dalla Commissione Europea, con il quale s'intende perseguire l'obiettivo di essere il primo continente a raggiungere la neutralità climatica, diventando un'economia moderna ed efficiente sotto il profilo delle risorse; questo perché i cambiamenti climatici e il degrado ambientale sono minaccia enormi per l'Europa e il mondo. Per superare queste sfide, il Green Deal europeo trasformerà l'Unione Europea in un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva, garantendo che: nel 2050 non siano più generate emissioni nette di gas a effetto serra; la crescita economica sia dissociata dall'uso delle risorse; nessuna persona e nessun luogo siano trascurati.
L'altro documento da considerare è quello dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, adottata da tutti gli Stati membri delle Nazioni Unite nel 2015, la quale fornisce un progetto condiviso per la pace e la prosperità per le persone e il pianeta, ora e in futuro. Al centro vi sono i 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs), che rappresentano un appello urgente all'azione di tutti i paesi (sviluppati e in via di sviluppo) in una partnership globale. Riconoscono che porre fine alla povertà e ad altre privazioni devono andare di pari passo con strategie che migliorano la salute e l'istruzione, riducono le disuguaglianze e stimolano la crescita economica, il tutto affrontando il cambiamento climatico e lavorando per preservare oceani e foreste.
In ogni caso, alcuni documenti regionali o provinciali già incorporano al loro interno gli obiettivi di sostenibilità stabiliti a livello internazionale o nazionale, declinandoli con riferimento a realtà territoriali specifiche.
Analizzando i due documenti, partendo dal Green Deal europeo, si nota che questo

rappresenta una opportunità per lasciare alle spalle la pandemia del Covid-19. Infatti, un terzo dei 1.800 miliardi di euro di investimenti del piano per la ripresa di Next Generation EU e il bilancio settennale dell'Unione Europea finanzieranno il Green Deal europeo. La presidente della Commissione Europea, Ursula von der Leyen, ha così commentato le aspettative per il nuovo programma: «il Green Deal europeo è la nostra nuova strategia per la crescita. Ci consentirà di ridurre le emissioni e di creare posti di lavoro».

Le ragioni che sottendono alla creazione del Green Deal europeo si basano su questioni ambientali come il cambiamento climatico, la perdita della biodiversità, la riduzione dell'ozonosfera, l'inquinamento idrico, lo stress urbano, la produzione di rifiuti, ecc. Di seguito sono riportati in maniera sintetica i 10 obiettivi del programma fissati dalla Commissione:

1. *Europa "neutrale" dal punto di vista climatico entro il 2050.*
   Questo, come già accennato, è il principale obiettivo del Green Deal europeo, sancito da una "legge sul clima". Questo comporta anche la necessità di aggiornare gli obiettivi al 2030, stabilendo una riduzione obbligatoria del 50-55% delle emissioni di gas serra rispetto all'attuale 40%. Sarà indispensabile che tutte le leggi e i regolamenti dell'Unione europea risultino allineati ai nuovi obiettivi climatici. A partire dalle Direttive su rinnovabili ed efficienza energetica, passando per la Direttiva sullo scambio di quote di emissioni e per quella sul cambio di destinazione d'uso dei suoli.
2. *Economia circolare.*
   Si tratta di un nuovo piano d'azione per l'economia circolare, nell'ambito di una più ampia strategia industriale europea, che includa una politica di riduzione dei materiali utilizzati per la produzione di oggetti, al fine di utilizzare meno materiali e garantire che i prodotti possano essere riutilizzati e riciclati. I principi dell'economia circolare investono anche le industrie ad alta intensità energetica, come acciaio, cemento e tessile. In particolare, per l'acciaio è previsto l'obiettivo chiave di raggiungere una produzione pulita attraverso l'idrogeno, entro il 2030.
3. *Riqualificazione edilizia.*
   Si tratta di uno dei programmi più importanti del Green Deal. L'obiettivo principale è quello di arrivare a raddoppiare (o addirittura triplicare) il tasso annuale di ristrutturazione degli edifici, che attualmente si attesta intorno all'1%.
4. *Zero inquinamento.*
   L'obiettivo è quello di avere un "ambiente privo di inquinamento" entro il 2050, relativamente all'aria, ai suoli e alle acque.
5. *Ecosistemi e biodiversità.*
   Si tratta di nuove misure introdotte per affrontare i principali fattori di perdita della biodiversità, dove particolare attenzione viene data alle azioni di riforestazione sia in aree urbane che rurali.
6. *Strategia "Farm to fork" (dal produttore al consumatore).*
   La nuova strategia mira ad un sistema agricolo più verde e sano, includendo piani per ridurre significativamente l'uso di pesticidi chimici, fertilizzanti e antibiotici.
7. *Trasporti.*
   Si punta a diminuire le emissioni di CO_2 nel trasporto su gomma. La mobilità elettrica verrà supportata grazie all'installazione di un milione di punti di ricarica pubblici in tutta Europa entro il 2025. Altro obiettivo sarà quello di promuovere i carburanti alternativi

sostenibili (biocarburanti e idrogeno) nei settori dell'aviazione, della navigazione e dei trasporti pesanti.

8. *Risorse economiche.*
   La Commissione propone di istituire un fondo di almeno 100 miliardi di euro per aiutare nella fase di transizione le Regioni che oggi dipendono maggiormente dai combustibili fossili. L'ipotesi è che ad ogni euro speso dal fondo corrispondano 2/3 euro provenienti dalle istituzioni regionali locali. A tal fine, le linee guida europee in materia di aiuti di Stato verranno riviste per consentire ai governi nazionali di sostenere in modo diretto gli investimenti nelle energie pulite.
9. *Ricerca, sviluppo e innovazione.*
   Con un budget proposto di 100 miliardi di euro nei prossimi sette anni (2021-2027), anche il programma europeo di ricerca e innovazione Horizon contribuirà al Green Deal. È previsto che almeno il 35% di questi finanziamenti verranno destinati a tecnologie rispettose del clima.
10. *Relazioni esterne.*
    Tutti gli sforzi diplomatici dell'Unione Europea verranno mobilitati a sostegno del Green Deal, anche a costo di introdurre misure drastiche, come una "carbon border tax" sulle importazioni di prodotti ad elevato contenuto di carbonio, per proteggere l'industria Europa dalla concorrenza sleale.

Per quanto riguarda invece il documento Agenda 2030 si può evidenziare che nel settembre 2015 più di 150 leader internazionali si sono incontrati alle Nazioni Unite per contribuire allo sviluppo globale, promuovere il benessere umano e proteggere l'ambiente. La comunità degli Stati ha approvato l'Agenda 2030 per uno sviluppo sostenibile, i cui elementi essenziali sono i 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs, Sustainable Development Goals) e i 169 target, i quali mirano a porre fine alla povertà, a lottare contro l'ineguaglianza e allo sviluppo sociale ed economico. Gli SDGs hanno validità universale, vale a dire che tutti i paesi devono fornire un contributo per raggiungere gli obiettivi in base alle loro capacità. Ottenere dei miglioramenti per il raggiungimento degli obiettivi nel giro di quindici anni non è una impresa facile, ma la precedente esperienza, fondata su degli obiettivi globali prefissati, ha dimostrato che è un metodo che funziona. Infatti, gli Obiettivi per lo sviluppo del Millennio, che furono adottati nel 2000, hanno migliorato le vite di milioni di persone. La povertà globale continua a decrescere; sempre più persone si sono viste garantire l'accesso a fonti migliori d'acqua; un maggior numero di bambini frequenta le scuole elementari; e una serie di investimenti mirati alla lotta contro la malaria, l'Aids e la tubercolosi hanno salvato milioni di persone.
In particolare, i 17 obiettivi di sviluppo sostenibile promossi dalle Nazioni Unite sono:

1. *Porre fine ad ogni forma di povertà nel mondo.*
   Nonostante i notevoli progressi nella lotta contro la povertà a partire dal 1990, più di 800 milioni di persone, il 70% dei quali sono donne, vivono ancora in condizioni di estrema povertà. La nuova Agenda per lo sviluppo sostenibile si pone l'obiettivo di eliminare la povertà estrema entro il 2030. Oltre l'obiettivo di sradicare la povertà estrema, l'Obiettivo 1 riguarda un approccio globale alla povertà nel suo complesso, ma pone anche un bersaglio sulle singole realtà nazionali di povertà. I poveri sono particolarmente vulnerabili alle crisi economiche e politiche, alle problematiche di biodiversità e degli ecosistemi, delle catastrofi naturali e della violenza. Per garantire che i popoli fuggiti alla povertà non ricadano di nuovo in essa, questo obiettivo prevede

anche misure per rafforzare la resilienza al sostentamento e i sistemi di sicurezza sociale.

