Rapporto sullo Stato dell'Ambiente dei Comuni di Cimitile, Marigliano, San Paolo Bel Sito e San Vitaliano

Sommario

PRESENTAZIONE 6
Agenzia e Agenda 21 Locale 6
INTRODUZIONE 7
PREMESSA 8
Le finalità del rapporto sullo stato dell'ambiente 8
Il metodo DPSIR 9

PARTE I: IL CONTESTO DI RIFERIMENTO - L'AREA NOLANA

1. LO SCENARIO DEL TERRITORIO NOLANO 12
1.1. La genesi dell'Area Nolana 12
1.2. Il contesto socio economico 14
1.3. Gli elementi strutturanti del territorio 20
1.3.1. I Regi Lagni: implicazioni storiche, idrogeologiche e idrauliche 20
1.3.2. Le forme del paesaggio 27
1.3.3. Le infrastrutture e gli insediamenti 30
1.3.4. I beni storico-culturali-archeologici 33
1.3.5. Caratteristiche insediative 38

PARTE II: I COMUNI DI RIFERIMENTO - LE COMPONENTI TERRITORIALI

2. SISTEMA SOCIOECONOMICO 50
2.1. Popolazione 50
2.2. Industria e turismo 53
2.3. Tabella riassuntiva indicatori 55
3. SISTEMA INSEDIATIVO 58
3.1. Uso del suolo 59
3.1.1. Lineamenti pedologici 60
3.2. Standard e patrimonio edilizio 70
3.2.1. Cimitile 70
3.2.2. Marigliano 75
3.2.3. San Paolo Bel Sito 81
3.2.4. San Vitaliano 84
3.3. Sistema della mobilità 89
3.3.1. Cimitile 89
3.3.2. Marigliano 93
3.3.3. San Paolo Bel Sito 96
3.3.4. San Vitaliano 99
3.4. Risorse culturali 101
3.4.1. Cimitile 102
3.4.2. Marigliano 106
3.4.3. San Paolo Bel Sito 111
3.4.4. San Vitaliano 116
3.5. Tabella riassuntiva indicatori 118

PARTE III: I COMUNI DI RIFERIMENTO - LE COMPONENTI AMBIENTALI

4. CLIMA 126
1.1. Temperatura 127
1.2. Precipitazioni 128
1.3. Umidità relativa 130
1.4. Analisi del soleggiamento 130
1.5. Tabella riassuntiva indicatori 132
5. ARIA 132
5.1. Dati contaminanti provinciali per macrosettore 134
5.2. Marigliano 140
5.2. Cimitile 157
5.3. San Paolo Bel Sito 165

5.4. San Vitaliano 173
5.5. Tabella riassuntiva indicatori 181
6. ACQUA 182
6.1. Acque superficiali 191
6.2. Acque sotterranee 195
6.3. Tabella riassuntiva indicatori 210
7. SUOLO 211
7.1. Qualità del suolo 211
7.2. Suolo e rischio naturale 219
7.3. Rischio sismico 219
7.4. Il rischio idraulico e frane 222
7.5. Rischio vulcanico 226
7.6. Tabella riassuntiva indicatori 228
8. NATURA E BIODIVERSITÀ 229
8.1. Tabella riassuntiva indicatori 245

PARTE IV: QUALITÀ DELLA VITA

9. ELETTROMAGNETISMO 246
9.1. Campi elettromagnetici 246
9.2. Le fonti di emissioni nel territorio 250
9.2.1. Cimitile 250
9.2.2. Marigliano 253
9.2.3. San Paolo Bel Sito 258
9.2.4. San Vitaliano 260
9.3. Tabella riassuntiva indicatori 264
10. RIFIUTI 265
10.1. Tabella riassuntiva indicatori 293
11. RUMORE 294
12. SITI CONTAMINATI 295
12.1. Tabella riassuntiva indicatori 304
13. ENERGIA 304
13.1. Contesto normativo di riferimento 304
13.2. Bilancio energetico 305
13.3. Produzione energetica 305
13.4. Produzione energetica da fonti rinnovabili 307
13.5. Consumi 309
13.6. Produzione e consumo di energia elettrica in ambito comunale 311
13.6.1. Cimitile 311
13.6.2. Marigliano 312
13.6.3. San Paolo Bel Sito 313
13.6.4. San Vitaliano 314
13.7. Confronto sui dati comunali acquisiti 315
13.8. Scenari di consumo e di risparmio energetico 318
13.9. Tabella riassuntiva indicatori 320

PARTE V: LE AZIONI INTRAPRESE E LE RACCOMANDAZIONI

14. LE AZIONI INTRAPRESE 321
14.1. Il percorso intrapreso 321
14.2. Il questionario di indagine 322
14.3. I risultati del questionario per target di riferimento 331
14.4. I laboratori tematici 335
14.5. Gli incontri 347
15. LE RACCOMANDAZIONI 352
15.1. Dalle criticità alle opportunità 352

PRESENTAZIONE

Agenzia e Agenda 21 Locale

Il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente illustra in termini generali il contesto territoriale dell'Area Nolana e restituisce un quadro aggiornato della situazione ambientale di quattro comuni del territorio: Cimitile, Marigliano, San Paolo Belsito e San Vitaliano.

L'attenzione verso l'ambiente quale risorsa sostenibile è divenuta sempre più pressante negli ultimi anni, e ciò anche grazie ad una maggiore consapevolezza da parte delle comunità locali dei fenomeni e delle problematiche ambientali che, anche nel territorio nolano, assumono un'importanza strategica in termini di sviluppo e di benessere dei cittadini e delle comunità locali e spingono verso la diffusione di una cultura ambientale.

L'Agenzia Locale di Sviluppo dei Comuni dell'Area Nolana che ha coordinato i lavori di analisi e di sviluppo del Rapporto e che ha condotto il percorso di partecipazione dei quattro comuni ad Agenda 21, vuole fornire un importante contributo affinché il Rapporto stesso sia un valido supporto per chi opera sul territorio e per tutti coloro che possono contribuire a creare e a promuovere l'integrazione di politiche ambientali con la tutela e lo sviluppo del territorio nolano e il benessere delle comunità locali.

I dati presentati nel Rapporto sullo Stato Ambiente costituiscono il risultato delle attività di monitoraggio realizzate dall'Agenzia Area Nolana con la collaborazione delle Amministrazioni Comunali socie e di alcuni soggetti privati ed il frutto della non sempre facile interlocuzione con gli enti preposti a fornire dati ed informazioni necessari alla sua stesura.

L'auspicio è di poter diffondere, in futuro, la stessa indagine conoscitiva anche agli altri comuni dell'Area Nolana e di poter coinvolgere nel processo di partecipazione un sempre maggior numero di cittadini, enti e soggetti pubblici e privati rappresentativi della realtà del territorio nolano.

I ringraziamenti vanno a tutti coloro che hanno partecipato e collaborato alla redazione di questo documento, che costituisce un prezioso patrimonio conoscitivo del territorio nolano.

Biagio Ciccone

Presidente

Agenzia Locale di Sviluppo dei Comuni dell'Area Nolana

INTRODUZIONE

L'area vasta dei Regi Lagni, sito di interesse nazionale, è stata scelta dalla Regione Campania, nell'anno 2007, quale luogo per la sperimentazione di politiche volte allo sviluppo sostenibile, insieme ad altre iniziative progettuali di risanamento, salvaguardia e valorizzazione. Si tratta di un'azione che si inserisce nel più ampio sistema definito "Patto per la Campania Regione Sostenibile d'Europa e del Mediterraneo", teso ad implementare il modello di sviluppo sostenibile e socioeconomico della Regione.

Per l'attuazione del patto, il Ministero dell'Ambiente ha finanziato l'iniziativa pilota "Comuni ecosostenibili", con l'avvio o l'attuazione di processi di Agenda 21 Locale, percorso tra i più rilevanti per lo sviluppo sostenibile territoriale. Per sviluppo sostenibile si intende "*uno sviluppo che offra servizi ambientali, sociali ed economici di base a tutti i membri di una comunità, senza minacciare l'operabilità dei sistemi naturale, edificato e sociale, da cui dipende la fornitura di tali servizi*", ossia un nuovo modello di sviluppo attuabile attraverso strategie di governo a livello locale. Il programma Agenda 21 non è altro che un documento di intenti, in cui vengono indicate le "cose da fare e da mettere in agenda nel XXI secolo", per realizzare uno sviluppo sostenibile. È inoltre un invito alle autorità locali, che gestiscono la pianificazione e la programmazione, a svolgere un ruolo chiave nello sviluppo partecipato del proprio territorio, collaborando con tutti i settori della comunità locale per definire *Scenari, Obiettivi e Piani di Azione Misurabili* per perseguire la sostenibilità a livello locale.

Agenda21@regilagninolani.it è lo strumento di cui si sono dotati i comuni di Cimitile, Marigliano, San Paolo Bel Sito e San Vitaliano per raccogliere la sfida della sostenibilità ambientale. Un processo capace di determinare effetti positivi anche nella totalità dell'ambito territoriale in cui si essi si inseriscono.

Il ruolo dell'Agenzia Locale di Sviluppo dei Comuni dell'Area Nolana si traduce in un supporto alle amministrazioni comunali socie, nell'individuazione di soluzioni, piani e programmi tesi a garantire lo sviluppo sostenibile del territorio.

Un ruolo attivo spetta, inoltre, agli Amministratori locali, che devono impegnarsi a:

- Perseguire una politica di sviluppo sostenibile nella pianificazione del territorio, delle attività industriali, commerciali e culturali;
- Promuovere scelte di mobilità sostenibile;
- Coinvolgere la comunità territoriale, attraverso gli stakeholder strategici, nei processi decisionali;
- Favorire l'applicazione dei nuovi strumenti di gestione ambientale (bilanci e sistemi di gestione ambientale, valutazioni di impatto ambientale) nelle imprese e nelle proprie strutture;
- Prevenire attività e processi nocivi per l'ambiente e la salute dei cittadini;
- Adottare ed incentivare un uso prudente ed efficiente delle risorse, incoraggiando un consumo ed una produzione sostenibili;
- Valorizzare e divulgare i migliori esempi di gestione ambientale pubblica, privata ed associativa;
- Realizzare progetti e stabilire protocolli di intesa e collaborazioni con imprese, associazioni, scuole;
- Attivare un processo di monitoraggio e valutazione dei risultati raggiunti.

Ci si augura che tale rapporto, nell'esplicitare le debolezze del territorio, faccia da stimolo alla programmazione del suo sviluppo e da indirizzo nel processo decisionale che è alla base delle scelte di trasformazione del territorio, offrendo risposte a tutti i portatori di interesse, ai cittadini ed ai soggetti economici.

Mara D'Onofrio
Responsabile Area Sviluppo e Attrazione Investimenti
Agenzia Locale di Sviluppo dei Comuni dell'Area Nolana

PREMESSA

Le finalità del rapporto sullo stato dell'ambiente

Il primo passo di A21 verso azioni concrete di sviluppo sostenibile del territorio è rappresentato dalla redazione del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente (RSA).

Tale documento rappresenta lo stato di salute del territorio, la pressione esercitata dalle attività antropiche e le relative "risposte locali", ossia le **politiche pubbliche e private tese al miglioramento del territorio**, allo scopo di verificarne l'efficacia e l'eventuale aggiornamento, avvalendosi dei contributi dei soggetti coinvolti nelle attività di animazione territoriale, che in base anche alla loro percezione integrano l'analisi oggettiva.

Nei processi di Agenda 21, la funzione sostanziale del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente è tradizionalmente quella di costruire un'immagine del territorio condivisa da tutti i soggetti che partecipano alla discussione e concertazione degli obiettivi di sviluppo sostenibile a medio e lungo periodo e che costituiscono il contenuto più importante e significativo del processo stesso.

"Bisogna che i soggetti discutano a partire da informazioni simili, in uno schema omogeneo: questo è il senso di dotarsi preliminarmente di una relazione di questo tipo!"

Le finalità del Rapporto, dunque, possono essere numerose, ma le principali sono:

1. divulgare un'adeguata informazione all'esterno: informazione al cittadino sull'ambiente in cui vive e informazione ai decisori pubblici per le scelte da attuare sulle politiche strutturali ambientali di risanamento e prevenzione future. Inoltre la periodicità del Rapporto permette di valutare l'efficacia ambientale e la sostenibilità delle azioni e delle politiche intraprese, riportando i cambiamenti in atto nel breve e nel medio periodo;
2. operare una verifica ed un confronto interno per integrare le varie tematiche. È un momento di riflessione sulla disponibilità, omogeneità e qualità dei dati, nonché sull'adeguatezza degli indicatori e indici di qualità ambientale scelti e sui relativi modelli interpretativi;
3. mettere in evidenza i complessi meccanismi di interrelazione fra le matrici ambientali su cui concentrare le politiche di risanamento e prevenzione.

Il Rapporto assume quindi un valore di informazione di base, stimolo alla conoscenza e supporto alle decisioni e dovrà essere utilizzato come strumento di:

- Sensibilizzazione pubblica;
- Educazione ambientale;
- Supporto alla progettazione di interventi;
- Valutazione e monitoraggio delle politiche e delle misure adottate.

Infine, bisogna sottolineare il valore e l'utilità concreta che il presente RSA può rappresentare a supporto della redazione della VAS anche alla luce di quanto previsto dalla L.R. 1/2011.

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS), in linea con la metodologia prevista dalla Direttiva europea è un processo che ha la funzione di valutare gli effetti ambientali derivanti dalle scelte di Piano; a tal scopo sono stati individuati degli indicatori capaci sia di confrontare i possibili scenari evolutivi, sia di monitorare nel tempo la coerenza delle strategie di sviluppo intraprese con gli obiettivi di sostenibilità emersi dal processo di A21.

Gli indicatori per il rapporto ambientale sono integrati con gli indicatori per la VAS e rappresentano il quadro d'insieme per misurare le scelte del futuro.

Ai fini della VAS il rapporto ambientale (ovvero "preliminare" in caso di verifica) è lo strumento che racchiude tutte le informazioni ed i dati occorrenti per gli approfondimenti, dall'inquadramento generale dell'intervento, all'analisi di contesto territoriale in cui si collocano le previsioni del piano o programma, dall'esame dello

scenario cosiddetto "zero" osservato prima degli interventi, alla disamina delle criticità e dei punti di forza presenti nell'ambito di riferimento, nonché delle alternative possibili.

È di tutta evidenza che la condivisione delle "regole" su cui le due autorità - procedente e competente - costruiscono, con il supporto degli altri soggetti consultati, la valutazione ambientale nel suo complesso, presuppone la messa a punto di strumenti che diano vita ad un processo caratterizzato dal confronto e tale da assicurare la lettura dei fenomeni osservati in modo organico e trasparente.

In particolare, per quanto riguarda lo stato di qualità delle singole matrici, il raggiungimento di intese su questioni di tale rilievo agevolerà il lavoro successivo e, soprattutto, introdurrà regole di trasparenza in tutto il processo di VAS. Analoga riflessione merita la valutazione degli effetti conseguenti agli impatti già in essere, ovvero che si potranno produrre in seguito alla realizzazione ed alla fruizione degli interventi da insediare all'interno dell'area oggetto del piano o programma, prima e dopo le misure di mitigazione individuate.

Lo sforzo comune di definire ex ante i parametri con cui costruire indici di significatività degli effetti da porre a base del giudizio finale di compatibilità, ad esempio, è certamente un modo per garantire, fin dall'inizio, un elevato livello di coordinamento, senza incorrere in pericolosi rimandi tra i diversi attori del procedimento ed altrettanto dannose incertezze su come questi calibreranno i loro pareri.

La messa a punto, dunque, di indici su cui tarare le successive valutazioni di significatività degli effetti ambientali prodotti dall'intervento, se presi a riferimento sia dall'autorità procedente già nella stesura dei suoi documenti, sia dall'autorità competente nel corso dell'attività istruttoria, può certamente rendere il processo più chiaro e, dunque, più "democratico", più condiviso e più "trasparente".

Muovendo da queste considerazioni, la costruzione di indici condivisi attraverso il processo di A21, su cui misurare la significatività degli effetti ambientali di un piano o programma, può definirsi una base di lavoro comune da cui muovere, per redigere un rapporto ambientale che assolva compiutamente alle funzioni di individuare, descrivere e valutare gli impatti significativi che l'attuazione dello strumento di pianificazione-programmazione proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale di riferimento.

Il metodo DPSIR

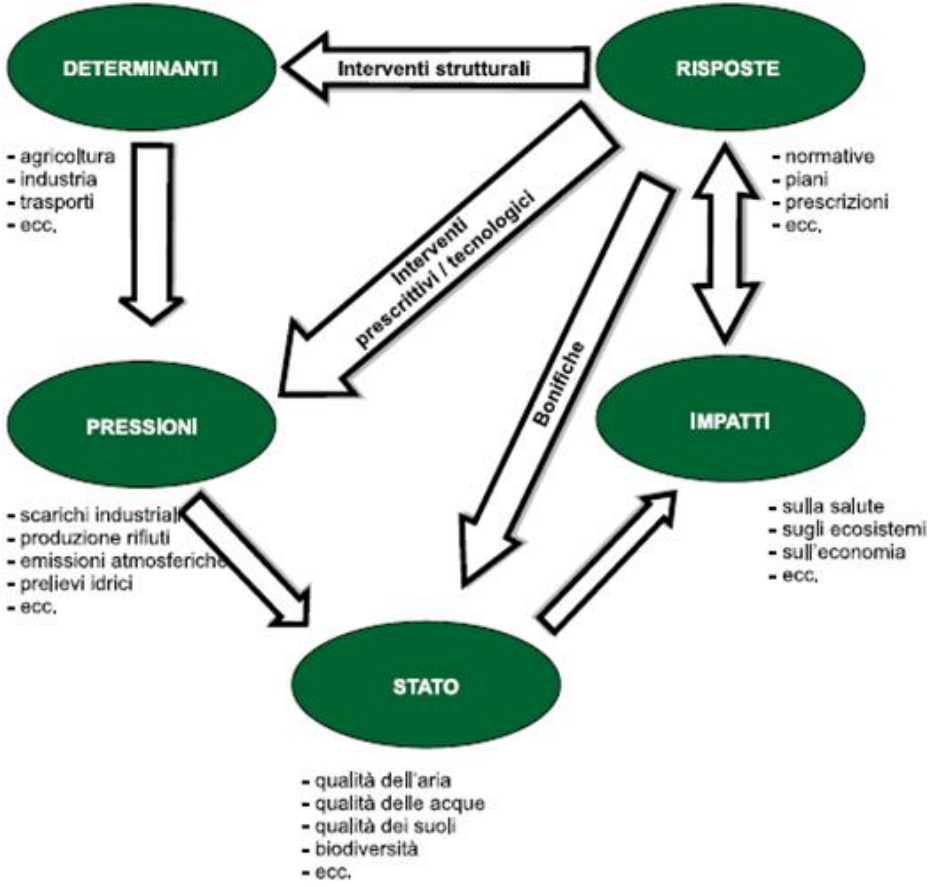
La metodologia adottata è quella messa a punto dall' OCSE nel 1994 e definita Pressione Stato Risposta, in quanto determina una consequenzialità tra una pressione ambientale, lo stato dell'ambiente che ne deriva e la risposta che occorre mettere in atto per mitigare e/o prevenire gli impatti negativi.

Ulteriori affinamenti della metodologia, completata con l'introduzione dei Fattori Generatori delle pressioni (popolazione, industria, agricoltura, trasporti, eventi naturali) e degli Impatti (economici e sulla salute) hanno portato al nuovo modello DPSIR (Driving force, Pressure, State, Impact, Response).

Lo schema è adottato dalla EEA (European Environmental Agency), in modo da proporre con esso una struttura di riferimento generale ed un approccio integrato nei processi di reporting sullo stato dell'ambiente, effettuati a qualsiasi livello, europeo o nazionale.

Esso permette di rappresentare l'insieme degli elementi e delle relazioni che caratterizzano un qualsiasi tema o fenomeno ambientale, mettendolo in relazione con l'insieme delle politiche esercitate verso di esso.

La struttura dello schema è costituita dai seguenti moduli o sottosistemi DPSIR, legati tra loro da una catena di relazioni essenzialmente di tipo causale.



D - Driving forces - Determinanti o Forze determinanti

Attività e comportamenti umani derivanti da bisogni individuali, sociali, economici: stili di vita, processi economici, produttivi e di consumo da cui originano pressioni sull'ambiente;

P - Pressures - Pressioni

Pressioni esercitate sull'ambiente in funzione delle determinanti, cioè delle attività e dei comportamenti umani;

S - States - Stati

Qualità e caratteri dell'ambiente e delle risorse ambientali che possono essere messi in discussione dalle pressioni, qualità considerate come valori (fisici, chimici, biologici, naturalistici, testimoniali, economici) che occorre tutelare e difendere;

I - Impacts - Impatti

Cambiamenti significativi dello stato dell'ambiente che si manifestano come alterazioni degli ecosistemi, della loro capacità di sostenere la vita, la salute umana, le performance sociali ed economiche;

R - Responses - Risposte

Azioni di governo attuate per fronteggiare gli impatti, indirizzate nei confronti di una qualsiasi componente DPSIR; oggetto della risposta può essere una determinante, una pressione, uno stato, un impatto, ma anche una risposta pregressa da correggere; le risposte possono assumere la forma di obiettivi, di target, di programmi, di piani di finanziamento, di interventi, di priorità, di standard, di indicatori da adottare, di autorizzazioni, di verifiche, di controlli.

La scelta degli indicatori utilizzati nel presente rapporto è stata determinata in base alla loro rilevanza per le politiche ambientali ed allo loro adeguatezza scientifica e misurabilità.

Le loro caratteristiche sono quindi le seguenti:

- rappresentatività: l'indicatore deve poter fornire un quadro significativo delle attività umane (D), delle loro pressioni sull'ambiente (P), delle condizioni ambientali (S), dell'impatto (I) e delle risposte sociali (R);
- semplicità: ossia di facile interpretazione ed immediata comprensione anche per i non "addetti ai lavori";
- sensibilità: idoneità nel reagire ai cambiamenti ambientali ed alle relative attività antropiche, così da fornire in tempi rapidi i risultati derivanti da variazioni di carattere politico, economico o ambientale;
- confrontabilità: l'indicatore in esame, se già utilizzato da enti internazionali o locali, potrebbe consentire confronti spazio-temporali ripercorribili;
- risposta alla domanda normativa;
- avere un valore soglia: la presenza di un limite di riferimento consente agli utilizzatori di valutare il significato di un valore ad esso associato e l'entità di un eventuale scostamento;
- poggiare su fonti accreditate, proposte da organismi competenti o pubblicate su riviste scientifiche o dedotte da norme tecniche;
- essere disponibili in continuo o con raccolta ad intervalli regolari;
- essere affidabili, cioè opportunamente documentati e di qualità adeguata (fonti conosciute, modalità di rilevamento specifiche, dati riproducibili).