2. *Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile.*
   Anche se la situazione è migliorata in numerosi paesi, molte persone soffrono ancora la fame e la malnutrizione in tutto il mondo. La denutrizione colpisce quasi 800 milioni di persone in tutto il mondo, la maggior parte dei quali donne e bambini. L'obiettivo dell'Agenda è quello di porre fine alla fame e tutte le forme di malnutrizione in tutto il mondo entro i prossimi 15 anni. In considerazione della rapida crescita della domanda globale di cibo, si stima che la produzione alimentare mondiale dovrà essere raddoppiata entro il 2050. Circa il 70% delle persone che sono denutrite devono direttamente o indirettamente all'agricoltura il loro sostentamento; quindi, sono i piccoli agricoltori a rischio di denutrizione.
   Oltre quello di eliminare la fame, l'Obiettivo 2 mira a porre fine a tutte le forme di malnutrizione. La qualità del cibo è altrettanto importante quanto la quantità di cibo. L'Obiettivo 2 mira anche agli aspetti economici, come ad esempio a raddoppiare la produttività agricola e il reddito dei piccoli agricoltori entro il 2030. Inoltre, è dotato di disposizioni in materia di agricoltura sostenibile per prevenire un aumento della produzione di cibo che possa danneggiare l'ambiente.
3. *Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età.*
   Gli Obiettivi di sviluppo del millennio (MDG) hanno dato un contributo significativo al miglioramento della salute globale, per esempio nella lotta contro le malattie come l'AIDS, la tubercolosi e la malaria: il numero di morti per malaria è sceso del 60% a partire dal 2000. Tuttavia, i risultati non sono riusciti a soddisfare le aspettative in molti settori, come la riduzione della mortalità infantile e materna.
   L'esperienza ha dimostrato che i problemi di salute devono essere visti nel contesto, non in forma isolata. Formazione e sicurezza alimentare influenzano l'efficacia dei programmi di assistenza sanitaria. L'Obiettivo 3 continua lungo le stesse linee degli MDG; ad esempio, per quanto riguarda la mortalità infantile e materna, così come le malattie trasmissibili, come l'AIDS, la malaria e la tubercolosi, includendo anche disposizioni in materia di lotta contro le malattie non trasmissibili, come il diabete e la prevenzione degli incidenti stradali e abuso di droghe. Tutte le persone dovrebbero avere accesso ai servizi sanitari e ai farmaci di buona qualità.
4. *Fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento.*
   La comunità internazionale ha ribadito l'importanza della formazione e istruzione di buona qualità per il miglioramento delle condizioni di vita delle persone, delle comunità e intere società. Partendo dalle molte lezioni utili dei Millennium Development Goals (MDG), il nuovo Obiettivo 4 di sviluppo sostenibile va oltre l'istruzione primaria dei bambini, evidenziando in particolare il legame tra istruzione di base e la formazione professionale. Inoltre, sottolinea l'equità e la qualità dell'istruzione in un approccio di apprendimento per tutta la vita, due aspetti che non sono state affrontate nel MDG.
   L'Obiettivo 4 mira a garantire che tutti i bambini, gli adolescenti e gli adulti (soprattutto le fasce più emarginate e vulnerabili) abbiano accesso all'istruzione e a formazioni adeguate alle loro esigenze e al contesto in cui vivono. Questo rende l'istruzione un fattore che contribuisce a rendere il mondo più sicuro, sostenibile e interdipendente.

5. *Raggiungere l'uguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e ragazze.*
   La disuguaglianza di genere è uno dei maggiori ostacoli allo sviluppo sostenibile, alla crescita economica e alla riduzione della povertà. Negli ultimi anni i progressi nella possibilità alle bambine di iscriversi a scuola e l'integrazione delle donne nel mercato del lavoro, sono stati stato considerevoli, ma sono ancora sensibili questioni importanti come la violenza contro le donne, le disparità economiche e la bassa partecipazione delle donne al processo decisionale politico. L'Obiettivo 5 sostiene le pari opportunità tra uomini e donne nella vita economica, l'eliminazione di tutte le forme di violenza contro le donne e le ragazze, l'eliminazione dei matrimoni precoci e forzati, e la parità di partecipazione a tutti i livelli.
6. *Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie.*
   L'accesso all'acqua potabile e ai servizi igienici è un diritto umano e, insieme con le risorse idriche, un fattore determinante in tutti gli aspetti dello sviluppo sociale, economico e ambientale. Gli MDG del 2000 contenevano obiettivi su acqua e servizi igienici potabile, ma non hanno affrontato altri aspetti fondamentali per lo sviluppo sostenibile, come la gestione delle risorse idriche, la gestione delle acque reflue, la qualità dell'acqua onde prevenire i disastri legati all'acqua. Oltre a accesso all'acqua potabile e servizi igienici, L'Obiettivo 6 comprende quindi ulteriori obiettivi come la protezione e il ripristino degli ecosistemi legati all'acqua (tra cui montagne, foreste, zone umide, fiumi e laghi). Inoltre, punta a migliorare la qualità dell'acqua e ridurre l'inquinamento delle acque, in particolare quello da sostanze chimiche pericolose. Si sostiene anche la cooperazione transfrontaliera, come la chiave per la gestione delle risorse idriche in modo integrato a tutti i livelli.
7. *Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni.*
   L'accesso all'energia è un prerequisito essenziale per raggiungere molti obiettivi di sviluppo sostenibile che si estendono ben al di là del settore energetico, come ad esempio l'eliminazione della povertà, l'aumento della produzione alimentare, la fornitura di acqua pulita, il miglioramento della sanità pubblica, il miglioramento dell'istruzione, la creazione di opportunità economiche e l'emancipazione delle donne. Allo stato attuale, 1,6 miliardi di persone in tutto il mondo non hanno accesso all'energia elettrica. L'Obiettivo 7 sostiene, in tal modo, l'accesso universale e affidabile ai servizi di produzione di energia moderni a prezzi accessibili. Dato che lo sviluppo sostenibile dipende lo sviluppo economico e dal clima, l'Obiettivo 7 mira ad un notevole aumento della quota di energie rinnovabili nell'ambito delle energie globali e ad un raddoppiamento del tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica. Un altro obiettivo è quello di promuovere la ricerca nelle energie rinnovabili, nonché l'investimento in infrastrutture e tecnologie di energia pulita.
8. *Promuovere una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, la piena e produttiva occupazione e un lavoro dignitoso per tutti.*
   Secondo i dati attuali, oltre 200 milioni di persone in tutto il mondo sono disoccupati, soprattutto giovani. L'occupazione e la crescita economica svolgono un ruolo significativo nella lotta alla povertà. La promozione di una crescita sostenibile e la creazione di sufficienti posti di lavoro dignitosi e rispettosi dei diritti umani sono di

fondamentale importanza, non solo per i paesi in via di sviluppo ma anche per le economie emergenti e quelle industrializzate. L'Obiettivo 8 comprende il sostegno della crescita economica, aumentando la produttività economica e la creazione di posti di lavoro dignitosi. Esso prevede anche la lotta contro il lavoro forzato e la fine della schiavitù moderna e il traffico di esseri umani. La crescita economica sostenibile non deve avvenire a scapito dell'ambiente, ed è per questo che questo obiettivo mira anche a una migliore efficienza dei consumi delle risorse globali e della produzione prevenendo un degrado ambientale legato alla crescita economica.

9. *infrastrutture resistenti, industrializzazione sostenibile e innovazione.*
   Gli investimenti in infrastrutture sostenibili e nella ricerca scientifica e tecnologica aumentano la crescita economica, creano posti di lavoro e promuovono la prosperità. I progetti infrastrutturali, che costano miliardi, sono previsti per i prossimi 15 anni, in particolare nei paesi in via di sviluppo e nelle economie emergenti. L'Obiettivo 9 mira, pertanto, a costruire infrastrutture resistenti, promuovere l'industrializzazione e promuovere l'innovazione. Maggiore efficienza delle risorse da utilizzare e una maggiore adozione di tecnologie pulite e rispettose dell'ambiente e processi industriali necessari per rendere le infrastrutture e le industrie sostenibili entro il 2030. L'Obiettivo 9 punta anche a sostenere lo sviluppo della tecnologia, la ricerca e l'innovazione, soprattutto nei paesi in via di sviluppo, nonché a fornire a piccole industrie e aziende un maggiore accesso ai servizi finanziari e di credito a prezzi accessibili, e ad aumentare l'integrazione di queste aziende nei mercati. Mira anche a sostenere l'accesso universale e accessibile a Internet nei paesi meno sviluppati del mondo.
10. *Ridurre le disuguaglianze.*
    Le disuguaglianze a livello globale sono enormi e presentano uno dei maggiori ostacoli allo sviluppo sostenibile e alla lotta contro la povertà. La disuguaglianza all'interno di molti paesi è in aumento negli ultimi anni. Le disuguaglianze limitano le opportunità di partecipare alla vita dei gruppi sociali e di dare un contributo significativo alla vita sociale, culturale, politica ed economica. Pertanto, l'Obiettivo 10 si concentra sulla riduzione delle disuguaglianze all'interno dei paesi e tra i paesi.
    In concreto, l'Obiettivo 10 mira alla crescita del reddito delle classi più povere per il raggiungimento di responsabilizzazione e di inclusione sociale, economica e politica entro il 2030. Inoltre, intende garantire le pari opportunità attraverso l'eliminazione delle leggi discriminatorie, le politiche e le pratiche, facilitando una più regolarizzata e sicura migrazione umana attraverso l'attuazione di adeguate politiche di migrazione. L'obiettivo prevede anche una maggiore rappresentanza e una maggiore voce dei paesi in via di sviluppo nel processo decisionale all'interno delle istituzioni economiche e finanziarie internazionali.
11. *Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili.*
    L'urbanizzazione globale è uno degli sviluppi più significativi del XXI secolo. Più della metà della popolazione mondiale vive in città, una percentuale che si prevede di aumentare al 70% entro il 2050. Sono le città a guidare le economie locali e nazionali, come centri di prosperità dove si concentra oltre l'80% delle attività economiche globali. L'urbanizzazione pone anche grandi sfide in quanto le città hanno un enorme impatto ambientale. Occupano solo il tre per cento della superficie del mondo, ma sono responsabili per tre quarti del consumo di risorse globale e il 75% delle emissioni globali.