Ovviamente, la scelta degli indicatori, individuati in specifici laboratori tematici, ha tenuto anche conto delle specificità del territorio interessato e dei suoi processi ambientali. Infine, ciò che manca nella stesura del Rapporto, non è frutto di disattenzione, ma della scelta consapevole di utilizzare solo indicatori popolabili al fine di renderlo trasparente ed affidabile.

Gli indicatori utilizzati, in coerenza col metodo DPSIR, sono stati valutati rispetto al loro **STATO E TREND** di cui si riporta la specifica.

Lo **STATO** fornisce una sintetica valutazione del fenomeno e del raggiungimento degli obiettivi fissati dalle specifiche normative.

	Indica che la qualità del dato è buona
	Indica un dato indifferente (ossia né positivo né negativo)
	Indica che il dato ha un valore che lo caratterizza come negativo

Il **TREND**, se valutabile, fornisce invece un'informazione sulla possibile modifica dell'indicatore e sul suo stato di evoluzione.

⬆	**Dato in crescita**
-	**Dato stabile, situazione di non variazione o di lieve modifica**
⬇	**Dato in decrescita**
N.V.	**Dato Non Valutabile**
N.P.	**Dato Non Pervenuto**

PARTE I

IL CONTESTO DI RIFERIMENTO

L'AREA NOLANA

1. LO SCENARIO DEL TERRITORIO NOLANO

Il contesto di riferimento, identificato con i comuni della cosiddetta "piana nolana" è un territorio di circa 185,32 kmq, geograficamente inquadrabile nell'ampia pianura a Nord-Est di Napoli, racchiusa a Nord/Nord-Est dalla dorsale appenninica coincidente con i Monti del Partenio, a Sud dai comuni della piana vesuviana, ad Est/Sud-Est dalla Valle di Lauro e dai Monti di Palma Campania e ad Ovest/Nord-Ovest dal comprensorio Pomigliano-Acerra. Tale territorio comprende i comuni di **Camposano, Carbonara di Nola, Casamarciano, Cicciano, Cimitile, Comiziano, Liveri, Mariglianella, Marigliano, Nola, Palma Campania, Roccarainola, San Paolo Bel Sito, San Vitaliano, Saviano, Scisciano, Tufino, Visciano**, inseriti dal PTR nell'STS E3, a dominante Urbano-Industriale, e coincidenti con le amministrazioni un tempo aderenti al PIT Area Nolana-Clanio ed oggi socie dell'**Agenzia Locale di Sviluppo dei Comuni dell'Area Nolana**, così come più dettagliatamente descritto nel paragrafo seguente.

1.1. La genesi dell'Area Nolana

I comuni dell'Area Nolana hanno intrapreso un percorso condiviso e partecipato, che li ha riuniti sul piano istituzionale, dando vita al Pit Area Nolana-Clanio. A partire dal novembre 2000, infatti, con delibera di Giunta Provinciale n. 1124, l'Amministrazione Provinciale di Napoli identifica il territorio nolano come destinatario di un Progetto Integrato Territoriale, che trova fattibilità attraverso la dichiarazione di intenti sottoscritta tra i soggetti istituzionali nel mese successivo. Nella dichiarazione di intenti viene riportato l'avvio delle procedure di definizione del nuovo soggetto.

Nel Giugno 2001 viene poi presentato ed approvato il Documento di Confronto Preventivo, che contiene i primi lineamenti del documento di orientamento strategico, l'analisi socio economica del territorio e gli indirizzi iniziali di programmazione del PIT. È nel novembre 2001, con delibera n. 6171 della Giunta Regionale, che viene identificato Il Progetto Integrato Territoriale Area Nolana-Clanio, con la pubblicazione sul BURC della delibera. Il processo negoziale diventa ufficiale nel gennaio 2002, quando, con Decreto

n. 2627, il Presidente della Giunta Regionale istituisce formalmente il tavolo di concertazione del PIT. A questo punto si dà avvio alla pianificazione degli interventi: nel luglio 2002 viene approvato il documento con riferimenti ai contenuti progettuali maturati, le linee guida per la realizzazione delle aree produttive ed il percorso per l'attivazione della domanda privata di investimento ed a novembre è deliberato di procedere alla costituzione di un'Agenzia Locale di Sviluppo sotto forma di società consortile per azioni.

Nel luglio del 2003 il tavolo di concertazione del PIT ha approvato il Progetto Integrato Territoriale dell'Area Nolana-Clanio e le amministrazioni aderenti al PIT hanno dato vita all'Agenzia Locale di Sviluppo dei Comuni dell'Area Nolana S.C.p.A. I progetti approvati nell'ambito del PIT Area Nolana-Clanio ammontano ad oltre 21 milioni di euro, compresa la quota di cofinanziamento comunale.

Oltre il 50% di tale importo è stato concentrato sulle infrastrutture materiali ed in particolare per la realizzazione dei primi due lotti delle infrastrutture primarie del PIP di Marigliano, il completamento delle infrastrutture primarie del PIP di Liveri, nonché la realizzazione di 5 centri servizi alcuni dei quali (Comiziano, Cimitile, Camposano) finalizzati ad ospitare servizi sociali. Il totale degli investimenti pubblici ad oggi interamente realizzati e visibili è pari a 12,6 M euro.

La struttura organizzativa dei comuni dell'Area Nolana è ancora condizionata dall'approvazione, da parte della Regione Campania, della legge n. 13 del 13 ottobre 2008, con l'attivazione del Piano Territoriale Regionale, con valore di "inquadramento, indirizzo e promozione di azioni integrate", da approfondire attraverso attività di co-pianificazione, già attivate o attivabili, ed inserite nei cinque quadri territoriali di riferimento cui esso rinvia (il Quadro delle reti - ecologica, mobilità e logistica e rischio ambientale - il Quadro degli ambienti insediativi, il Quadro dei Sistemi Territoriali di Sviluppo, il Quadro dei campi territoriali complessi (CTC), il Quadro delle modalità per la cooperazione istituzionale e delle raccomandazioni per lo svolgimento di "buone pratiche"). Il PTR offre una lettura approfondita del territorio ed individua specifiche "visioni strategiche", non imponendo scelte sull'uso del suolo e lasciando così ampio spazio all'attivazione locale ed ai meccanismi di accordi ed intese, che promuove e regola insieme alla pianificazione provinciale. Sostiene, inoltre, la formazione della rete ecologica regionale, la mitigazione del rischio ambientale e, nel contempo, la realizzazione di una rete di interconnessione che aspira, tra l'altro, alla realizzazione di "Infrastrutture e attrezzature logistiche, su scala regionale ed interregionale" ed alla creazione di una rete di servizi, affiancati da un'efficiente rete di trasporto, in grado di garantire lo sviluppo economico del territorio.

In particolare, nella sua articolazione, il PTR raggruppa l'Area Nolana nell'ambito insediativo n.1 "*La piana campana, dal Marsico al Nolano e al Vesuvio*", individuando per essa visioni da affrontare in campo di pianificazione interprovinciale tese, in particolare, alla costruzione di un sistema policentrico, "una pluralità di città, di ruoli complementari, di diversificate funzioni prevalenti", un sistema in grado di eliminare le dipendenze funzionali tra una città e l'altra anche attraverso la dotazione di specifiche e diverse infrastrutture ed attrezzature, programmate e condivise.

Per la programmazione, il PTR individua uno specifico riferimento territoriale - l'STS E3 - Nolano, indicandolo come un **sistema a dominante Urbano - Industriale**.

Tale STS comprende i comuni di Camposano, Carbonara di Nola, Casamarciano, Cicciano, Cimitile, Comiziano, Liveri, Mariglianella, Marigliano, Nola, Palma Campania, Roccarainola, San Gennaro Vesuviano, San Paolo Bel Sito, San Vitaliano, Saviano, Scisciano, Tufino, Visciano, coincidenti, quindi, con i comuni soci dell'Agenzia di Sviluppo dei Comuni dell'Area Nolana, ad esclusione di San Gennaro Vesuviano.

A tale STS il PTR associa una matrice che attribuisce un rilevante valore strategico, da rafforzare, alle reti di interconnessione esistenti e da programmare, al recupero delle aree dismesse, ai rischi ambientali, alla riqualificazione ed alla messa a norma della città ed allo sviluppo delle filiere agricole, nonché specifici interventi mirati di miglioramento ambientale e paesistico nell'ambito della difesa della biodiversità, della valorizzazione

del patrimonio culturale e delle attività produttive per lo sviluppo industriale. Una visione molteplice che prevede un articolato quadro di trasformazioni urbane ed un correlato elevato grado di rischio, che la Regione inserisce tra i suoi ambiti prioritari di intervento, capaci di attivare specifiche risorse, i "*Campi territoriali complessi*".

Il PTR precisa infatti la necessità che venga individuato"un CTC riferito al territorio del Nolano", ossia che gli attori istituzionali forniscano un quadro di indicazioni e di interventi prioritari, definiti e caratterizzati in fase di co-pianificazione, capaci di «rendere coerenti ed integrate le azioni di trasformazione, limitandone l'impatto ambientale e valutandone la compatibilità con il territorio naturale ed urbanizzato, in rapporto con gli obiettivi condivisi e perseguiti nei sistemi locali di sviluppo, ma anche in rapporto con la forma del paesaggio e degli insediamenti». Sarà la fase di co-pianificazione che orienterà e sarà orientata dalle definizionI date agli STS e dalle dominanti e dalle matrici, che da essa, inoltre, potranno essere ridefiniti. La redazione di documenti strategico-programmatici che il PTR inserisce tra le azioni connesse alle conferenze di **co-pianificazione** sarà un ulteriore strumento per l'individuazione di progetti condivisi da attivarsi con protocolli tra Province e soggetti istituzionali ed attori locali in grado di definire gli impegni, le risorse ed i tempi per la realizzazione dei relativi progetti locali.

1.2. Il contesto socio economico

La popolazione totale dell'area è pari a 166.536 unità, ripartite in modo differenziato tra le singole realtà territoriali, come nella tabella di seguito riportata:

Comune	Popolazione residente	Percentuale	Superficie (kmq)	Densità (ab/kmq)
Camposano	5.450	3,27%	3,34	1.631,74
Carbonara di Nola	2.293	1,38%	3,53	649,58
Casamarciano	3.359	2,02%	6,26	536,58
Cicciano	12.290	7,38%	7,07	1.738,33
Cimitile	7.356	4,42%	2,7	2.724,44
Comiziano	1.821	1,09%	2,44	746,31
Liveri	1.669	1,00%	2,63	634,60
Mariglianella	7.468	4,48%	3,22	2.319,25
Marigliano	30.370	18,24%	22,6	1.343,81
Nola	32.761	19,67%	39	840,03
Palma Campania	15.187	9,12%	20,78	730,85
Roccarainola	7.294	4,38%	28,1	259,57
San Paolo Bel Sito	3.546	2,13%	2,97	1.193,94
San Vitaliano	6.189	3,72%	5,3	1.167,74
Saviano	15.410	9,25%	13,78	1.118,29
Scisciano	5.769	3,46%	5,46	1.056,59
Tufino	3.745	2,25%	5,25	713,33
Visciano	4.559	2,74%	10,89	418,64
TOTALE	**166.536**	**100,00%**	**185,32**	**898,64**

Fonte ISTAT - I GENNAIO 2011

L'area territoriale, con la sua superficie di 185,32 Kmq, rappresenta circa il 15% dell'intero contesto provinciale. Come si nota dai dati relativi alla popolazione residente ed alla superficie, ad eccezione di Nola, Marigliano, Saviano e Palma Campania, i Comuni dell'Area Nolana non presentano grandi dimensioni territoriali, né tantomeno pesi demografici particolarmente elevati: oltre il 40% dei contesti che la compongono non raggiunge i 5.000 abitanti, rientrando così nella classe dei "piccoli comuni". Inoltre, la densità demografica dell'Area Nolana è tra le più basse della provincia di Napoli, registrando saldi sociali (emigrazione, immigrazione, ecc.) prossimi allo zero, a causa dell'assenza di "fughe da ambienti ostili" e, contemporaneamente, del mancato esercizio di un potere di attrazione che poteva essere attivato mediante opportune politiche ed interventi di miglioramento della qualità della vita.

I trend relativi alla popolazione sono indubbiamente condizionati inoltre da caratteristiche ed elementi intrinseci al territorio nolano. La vicinanza territoriale alla città di Napoli ha favorito l'insorgere di fenomeni quali il pendolarismo occupazionale e del tempo libero, limitando i cambi di residenza definitivi e permettendo al territorio di mantenere costante il numero di abitanti. Da segnalare inoltre la forte vivacità commerciale esercitata dal sistema integrato CIS - Interporto - Vulcano Buono, che ha indubbiamente prodotto vantaggi in termini economici, con un flusso variegato di consumatori e di grossisti, ma che allo stesso tempo può rappresentare un limite per l'equilibrio del sistema socioeconomico. L'insediamento di questo colosso commerciale, sganciato dalla tradizione locale, è una emanazione dei sistemi distributivi moderni e globalizzati che rischia di offuscare l'attività dei piccoli produttori. Accanto a questa minaccia, però, è indiscutibile il valore aggiunto e la visibilità che l'imponente area commerciale fornisce al territorio nolano.

Adiacente ad esso sorge l'agglomerato ASI di Nola/Marigliano, che occupa una superficie di oltre 510 ettari ed ospita 66 imprese attive con un grado di saturazione pari al 91,46%. Il previsto ampliamento dell'area in questione, per una superficie di 1,5 milioni di mq, e la vicinanza alle strutture citate, configura la straordinaria rilevanza logistica, insediativa e commerciale del comprensorio nolano. Negli ultimi anni, l'area ASI è stata oggetto di forte interesse da parte di un considerevole gruppo di imprese del tessile - abbigliamento, già insediate nell'area vesuviana. La presenza di queste due importanti realtà economiche, geograficamente contigue, si completa con una articolata dotazione di infrastrutture di collegamento, che comprende:

- la presenza del primario nodo autostradale A16/A30, naturale crocevia delle comunicazioni tra la Campania e la Puglia;
- la presenza di uno snodo (non solo geografico, ma anche economico) rispetto alle connessioni tra la portualità campana (Napoli e Salerno) e quella pugliese (Bari, Brindisi, Taranto);
- la contiguità con l'area dell'Interporto regionale di Marcianise;
- la vicinanza significativa con l'aeroporto di Capodichino;
- la rilevanza della rete ferroviaria essenzialmente dedicata al trasporto delle merci.

Si segnala inoltre, all'interno dell'interporto la presenza delle **Officine NTV (Nuovo Trasporto Viaggiatori)** dedicate alla manutenzione della flotta *Italo*.

La valutazione del tessuto produttivo locale scaturisce dalla osservazione delle realtà imprenditoriali presenti nell'Area Nolana. In termini di analisi aggregata, sono esemplificative le informazioni sull'andamento delle unità produttive in base a diversi parametri.

Per quanto riguarda il trend demografico delle imprese dell'Area Nolana, si riscontra un tasso per il 2010 crescente rispetto all'anno precedente, anche se poco significativo rispetto al dato provinciale[1].

Area territoriale	Imprese registrate 2010	% Imprese sul tot. della provincia	Iscritte	Cessate	Saldo	Tasso di natalità 2010	Tasso di mortalità 2010	Tasso di sviluppo 2010	Tasso di sviluppo 2009
Area Nolana	12.485	4,7	862	740	122	6,9	6,0	1,0	1,2
Provincia di Napoli	265.679	100	18.245	14.042	4.203	6,9	5,3	1,6	0,9

Distribuzione e nati mortalità delle imprese per aree sub provinciali
Fonte: Elaborazione Servizio Statistica CCIIA Napoli su dati Unioncamere, Infocamere, Movimprese

Il contesto territoriale nolano racchiude meno del 5% delle imprese dell'intero scenario provinciale, in cui spicca il comune di Nola - come si legge nel Bollettino statistico della Camera di Commercio - che rappresenta il secondo comune della provincia per intensità imprenditoriale (rapporto tra imprese ed abitanti) con 144 imprese, il che conferma la sua importanza nel panorama industriale provinciale, subito dopo San

[1] Dati riportati nel Bollettino di Statistica - Rapporto sull'economia della Provincia di Napoli (2011) redatto dalla Camera di Commercio, Industria ed Artigianato di Napoli.

Giuseppe Vesuviano, con 145 imprese, e prima di Napoli, con 108 imprese ogni 1000 abitanti.

Disaggregando per comparti produttivi, si osserva come il commercio sia il settore maggiormente significativo, mentre scarsa è la presenza di realtà industriali in ambito Informazione e Comunicazione. Prevalgono le industrie tessili, di abbigliamento, pelli e accessori insieme a quelle di produzione alimentare, delle bevande e del tabacco.

Il Sistema locale di Lavoro identificato con il contesto territoriale dell'Area Nolana presenta infatti un tessuto industriale pari al 10% dell'intera provincia di Napoli, ed al 5% del dato regionale, con una prevalenza di organizzazioni riconducibili alla macrocategoria "Commercio all'ingrosso e al dettaglio", corrispondente al 49% del totale delle imprese.

Area territoriale	Attività manifatturiere ed estrattive[2]	Costruzioni	Commercio all'ingrosso e al dettaglio; Riparazione di autoveicoli e motocicli[3]	Servizi di informazione e comunicazione[4]	Attività finanziarie e assicurative	Attività immobiliari	Attività professionali, scientifiche e tecniche, amministrative e di servizi di supporto[5]	Istruzione, sanità e assistenza sociale	Altre attività di servizi[6]	TOTALE
NOLA	2.302	2.133	9.715	245	389	287	3.066	1.066	805	20.008
PROVINCIA DI NAPOLI	17.395	16.504	88.309	3.496	4.996	4.266	35.656	12.011	9.830	192.463
REGIONE CAMPANIA	34.510	38.629	165.693	6.069	8.912	7.059	67.638	21.587	19.147	369.244
ITALIA	512.129	657.050	1.781.856	111.655	126.889	218.335	889.546	276.941	270.782	4.845.183

Unità locali delle imprese per sezione/sottosezione di attività economica (ateco 2007) e sistema locale del lavoro - Anno 2009 (Valori assoluti)
Fonte: Elaborazione Agenzia su dati Istat nel report "Struttura e dimensione delle unità locali delle imprese - Anno 2009"

NOLA	13.213	7.085	24.836	595	1.084	422	5.367	3.769	1.625	57.996
PROVINCIA DI NAPOLI	114.558	63.392	242.823	19.817	17.079	6.516	91.319	35.514	22.474	613.492
REGIONE CAMPANIA	224.800	132.415	434.414	28.107	28.584	10.741	152.799	63.786	40.837	1.116.483
ITALIA	4.456.224	1.902.953	5.894.558	578.748	599.725	338.454	2.335.661	793.950	610.722	17.510.995

Addetti alle unità locali delle imprese per sezione/sottosezione di attività economica (ateco 2007) e sistema locale del lavoro - Anno 2009 (Valori assoluti)
Fonte: Elaborazione Agenzia su dati Istat nel report "Struttura e dimensione delle unità locali delle imprese - Anno 2009

[2] Le "attività manifatturiere ed estrattive" comprendono: Estrazione di minerali da cave e miniere; Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco; Industrie tessili, abbigliamento, pelli e accessori; Industria del legno, della carta e stampa; Fabbricazione di coke e prodotti petroliferi raffinati; Fabbricazione di sostanze e prodotti chimici; Produzione di articoli farmaceutici, chimico-medicinali e botanici; Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche, altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi; Fabbricazione di metalli di base e lavorazione di prodotti in metallo, esclusi macchine e impianti; Fabbricazione di computer, apparecchi elettronici e ottici; Fabbricazione di apparecchi elettrici; Fabbricazione di macchinari ed apparecchi n.c.a.; Fabbricazione di mezzi di trasporto; Altre attività manufatturiere, riparazione ed installazione di macchine ed apparecchiature; Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata; Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di trattamento dei rifiuti e risanamento.
[3] Nella categoria "commercio" vengono riportati i dati relativi a: Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli; Trasporto e magazzinaggio; Servizi di alloggio e ristorazione.
[4] I "servizi di informazione e comunicazione" ineriscono anche a: Editoria, audiovisivi e attività radiotelevisive; Telecomunicazioni; Servizi IT ed altri servizi informativi.
[5] In questa categoria sono incluse: Attività legali, contabilità, consulenza di gestione, studi di architettura e ingegneria, collaudi ed analisi tecniche; Ricerca scientifica e sviluppo; Altre attività professionali, scientifiche e tecniche; Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese.
[6] Comprende le Attività artistiche, di intrattenimento e divertimento e le restanti tipologie di attività.

I dati descritti in tabella, che analizzano il Sistema Locale di Lavoro in maniera aggregata, rispecchiano le informazioni disponibili per singola realtà comunale, corrispondenti all'ottavo Censimento dell'Industria e dei Servizi (2001). Da essi scaturiva che:

- *il principale comparto produttivo risultava essere il "commercio" nelle sue varie forme (all'ingrosso, al dettaglio e riparazione) riportando alla vocazione principale dell'area che si presenta come nodo di traffici;*
- *la concentrazione maggiore di imprese si ritrovava nei Comuni di Nola, Marigliano, Saviano e Cicciano che da soli presentavano il 73% del tessuto produttivo;*
- *nei Comuni di Saviano e di Cicciano si registrava una notevole presenza, in proporzione, delle imprese manifatturiere che pesavano sull'economia locale rispettivamente il 17% e l'11% circa. Inoltre, le imprese esistenti apparivano inadeguate, sia per la scarsa consistenza numerica raggiunta sia per la ridotta dimensione effettiva delle aziende, a sviluppare un'idonea offerta lavorativa.*

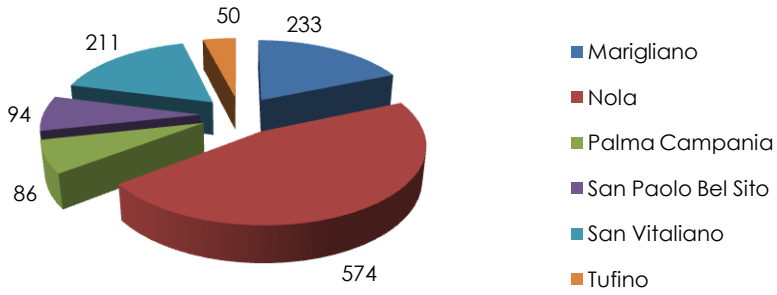
L'agricoltura, pur continuando ad esercitare un ruolo importante per l'economia del territorio nolano, che costituisce la terza zona agricola della provincia per estensione, ha tuttavia perso il suo ruolo centrale e trainante. Infatti, come evidenziato nel Documento di Orientamento Strategico dell'Area Nolana:

«A tale potenzialità produttiva, fa riscontro la presenza di ridotte dimensioni aziendali ed una carenza di collegamento sia strutturale che funzionale oltre che logistica e viaria nell'ambito del tessuto agricolo e fra le altre funzioni territoriali. La stessa impostazione produttiva risulta ad oggi ancorata ad un tradizionale impiego ed utilizzo di tecniche e prodotti nonché di risorse umane. Appare pertanto necessario creare le condizioni per il rafforzamento dell'attuale orientamento che evolve verso colture tipiche e di qualità controllata, realizzate secondo disciplinari e con l'utilizzo di appropriate politiche colturali, senza escludere l'agricoltura biologica per la quale vanno create le dovute condizioni.

Di contro, dai dati raccolti nell'ambito dei Comuni del comprensorio, si registra un adeguato tasso della popolazione addetta al settore (11%), nonostante il continuo decremento e soprattutto i forti segni di senilizzazione del numero degli occupati nel corso degli ultimi dieci anni. Deve evidenziarsi necessariamente la presenza di sacche di lavoro sommerso, corroborata dalla presenza di un'elevata disponibilità di manodopera».

L'Area Nolana ha da sempre una forte vocazione agricola, favorita dalle caratteristiche del territorio ed il clima temperato. L'economia locale trae così grossi vantaggi dalla produzione agro-alimentare, che però non dispone di un adeguato sistema organizzativo di base. La frantumazione della proprietà agricola ed una scarsa armonizzazione dei luoghi deputati alla produzione, non ha garantito infatti al territorio uno status di competitor nel mercato internazionale. Da segnalare però che nel territorio nolano sono concentrati quindici dei venticinque comuni che, nella Provincia di Napoli, sono stati identificati dalla Regione Campania quali **aree tipiche di produzione del nocciolo.**

Un ulteriore elemento di analisi dei fattori di sviluppo socio-economico dell'Area Nolana riguarda il **comparto turistico e dei servizi ricettivi**, Le informazioni relative a tale settore economico sono frutto dell'elaborazione dei dati pubblicati sul sito dell'Ente provinciale per il Turismo di Napoli, esplorando e quantificando la domanda e l'offerta relativa. Per quanto riguarda l'offerta di strutture ricettive, l'Ente provinciale per il Turismo si sofferma per lo più su standard di qualità più elevati, trascurando le tipologie "bed & breakfast" e pensioni. Dalla osservazione dei dati emerge che solo in alcuni comuni dell'Area Nolana è presente un adeguato numero di spazi destinati all'accoglienza ed al pernottamento, coincidenti, in ordine decrescente, con Nola, Marigliano e San Vitaliano. La capacità totale dell'Area Nolana in termini di posti letto è pari a 1.248 unità.



Offerta di strutture deputate all'accoglienza - Numero Posti letto al 2007
Fonte: Elaborazione Agenzia su dati dell'Ente provinciale per il Turismo di Napoli

Tale valore, integrato con i risultati di indagini effettuate tramite interviste telefoniche agli operatori economici e da ricerche on line, permette di stimare un numero totale di posti letto pari a 1.800 unità.

Dal lato della domanda, invece, si valutano le potenzialità economiche dell'Area Nolana, in termini di visibilità ed attrattività, attraverso l'analisi dei flussi turistici che la interessano.

Una valutazione quantitativa del bacino di utenza si può articolare a diversi livelli. Il Bollettino Statistico 2007 diffuso dall'Ente provinciale per il turismo di Napoli mostra il volume di turisti italiani e stranieri per arrivi, presenze e permanenza media presso le strutture ricettive localizzate su tutto il territorio provinciale.

Area territoriale	Arrivi	Presenze	Permanenza media
AREA FLEGREA	70.993	170.653	2,4
AREA NOLANA	50.619	100.807	2,0
AREA SORRENTINA	177.972	633.121	3,6
AREA VESUVIANA LOCALITÀ INTERNE	50.111	87.736	1,8
AREA VESUVIANA LOCALITÀ MARINE	37.379	70.268	1,9
TOTALE	387.074	1.062.585	2,4

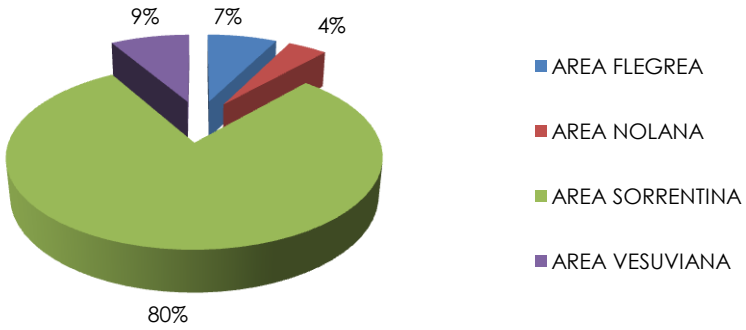
Turisti italiani negli esercizi alberghieri e presenze con permanenza media
Fonte: Elaborazione Agenzia su dati Bollettino statistico 2007 - EPT Napoli

Area territoriale	Arrivi	Presenze	Permanenza media
AREA FLEGREA	28.793	75.254	2,6
AREA NOLANA	12.688	30.952	2,4
AREA SORRENTINA	501.900	2.402.099	4,8
AREA VESUVIANA LOCALITÀ INTERNE	33.132	70.127	2,1
AREA VESUVIANA LOCALITÀ MARINE	13.245	30.827	2,3
TOTALE	589.758	2.609.259	2,8

Turisti stranieri negli esercizi alberghieri e numero delle presenze con permanenza media
Fonte: Elaborazione Agenzia su dati Bollettino statistico 2007 - EPT Napoli

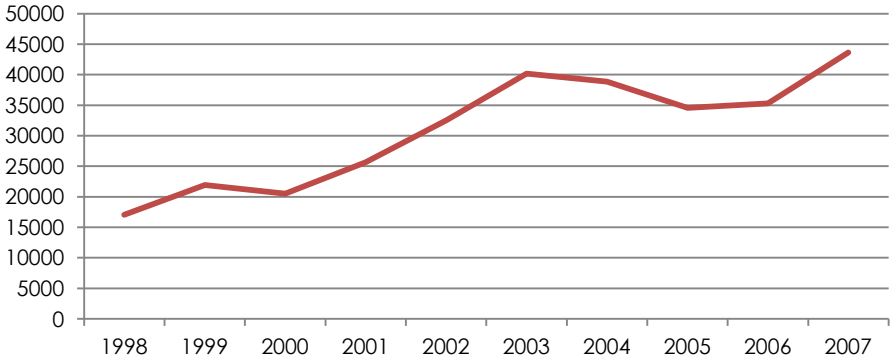
Nell'Area Nolana si registra un'attrattività pari al 10,4% del flusso turistico di provenienza nazionale, e solo all'1,3% del flusso turistico rappresentato da visitatori stranieri, rispetto al totale della Provincia di Napoli. Tale bassa percentuale è dovuta per lo più agli elevati flussi registrati nell'area sorrentina, che possono tuttavia offrire ulteriori opportunità di sviluppo del settore turistico dell'Area Nolana.

Si fornisce di seguito una rappresentazione grafica dei flussi turistici aggregati:



Flussi turistici nella provincia di Napoli - 2007
Fonte: Elaborazione Agenzia su dati del Bollettino statistico 2007 - EPT Napoli

Nello specifico l'Area Nolana ha previsto negli anni un andamento variabile del numero di turisti in arrivo e in permanenza, così come si evince dal grafico.



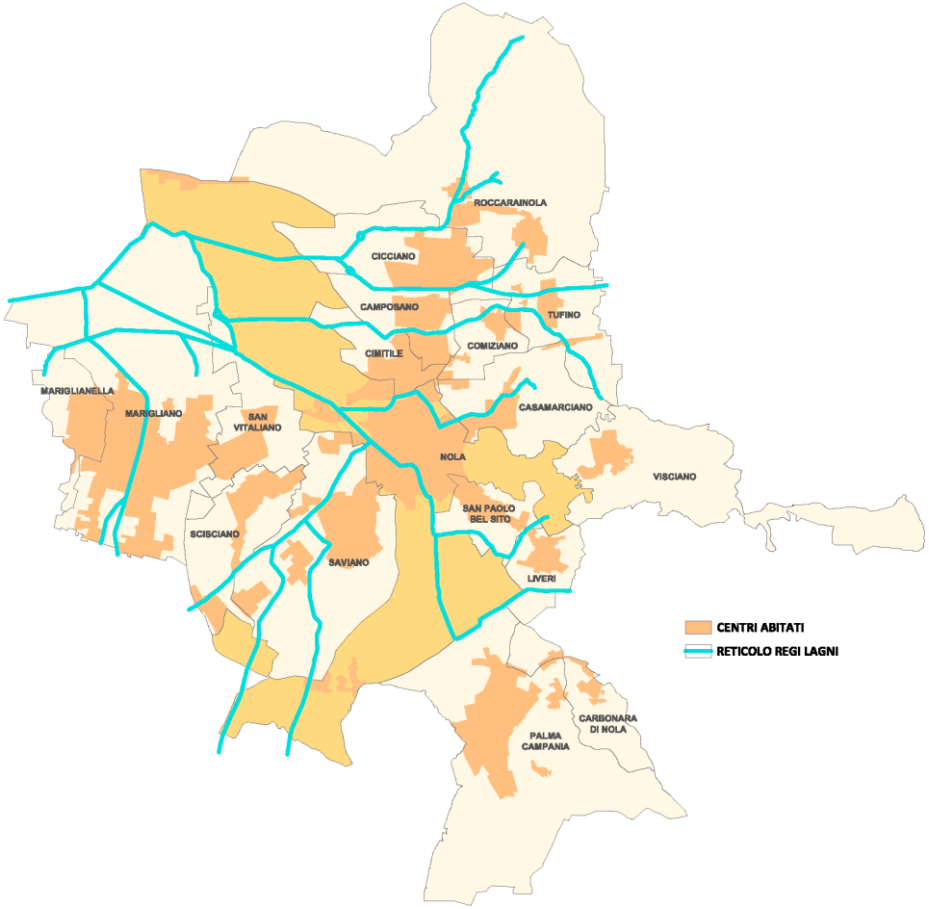
Flussi turistici nell'Area Nolana dal 1998 al 2007
Fonte: Elaborazione Agenzia su dati del Bollettino statistico 2007 - EPT Napoli

L'Area Nolana è oggetto di interesse turistico perlopiù da parte di clienti italiani, ai quali però non si riesce a garantire un'offerta ricettiva pari alla domanda. Si prevede nel medio termine un potenziamento della capacità di accogliere i flussi turistici in arrivo sul territorio, spinti da finalità professionali, culturali, o religiose.

1.3. Gli elementi strutturanti del territorio

1.3.1. I Regi Lagni: implicazioni storiche, idrogeologiche e idrauliche

Il sistema idraulico della bonifica realizzata fra il XVI e il XVIII secolo attraverso la costruzione dei Regi Lagni, convogliati nell'alveo dell'antico Clanio è il principale elemento identitario dell'Area Nolana.



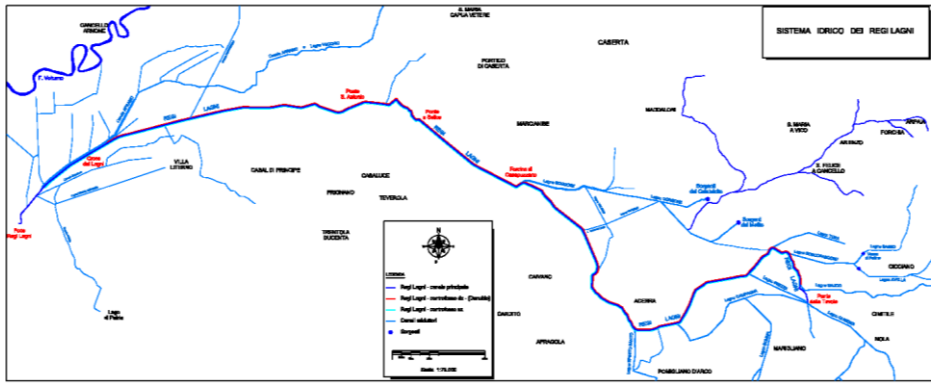
Centri abitati e Regi Lagni
Fonte: Agenzia Area Nolana

In particolare, tale rete di canali, cui si associano spesso tracciati viari con caratteri prevalentemente rurali, ha condizionato significativamente il paesaggio agrario, imponendo il proprio schema alla trama dei campi ed all'andamento delle colture, oppure determinando uno dei segni più caratteristici del paesaggio della piana campana costituito dai filari di pino mediterraneo a fiancheggiare i principali percorsi di argine al fianco degli alvei. I Lagni, insieme alla rete viaria interpoderale, hanno così disegnato la trama territoriale delle tessiture agricole e delle maglie dell'urbanizzazione, tuttora riconoscibile nonostante le "rotture" delle infrastrutture di collegamento a lungo raggio e la grande estensione degli attuali insediamenti, fra i quali si contano anche cospicue aliquote di impianti industriali organizzati in successione lineare lungo il fascio complesso composto dall'autostrada A16, Napoli-Canosa, dalla linea ferroviaria della Circumvesuviana Napoli-Nola-Baiano e dalla SS 7 bis "Terra di Lavoro".

Il reticolo, barriera fisica di limitata ampiezza, è persino divenuto, in molti casi, confine amministrativo e, dove ciò non sia capitato, ha comunque creato separazione tra gli ambiti e la formazioni dei diversi nuclei urbani all'interno di uno stesso territorio comunale.

Ad oggi, i gravi problemi di abbandono, di inquinamento e di progressiva perdita del rapporto con le aree coltivate, hanno determinato una netta scissione tra forma e significato dei Regi Lagni che si connotano spesso come zone franche, prive di controllo, dove il panorama delle "distruzioni" evidenti, lascia presagire altre e più gravi manomissioni.

AREE STRUTTURANTI



Il bacino idrografico dei Regi Lagni si estende per circa 110.000 ettari, in direzione Est-Ovest, da Nola verso Acerra e, quindi, al mare, raggiungendo il litorale tra la foce del Volturno ed il Lago di Patria. Il collettore principale dei Regi Lagni si diparte dalla località Ponte delle Tavole, presso Marigliano e, disegnando un'ampia ansa intorno ad Acerra, in prossimità della forcina di Casapuzzano, si riporta nella zona centrale della Piana Campana. In questo primo tratto, lungo circa 25 km, confluiscono nel canale in destra idraulica i lagni Gaudo, Boscofangone e Tora, provenienti dalle valli ubicate tra i monti del Baianese e dal Monte Fellino, mentre in sinistra idraulica vi confluiscono le acque provenienti dal vallo di Lauro (alvei Quindici e Frezza) e dal Somma-Vesuvio (alvei Campagna e Spirito Santo). Alla stretta di Casapuzzano confluisce anche il Lagno Gorgone nel quale, presso Cancello, confluiscono, a loro volta, anche le acque delle sorgenti del Mofito e del Calabricito, nonché le acque di torrenti provenienti da San Felice a Cancello e dalle prime propaggini dei monti del Beneventano.

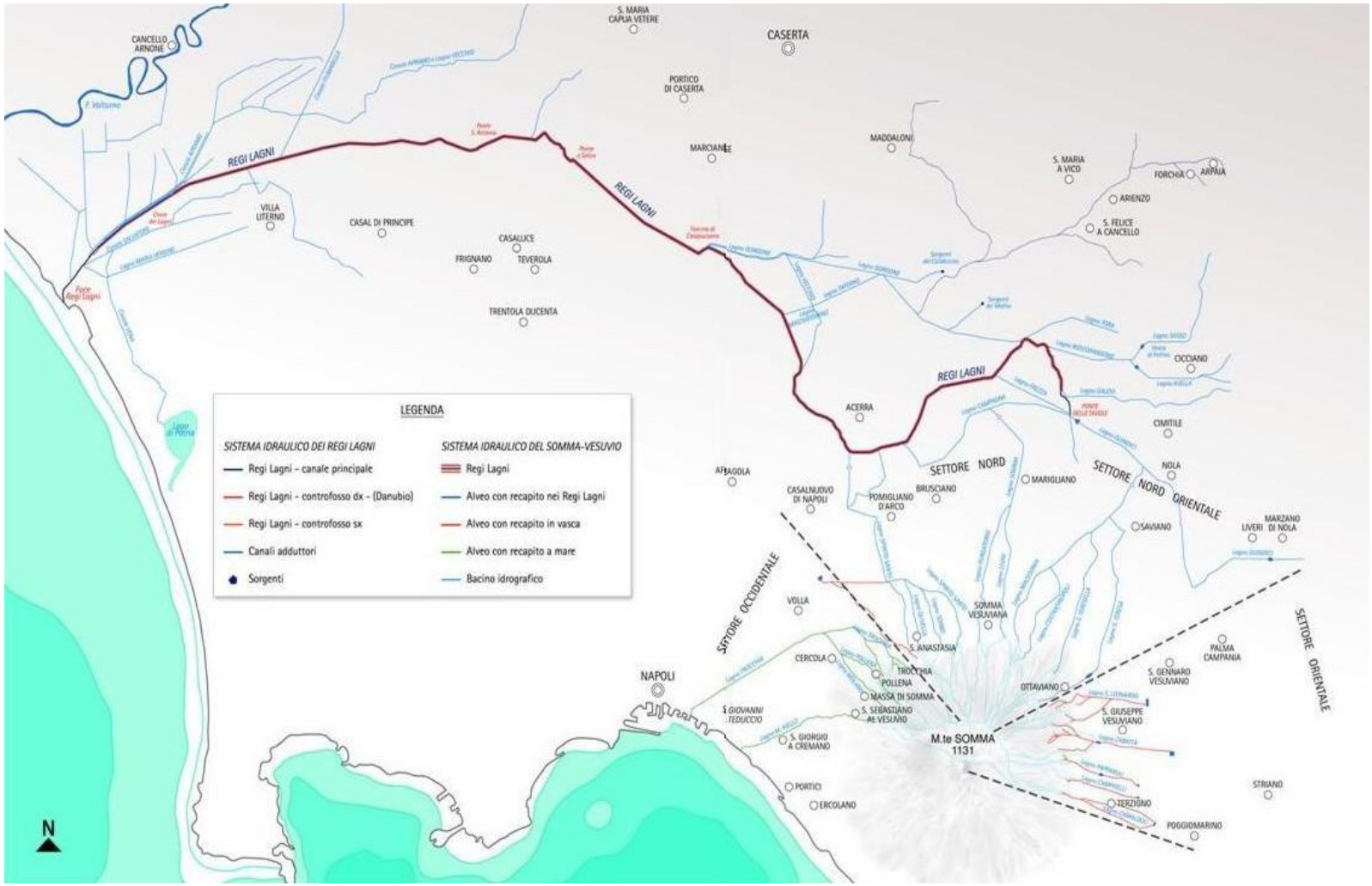
Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Bacino idrografico dei Regi Lagni	Kmq	1110

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011	Denominazione
Tratti Regi Lagni	numero	3	- Parti montane e pedemontane, di superficie pari a 450 kmq, costituite dai torrenti "montani"di Boscofangone, Gaudo, Quindici e dai Lagni di Somma, Spirito Santo, Avella; - Parti pianeggianti, di superficie pari a 650 kmq, solcate dai canali dei Regi Lagni per circa 55,6 km.

Fonte: Consorzio Generale Di Bonifica Del Bacino Inferiore Del Volturno

Si ha perciò:

- LAGNO DEL GAUDO: compreso tra l'abitato di Schiava e la sezione di immissione nei Regi Lagni, di superficie pari a 80 kmq ed asta principale lunga 20,5 km;
- LAGNO DI BOSCOFANGONE: compreso tra sezione di immissione nei Regi Lagni e le falde del Monte Vallatrone, con sviluppo pressoché lineare di circa 84 km;
- LAGNO DI QUINDICI: principale canale di affluenza nei Regi Lagni, con asta principale lunga circa 22 km e superficie pari a 170 kmq.



I principali sistemi idraulici dall'area vesuviana
Fonte: "Rolandi, Pesce, VESUVIO 1994: L'ULTIMA ERUZIONE"

MANUTENZIONE DEI LAGNI

I lavori di canalizzazione, iniziati nella seconda metà del XV secolo, si caratterizzarono come vero e proprio intervento di risanamento ambientale: il **Clanio** era infatti un corso d'acqua che arrecava danni ai raccolti durante le piene e si disperdeva nelle piane a fondo valle; in tempi di magra causava invece secche di fango (da cui probabilmente il nome della nota **Bosco Fangone**).

Il torrente, privo di diramazioni, rappresentava perciò un grave problema per tutta l'area dei Lagni, generandone il malsano impaludamento, causa prima del mancato insediamento umano sul territorio e del conseguente allontanamento, sulle fasce estreme del bacino, di centri urbani stratificati. Il libero decorso delle acque era inoltre, già più di 500 anni fa, ostacolato da depositi ed ingombri di ogni genere che intasavano i canali; non a caso furono attuati anche interventi complementari di consolidamento degli argini e risistemazione delle piantumazioni laterali alle sponde dei lagni, per assicurare una maggiore stabilità. Il sistema rimase comunque mal funzionante anche al termine dei lavori, per la mancanza di manutenzione che portò al protrarsi del fenomeno di inondazione delle campagne e ristagno di acque nei canali. Molti perciò gli interventi che si susseguirono nel corso dei secoli, tra cui uno più massiccio all'inizio del XX secolo, che vide anche la nascita di numerosi consorzi di bonifica.

In tale sede si ritiene opportuno riportare brevemente la genesi e lo sviluppo di tale imponente rete di canali, trama principale della piana nolana ed acerrana.

I lavori di realizzazione dei Regi Lagni furono iniziati dall'architetto Domenico Fontana, successivamente completati dal figlio Giulio Cesare ed in parte perfezionati da Bartolomeo Picchiatti e da Onofrio Antonio Gisoffo.

Il progetto ebbe inizio nel 1601, su incarico del Viceré spagnolo Pedro Fernandez de Castro, Conte di Lemos, e fu portato avanti da Fontana, tra alterne vicende, per tutto il decennio successivo, periodo nel quale fu realizzata, tuttavia, solo una parte dell'ambiziosa opera di bonifica. Nel 1610 era, infatti, terminato soltanto il prosciugamento delle paludi, opera comunque importantissima, che aveva consentito il recupero all'agricoltura di buona parte della Pianura Campana. Oltre a questi lavori principali furono attuati anche interventi complementari atti a migliorare la rete di drenaggio periferica, il consolidamento degli argini e la risistemazione della vegetazione. Si provvide, altresí, alla ristrutturazione del sistema di ponti, indispensabile per favorire le vie di comunicazione, ampliando le campate di quelli esistenti e costruendone di nuovi per l'attraversamento dei controfossi.