L'Obiettivo 11 mira a ridurre gli effetti negativi dell'impatto ambientale delle città, in particolare in termini di qualità dell'aria e gestione dei rifiuti. Essa richiede forme più inclusive e sostenibili di urbanizzazione, basate in particolare su un approccio partecipativo, integrato e sostenibile alla pianificazione urbana. Inoltre, esso mira a garantire l'accesso universale a spazi verdi e pubblici sicuri e inclusivi, soprattutto per le donne e i bambini, gli anziani e le persone con disabilità, e di fornire l'accesso ai sistemi di trasporto sicuri e convenienti.

12. *Garantire modelli sostenibili di produzione e consumo.*
    La popolazione mondiale attualmente consuma più risorse rispetto a quelle che gli ecosistemi siano in grado di fornire. Per lo sviluppo sociale ed economico che rientri nella capacità di carico degli ecosistemi, sono necessari cambiamenti fondamentali nel modo in cui le società producono e consumano. L'Obiettivo 12 ha anche lo scopo di dimezzare lo spreco alimentare, incoraggiare le imprese ad adottare pratiche sostenibili e promuovere politiche in materia di appalti pubblici sostenibili.
13. *Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico.*
    Il cambiamento climatico è una sfida chiave in materia di sviluppo sostenibile. Il riscaldamento del clima terrestre sta provocando cambiamenti nel sistema climatico globale che minacciano la sopravvivenza di ampie fasce di popolazione nei paesi meno sviluppati, mentre le infrastrutture e alcuni settori economici sono vulnerabili ai rischi dei cambiamenti climatici, in particolare nelle regioni sviluppate. Inoltre, i cambiamenti nei cicli della precipitazione e di temperatura stanno colpendo anche ecosistemi come le foreste, i terreni agricoli, le regioni di montagna e gli oceani, così come le piante, gli animali e le persone che vi abitano. L'anidride carbonica globale (CO_2) è aumentata di oltre il 50% tra il 1990 e il 2012. L'Obiettivo 13 invita i paesi a dotarsi di misure di protezione del clima nelle loro politiche nazionali e a prestarsi reciproca assistenza per rispondere alle sfide quando necessario.
14. *Conservare ed utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile.*
    Inquinamento e sfruttamento eccessivo dei mari sono la causa di sempre maggiori problemi, quali una grave minaccia per la biodiversità, l'acidificazione degli oceani e l'aumento dei rifiuti di plastica. Oltre alla pesca industriale e l'utilizzo commerciale delle risorse marine, il cambiamento climatico sta mettendo gli ecosistemi marini sotto pressione sempre in aumento. Una continua crescita della popolazione mondiale sarà ancora più legata al problema delle risorse marine in futuro. L'Obiettivo 14 mira a ridurre in modo significativo tutti i tipi di inquinamento marino, riducendo al minimo l'acidificazione degli oceani entro il 2025, affrontando in modo sostenibile la gestione e la protezione degli ecosistemi marini e costieri. Esso mira, inoltre, a regolamentare la raccolta in modo efficace e a bloccare la pesca eccessiva, ponendo fine alla pesca illegale e non regolamentata e le pratiche di pesca distruttive. Inoltre, questo obiettivo tende a vietare determinati tipi di sovvenzioni alla pesca.
15. *Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre.*
    La conservazione e l'uso sostenibile della biodiversità sono di vitale importanza per lo sviluppo sociale ed economico, nonché per la sopravvivenza dell'umanità. Tuttavia, vi è un evidente e continuo declino della biodiversità con una perdita della superficie forestale che minaccia la prosperità umana, con un impoverimento delle popolazioni

rurali povere (comprese le comunità indigene e locali) particolarmente colpite. Biodiversità e foreste contribuiscono alla riduzione della povertà e sono alla base della sicurezza alimentare e della salute umana, poiché assicurano aria pulita e acqua, assorbendo le emissioni di CO_2 oltreché lo sviluppo ambientale. L'Obiettivo 15 è finalizzato alla conservazione, al restauro e all'uso sostenibile degli ecosistemi, con l'obiettivo di fermare la deforestazione, assicurare il ripristino delle foreste degradate e sostanzialmente aumentare il rimboschimento. Inoltre, partecipa alla lotta alla desertificazione entro il 2030 e al ripristino dei terreni interessati dalla desertificazione, siccità e inondazioni. Per proteggere la biodiversità, tale obiettivo chiede misure urgenti per porre fine bracconaggio e il traffico di specie animali e vegetali protette.

16. *Pace, giustizia e istituzioni forti.*
    È che evidente che senza una comunità pacifica e inclusiva e una governance efficace, lo sviluppo non può essere sostenibile. Ad esempio, i paesi colpiti da conflitti sono i più lontani dal raggiungimento degli SDGs, mentre in molti altri paesi il ristabilimento delle istituzioni di pace e responsabili ha contribuito notevolmente al raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile. L'Obiettivo 16 mira, pertanto, a promuovere società pacifiche e inclusive, riducendo ogni forma di violenza, comprese la tortura e la lotta contro tutte le forme di criminalità organizzata. Inoltre, l'Obiettivo 16 prevede di ridurre in modo significativo corruzione e concussione, così come flussi finanziari illeciti e di armi. Per garantire che le società siano pacifiche e inclusive, tale obiettivo ha anche lo scopo di promuovere le istituzioni inclusive e lo stato di diritto, e di garantire la parità di accesso alla giustizia.
17. *Rafforzare i mezzi di attuazione degli obiettivi e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile.*
    Il successo dell'attuazione dei 17 obiettivi di sviluppo sostenibile dipende da un quadro di finanziamento globale che va al di là degli impegni ufficiali di assistenza allo sviluppo. Accanto a finanziamenti pubblici e privati, la sfera politica dovrebbe assicurare un maggiore contributo al raggiungimento degli obiettivi in questione. L'Obiettivo 17 invita i paesi sviluppati a rinnovare il loro impegno di destinare lo 0,7% del reddito lordo nazionale all'aiuto pubblico allo sviluppo. Ha lo scopo di garantire una maggiore mobilitazione delle risorse interne per ridurre la dipendenza dal sostegno straniero, così come una maggiore collaborazione internazionale nel campo delle scienze, tecnologia e innovazione, e la promozione di un sistema commerciale multilaterale equo.

I due documenti internazionali considerati ed i relativi obiettivi elencati consentiranno di esplicitare alcune questioni rilevanti rispetto ai temi della sostenibilità, di cui tener conto nell'ambito dell'analisi di coerenza riferita agli obiettivi del Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Grumo Nevano.

7.2 Analisi di coerenza

In modo analogo a quanto si opererà relativamente al § 3.4 e con riferimento a ciascuno dei documenti relativi alle strategie di sostenibilità individuati al precedente § 7.1 verrà condotta una "analisi di coerenza" attraverso la costruzione di una matrice per ciascun documento (Tabelle 7.1-7-2), in cui si incrociano le informazioni relative ai loro specifici obiettivi (disposti

per colonne) e quelle relative agli obiettivi del PUC (disposte per righe).
Le informazioni contenute nella matrice saranno di tipo qualitativo: vengono utilizzati tre simboli che sottolineano rispettivamente l'esistenza di relazioni di "coerenza" (●), "indifferenza" (⭘) ed "incoerenza" (○) tra le strategie di PUC e gli obiettivi dei documenti considerati, che esplicitano gli obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale (e segnatamente comunitario) e nazionale pertinenti al Piano in esame.