Interventi di tale importanza migliorarono sostanzialmente le condizioni igienico sanitarie dei luoghi; ci fu un notevole incremento demografico, con sviluppo di nuovi insediamenti abitativi ed il ripopolamento di quelli antichi[7]. L'efficienza della nuova struttura idraulica, che cosí profondamente aveva mutato la fruibilità del territorio, non tardò ad esser messa in crisi dalla mancanza di un'adeguata manutenzione che limitasse i danni indotti dall'azione erosiva esercitata dall'acqua sugli argini, dalla formazione di depositi calcarei dovuti all'elevata durezza delle acque sorgive e dallo scarico dei rifiuti accumulati sugli argini dai proprietari delle masserie circostanti. Questa situazione determinò frequenti inondazioni delle campagne e ristagni delle acque nei canali, parte dei quali utilizzati per la macerazione della canapa, con gravi problemi per la popolazione residente. Nel 1749, per iniziativa del re Carlo di Borbone, venne perciò avviata la sistemazione di pioppi su ambedue i lati dei canali, provvedimento che mirava ad assicurare maggiore stabilità alle sponde degli alvei. Si arrivò a piantare 6000 alberi l'anno.

Nel 1812 la cura e la manutenzione dei Regi Lagni venne affidata alla direzione generale di Ponti e Strade ed in particolare a Pietro Coletta, che se ne occupò fino al 1816, anno della restaurazione borbonica. Fu cosí attuato il miglioramento e l'ampliamento della rete di canali, furono incanalate le sorgenti di Carditello e fu bonificato il pantano di

[7] Esempio emblematico è quello di Acerra che, spopolatasi a causa della malaria nel XVI secolo, per la migliorata vivibilità della zona vide raddoppiare, in un secolo, il numero dei suoi abitanti.

Acerra, unitamente alle paludi di Candelaro, Aurno, Maddaloni, Sant'Arcangelo, Porrobianco, Ponterotto.

Nel 1824, fu nominato direttore generale dei Ponti e Strade Carlo Afan de Rivera. I problemi del paludismo della Piana Campana, in relazione al disordine idraulico-forestale delle montagne, vennero tenuti nella massima considerazione dal de Rivera che sosteneva, a ragione, che la razionalizzazione e l'efficienza della rete stradale nella pianura risultavano ostacolate dalla presenza della palude. La soluzione dei problemi idraulici nelle terre paludose fu, dunque, il punto cardine della sua politica territoriale che fu realizzata non solo con il riequilibrio idraulico e con colmate, ma anche favorendo l'insediamento della popolazione nelle zone bonificate. Nel 1839 furono intrapresi numerosi interventi sui Regi Lagni e la sistemazione del basso corso del fiume Volturno con la creazione di nuovi alvei, in seguito ai quali fu possibile la costruzione di nuove strade e l'utilizzo agricolo di ampie zone non piú paludose.

L'11 maggio 1855 e, successivamente, il 28 luglio 1859, il governo borbonico emanò le opportune **leggi sulla bonifica**, cui si affiancarono quelle successive del 18 giugno 1899 e del 21 marzo 1900.

Nel 1913 il Consorzio di Bonifica della prima zona vicina (zona compresa tra i Regi Lagni e il lago di Patria) si affiancò allo Stato nell'opera di bonifica per colmata, abbandonata successivamente in favore del prosciugamento mediante idrovore. Successivamente sorsero altri consorzi di Bonifica e la situazione migliorò notevolmente: **l'agricoltura dei Regi Lagni diventò la principale fonte di reddito, si passò dalla semplice coltura della canapa e del lino ad una coltura specializzata ed intensiva, soprattutto nel campo dell'ortofrutticoltura.**

LO STATO DI FATTO

Gli insediamenti urbani ed industriali caratterizzati da costruzioni, impianti, capannoni e relative impermeabilizzazioni portano ancora oggi ad un minore assorbimento delle acque meteoriche da parte del terreno con un incremento delle portate di piena che hanno reso insufficienti molte reti scolanti con conseguente allagamento dei centri urbani e di estese zone agricole. Ai danni causati dall'uomo vanno aggiunti la modesta pendenza del terreno e la notevole erodibilità dei terreni circostanti i Regi Lagni: le acque meteoriche, defluendo verso valle, trascinano infatti grosse quantità di detriti che,

sedimentando nei canali ne riducono, la sezione e quindi la conducibilità idraulica. Da qui la **necessitò di attuare ulteriori interventi sia di valorizzazione di tale importante segno del territorio che di ripristino della salubrità dei luoghi**.

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011	Denominazione
Tratti d'alveo ad elevata priorità di intervento	Km	25	- Lagno di Pizzopontone(1.120 m); - Fossi di Polvica (4.055 m); - Lagno di Avella o Boscofangone (3.540 m) per i tratti del Lagno di Somma fino alla vasca "Fellitto" e il T. Clanio fino alla vasca "Cutignano"; - Lagno Gaudo (4.500 m); - Lagno Quindici (3.850 m); - Lagno di Albero Lungo (2.000 m); - Lagno di Casamarciano (4.500 m).

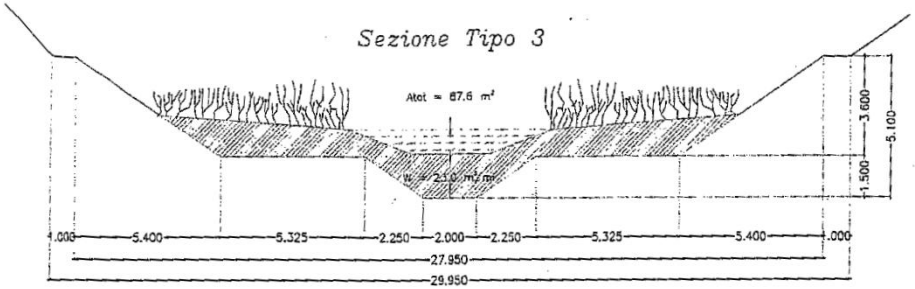
Fonte: Consorzio Generale Di Bonifica Del Bacino Inferiore Del Volturno

L'attuale situazione delle sezioni dei Regi Lagni evidenzia fenomeni di interrimento e degrado igienico ambientale, ai quali occorre porre rimedio mediante la pulizia dei canali, la riqualificazione ambientale dei siti ed il ripristino della loro funzionalità idraulica onde evitare le esondazioni, frequenti in occasione di intensi eventi temporaleschi. Nello specifico, l'interrimento è causato dalla conformazione geomorfologica del bacino idrografico e dalle caratteristiche delle sezioni idrauliche dei canali (pendenza longitudinale, scabrezza, scarsa capacità di convogliamento, ecc.).

Tali problematiche sono poi acuite in corrispondenza dei principali attraversamenti (ferroviari e stradali) che, causa un maggiore accumulo di materiale di risulta, presentano più elevati rischi di restringimento e conseguente inondazione.

Ricapitolando si evidenziano le seguenti problematiche:

- Modesta pendenza longitudinale;
- Numerosi restringimenti di sezione;
- Scarsa manutenzione;
- Attraversamento di centri abitati di notevole rilevanza;
- Presenza di insediamenti civili e/o produttivi lungo le aste;
- Deposito di materiali di tipo alluvionale;
- Deposito di rifiuti solidi urbani;
- Alluvionamenti ed esondazioni.

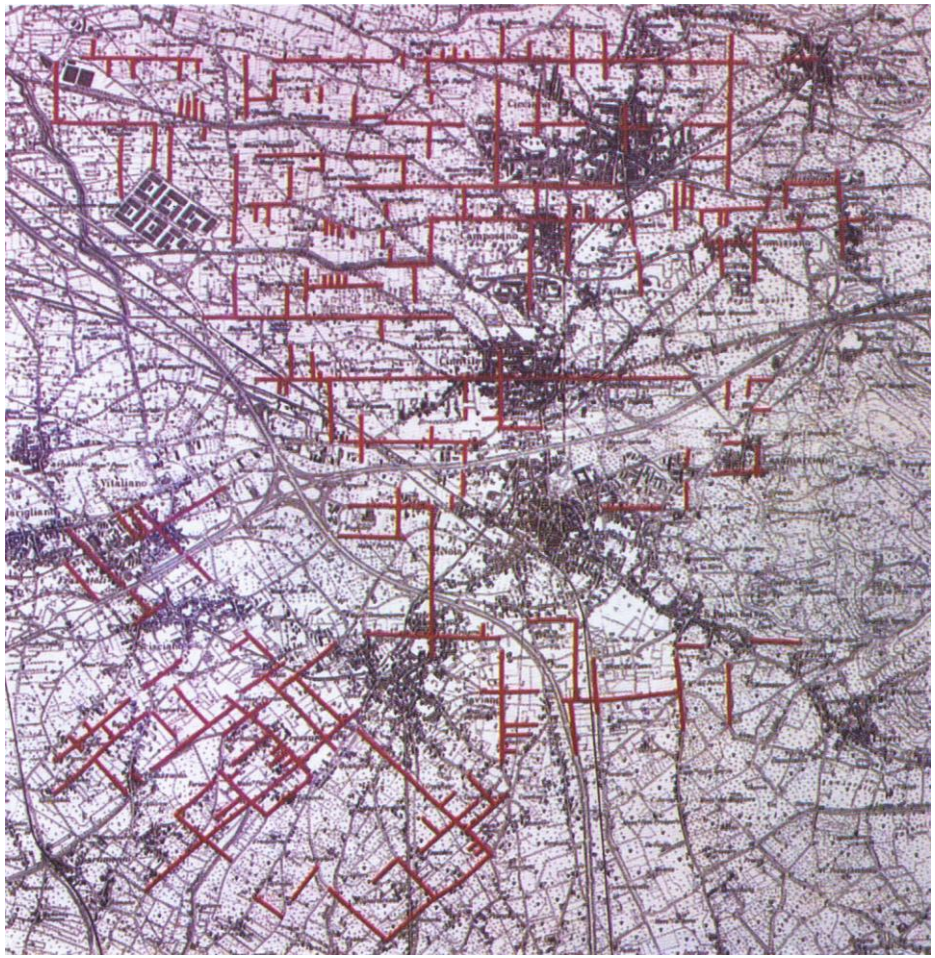


Attuale stato di ostruzione delle sezione idriche ad elevata priorità di intervento
Fonte: Consorzio Generale Di Bonifica Del Bacino Inferiore Del Volturno

Alvei interessati da interventi manutentivi
Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati Consorzio di Bacino del Volturno

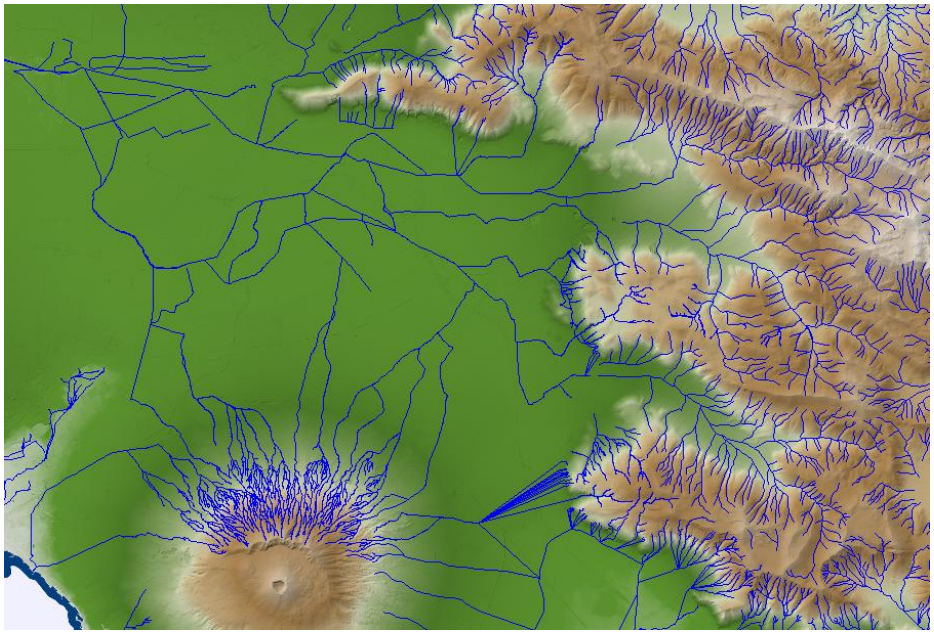
1.3.2. Le forme del paesaggio

L'area di intervento è formata per oltre il 75% da zone pianeggianti e per il restante 25% da aree perimetrali collinari, coincidenti con le aree pedemontane che racchiudono la valle nolana. Nello specifico, i comuni a maggiore altitudine sono Roccarainola (altitudine massima: m 972 slm), Visciano (altitudine massima: m 806 slm), Carbonara di Nola (altitudine massima: m 759 slm), Casamarciano (altitudine massima: m 475 slm), Tufino (altitudine massima: m 375 slm) e, in parte, Palma Campania (altitudine massima: m 824 slm). Le caratteristiche fisiche dell'area ne hanno notevolmente influenzato lo sviluppo, permettendone l'espansione maggiormente verso Sud e verso Ovest, uniche direzioni non vincolate dalla presenza di rilievi montuosi. La piana nolana è stata infatti urbanizzata sin dai tempi antichi, per la possibilità di poterne utilizzare i fertili suoli; si hanno così tracce di insediamenti già nell'età del bronzo, ulteriormente sviluppatisi fino all'età romana, quando il territorio era conosciuto come parte della "Campania Felix", polmone verde dell'impero. Di tale importante dominazione il territorio conserva le tracce, maggiormente evidenti nei territori occidentali dell'ambito, come ad esempio Marigliano e San Vitaliano, dove è ancora leggibile la **centuriazione** di romana memoria, con maglie quadrate di 710 metri per lato ed orientamento prevalente Nord-Sud (*cardines*) e Est-Ovest (*decumani*).



Tracce di centuriazioni nell'agro nolano (I.G.M. 1:25.000, Tav. N. 24 - NOLA, Quadrante 185° - IV)
Fonte: G. Vecchio, N. Castaldo, "TERRITORIO E ARCHEOLOGIA NELL'AREA DELL'ANTICO CLANIS/REGI LAGNI", giugno 2011

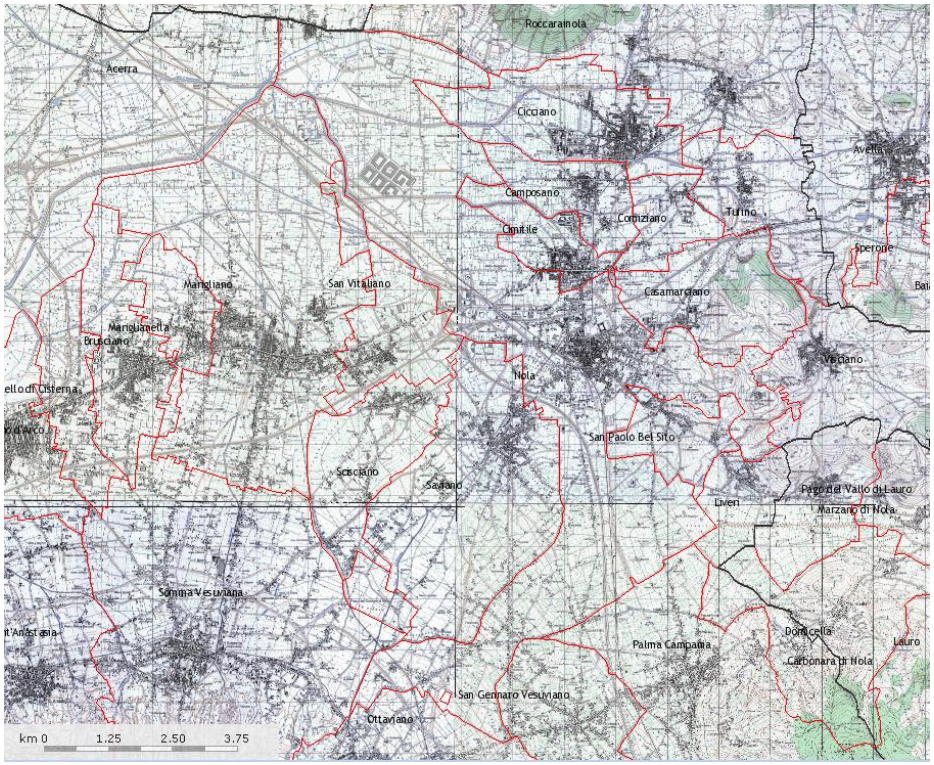
Ulteriori elementi di forte connotazione paesaggistica sono correlati al sistema idraulico della bonifica realizzata fra il XVI e il XVIII secolo attraverso la costruzione dei già descritti **Regi Lagni** (la cui importanza è richiamata anche nel titolo del presente progetto), convogliati nell'alveo dell'antico Clanio. Tale rete di canali ha, infatti, condizionato il paesaggio agrario imponendo il proprio schema alla trama dei campi ed all'andamento delle colture.



Il reticolo idrografico dell'agro nolano
(Regione Campania - WebGIS del Piano Territoriale Regionale)

Lo sviluppo dell'area è inoltre stato sempre influenzato dall'espansione del suo centro maggiore, **Nola, attorno al quale, i diversi casali rurali si sono poi estesi a formare vere e proprie cittadine**. In generale i nuclei rurali più antichi (e quindi i centri storici degli attuali comuni dell'area) sono caratterizzati dalla cosiddetta tipologia a "*corte campana*", che caratterizza la maggioranza delle edificazioni, intervallata da palazzi signorili o borghesi; gli edifici religiosi sorgono invece per lo più presso luoghi di convergenza dei percorsi o, ove possibile, su specifiche alture. Accanto ad esse ulteriori masserie, minori, variamente distribuite in funzione della dimensione delle proprietà agrarie e/o delle modalità di conduzione, che sono servite all'espansione delle cosiddette frazioni o sono rimaste edifici isolati.

La distribuzione dei casali seguiva inoltre specifiche infrastrutture viarie, in particolare coincidenti con l'antica via delle Puglie, sulla cui direttrice Est-Ovest sono sorti i comuni di San Vitaliano, Marigliano, Mariglianella; **l'asse viario di collegamento con il Vallo di Lauro**, lungo il quale hanno trovato collocazione San Paolo Bel Sito e Liveri, ed ancora **la strada provinciale per Caserta**, che in direzione Nord-Sud ha visto lo sviluppo dei casali intorno ai quali sono nati i comuni di Cimitile, Camposano, Cicciano, Roccarainola e Tufino.



L'urbanizzazione del territorio nolano
(Regione Campania - WebGIS del Piano Territoriale Regionale)

Il territorio così descritto, fatto di singoli centri edificati disposti lungo gli assi viari ha poi perso, a partire dalla seconda metà del XX secolo e contemporaneamente all'espansione edilizia del secondo dopoguerra, la sua distinguibilità che, specialmente in direzione Est-Ovest, ha portato alla realizzazione di fabbricati negli spazi agricoli interpoderali tra i centri storici ed alla creazione di un **agglomerato urbano senza soluzione di continuità**. Oggi l'area si presenta perciò caratterizzata da un gruppo di

centri, blocco compatto che ha Nola come riferimento, per i quali non è possibile riconoscere ruoli complementari o differenze rilevanti (Comiziano, Camposano, Casamarciano) ed una serie di centri che sono collegati a Nola dal punto di vista funzionale, ma per i quali è più facile riconoscere una maggiore caratterizzazione, relazioni ancora congruenti tra insediamento e contesto ambientale e forme di identità superstiti (Visciano, Roccarainola, Tufino, Saviano, Palma Campania).

Tale descrizione è ovviamente di massima e non tiene conto delle specifiche peculiarità di ogni territorio comunale, ma serve al lettore per riconoscere la genesi dei principali centri e delle maggiori infrastrutture che caratterizzano l'area oggetto del presente studio.

1.3.3. Le infrastrutture e gli insediamenti

Il territorio, a partire dagli anni '70-'80, si è notevolmente modificato a causa della notevole espansione dell'area che ha, poco alla volta, perduto terre agricole a favore dello sviluppo di grandi strutture destinate ad attività commerciali ed industriali. La particolare collocazione geografica dell'Area Nolana, al centro delle province di Napoli, Salerno, Avellino e Caserta, le ha infatti sempre garantito un ruolo da protagonista per gli scambi commerciali, come testimonia la sua collocazione lungo il corridoio 5 Helsinki-La Valletta, integrato e rafforzato da un'articolata dotazione di infrastrutture di collegamento.

Si è così creato uno tra i più importanti poli industriali/commerciali del Sud Italia, che comprende[8]:

- **L'Area di Sviluppo Industriale (ASI)** in località Boscofangone, che occupa una superficie di oltre 640 ettari, oltre al previsto ampliamento di circa 1,5 milioni di mq.
- il **CIS**, nato nella metà degli anni Ottanta, maggior centro di distribuzione all'ingrosso d'Europa, esteso per 1.000.000 mq, di cui 550.000 mq coperti, con circa 350 aziende grossiste dislocate su otto grandi isole commerciali;
- l'**Interporto Campano**, il primo e più importante polo del Centro - Sud Italia per lo stoccaggio, la movimentazione e la manipolazione delle merci, dotato di strutture ed attrezzature che dovrebbero rendere più razionali le attività degli operatori, sito in un'area di circa 3.000.000 milioni di metri quadri di cui 500 mila coperti;
- Il **Centro servizi "Vulcano Buono"**, esteso su un'area di circa 450.000 mq e con 150.000 mq di superficie coperta.

A tale ampia infrastruttura commerciale si aggiungono le **aree PIP** ubicate in molti dei comuni della piana nolana che, per quanto garantiscano lo sviluppo del territorio, ne hanno trasformato profondamente l'originaria destinazione agricola. Si è infatti creata una realtà commerciale-economico-produttiva di ampio respiro di livello europeo che, di contro, non si è integrata funzionalmente con il sistema insediativo locale, generando luoghi di possibile degrado. Un esempio sono le ampie aree, per lo più a rischio esondazione, che si estendono dall'area ASI verso i comuni a Nord di Nola[9].

La centralità dell'area dal punto di vista infrastrutturale è determinata da:

- la presenza del primario **nodo autostradale A16/A30**, naturale crocevia delle comunicazioni tra la Campania e la Puglia con due caselli a servizio dell'area (Nola e Tufino, di prossima apertura);

[8] Fonte: Variante del Piano Regolatore per l'Area di Sviluppo Industriale della Provincia di Napoli - Agglomerato di Nola-Marigliano.