Tabella 7.1 – Struttura della matrice per l'analisi di coerenza

Obiettivi del PUC	**Obiettivi del Green Deal europeo (Commissione Europea, 2019)**					
	Obiettivo 1	Obiettivo 2	Obiettivo 3	Obiettivo 4	……..	Obiettivo 10
Obiettivo A						
Obiettivo B						
Obiettivo C						
Obiettivo D						
……..						
Obiettivo N						

Tabella 7.2 – Struttura della matrice per l'analisi di coerenza

Obiettivi del PUC	**Obiettivi di sviluppo sostenibile (SDGs, Nazioni Unite, 2015)**					
	Obiettivo 1	Obiettivo 2	Obiettivo 3	Obiettivo 4	……..	Obiettivo 17
Obiettivo A						
Obiettivo B						
Obiettivo C						
Obiettivo D						
……..						
Obiettivo N						

In particolare, gli elementi significativi sono rappresentati sia dalle "coerenze" tra obiettivi, che evidenziano come sia il PUC che le politiche ambientali internazionali e nazionali si muovano lungo una simile traiettoria di sviluppo sostenibile, e sia dalle "incoerenze", che possono essere intese come fattori di criticità, in quanto il perseguimento di certi obiettivi può pregiudicare il perseguimento di altri.
Si tenga presente che l'analisi delle eventuali incoerenze non pregiudica, a priori, la possibilità di perseguire certi obiettivi ma sottolinea come, in fase di progettazione dei relativi interventi, sia necessario comprendere come superare le criticità evidenziate.
Non bisogna, invece, attribuire una valenza negativa alle indifferenze che saranno riscontrate, in quanto complessivamente esse spesso sottolineano che alcuni obiettivi e strategie che si intendono perseguire con il PUC non trovano diretta esplicitazione in documenti (internazionali e nazionali) che hanno valenza molto generale.
Pertanto, risulta significativo non solo esaminare quanto riportato in ciascuna cella di ogni singola matrice in termini di coerenza, indifferenza o incoerenza, ma anche condurre

un'analisi complessiva, prendendo in esame simultaneamente tutte le matrici, allo scopo di verificare la frequenza con cui si ottengono le coerenze e le incoerenze.
Tale analisi di frequenza, che considera il numero di volte per le quali si sono riscontrate coerenze ed incoerenze tra le strategie di PUC e gli obiettivi di sostenibilità individuati a livello internazionale e nazionale, sarà esplicitata graficamente per mezzo di istogrammi.

8. EFFETTI DEL PIANO SULL'AMBIENTE

Possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi (punto f, Allegato VI, D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.)

In questo capitolo gli obiettivi del Preliminare di PUC, di cui si sarà già verificata la coerenza con il quadro pianificatorio e programmatorio di riferimento per il territorio di Grumo Nevano, verranno messi in relazione con le azioni che saranno previste dal Piano nell'intento di analizzarne i possibili impatti significativi sull'ambiente.

8.1 Struttura del Preliminare di Piano Urbanistico Comunale

In questo paragrafo verrà presentata la struttura del Preliminare di PUC di Grumo Nevano.
Il Preliminare di PUC delinea tre Progetti Strategici per il territorio di Grumo che costituiscono una modalità strategico-operativa per individuare in modo selettivo i progetti, le politiche e i programmi prioritari (compresi quelli in atto e già previsti dal Comune come i Lavori Pubblici in corso e/o previsti nel Piano Triennale delle OO.PP.), in funzione di alcune rilevanti narrazioni urbane per il futuro della città.
I tre **Progetti Strategici** delineati dal Preliminare di Piano sono rappresentati nel quadro strategico d'unione in Figura 8.1 e articolati come segue:

- *Progetto Strategico 1* - L'Asse Mediano come trasversale per la rigenerazione e lo sviluppo eco-orientato di nuove economie (Figura 8.2).
- *Progetto Strategico 2* - L'asse storico di Corso Garibaldi come hub lineare per la cultura e il sociale (Figura 8.3).
- *Progetto Strategico 3* - La nuova spina verde attrezzata per i servizi lungo la fascia periurbana (Figura 8.4).

L'elaborazione delle strategie costituisce l'anello di congiunzione tra la definizione degli obiettivi del Piano e la loro territorializzazione. Le azioni strategiche di trasformazione non dovranno comportare ulteriore consumo di suolo in contesti non urbanizzati, né la depauperazione del paesaggio locale. Dovranno, in particolare, essere rispettate le condizioni e le tutele articolate, definite in rapporto all'uso del suolo e alla sua attuale conformazione, esplicitate secondo i diversi gradi di trasformabilità.
I **Progetti-Guida** interessano i luoghi attraverso cui dare forma ai principali obiettivi della rigenerazione urbana e territoriale che, diversamente posizionati e miscelati, rappresentano le opportunità progettuali prioritarie del PUC, di seguito si sintetizzate:

- la messa in sicurezza del territorio attraverso interventi finalizzati a mitigare il rischio idraulico, la pressione antropica e il consumo di suolo nei territori fragili;

- la messa in sicurezza e il ripensamento dei luoghi, degli spazi e dei manufatti che attualmente configurano una condizione diffusa di criticità per effetto delle conseguenze delle crisi dei cicli dei rifiuti e degli smaltimenti illegali attraverso pratiche differenziate di rigenerazione in cui siano favoriti gli usi temporanei compatibili con le tecniche di bonifica e le riconversioni verso attività sostenibili per il tempo libero, la promozione dei prodotti agricoli locali e la produzione di energia da fonti rinnovabili;
- il consolidamento, la continuità e la messa in rete di un sistema multiscalare di spazi aperti attraverso il ripristino e il potenziamento della continuità ecologica, principalmente con la valorizzazione del paesaggio agrario, la riconnessione e il potenziamento degli spazi aperti in ambito urbano;
- la riqualificazione delle aree di frangia e interstiziali delle espansioni recenti, la riconfigurazione dei loro spazi aperti ed eventuali limitate densificazioni fisiche e funzionali entro cui attuare le operazioni di perequazione e trasferimento compensativo;
- il ridisegno delle aree contigue ai margini stradali e alle linee ferroviarie dismesse, come occasione per rafforzare la costruzione di sistemi lineari di spazi pubblici e di uso pubblico;
- il conferire valore funzionale e simbolico ai grandi spazi coltivati dei paesaggi agrari periurbani attraverso specifici interventi di riconversione delle aree agricole verso forme di agricoltura sostenibile, multifunzionale e ad elevata produzione di servizi ecosistemici;
- la rivitalizzazione di alcuni tessuti e nuclei storici che oggi soffrono di un'eccessiva monofunzionalità e che sono caratterizzati da un elevato livello di degrado urbanistico, edilizio e costruttivo attraverso il ridisegno degli spazi aperti nuovi ed esistenti, favorendo la multifunzionalità e i servizi di prossimità;
- la definizione di una strategia complessiva per l'accessibilità carrabile alle aree sensibili, a partire dal centro storico e dai nuclei delle frazioni, basata sulla messa in rete e sul potenziamento dell'offerta di parcheggi pubblici e pertinenziali capaci di rispondere alle domande di fruizione residenziale ed economica di tali aree e di garantire la compresenza anche di altre funzioni vitalizzanti di interesse pubblico.

Su questi Progetti si concentreranno gli sforzi del Comune, attraverso il Piano Operativo e gli Atti di Programmazione degli Interventi, per dare concretezza agli obiettivi strategici e specifici. Tali Progetti, fortemente interagenti tra loro, svolgono quindi un ruolo di indirizzo prioritario del Comune, da concretizzare attraverso l'integrazione e il coordinamento di azioni diverse, competenti a soggetti diversi, in diversi settori di governo del territorio.