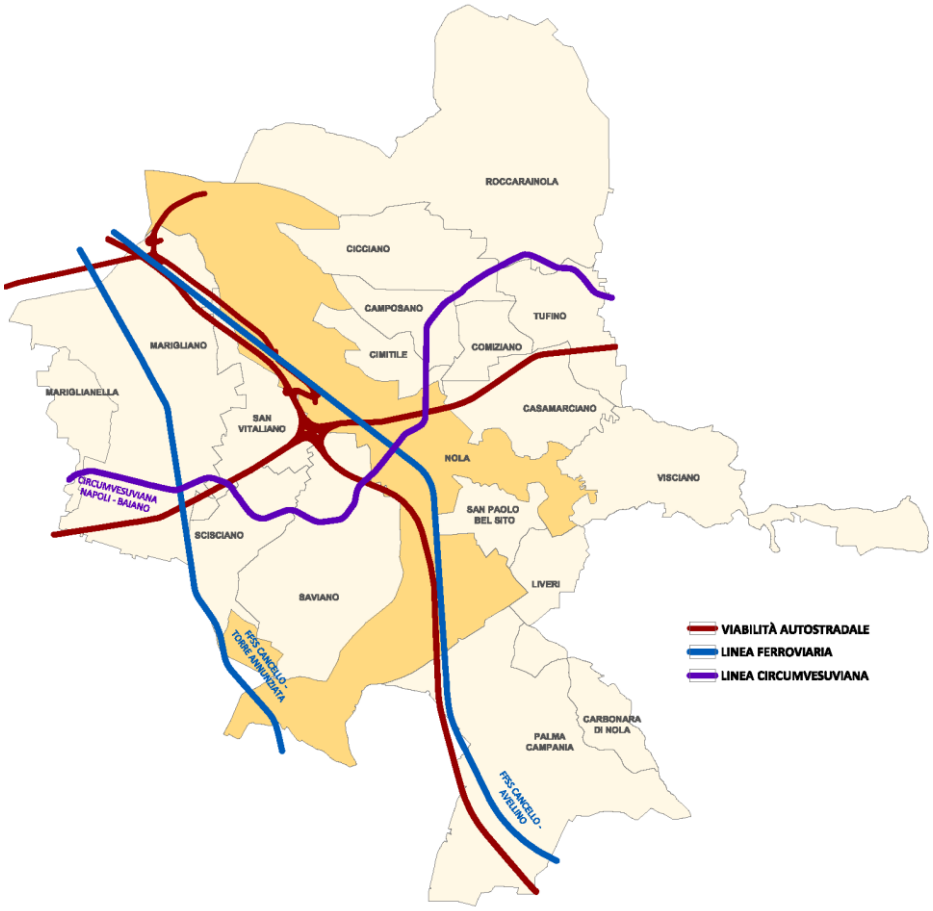
[9] Altri elementi di criticità dell'area sono poi connessi alla presenza di numerose cave tra Tufino e Casamarciano. Queste, sebbene la presenza di vegetazione ne attenui l'impatto visivo, segnano fortemente il territorio e sono spesso utilizzate come discariche e siti di stoccaggio.

- la presenza di uno snodo (non solo geografico, ma anche economico) rispetto alle connessioni tra la portualità campana (Napoli e Salerno) e quella pugliese (Bari, Brindisi, Taranto);
- la contiguità con il realizzando interporto regionale di Marcianise;
- la vicinanza significativa con l'aeroporto di Capodichino e con il progettato nuovo aeroporto intercontinentale di Caserta-Grazzanise.

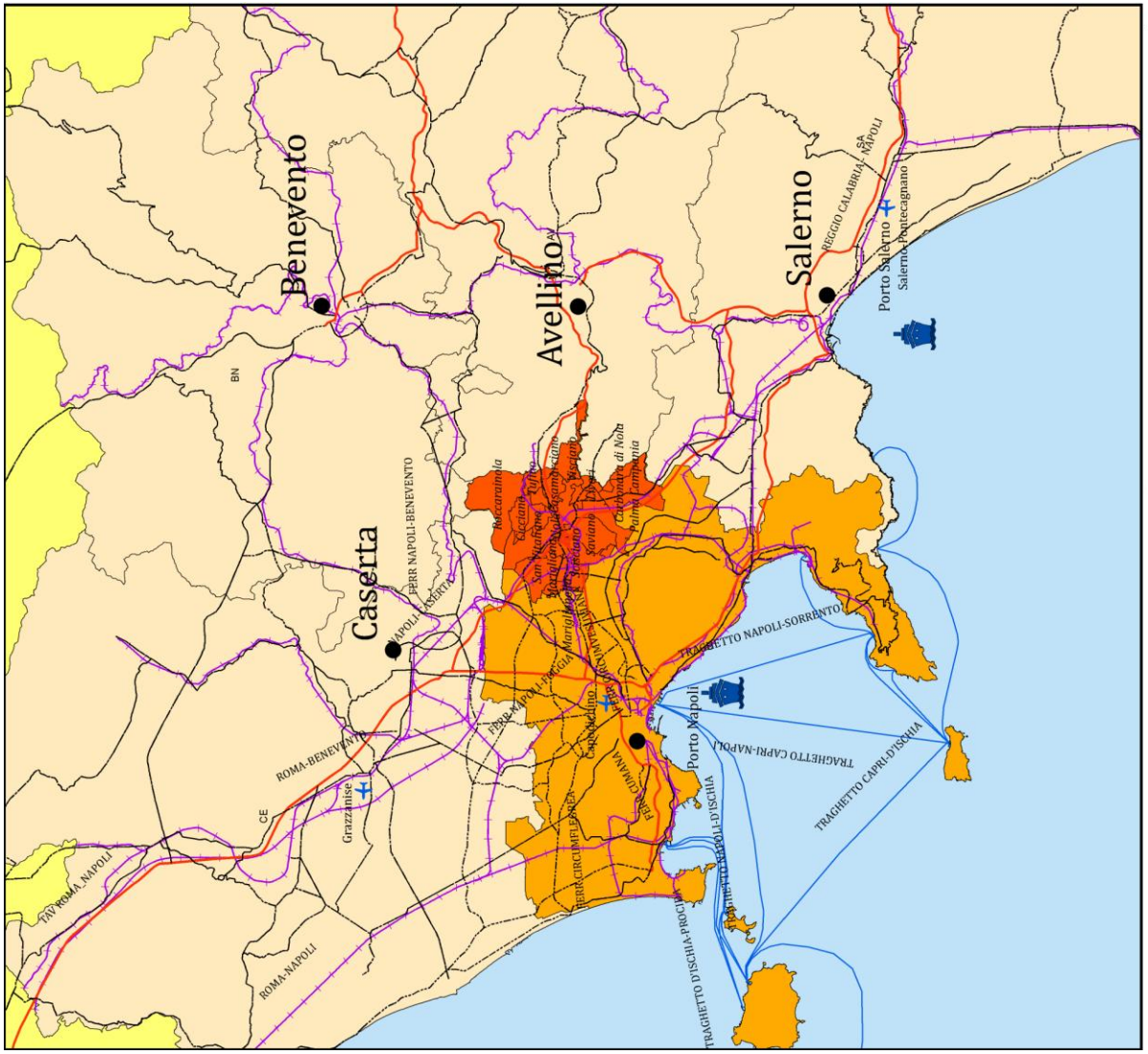
L'area è inoltre dotata di:

- linea per il trasporto di merci e passeggeri (**F.S. tratta Cancello-Salerno**) che collega la stazione di Cancello con la stazione Nola-CIS-Interporto, attualmente utilizzata per il trasporto delle merci e che è dotata di fermata anche nel comune di Palma Campania;
- linea metropolitana per il trasporto passeggeri (**Circumvesuviana tratta Napoli-Baiano**), che attraversa i comuni di Marigliano, San Vitaliano, Scisciano, Saviano, Nola, Cimitile, Camposano, Cicciano, Roccarainola, Tufino (privo di specifica fermata), per un totale di 10 stazioni;
- **Linea Cancello-Torre Annunziata**, con la stazione di Marigliano (ramo secco delle FF.SS).

Per quel che concerne i collegamenti delle zone interne ai centri abitati, si segnala invece come, quantunque la piana nolana sia ben infrastrutturata, l'attuale sistema stradale risulti comunque inadeguato per il volume dei flussi di traffico locale, sia per la predilezione della modalità di trasporto privato, che a causa della limitatezza della viabilità secondaria, priva dei necessari raccordi con la viabilità di livello superiore, provinciale e statale.



Infrastrutturazione principale
Fonte: Agenzia Area Nolana



Tempi di percorrenza dal Comune di Nola

	Tempo (h)	distanza (Km)	Tempo (h)	distanza (Km)	Tempo (h)	distanza (Km)	Tempo (h)	distanza (Km)
Napoli								
Napoli centro	0.34	35	0.52		0.42	35		
Porto di Napoli	0.34	35					1.00	45
Aeroporto - Capodichino	0.29	27					1.20	35
Salerno								
Salerno centro	0.40	53	0.36					
Porto di Salerno	0.40	53					0.50	65
Aeroporto Pontecagnano	0.47	62					1.50	70
Caserta								
Caserta centro	0.31	33	0.30					
Avellino								
Avellino centro	0.33	37	3.15					

L' Area Nolana nella Regione Campania

Fonte: Agenzia Area Nolana

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
s.paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

1.3.4. I beni storico-culturali-archeologici

L'agro nolano possiede un patrimonio culturale di grande rilievo comprensivo di importanti rilevamenti archeologici, valenti testimonianze architettoniche ed urbanistiche ed ampie aree naturalistiche. La presenza di un capitale di tale importanza costituisce certamente un'opportunità di sviluppo da non sottovalutare. Non a caso, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio storico, architettonico, archeologico e paesaggistico figurano tra i principi istitutivi della Comunità Europea capaci di restituire identità e coesione sociale a territori disagiati.

Anche se, nel 2003, la provincia candidò l'Area Nolana a STL (Sistema Turistico Locale), intravedendo la possibilità di una crescita turistica derivante dalla connessione fra i beni culturali e l'insieme dell'economia locale, tale visione, purtroppo, non si è ad oggi concretizzata in un sistema capace di conferire all'Area Nolana quella identità di *territorio della cultura* che le spetterebbe per la qualità e dimensione della sua realtà storica ed artistica.

La ricchezza culturale dell'area si manifesta sin dal secondo millennio a.C. ed è testimonianza delle numerose culture con cui il territorio è entrato in contatto: si possono così reperire esempi di arte osca, etrusca, greca, romana, longobarda, bizantina, normanna e così via, fino all'era moderna. Tra le principali attrazioni dell'area si segnalano le **Basiliche paleocristiane di Cimitile** ed i **siti archeologici di Nola e San Paolo Bel Sito**, oltre ai numerosi palazzi ed edifici di culto distribuiti su tutto il territorio.

La grande ricchezza dell'area è inoltre ampiamente rappresentata dagli importantissimi corredi tombali, nonché dalla presenza di capolavori ceramici, in particolare di stile attico, conservati in alcuni dei più importanti musei nazionali ed esteri, tra i quali il Museo Archeologico di Napoli, il British Museum di Londra, l'Antiken Museum di Berna.

La ricchezza del comune di Nola che, per la sua posizione e conformazione, ha da sempre avuto un ruolo centrale per lo sviluppo dell'ambito ed ha influenzato costumi, dialetto e scambi dell'antico Ager Nolanus, può essere in particolare ammirata anche lungo le strade, dove sono facilmente visibili resti archeologici di rilievo quali, ad esempio, l'**anfiteatro**, tra i più antichi del mondo, quasi coevo a quello di Pompei, di dimensioni pari a 138 m. x 108 m. circa, molto suggestivo e con un considerevole apparato marmoreo, oltre che i complessi archeologici e l'**antiquarium** del Seminario Vescovile, ricco di marmi ed iscrizioni, tra cui il famosissimo **Cippus Abellanus**, imponente testo lapideo in lingua osca.

Sul territorio nolano è presente inoltre il **Castello di Cicala**, considerato uno dei manieri più antichi della Campania; le strutture attuali sono riferibili ad un periodo ricompreso fra XI-XVI secolo: i manufatti, che originariamente ospitavano un corpo centrale e le pertinenze, versano in precarie condizioni; agibili e visitabili sono attualmente la chiesa, annessa al palazzo storico, e le scuderie. Per la sua connotazione fisica, per il pregio dei manufatti, per la storia e la tradizione che rappresenta, il sito è il candidato ideale ad ospitare gli eventi legati alle rappresentazioni medievali, dal mercato ai giochi.

Una considerazione particolare va fatta, infine, per il **Villaggio Preistorico** di Nola, definito la "*Pompei della Preistoria*": straordinario sito archeologico dell'Età del Bronzo Antico, seppellito dall'eruzione del Vesuvio detta delle Pomici di Avellino (1860-1680 a.C.). L'elemento che rende unico tale ritrovamento è dovuto al fatto che le capanne, grazie alla sepoltura dovuta all'eruzione vulcanica, si sono conservate attraverso il loro calco nel fango e nella cenere che le ha inglobate, sigillando anche tutte le suppellettili che si trovavano all'interno delle stesse. Il Villaggio rappresenta quindi una testimonianza unica poiché per la prima volta è stato possibile conoscere le forme architettoniche ed organizzative risalenti a quell'epoca.

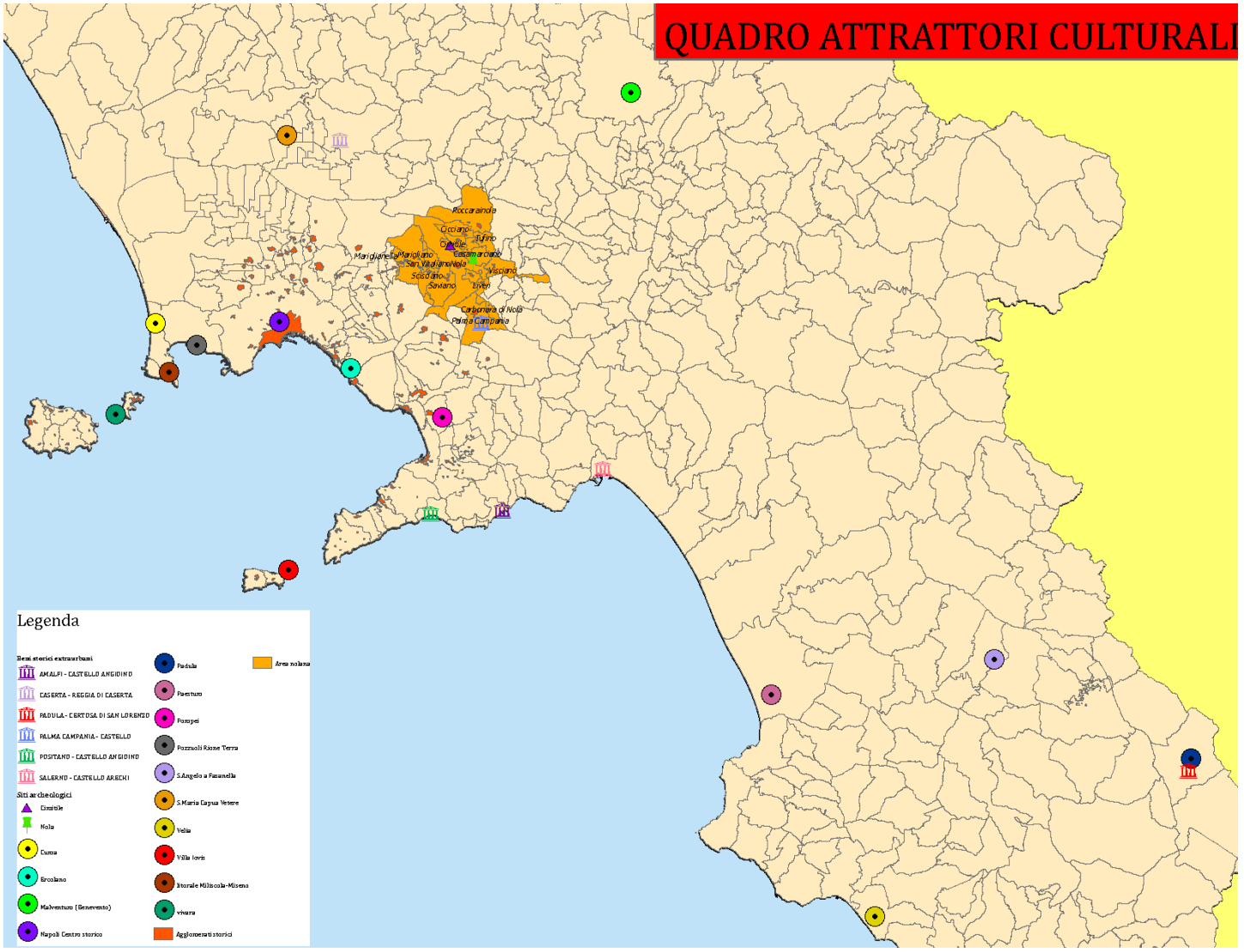
L'importante collezione di vasi, oggetti di culto, monili, cinturoni e tutto ciò che accompagnava il defunto, ritrovata nei pressi del villaggio, è custodita nel **Museo Storico Archeologico di Nola**.

Villaggio Preistorico di Nola

Tale inestimabile patrimonio, rischia però di essere perduto: dalle immagini risulta infatti palese lo stato in cui versa il sito archeologico dal giugno 2009 quando la portata della falda acquifera sottostante l'area ha ricoperto totalmente le capanne ed il dilatarsi dei tempi di riemersione degli scavi sta compromettendo irrimediabilmente il sito.

La necessità di **salvaguardia e promozione del vasto patrimonio di beni culturali e ambientali del territorio nolano** è così un'emergenza per l'abbandono, il saccheggio, la trascuratezza di cui soffrono con danni conseguenti, culturali ed economici, non solo per la popolazione residente.

La cultura di un territorio è determinata dalla sua storia e dalla collocazione geografica. Così, l'eccellenza della terra nolana è conservata nelle tracce del suo glorioso e antico "vissuto": le vestigia degli insediamenti paleolitici e paleocristiani, della civiltà romana; le numerose fabbriche religiose; le ville patrizie e i palazzi gentilizi.
La patria di San Paolino Vescovo, dello scultore Giovanni Merliano, dell'umanista Ambrogio Leone, del filosofo Giordano Bruno, dell'architetto militare Carlo Theti, custodisce i frutti del genio e dell'ingegno dei propri figli, che hanno dato lustro alla cultura dell'intera nazione. Nell'Area Nolana ci sono pregevoli esempi di arte rinascimentale, dai dipinti di Cristoforo Scacco da Verona alle tavole di Andrea Sabatini. Il tardo barocco è presente con le notevoli figure di Ludovico Mazzanti e Domenico Antonio Vaccaro, allievo di Francesco Solimena. Artista di talento del rococò napoletano fu Angelo Mozzillo, tardo erede del più famoso barocco di Solimena e Giordano, con uno stile in cui i componenti principali sono la drammaticità ed il pathos. La presenza di virtuosi compositori come Giovanni Da Nola, Antonio Nola, Sant'Alfonso de' Liguori, che proprio a Nola ideò il famosissimo canto natalizio "Tu scendi dalle stelle", sono l'ennesima chiave di interpretazione dell'identità culturale di un territorio che, sebbene non figuri nei grandi circuiti di massa, emana una particolare atmosfera che lascia un ricordo e un'emozione permanente.