Figura 8.1 – Quadro Strategico. Sintesi delle principali Strategie

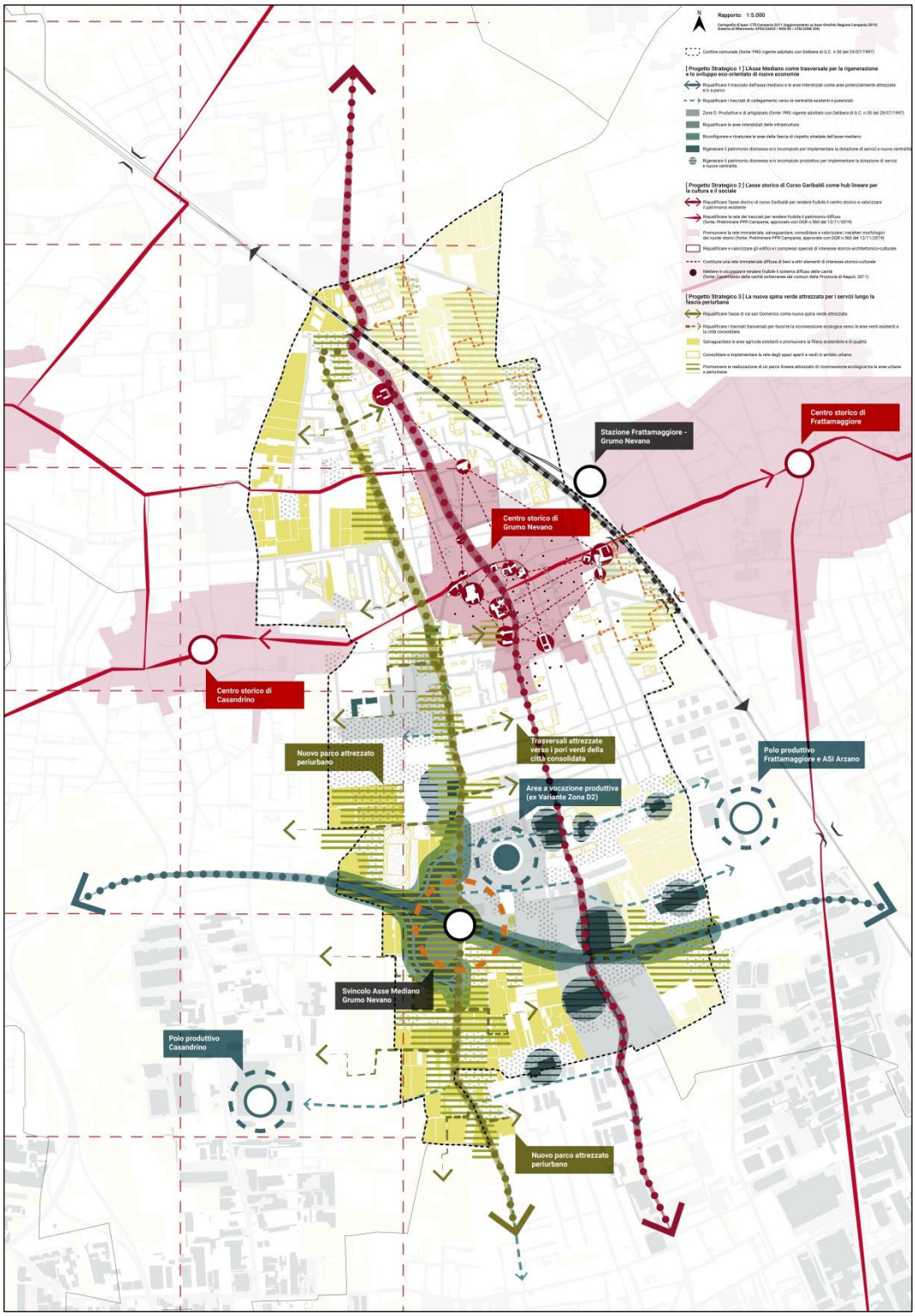


Figura 8.2 – Progetto Strategico 1. L'Asse Mediano come trasversale per la rigenerazione e lo sviluppo eco-orientato di nuove economie

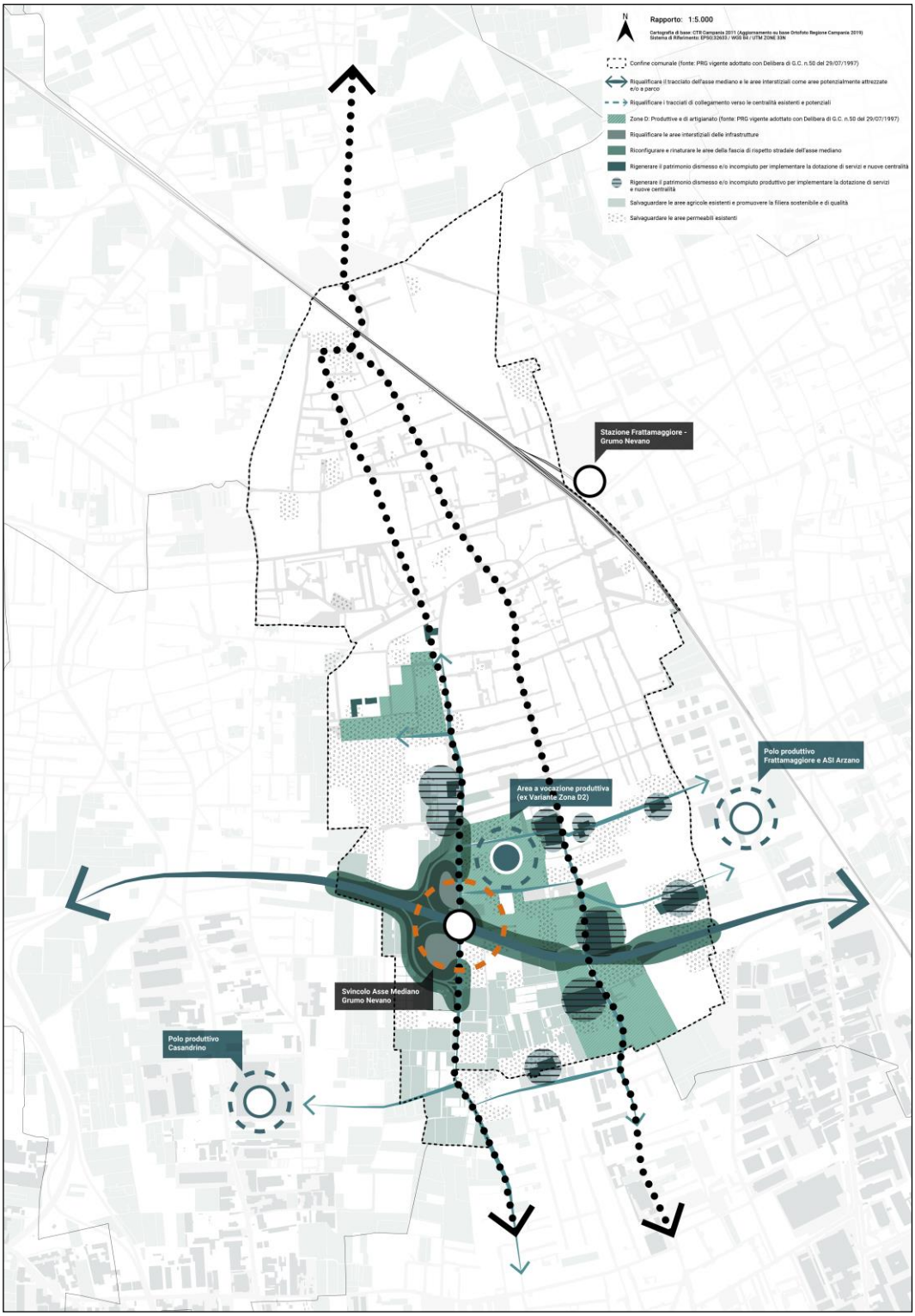


Figura 8.3– Progetto Strategico 2. L'asse storico di Corso Garibaldi come hub lineare per la cultura ed il sociale