Fonte: Agenzia Area Nolana

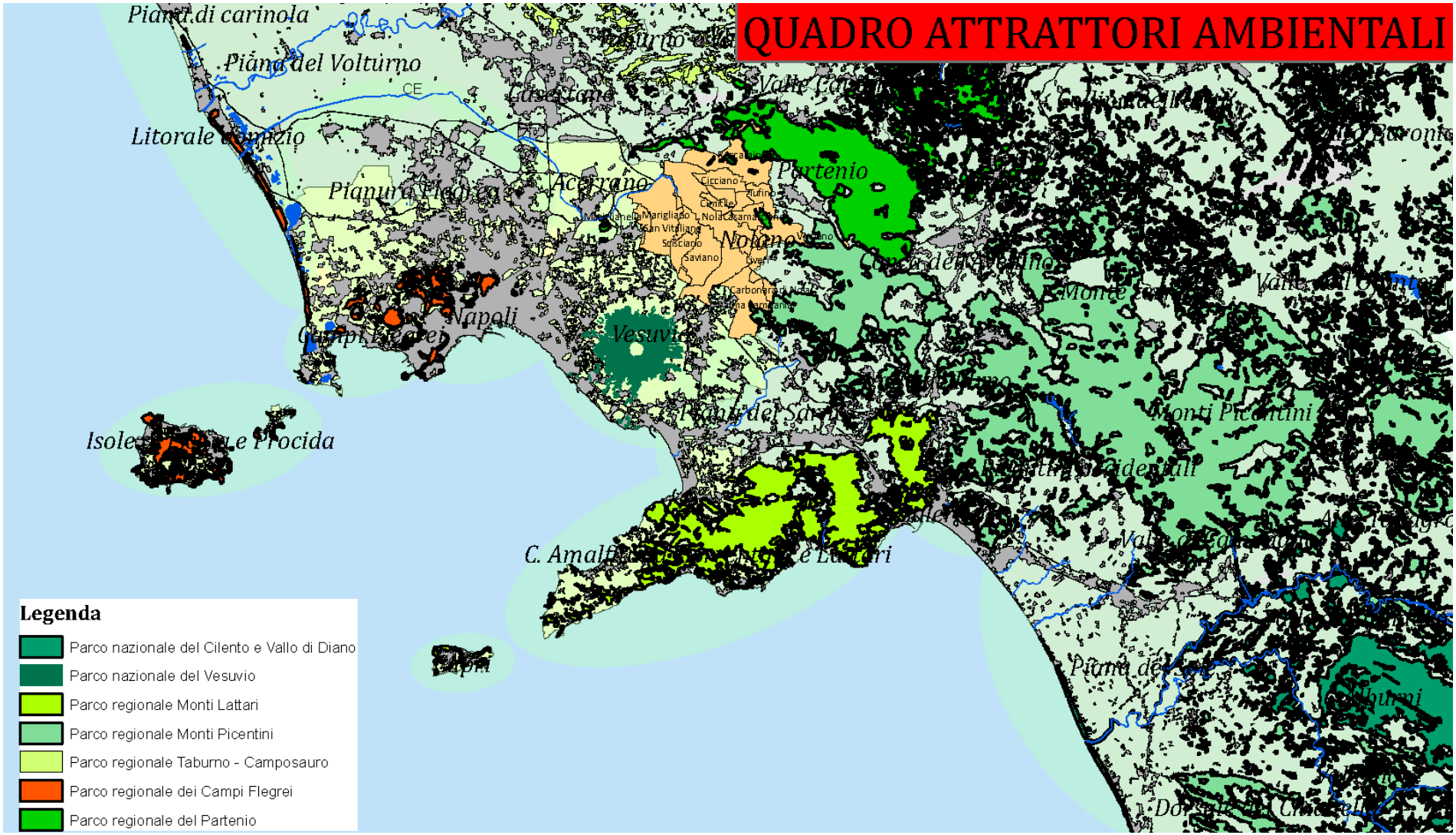
cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni

s.paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni

marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

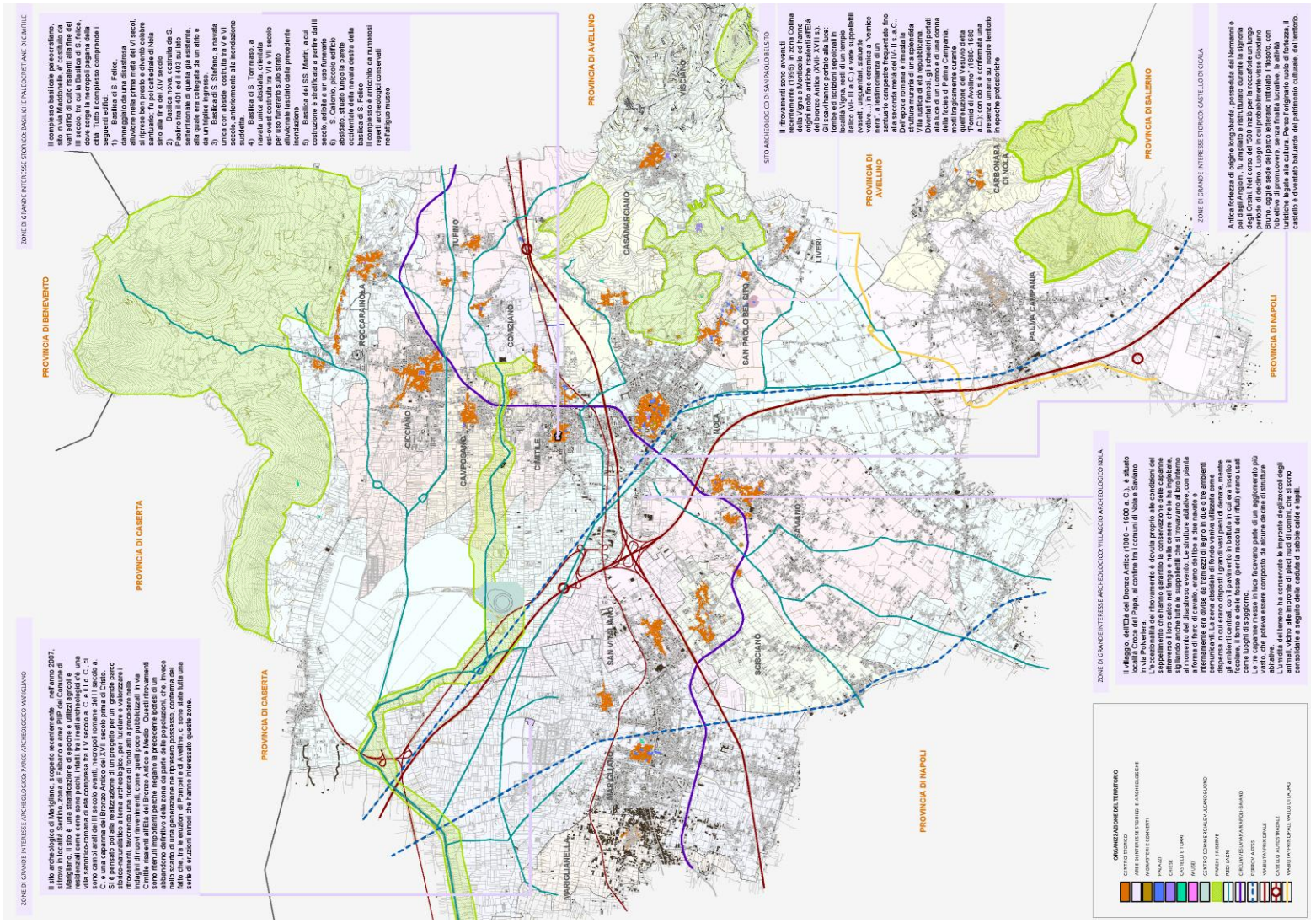
sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

QUADRO ATTRATTORI AMBIENTALI



Fonte: Agenzia Area Nolana

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni



Fonte: Agenzia Area Nolana

cimitile@21.it
interazione territoriale
area regi lagni

s.paolobelsito@21.it
interazione territoriale
area regi lagni

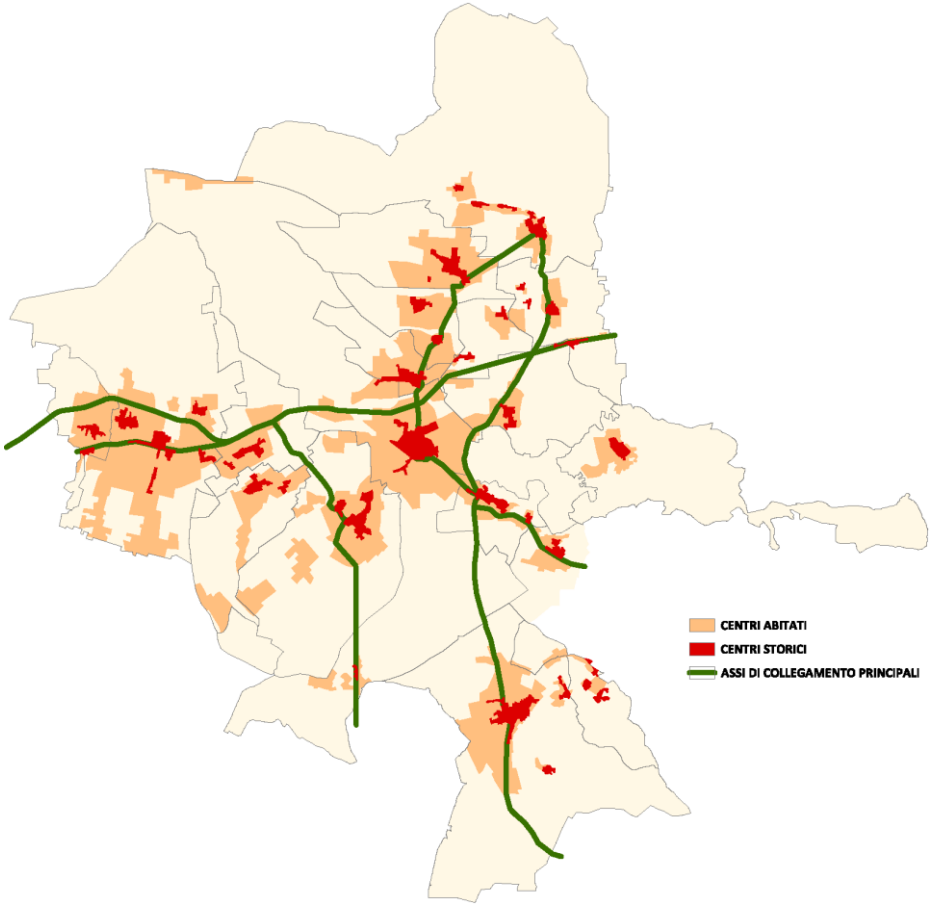
marigliano@21.it
interazione territoriale
area regi lagni

sanvitaliano@21.it
interazione territoriale
area regi lagni

1.3.5. Caratteristiche insediative

Come si è già evidenziato, l'urbanizzazione dei territori ha conosciuto negli ultimi decenni un'accelerazione senza pari, spesso avvenuta in assenza o in contrapposizione agli strumenti di pianificazione comunali e sovra comunali. Per tale ragione il presente studio ha voluto porre l'attenzione non solo sulla genesi dei luoghi ma anche sulla loro attuale condizione insediativa.

Il territorio nolano è formato da n. 18 comuni, dei quali solo 4 superano i 20 kmq (Marigliano, Nola, Palma Campania, Roccarainola); la maggior parte dei centri è infatti nata come nucleo di espansione dei possedimenti nolani e, seppur estendendosi, ha conservato nel tempo la dimensione di piccolo centro. La seguente immagine mostra i comuni dell'area, precisandone l'ampiezza del centro abitato e del centro storico.



Direttrici di sviluppo del territorio nolano
Fonte: Agenzia Area Nolana

Come si può osservare, a meno dei comuni di Palma Campania (e con esso Carbonara di Nola), con genesi insediativa indipendente, ed il comune di Visciano, sorto in una conca tra le colline del baianese e del vallo di Lauro, i centri comunali sono sorti lungo le principali vie di comunicazione, collegamento tra Nola e Napoli o Nola e Caserta. Tale genesi insediativa ha portato alla creazione di un blocco urbano per lo più senza soluzione di continuità che rende vana la lettura dei limiti amministrativi dei territori comunali.

Si sono così creati agglomerati di ampie dimensioni, derivati dalla saldatura dei centri urbani lungo i principali assi di percorrenza e privi di riconoscibili margini insediativi. Come ad esempio:

- Il blocco Marigliano, Mariglianella, San Vitaliano;
- Il blocco Nola, San Paolo Bel Sito;
- Il blocco Cicciano, Camposano, Cimitile e, in parte, ancora Nola.

Date tali premesse, lo studio compiuto è teso all'individuazione delle cause della diffusione insediativa tipica dell'Area Nolana e degli effetti che produce in termini di consumo territoriale.

Si sono analizzate le due principali tipologie di utilizzo del suolo, delle quali una legata alla sua dimensione, intesa come area totale della superficie urbanizzata ed una legata alla sua configurazione, connessa alla forma fisica della superficie stessa e quindi al tipo di sviluppo di un dato territorio. Si è perciò scelto un approccio quantitativo allo studio che però garantisce dei risultati che, se criticizzati, danno luogo a conclusioni di tipo qualitativo relative all'aspetto morfologico degli insediamenti[10].

Per quel che concerne la dimensione, le metriche considerate riguardano:

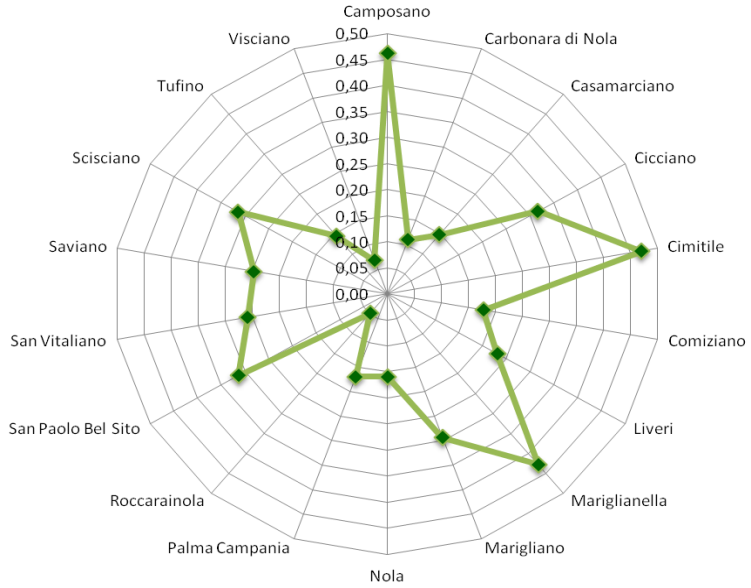
- **L'area della superficie urbanizzata**, data dalla somma di tutte le aree abitate appartenenti al comune;
- Il **peso della superficie urbanizzata**, dato dal rapporto tra la superficie urbanizzata e quella territoriale di ogni comune. Tale indicatore considera lo sfruttamento insediativo del suolo in termini adimensionali e quindi prescinde dalla grandezza del singolo comune, rendendone possibile la comparazione.

Si ha perciò:

COMUNE	Superficie territoriale (in Kmq)	Superficie urbanizzata (in Kmq)	Peso superficie urbanizzata (adimensionale)
Camposano	3,34	1,541	0,461
Carbonara Di Nola	3,53	0,390	0,110
Casamarciano	6,26	0,924	0,148
Cicciano	7,07	2,240	0,317
Cimitile	2,7	1,270	0,470
Comiziano	2,44	0,434	0,178
Liveri	2,63	0,609	0,232
Mariglianella	3,22	1,378	0,428
Marigliano	22,6	6,636	0,294
Nola	39	6,210	0,159
Palma Campania	20,78	3,529	0,170
Roccarainola	28,1	1,367	0,049
San Paolo Bel Sito	2,97	0,932	0,314
San Vitaliano	5,3	1,371	0,259
Saviano	13,78	3,414	0,248
Scisciano	5,46	1,715	0,314
Tufino	5,25	0,762	0,145
Visciano	10,89	0,743	0,068

[10] I dati analizzati sono di tipo grafico, ottenuti dalla sovrapposizione su carta della zonizzazione proposta dal PTCP della provincia di Napoli e di tipo analitico, tratti dal Progetto Census 2000 per l'aggiornamento delle basi territoriali di supporto al censimento Istat 2001.
Il percorso metodologico seguito, redatto attraverso l'utilizzo di un opportuno set di metriche afferenti alla landscape ecology, disciplina della geografia fisica che studia la distribuzione spaziale degli elementi del paesaggio, si articola nelle seguenti fasi:

- individuazione della superficie urbanizzata;
- selezione delle landscape metrics per la caratterizzazione della superficie urbanizzata;
- costruzione dell'indice di consumo di suolo;
- interpretazione dei risultati.



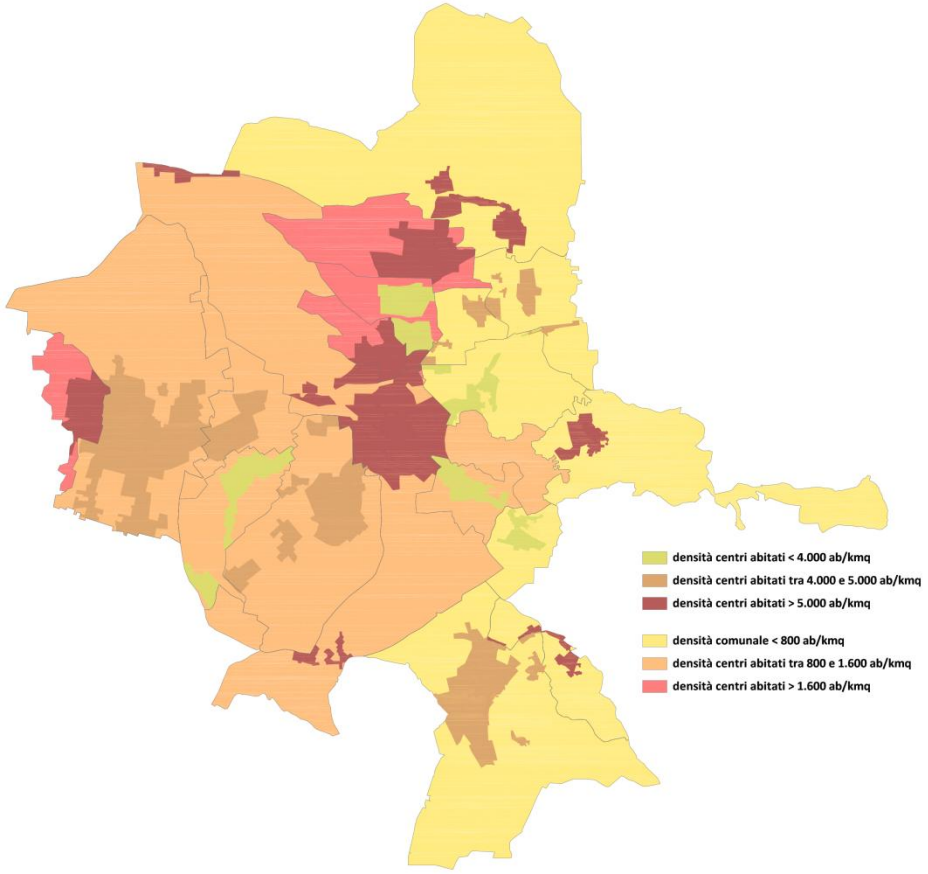
Fonte: Agenzia Area Nolana

Come si può osservare dal grafico i comuni aventi "peso" maggiore e quindi, in termini percentuali, maggiore superficie urbanizzata rispetto all'intero territorio comunale, sono Camposano, Cimitile e Mariglianella, non a caso, alcuni dei più piccoli territori dell'Area Nolana sviluppatisi su territorio pressoché pianeggiante e lungo i principali assi di collegamento veicolare.

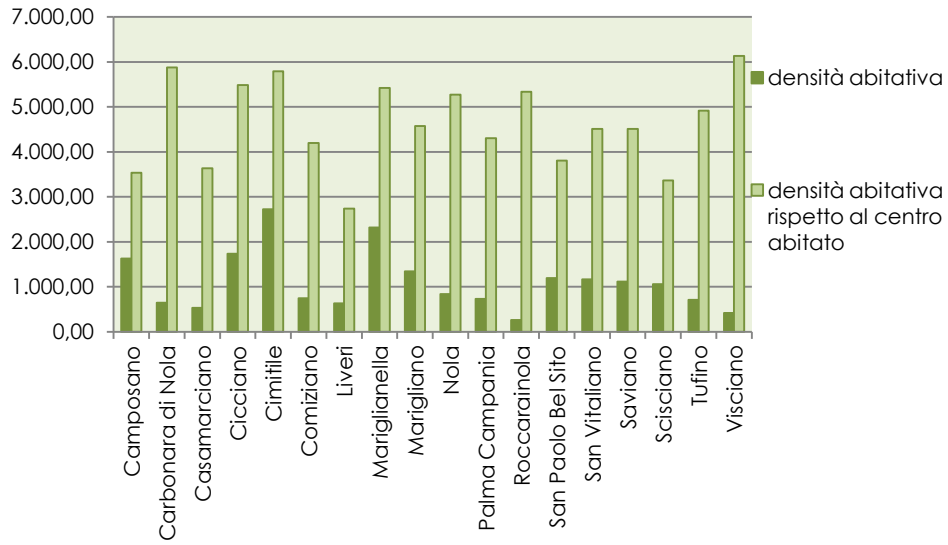
Più "leggeri" invece i comuni di Roccarainola, Visciano e Carbonara di Nola, con centro urbanizzato di dimensioni estremamente ridotte sia in termini assoluti che normalizzati.

Si noti come sia basso anche il valore di Nola, con un'area edificata estremamente piccola rispetto all'intera superficie comunale.

I dati territoriali, messi in relazione con quelli relativi alla popolazione residente hanno poi portato alla realizzazione di **tabelle e grafici che misurano la densità abitativa e con essa il consumo di suolo medio comunale**. La cartografia riportata in basso considera le densità dei singoli comuni di riferimento, sia in relazione all'intero ambito comunale che alla sola area urbanizzata.



Densità abitative
Fonte: Agenzia Area Nolana



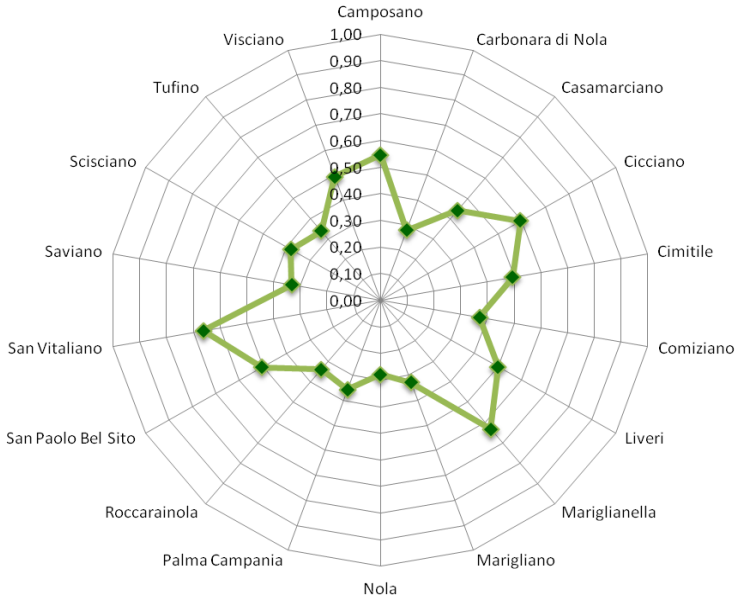
Densità abitative
Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati ISTAT - 01 gennaio 2011

Dalla lettura del grafico si possono ricavare molte considerazioni relative allo sviluppo dei territori ivi riportati:

- Le aree aventi maggiori densità comunali sono i territori di piccole dimensioni sorti sulle due principali direttrici di sviluppo dell'Area Nolana: quella Est-Ovest lungo la via Nazionale delle Puglie e la strada provinciale per Caserta, in direzione Nord-Sud. I comuni di Mariglianella, Cimitile, Camposano e Cicciano, hanno infatti accolto, nel tempo, un numero elevato di abitanti che, di contro, si scontra con una superficie comunale di estensione limitata;
- I comuni montani, ad est dell'Area Nolana, sorti lungo i bordi dell'appennino campano, sono quelli caratterizzati da densità minori, proprio per effetto della presenza di ampie aree collinari e montuose che mal si prestano ad ospitare insediamenti umani;
- I comuni di Scisciano e Camposano sono le amministrazioni con più bassa densità nel centro abitato, in ragione dell'ampia estensione delle aree urbanizzate: Scisciano ha due nuclei abitati principali, come anche Camposano, dotato di un'estesa area IACP, che ha garantito ai cittadini la possibilità di "spalmarsi" su ampie zone territoriali;
- Di contro, Carbonara di Nola, Visciano e Roccarainola, hanno un'altissima densità legata alle caratteristiche fisiche dei territori che, poco sviluppati a causa dell'elevata altimetria, concentrano la popolazione in un'area di dimensioni più ridotte;
- Altri comuni con alta densità nel centro abitato sono poi i comuni di Mariglianella, Cimitile, Cicciano (ai quali in tal caso non si aggiunge Camposano per la presenza della già citata area Gescal che accoglie un elevato numero di residenti);
- Ultimo comune con centro urbano ad alta densità è infine il comune di Nola che, data la particolare forma allungata, ospita ampie aree agricole e un piccolo centro abitato sorto come naturale ampliamento di forma pressoché circolare del centro storico di romana memoria (si noti come l'attuale centro abitato non presenti possibilità di ulteriore sviluppo a causa della vicinanza dei comuni limitrofi che ne impediscono l'ampliamento).