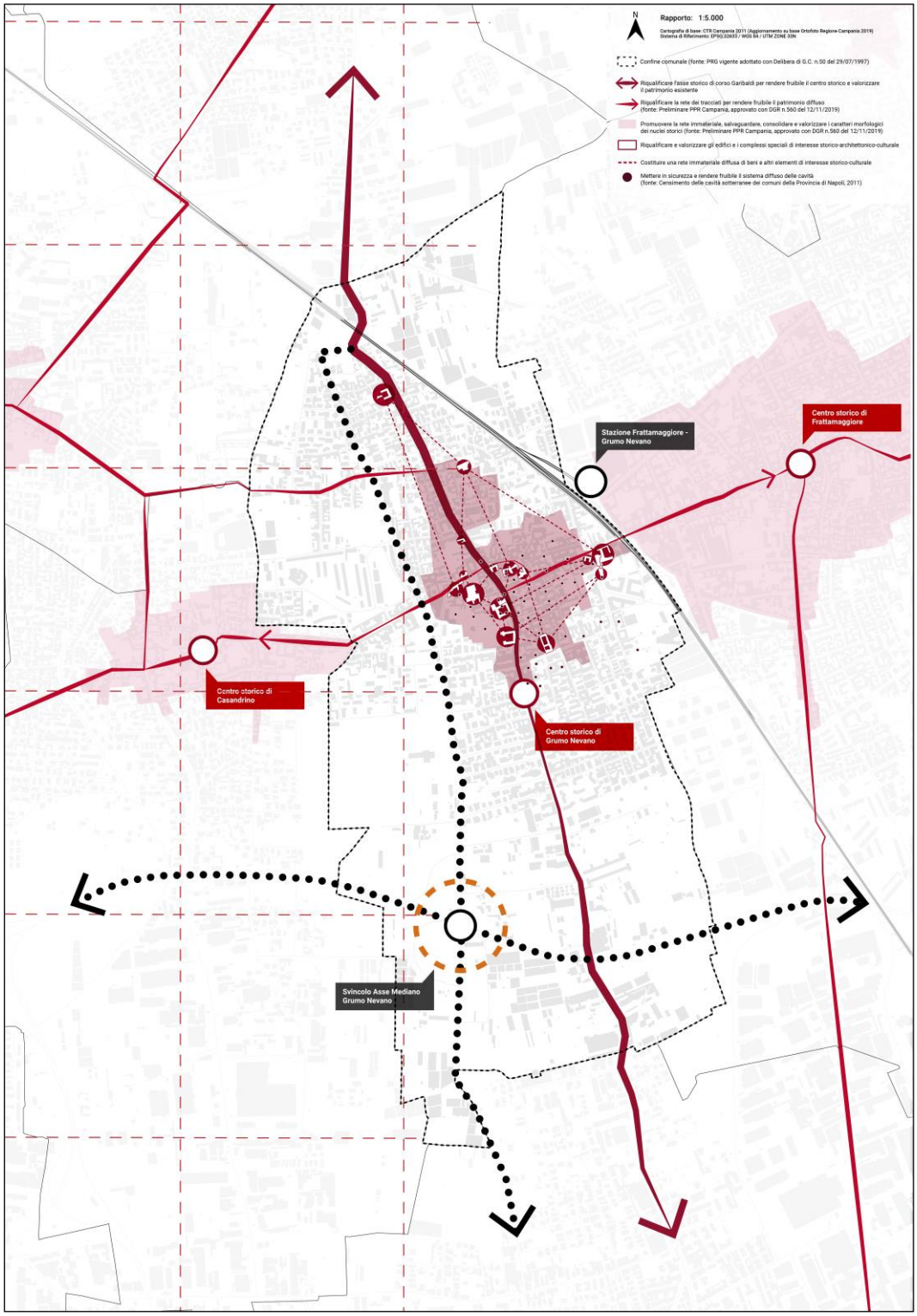
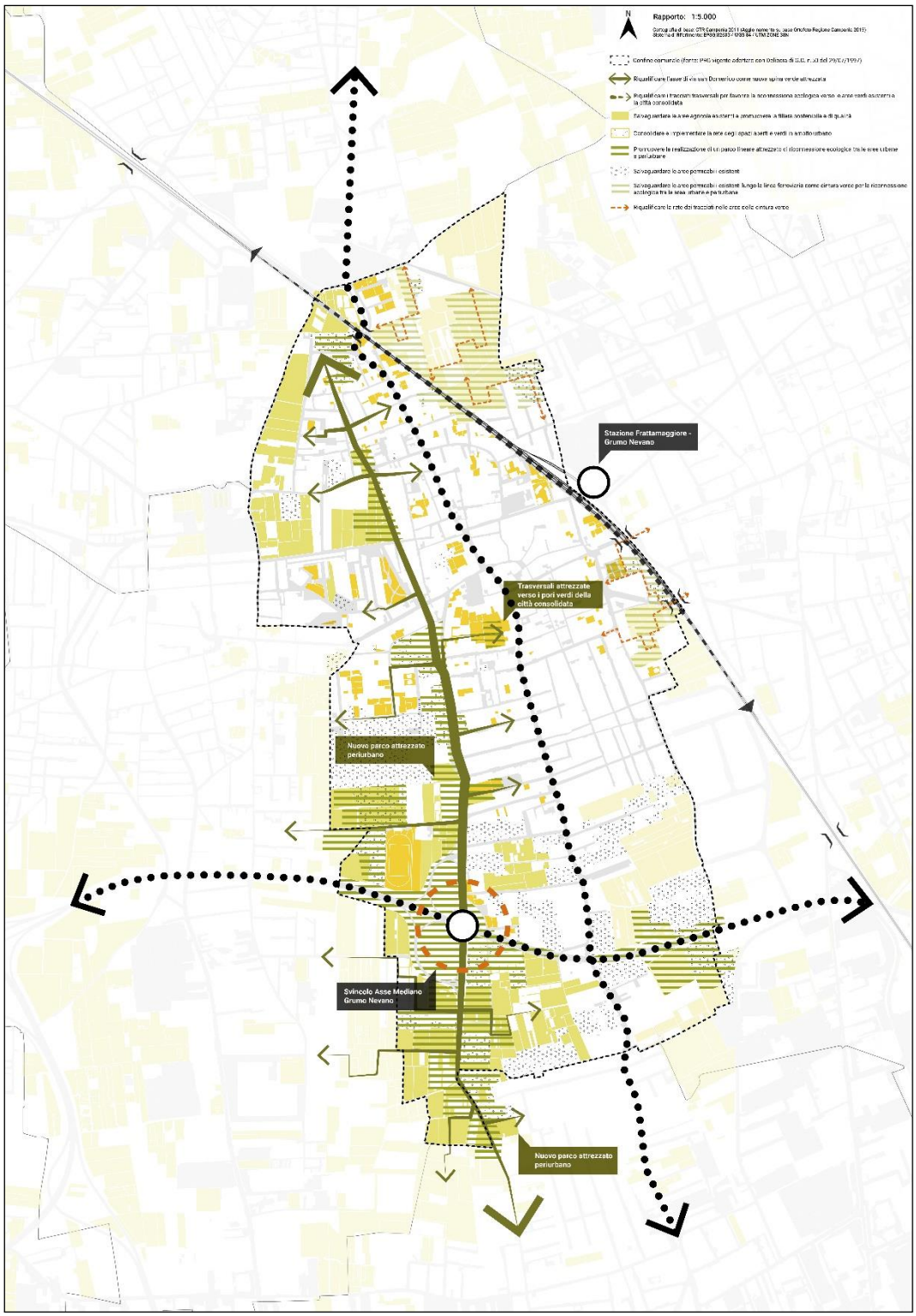


Figura 8.4– Progetto Strategico 3. La nuova spina verde attrezzata per i servizi lungo la fascia periurbana



8.2 Obiettivi e azioni

Tenendo conto degli obiettivi di Piano di cui al precedente § 3.2, nel presente paragrafo saranno esplicitate le azioni previste dal Piano, in relazione a ciascun obiettivo fissato. In questo modo sarà possibile strutturare una matrice che ponga in relazione gli obiettivi e le azioni di Piano, evidenziando le relazioni gerarchiche che sussistono tra questi elementi; successivamente (§§ 8.3 e 8.4) potranno essere valutati i possibili impatti che le azioni di Piano potrebbero determinare sull'ambiente, distinguendo tra una "valutazione qualitativa" ed una possibile "valutazione quantitativa", nell'intento di comprendere come potrebbe essere garantito lo sviluppo sostenibile del territorio del comune di Grumo Nevano.

8.3 Valutazione qualitativa

Allo scopo di individuare i potenziali effetti ambientali significativi del Piano, sarà possibile condurre, in primo luogo, una valutazione qualitativa tenuto conto delle relazioni tra obiettivi e azioni definite al precedente § 8.2. Infatti, risulta essenziale comprendere i possibili impatti che le azioni previste dal Piano determinano rispetto alle aree tematiche ed ai relativi temi ambientali individuati nell'ambito dell'analisi dello stato dell'ambiente del territorio di Grumo Nevano (cfr. capitolo 4); il confronto tra lo stato dell'ambiente e le azioni proposte consente di valutare gli impatti che si potrebbero determinare. Pertanto, saranno elaborate delle matrici di valutazione (Tabella 8.1) in cui ciascuna azione si confronta con i "temi ambientali" propri delle relative "aree tematiche", esaminate nell'ambito dello studio sullo stato dell'ambiente e di seguito elencate:

- popolazione;
- patrimonio edilizio;
- agricoltura;
- trasporti;
- energia;
- economia e produzione;
- atmosfera;
- idrosfera;
- biosfera;
- geosfera;
- paesaggio e patrimonio culturale
- rifiuti;
- radiazioni ionizzanti e non ionizzanti;
- rumore;
- rischio naturale ed antropogenico.

In particolare, le matrici di valutazione riportano per righe le "azioni" (corrispondenti ai relativi obiettivi) e per colonne i "temi ambientali" di ciascuna "area tematica". Nelle caselle di incrocio sono indicati gli impatti ("positivi" e "negativi"), distinguendo tra quelli di tipo "temporaneo" (prevalentemente connessi al "breve/medio termine") e quelli di tipo "permanenti" (che si dispiegano, in genere, nel "lungo termine"), così come previsto dall'Allegato VI del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. Verrà utilizzata la seguente simbologia:

- impatto permanente potenzialmente positivo (●●);
- impatto temporaneo potenzialmente positivo (●);
- impatto potenzialmente nullo (⭘);
- impatto temporaneo potenzialmente negativo (○);
- impatti permanente potenzialmente negativo (○○).

Gli impatti potenzialmente positivi individuano la possibilità che l'azione considerata possa determinare dei benefici sull'ambiente, contribuendo sia alla tutela ed alla valorizzazione delle risorse presenti che alla promozione di processi di sviluppo sostenibile.
Gli impatti potenzialmente nulli sono riferiti a quelle azioni che, in alcuni casi, non interessano l'area tematica in esame, mentre in altri casi, non incidono sullo stato dell'ambiente.
Gli impatti potenzialmente negativi esplicitano le esternalità negative che le azioni potrebbero determinare e le cui implicazioni sono da considerare con cautela.
Ciascuna matrice consente di definire il quadro complessivo degli impatti e di comprendere il comportamento delle diverse azioni rispetto ad ogni area tematica ed ai relativi temi ambientali, evidenziando in che misura incidono gli impatti potenzialmente positivi, gli impatti potenzialmente nulli e gli impatti potenzialmente negativi.

Tabella 8.1 – Struttura delle matrici di valutazione qualitativa degli impatti

Azioni del PUC	**Area tematica A**		
	Tema ambientale A1	Tema ambientale A2	Tema ambientale A3
Azione 1			
Azione 2			
Azione 3			
Azione 4			
……			
Azione n			

Le matrici permettono di definire un quadro sinottico degli impatti potenziali, che saranno ulteriormente indagati ed approfonditi nell'ambito della valutazione quantitativa (ove possibile) per le singole azioni individuate dal Piano Urbanistico Comunale.

8.4 Valutazione quantitativa

Sulla base dei risultati della valutazione qualitativa, si procederà all'elaborazione della valutazione quantitativa che intende verificare in che termini il Piano Urbanistico Comunale comporterà una modifica dei valori degli attuali indicatori ambientali o, comunque, quale possa essere un "trend di previsione". A questo saranno strutturate delle opportune matrici di valutazione per ciascuna delle azioni previste (Tabella 8.2), esplicitando rispettivamente:

- l'area tematica;
- il tema ambientale;
- la classe di indicatori;
- l'indicatore;

- la classificazione dell'indicatore secondo il Modello DPSIR;
- l'unità di misura utilizzata per valutare l'indicatore selezionato;
- le conseguenze dell'impatto sull'indicatore, distinguendo tra "Stato di fatto" e "PUC".

È evidente che, per ciascuna azione, saranno considerati soltanto l'area tematica ed il tema ambientale pertinenti, in accordo con gli esiti della precedente valutazione qualitativa (§ 8.3). In maniera analoga, sarà effettuata un'opportuna selezione per la scelta della classe di indicatori e per i relativi indicatori.

Tabella 8.2 – Struttura delle matrici per la valutazione quantitativa degli impatti

Azione 1							
Area tematica	**Tema ambientale**	**Classe di indicatori**	**Indicatore**	**Unità di misura**	**DPSIR**	**Stato di fatto**	**Impatto del PUC**
Area A							
Area B							
Area C							
Area D							
……							
Area N							

Per la valutazione del "trend di previsione", a partire dal valore assunto dall'indicatore nello "Stato di fatto", verranno utilizzati i seguenti simboli grafici:

▲ incremento positivo;
▼ decremento positivo;
◀▶ stabile positivo;
△ incremento negativo;
▽ decremento negativo;
◁▷ stabile negativo.

Infatti, tenuto conto che un valore più elevato di un indicatore non sempre corrisponde ad una migliore condizione ambientale, si sono assunti i seguenti significati:

- "incremento positivo" indica che un incremento del valore dell'indicatore produce un effetto ambientale positivo;
- "decremento positivo" indica che un decremento del valore dell'indicatore produce un effetto ambientale positivo;
- "stabile positivo" indica che l'invarianza del valore dell'indicatore può essere inteso come un effetto ambientale positivo;
- "incremento negativo" indica che un incremento del valore dell'indicatore produce un effetto ambientale negativo;
- "decremento negativo" indica che un decremento del valore dell'indicatore produce un effetto ambientale negativo;
- "stabile negativo" indica che l'invarianza del valore dell'indicatore può essere inteso come un effetto ambientale negativo.

In particolare, i valori riferiti allo "Stato di fatto" tengono conto delle caratteristiche del territorio già analizzate nello stato dell'ambiente (cfr. capitolo 4) con riferimento ad un

orizzonte temporale T_0; le indicazioni assunte per il PUC individuano delle possibili previsioni di trasformazione con riferimento ad un orizzonte temporale T_1, tempo di attuazione del PUC. Ciascuna matrice di valutazione, elaborata per ogni azione, ne riassume le peculiarità ed esplicita le possibili implicazioni che si potrebbero delineare.
In termini generali, si potrebbe riscontrare che le azioni che si riferiscono ad aspetti di carattere prescrittivo, volte alla tutela ed alla salvaguardia del territorio, comportano soprattutto impatti positivi in quanto sono orientati alla conservazione delle risorse esistenti e al miglioramento della qualità della vita e delle condizioni di benessere, con attenzione specifica al contenimento dei consumi ed alla vivibilità, sia del contesto urbano che del territorio comunale.
Per quanto riguarda gli interventi di trasformazione, una particolare attenzione deve essere riservata alle azioni che incidono sul territorio e che potrebbero comportare degli impatti potenzialmente negativi, per i quali sarà necessario prevedere delle opportune misure di mitigazione e/o compensazione ambientale, nell'intento di conservare la valenza positiva dell'azione ma ridurre le possibili conseguenze negative (cfr. capitolo 9).
Inoltre, al capitolo 10, allo scopo di minimizzare gli impatti, verranno esaminate le possibili alternative localizzative delle diverse funzioni elaborando delle opportune carte della "suscettività alla localizzazione", che esprimono la maggiore o minore attitudine del territorio ad accogliere una determinata funzione, tenuto conto degli impatti potenziali e in modo da non comporta effetti negativi sull'ambiente, con particolare riferimento al consumo di suolo. In questo modo è possibile mitigare i potenziali effetti negativi con opportune scelte localizzative.

9. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano (punto g, Allegato VI, D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.)

9.1 Definizione delle misure di mitigazione e compensazione

Dall'analisi dei risultati delle matrici di valutazione qualitativa e quantitativa di cui al precedente capitolo 8, in sede di Rapporto Ambientale definitivo, si potranno evidenziare gli impatti negativi rispetto alle componenti ambientali considerate.
Successivamente, approfondendo l'esame delle azioni previste dal PUC, sarà possibile individuare alcune misure utili per impedire, ridurre e compensare gli impatti potenzialmente negativi nei confronti dei diversi ricettori ambientali.
In questa prospettiva, saranno elaborate delle opportune "schede di approfondimento" per singola area tematica (del tipo di Tabella 9.1) relative alle azioni che potrebbero comportare degli effetti presumibilmente negativi. In esse, oltre alle azioni, si indicheranno le componenti ambientali interessate, le problematiche di riferimento, le considerazioni ed i suggerimenti che si intendono offrire per mitigare e compensare gli impatti negativi, nonché le relative competenze.

Tabella 9.1 – Struttura delle matrici di mitigazione/compensazione area tematica

Azioni del PUC	Problematiche	Considerazioni e suggerimenti	Competenze
Azione 1			
Azione 2			
Azione 3			
Azione 4			
……			
Azione n			

10. SCELTA DELLE ALTERNATIVE

Sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste (punto h, Allegato VI, D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.)

10.1 Valutazione delle alternative

Nell'elaborazione del PUC, a partire da quanto già delineato nel Preliminare di Piano (cui si accompagna il presente Rapporto Preliminare Ambientale) si potranno richiedere maggiori approfondimenti soprattutto in termini di precisa localizzazione delle funzioni. Questo significa che si dovrà procedere ad una valutazione delle possibili alternative localizzative tenendo conto di specifici "criteri" ed "indicatori" spaziali, riferiti alla natura territoriale delle aree considerate.

Tenuto conto della disponibilità di un Sistema Informativo Geografico (GIS) di supporto alla pianificazione, saranno costruite delle "carte di suscettività alla localizzazione" per ciascuna destinazione d'uso significativa, con riferimento ai criteri ed agli indicatori individuati. In particolare, la classificazione spaziale di criteri ed indicatori darà luogo a specifici tematismi che potranno essere sovrapposti ("map overlay") in maniera tale da escludere le aree non idonee ed individuare quelle complessivamente di maggiore suscettività localizzativa, cioè individuando le combinazioni e le localizzazioni preferibili delle diverse funzioni, in modo da minimizzare gli impatti. A seconda della struttura delle informazioni disponibili si potrebbe anche procedere ad una operazione di "map overlay" pesato, cioè attribuendo pesi diversi ai criteri di valutazione integrando il GIS con sistemi di valutazione multicriterio.

In definitiva, si intende realizzare un percorso di "valutazione spaziale", allo scopo di includere gli aspetti territoriali ed ambientali nel processo di definizione delle strategie e delle scelte di Piano, riconoscendo il ruolo rilevante da essi esercitato nell'ambito del processo decisionale e nella selezione delle alternative. La valutazione costituisce, infatti, parte integrante delle scelte di Piano e permette di rendere esplicite le potenzialità e le criticità delle possibili alternative di trasformazione. In questa prospettiva, la costruzione di un opportuno Sistema Informativo Geografico a supporto della VAS costituisce uno strumento privilegiato del processo decisionale, utile per condurre una verifica preventiva della sostenibilità ambientale, per individuare le azioni possibili, nonché i limiti e le condizioni dello sviluppo e della valorizzazione del territorio, all'interno della pianificazione urbanistica.

10.2 Difficoltà incontrate nella raccolta delle informazioni richieste

Nella stesura del Rapporto Ambientale di VAS dovranno essere riscontrate eventuali difficoltà, spesso connesse alle seguenti problematiche:

- carenza di dati ambientali dettagliati a scala locale per tutti i tematismi considerati;
- disomogeneità dei dati disponibili con riferimento al periodo di rilevamento.

Già il presente Rapporto Preliminare Ambientale ha richiesto l'analisi di una notevole mole di documenti e dati ambientali, reperiti grazie a pubblicazioni, atti di convegni, siti internet, risultati di monitoraggi.
In tale situazione, per la costruzione del quadro conoscitivo è stato necessario elaborare dati raccolti per altri scopi rispetto al presente studio e con metodi spesso differenti.
In ogni caso, si ritiene che il Rapporto Ambientale di VAS permetterà di individuare in modo esauriente gli impatti significativi degli interventi previsti e le misure di mitigazione più opportune per limitarne gli eventuali effetti negativi.
Inoltre, risulta importante sottolineare che, nel periodo di vigenza del Piano, il programma di monitoraggio (cfr. Capitolo 10) venga attuato in accordo tra gli enti preposti al relativo controllo.

11. MONITORAGGIO

Descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare (punto i, Allegato VI, D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.)