Per quel che concerne, invece, considerazioni più legate alle caratteristiche formali degli ambiti insediativi, si sono considerati molteplici indicatori, che messi a sistema hanno portato ad analizzare la frastagliatura, l'allungamento e la frammentazione dei nuclei urbanizzati. Tra questi, particolare importanza ha assunto lo studio del coefficiente di forma ideale. Si è infatti partiti dall'ipotesi, assunta come corollario, che **per un minore spreco di suolo e per un suo più efficace ed efficiente utilizzo, la forma ideale di un**

centro urbanizzato sia quella tonda (che garantisce minore distanza tra tutti i suoi punti)[11].

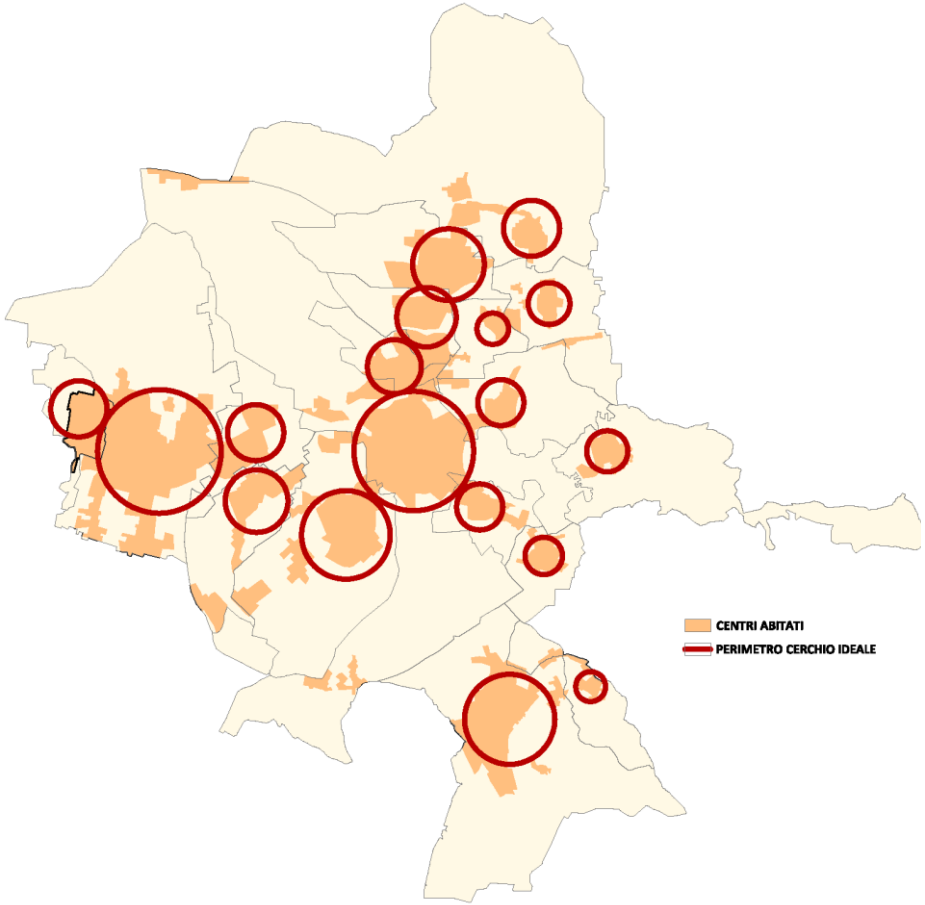


Fonte: Agenzia Area Nolana

Nel grafico riprodotto si individuano i valori del coefficiente di forma dei comuni dell'Area Nolana (calcolati considerando come valore ideale la circonferenza di un cerchio avente la stessa area della superficie urbanizzata del singolo comune): come si può osservare il valore massimo è assunto da San Vitaliano, a cui seguono Mariglianella e Cicciano. Diversa considerazione va fatta invece per Carbonara di Nola che, di forma molto allungata lungo il confine con Palma Campania, è caratterizzata da cospicua distanza (rispetto alla dimensione del centro abitato) tra le aree residenziali perimetrali ed il centro cittadino. Altro comune con basso coefficiente di forma è poi Nola, il cui centro storico ha forma regolarissima, ma sconta la presenza di ulteriori nuclei insediativi sorti in Polvica e Piazzolla.

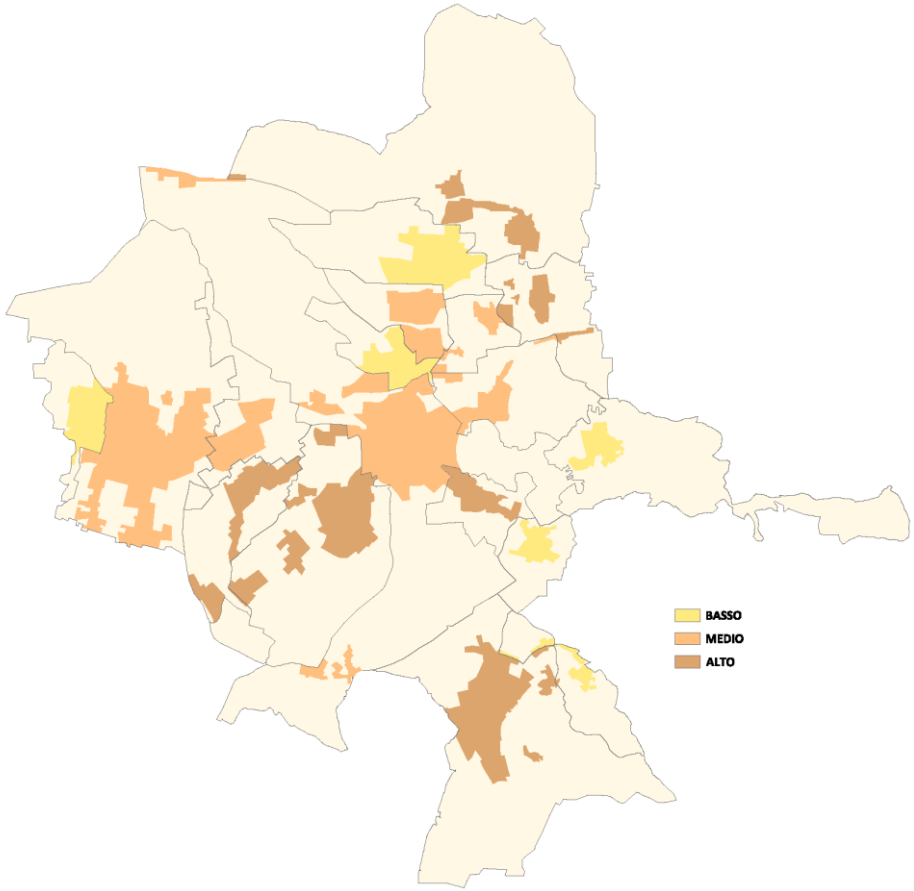
Il valore medio per l'intera Area Nolana è pari a 0,437. Si nota perciò come prevalga la **forma frastagliata, derivata sia dalla caratteristiche fisiche dei luoghi che da uno sviluppo per lo più lineare lungo le principali vie di comunicazione, che si scontra col preferibile sviluppo radiale degli insediamenti.**

[11] Il range di valori assumibili varia da 1 (caso ideale, con forma perfettamente circolare) e 0 (valore a cui tendere nel caso di massima frastagliatura dei margini dell'abitato).



Coefficiente di forma
Fonte: Agenzia Area Nolana

Oltre al coefficiente di forma, altro indice di configurazione analizzato è il cosiddetto UFI (Urban Fragmentation Index), che individua l'allungamento delle patch, ossia degli ambiti urbanizzati di un dato territorio comunale. Il valore, calcolato rapportando la massima dimensione lineare dell'ambito e l'area urbanizzata, assume valori crescenti, a parità di superficie, nel passare da ambiti compatti a patch con forme più allungate.

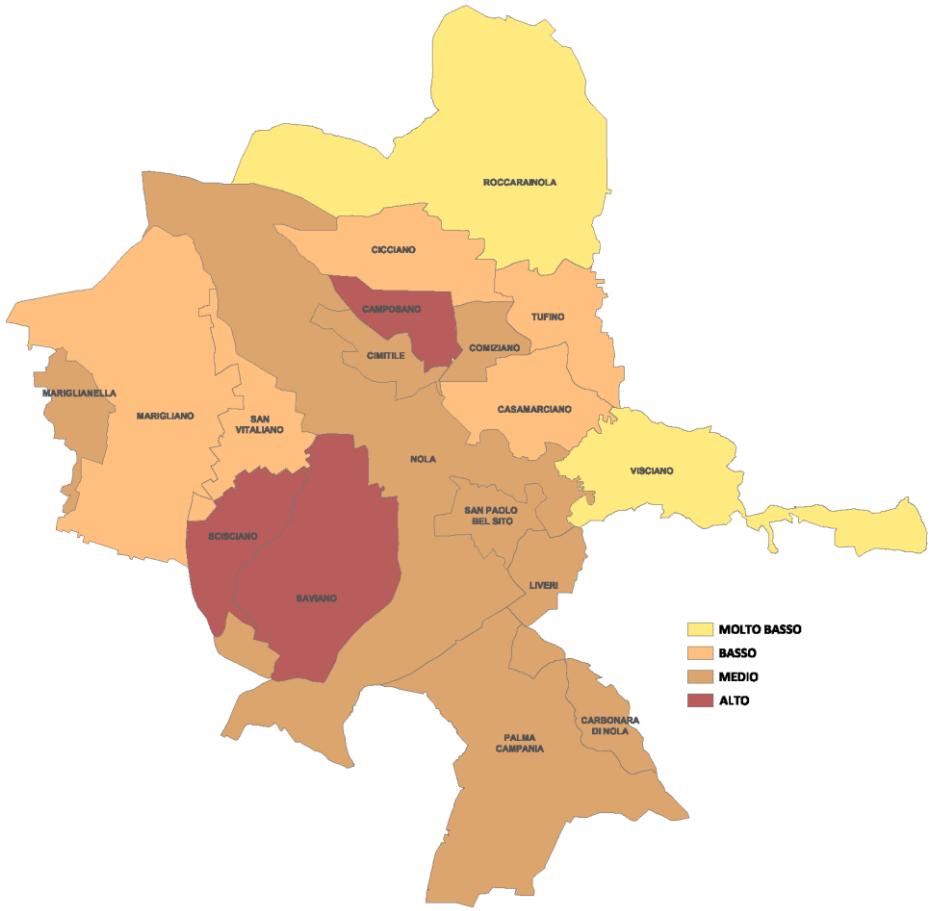


Urban Fragmentation Index
Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati Gerundo-Grimaldi

Dall'analisi di tale indicatore, emergono un'altra serie di considerazioni, così riassunte:

- I comuni dell'Area Nolana aventi elevata frammentazione sono Palma Campania, Roccarainola, San Paolo Bel Sito, Saviano, Scisciano e Tufino che, come si può osservare nella precedente immagine, hanno un centro abitato particolarmente allungato e disgregato;
- Carbonara di Nola, Cicciano, Cimitile, Liveri, Mariglianella e Visciano hanno un basso indice di allungamento, legato sia alla compattezza del nucleo abitato che alle sue ridotte dimensioni;
- I comuni di Camposano, Casamarciano, Comiziano, Marigliano, Nola e San Vitaliano hanno una frammentazione di medio valore.

Per quel che riguarda, infine, il coefficiente di frastagliatura, legato al calcolo della cosiddetta "edge density", meglio definita quale "densità di bordo" si nota come i comuni con densità più alta siano Scisciano, Saviano e Camposano, caratterizzati da un'alta frammentazione dei centri abitati.
Più bassi invece, i valori dei comuni di Roccarainola e Visciano, con piccole e più lineari aree urbanizzate.

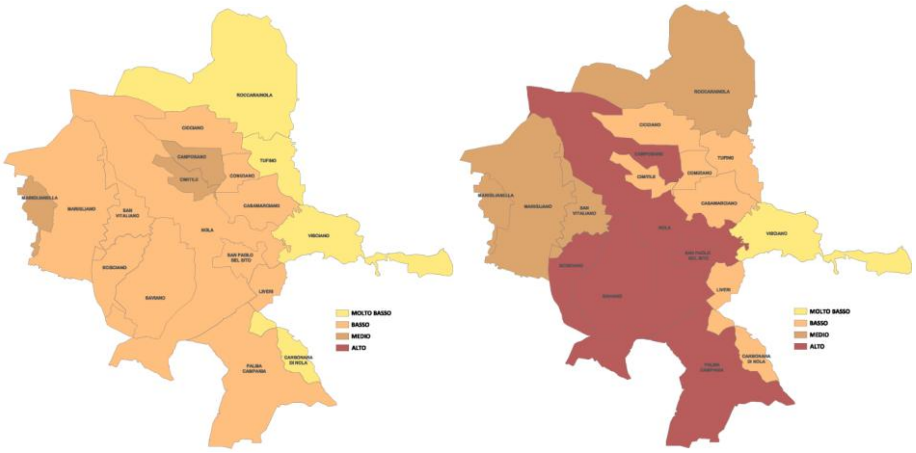


Edge density
Fonte: Agenzia Area Nolana

Da tutte le precedenti considerazioni si evince perciò come, **per considerare la sostenibilità degli insediamenti in termini di consumo di suolo, si siano dovuti analizzare molteplici aspetti, legati a:**

- **La compattezza delle forma insediative (a parità di suoli urbanizzati, morfologie perimetrali compatte generano minori distanze dai centri, minor interferenza nei continui agricoli e conseguenti minori costi economici ed ambientali);**
- **L'entità e l'estensione dei nuovi nuclei urbanizzati, poiché nuclei di ridotta dimensione o persino puntiformi provocano la frammentazione dell'armatura insediativa, elevati consumi di suolo e maggiori costi sia ambientali che di trasporto;**
- **La dispersione insediativa, poiché configurazioni discontinue e diffusive frammentano i sistemi agroforestali e ne alterano le funzioni.**
- **L'allungamento delle aree urbanizzate, che rischia di produrre un effetto "barriera" nel territorio comunale che, a lungo andare, potrebbe generare fenomeni di frammentazione ambientale.**

Definiti gli indicatori, essi si sono poi raggruppati a definire specifici indici di dimensione e di configurazione[12] che hanno portato alla realizzazione di un grafico a dispersione che, messi in relazione i due indici di consumo di suolo, hanno consentito una critica più ragionata dei valori ricavati.



Indice di dimensione e di configurazione
Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati Gerundo-Grimaldi

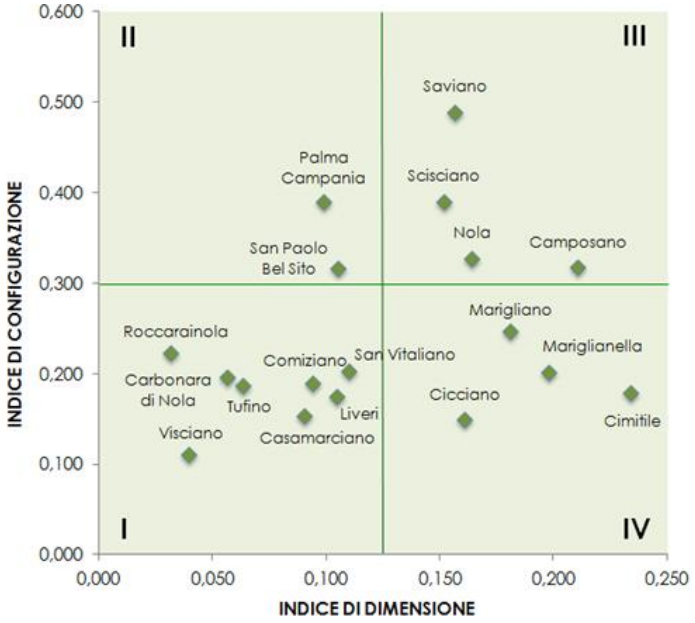
Nello specifico, si è suddiviso il grafico in quattro quadranti, numerati in senso orario dal basso verso l'alto, in funzione delle classi di intensità individuate per ciascun indice:

- Carbonara di Nola, Casamarciano, Comiziano, Liveri, Roccarainola, San Vitaliano, Tufino e Visciano ricadono nel quadrante I, che individua una modalità di consumo di suolo "sostenibile", in quanto contraddistinta da un basso valore sia dell'indice di dimensione che di configurazione;
- Palma Campania e San Paolo Bel Sito sono nel quadrante II, che individua superfici urbanizzate contraddistinte da una bassa quantità di suolo consumato ma organizzate secondo un modello di tipo dispersivo in quanto connotate da un indice di configurazione medio-alto;
- Camposano, Nola, Saviano e Scisciano sono nel quadrante III, che individua una modalità di consumo di suolo altamente impattante perché contraddistinta da alti valori dei due indici, segno che la superficie urbanizzata

[12] Per la normalizzazione delle metriche, si è utilizzata una trasformazione lineare decrescente per la superficie edificata e crescente per le altre. Per la combinazione delle metriche si sono poi assegnati gli stessi pesi, rendendole di fatto egualmente concorrenti alla descrizione del fenomeno.
La spazializzazione su base comunale dell'ID e dell'IC, ha così consentito di costruire due *factor map* rappresentative della distribuzione delle due componenti del consumo di suolo, opportunamente classificate in funzione dell'intensità che esprimono i due indici.

consuma molto suolo sia in termini di quantità che in termini di qualità della forma, avendo assunto la forma compatta quale forma espressiva della massima sostenibilità insediativa;

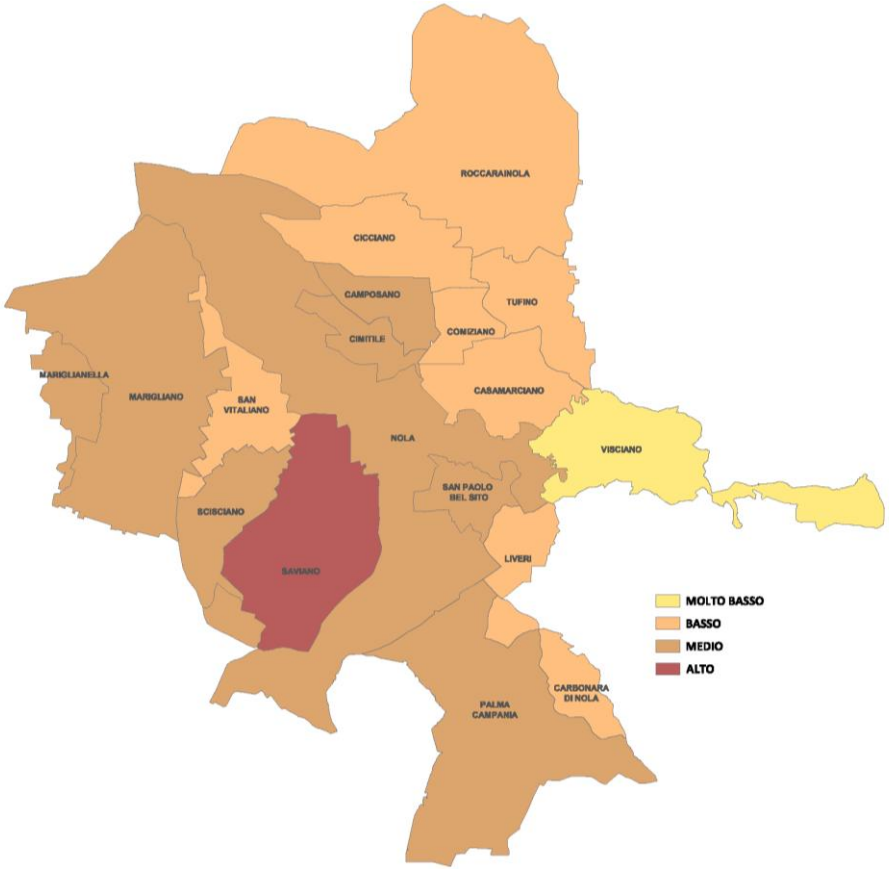
- il restante IV quadrante, con i comuni di Cicciano, Cimitile, Mariglianella e Marigliano, prefigura una modalità di consumo di suolo secondo la quale ad una configurazione di tipo compatto si accompagna una alta quantità di suolo consumato[13].



Sintesi delle analisi sulle modalità di consumo di suolo
Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati Gerundo-Grimaldi

[13] Per tali ultimi comuni, la quantità di consumo di suolo si presenta perfettamente rispondente ad un fabbisogno insediativo. In questo caso non si può parlare a priori di spreco di suolo. Tale aggettivo è ascrivibile invece, ai comuni ricadenti nel II quadrante seguiti da quelli afferenti al III quadrante dove infatti si manifesta, in generale, la presenza di configurazioni dispersive e fortemente frammentate.

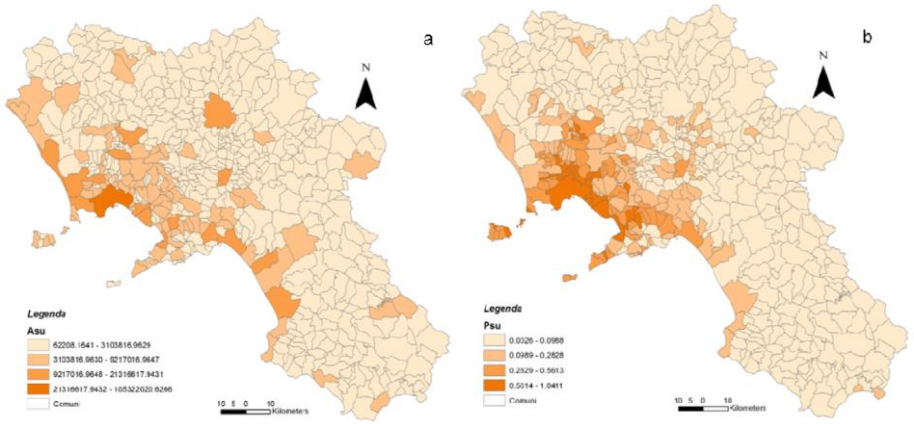
Il calcolo dell'ICS ha così consentito di esprimere un giudizio di valore circa il complessivo consumo di suolo che interessa i comuni del territorio nolano permettendo, in particolare, di classificarli mediante il metodo natural break, che distingue quattro classi di intensità dell'ICS, denominate: molto bassa, bassa, media e alta.