11.1 Riferimenti internazionali e nazionali

Il termine "monitoraggio" appare per la prima volta in letteratura, relativamente alle valutazioni ambientali, nel *Programma per l'ambiente* delle Nazioni Unite (UNEP), sviluppato a seguito della Conferenza di Stoccolma sull'*Ambiente umano* del 1972. Il monitoraggio viene definito come la raccolta di osservazioni periodiche e ripetitive di uno o più elementi dell'ambiente per determinare e valutare le condizioni ambientali e la loro evoluzione.
L'introduzione del monitoraggio come elemento indissociabile dalle valutazioni ambientali viene riconosciuto, a partire dal decennio 1980-1990, soprattutto da parte degli Stati Uniti e del Canada (primi Paesi in cui fu introdotta la Valutazione d'Impatto Ambientale rispettivamente nel 1970 e nel 1973).
Infatti, al momento dell'istituzione della Valutazione d'Impatto Ambientale negli Stati Uniti con il National Policy Act del 1969 il monitoraggio ambientale non era incluso tra le azioni previste dalla relativa procedura. Un processo di rivisitazione negli anni 1980-1990 focalizzava l'attenzione sull'importanza del monitoraggio, così come definito dall'UNEP, introducendo opportuni meccanismi.
A livello europeo la Direttiva 42/2001/CE sulla Valutazione Ambientale Strategica ha recepito questa attenzione alla fase di monitoraggio all'art. 10. Si precisa che la finalità dell'attività di monitoraggio consiste nel "controllo" degli effetti ambientali significativi dei piani e programmi, al fine di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti ed essere in grado di adottare le misure correttive che si ritengono opportune. A tale scopo possono essere impiegati, se del caso, i meccanismi di controllo esistenti onde evitare una duplicazione del monitoraggio.
Il D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., di recepimento della Direttiva 42/2001/CE, tratta la fase di monitoraggio all'art. 18 in cui precisa che il monitoraggio assicura il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive; esso è effettuato dall'autorità procedente in collaborazione con l'autorità competente anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (comma 1).
Inoltre, il piano o programma individua le responsabilità e la sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio (comma 2).
Delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive adottate è data adeguata informazione attraverso i siti web dell'Autorità Competente e

dell'Autorità Procedente e delle Agenzie interessate (comma 3).
Le informazioni raccolte attraverso il monitoraggio sono tenute in conto nel caso di eventuali modifiche al piano o programma e comunque sempre incluse nel quadro conoscitivo dei successivi atti di pianificazione o programmazione (comma 4).
Pertanto, la strutturazione delle attività di monitoraggio delle trasformazioni territoriali e dell'efficacia delle politiche di piano è finalizzata ad osservare l'evoluzione dello stato del territorio e dell'ambiente, valutati attraverso un insieme di indicatori ed a verificare, qualitativamente ma anche quantitativamente, lo stato di attuazione degli obiettivi e l'efficacia delle politiche del piano, ossia la "performance di piano".
Il processo di monitoraggio attivato a seguito della valutazione ambientale di un piano, è occasione per evidenziare, e quindi tentare di risolvere, quelle criticità del piano che possono emergere nell'esperienza di gestione dei primi anni di vigenza. Le valutazioni e le analisi del monitoraggio debbono essere in grado di fornire ad amministratori e tecnici utili contributi e riscontri per la revisione dei contenuti del piano, e contemporaneamente costituiscono uno spunto ed un momento attivo nei confronti della pianificazione di settore e di livello comunale.
In ogni caso, un sistema di monitoraggio deve essere progettato in fase di elaborazione del piano stesso e vive lungo tutto il suo ciclo di vita. La progettazione implica la verifica e integrazione degli indicatori da utilizzare così che l'andamento di ciascun indicatore dovrà essere oggetto di un momento di diagnosi ed approfondimento, finalizzato a comprendere quali variabili hanno influito sul raggiungimento degli obiettivi di piano o sul loro mancato rispetto.
All'analisi fa seguito l'attività di elaborazione di indicazioni per il riorientamento del piano, finalizzata a delineare i possibili provvedimenti (ad esempio, modifiche degli strumenti di attuazione, delle azioni, di qualche obiettivo, ecc.). Tale fase di diagnosi e proposta dovrà essere documentata in modo da poter essere sottoposto a consultazione e per poter costituire la base per la ridefinizione del piano.
Ai fini della VAS, il monitoraggio degli effetti ambientali significativi del PUC ha la finalità di:

- osservare l'evoluzione del contesto ambientale di riferimento del piano, anche al fine di individuare effetti ambientali imprevisti non direttamente riconducibili alla realizzazione degli interventi;
- individuare gli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano;
- verificare l'adozione delle misure di mitigazione previste nella realizzazione dei singoli interventi;
- verificare la qualità delle informazioni contenute nel Rapporto Ambientale;
- verificare la rispondenza del PUC agli obiettivi di protezione dell'ambiente individuati nel Rapporto Ambientale;
- consentire di definire e adottare le opportune misure correttive che si rendano necessarie in caso di effetti ambientali significativi.

Il monitoraggio rappresenta, dunque, un aspetto sostanziale del carattere strategico della valutazione ambientale, trattandosi di una fase proattiva, dalla quale trarre indicazioni per il progressivo riallineamento dei contenuti piano agli obiettivi di protezione ambientale stabiliti, con azioni specifiche correttive. Pertanto, il monitoraggio rappresenta un'attività complessa ed articolata, che non consiste in una mera raccolta e aggiornamento di informazioni, ma costituisce un'attività di supporto alle decisioni, anche collegata ad analisi valutative.

11.2 Misure e indicatori di monitoraggio

In fase di Rapporto Ambientale definitivo, le informazioni che saranno utilizzate per la valutazione degli impatti delle diverse azioni faranno riferimento ai dati elaborati nel processo di formazione del PUC, il quale, giunto a conclusione del suo iter procedurale, dovrà essere sottoposto ad un monitoraggio che ne permetta una valutazione ex post, sulla base della quale apportare gli opportuni aggiustamenti e/o modifiche.
Pertanto, nella fase di monitoraggio si terrà conto soprattutto di alcune azioni che, in maniera diretta o indiretta, potrebbero provocare effetti positivi e negativi sulle componenti ambientali selezionate. In particolare, si farà riferimento ad un "set prioritario di indicatori", selezionati tra quelli maggiormente significativi, considerando la classificazione effettuata mediante il modello DPSIR.
Uno dei riferimenti concreti per la messa a punto delle linee metodologiche per il monitoraggio del piano è stato il *Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali dell'Unione Europea* (Commissione Europea, DGXI Ambiente, 1998), che evidenzia come il «monitoraggio è l'attività di raccolta ed elaborazione delle informazioni circa l'efficacia dell'attuazione del piano; l'attività di monitoraggio consente la valutazione dello scostamento tra obiettivi identificati e quelli conseguiti».
In questa prospettiva, la presente procedura di valutazione ha puntato sulla messa a punto di strumenti e modelli compatibili che consentano di delineare scenari futuri, in funzione delle politiche territoriali ipotizzate, al fine di assegnare valori opportuni ad un set di indicatori, scelti sulla base della loro aderenza agli obiettivi di Piano individuati. In particolare, la proposta degli indicatori per la valutazione degli effetti del PUC ha permesso di ricavare informazioni utili anche per il successivo monitoraggio.
Il monitoraggio, quindi, dovrà essere strutturato in modo da poter descrivere le evoluzioni del territorio in esame, in riferimento agli obiettivi generali e specifici ed alle azioni del PUC, in modo da comprendere come gli obiettivi dello stesso siano effettivamente perseguiti nel tempo e nel tentativo di evidenziare la presenza di eventuali criticità insorgenti.
In particolare, il set prioritario di indicatori per il monitoraggio dovrà essere individuato a partire dagli indicatori esplicitati per valutare gli interventi previsti dal PUC (cfr. Tabella 8.2) costruendo una specifica "scheda di monitoraggio" (del tipo di Tabella 11.1), che tenga conto dei temi ambientali, delle classi di indicatori e degli indicatori utilizzati per la valutazione quantitativa degli effetti del Piano. Relativamente al monitoraggio, però, il numero di indicatori dovrà essere ridotto in quanto si fa riferimento soltanto a quelli effettivamente pertinenti a questa fase della pianificazione. A ciascuno di essi sarà associato anche l'ente preposto al rilevamento dei dati.
La scheda di monitoraggio consente di valutare sia nella fase "in itinere" che "ex post", gli effetti dell'attuazione delle singole azioni e, quindi, di operare tempestivamente le opportune misure correttive.
Per quanto concerne la periodicità della rilevazione dei dati si suggerisce il riferimento ad un triennio (tenendo conto della effettiva disponibilità dei dati anche in riferimento a studi specifici che possano interessare il territorio comunale), che può coincidere con la predisposizione degli "atti di programmazione degli interventi", previsti dalla L.R. 16/2004.
Essi, infatti, in conformità alle previsioni del PUC e senza modificarne i contenuti, disciplinano

gli interventi di tutela, valorizzazione, trasformazione e riqualificazione del territorio comunale da realizzare nell'arco temporale di tre anni.

Tabella 11.1 – Struttura della scheda di monitoraggio

Aree tematiche	Temi ambientali	Classi di indicatori	Indicatori	DPSIR	Unità di misura	Valori di riferimento (stato di fatto)	Enti preposti
Area A							
Area B							
Area C							
Area D							
……							
Area N							