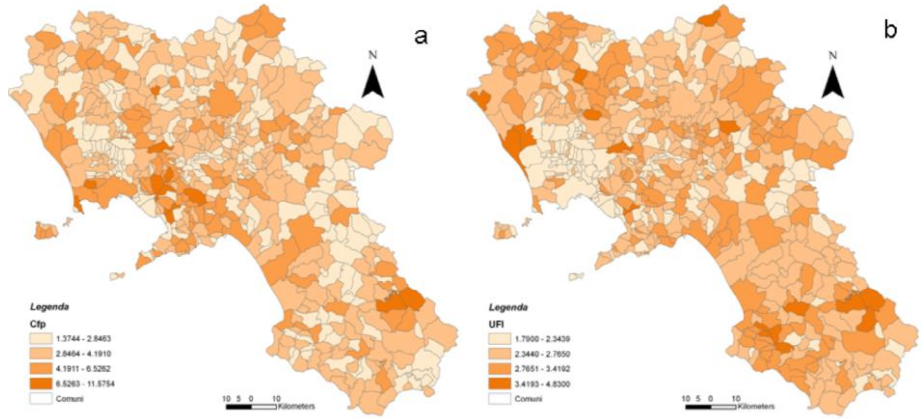
Indice del consumo di suolo
Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati Gerundo-Grimaldi

Dalla lettura del grafico si nota, sul territorio, una sostanziale omogeneità, con le sole eccezioni dei comuni di Saviano e San Vitaliano, dei quali il primo risulta essere il comune con maggiore consumo di superficie, a causa dell'ampiezza delle aree edificate e dell'elevata frammentazione e frastagliatura dei bordi, legate alla presenza di un fitto reticolo di alvei ed assi viari. San Vitaliano appare invece più virtuoso rispetto ai limitrofi comuni, ma le ragioni di tale valore verranno ricercate nel seguito del rapporto.
Va poi fatta un'ulteriore considerazione sul comune di Visciano, l'unico dell'Area Nolana ad avere un basso valore riguardante il consumo di suolo, poiché favorito dalle caratteristiche fisiche, morfologiche ed insediative del proprio territorio, che lo pongono alla stregua dei vicini comuni della provincia avellinese.

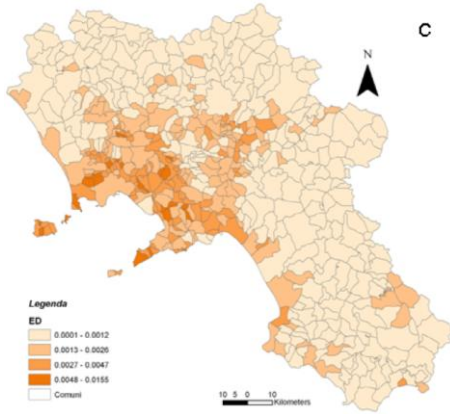
È interessante, in tale studio, rapportare, inoltre, i valori individuati per l'Area Nolana, col più ampio territorio regionale, di cui si riportano di seguito i grafici esplicativi.



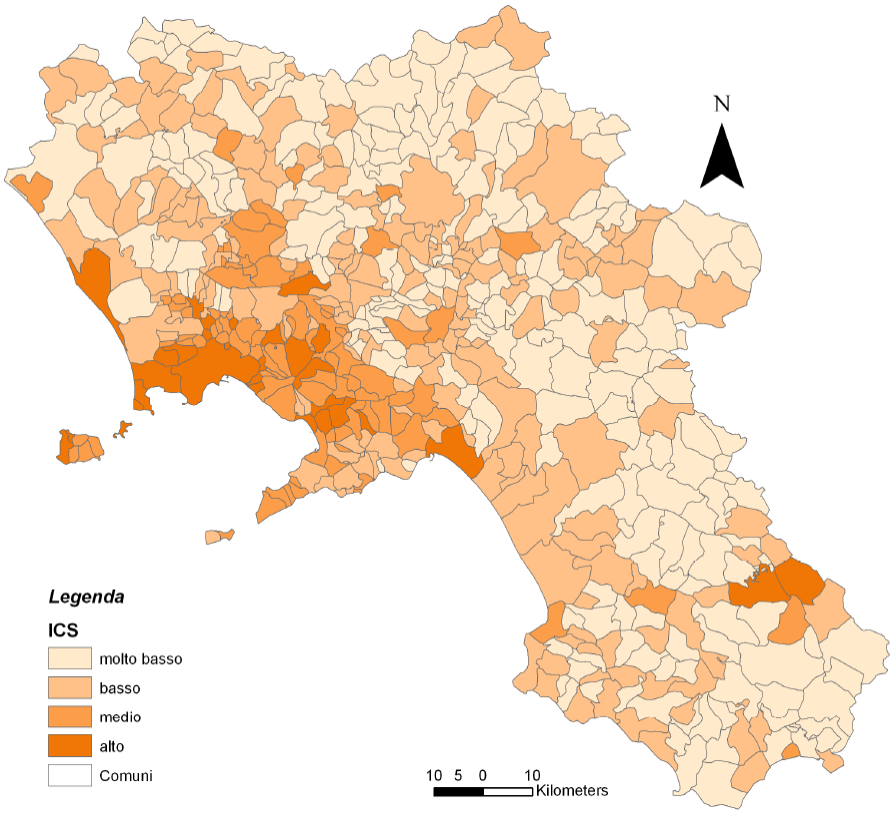
Area e peso superficie urbanizzata
Fonte: R. Gerundo, M. Grimaldi, "L'UTILIZZO DI LANDSCAPE METRICS PER L'ANALISI DEL CONSUMO DI SUOLO, UN'APPLICAZIONE AI COMUNI DELLA REGIONE CAMPANIA"



Coefficiente di forma e Indice di allungamento
Fonte: R. Gerundo, M. Grimaldi, "L'UTILIZZO DI LANDSCAPE METRICS PER L'ANALISI DEL CONSUMO DI SUOLO, UN'APPLICAZIONE AI COMUNI DELLA REGIONE CAMPANIA"

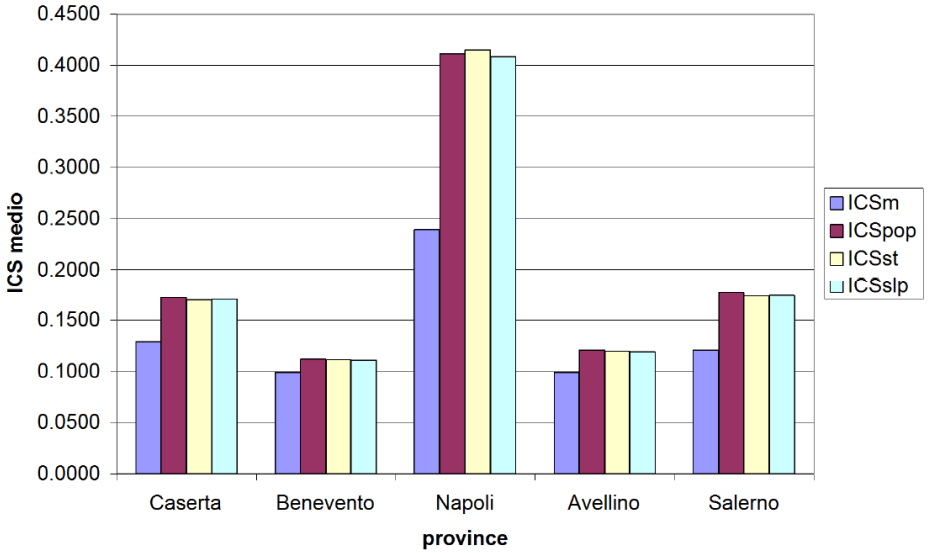


Edge Density
Fonte: R. Gerundo, M. Grimaldi, "L'UTILIZZO DI LANDSCAPE METRICS PER L'ANALISI DEL CONSUMO DI SUOLO, UN'APPLICAZIONE AI COMUNI DELLA REGIONE CAMPANIA"



Consumo di suolo
Fonte: R. Gerundo, M. Grimaldi, "L'UTILIZZO DI LANDSCAPE METRICS PER L'ANALISI DEL CONSUMO DI SUOLO, UN'APPLICAZIONE AI COMUNI DELLA REGIONE CAMPANIA"

Rapportando i valori individuati con quelli relativi ai 551 comuni della regione Campania[14], si può notare come l'Area Nolana, per quanto finora descritto, si pone come una delle **aree maggiormente sostenibili dal punto di vista urbanistico della provincia di Napoli, caratterizzata però da altissimi valori di ICS (indice di consumo di suolo) rispetto alle altre province campane**, tra le quali il beneventano e l'avellinese hanno l'indice più basso.

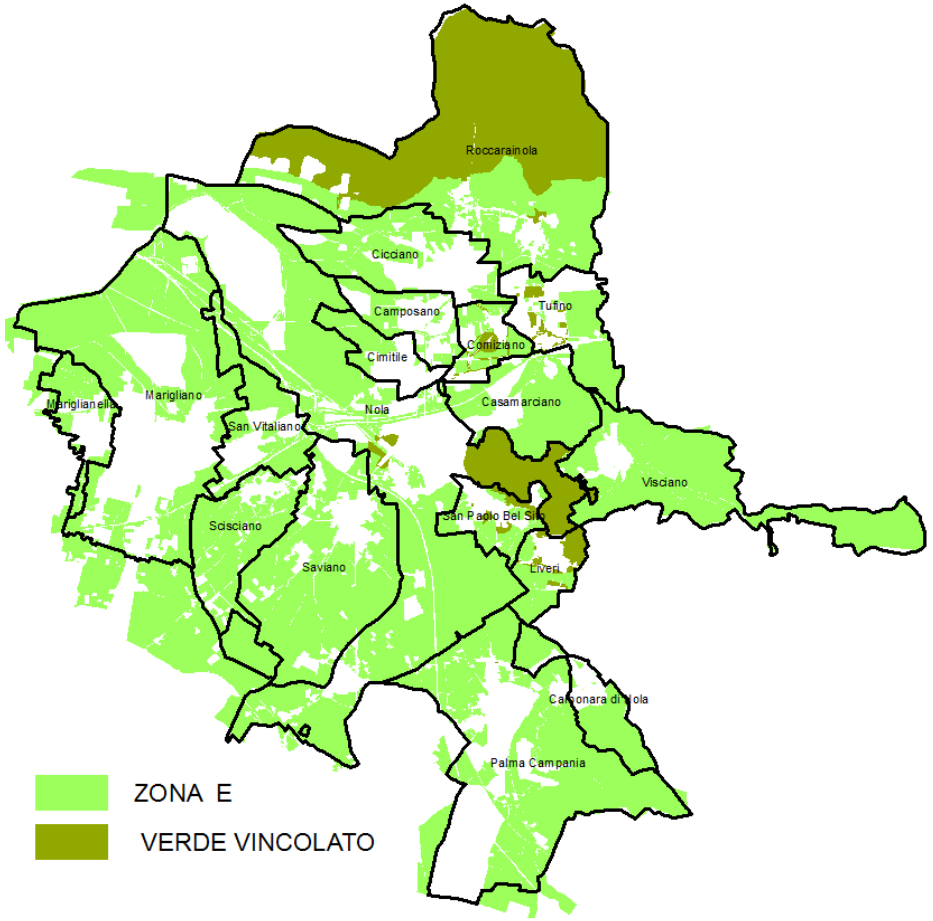


Rappresentazione per provincia dei diversi ICS
Fonte: R. Gerundo, M. Grimaldi , "L'UTILIZZO DI LANDSCAPE METRICS PER L'ANALISI DEL CONSUMO DI SUOLO, UN'APPLICAZIONE AI COMUNI DELLA REGIONE CAMPANIA"

Si ripropone perciò una delle considerazioni iniziali, ossia che **il territorio nolano è caratterizzato da medi valori di consumo di suolo, che ne fanno un territorio ad oggi sì**

[14] Cfr. R. Gerundo, M. Grimaldi, "L'UTILIZZO DI LANDSCAPE METRICS PER L'ANALISI DEL CONSUMO DI SUOLO, UN'APPLICAZIONE AI COMUNI DELLA REGIONE CAMPANIA", in XXXI Conferenza Italiana di Scienze Regionali.

urbanizzato ma comunque dotato di sufficienti aree libere. A tale considerazione si può infatti associare anche il dato relativo alle zone agricole, così distribuite sul territorio:



Attraverso uno studio più accurato, che nel presente rapporto è stato condotto per i soli comuni di Cimitile, Marigliano, San Paolo Bel Sito e San Vitaliano, si potranno individuare le tendenze ed i meccanismi di crescita delle superfici urbanizzate e quindi valutare, indirizzare e controllare l'evoluzione del fenomeno di consumo di suolo dell'Area Nolana. I dati analizzati saranno infatti rapportati al numero di abitanti, alle dinamiche demografiche ed alle singole peculiarità dei luoghi[15].

[15] Per gli spunti dati alla stesura del presente paragrafo si ringrazia l'ing. Michele Grimaldi, assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Ingegneria Civile dell'Università degli Studi di Salerno.

PARTE II

I COMUNI DI RIFERIMENTO

LE COMPONENTI TERRITORIALI

2. SISTEMA SOCIOECONOMICO

2.1. Popolazione

Nel capitolo precedente è stato esaminato lo scenario socio-economico dell'Area Nolana nella sua globalità. In questa sede si intende invece focalizzare l'attenzione sulle singole Amministrazioni Comunali che hanno ospitato l'iniziativa di Agenda 21, valutandone le principali caratteristiche, attraverso uno studio comparato.

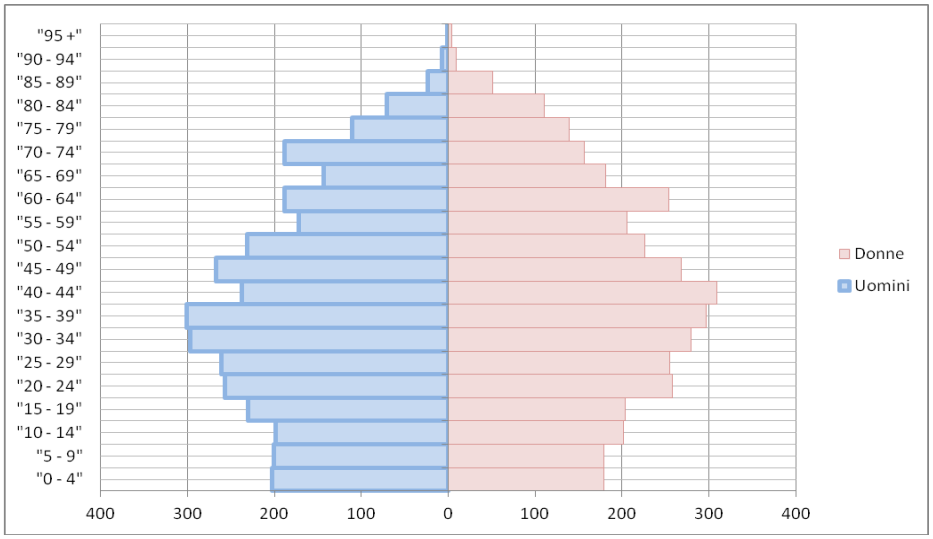
I dati esaminati vertono dalla componente demografica a quella industriale, fino all'individuazione delle potenzialità dei singoli contesti territoriali.

Comune	Popolazione residente	Superficie territoriale (kmq)	Densità (ab/kmq)	Superficie urbanizzata	Densità (ab/kmq)
Cimitile	7.356	2,7	2.724,44	1,270	5.792,13
Marigliano	30.370	22,6	1.343,81	6,636	4.576,55
San Paolo Bel Sito	3.546	2,97	1.193,94	0,932	3.804,72
San Vitaliano	6.189	5,3	1.167,74	1,371	4.514,22

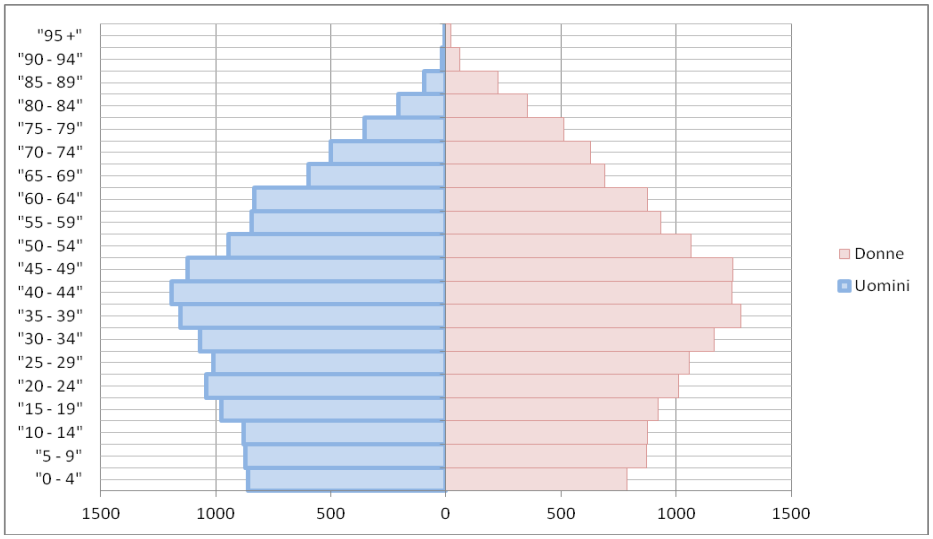
Partendo quindi dalla popolazione residente, è il comune di Marigliano la realtà territoriale maggiormente rappresentativa, seguito da Cimitile, San Vitaliano ed infine San Paolo Bel Sito. Una visione dettagliata degli abitanti dei quattro comuni si ottiene attraverso una segmentazione degli stessi per fasce anagrafiche, utilizzando una particolare tipologia di rappresentazione grafica: la piramide delle età[16].

[16] Si tratta di un doppio istogramma che presenta su un asse verticale le classi d'età, solitamente ad intervalli di cinque anni, e su un asse orizzontale il numero complessivo di appartenenti a ciascuna classe. La piramide delle età può assumere andamento diverso a seconda della tipologia demografica:

- a **triangolo**, o ad **accento circonflesso**, che è la forma tipica di una popolazione in cui la mortalità riduce progressivamente la consistenza numerica della popolazione con l'età, con un numero elevato nelle età giovanili (graficamente ciò si traduce in un'ampia base della piramide) e man mano sempre più scarsa al crescere dell'età, fino a giungere al vertice del triangolo, cui corrispondono i pochi individui di età avanzata sopravvissuti.



Popolazione residente nel comune di Cimitile (al 1 gennaio 2011)
Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati Demolstat



Popolazione residente nel comune di Marigliano (al 1 gennaio 2011)
Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati Demolstat

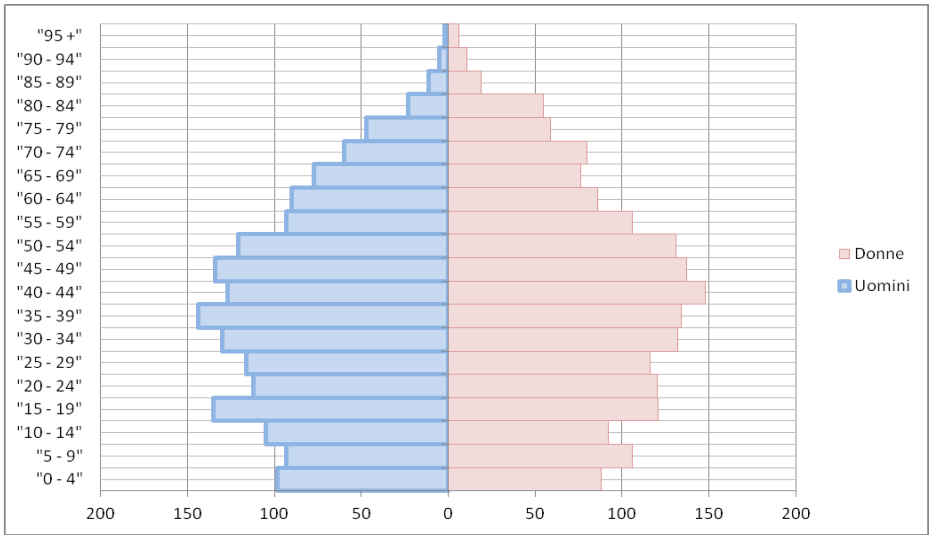
La popolazione residente nel contesto territoriale di Cimitile è la più variegata in termini di composizione, per sesso e distribuzione per età.

Dalla fascia anagrafica 0-4 e fino a quella 35-39 la presenza maschile appare predominante, con un picco femminile nel range immediatamente successivo (da 40 a 44 anni), seguito da un valore significativo per le donne dai 60 ai 64 anni.

Nel caso del comune di Marigliano invece la distribuzione delle popolazione di sesso maschile e femminile è molto omogenea, tranne per le fasce di età "più avanzate", corrispondenti agli over 65. La popolazione definita "anziana" è infatti principalmente composta da donne.

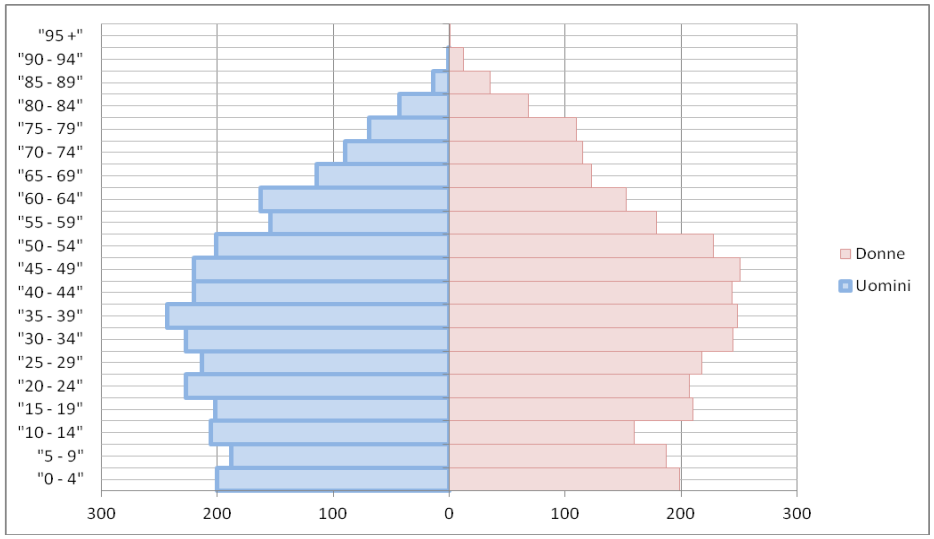
Questa forma è caratteristica di un andamento demografico con alta natalità ed alta mortalità ad ogni età;

- a **campana**, con base media e profilo arrotondato, tipica di una popolazione stazionaria in cui la mortalità è diminuita a tutte le età ed il tasso di natalità ha subito una flessione;
- a **salvadanaio**, con una piramide a base ampia ma che si restringe nella parte media a fronte di un corpo finale di rilevante consistenza, che indica una ripresa della natalità in un paese caratterizzato nel recente passato da una decadenza demografica;
- ad **albero**, quando la piramide è stretta alla base. Tale forma rappresenta la situazione dei paesi demograficamente senili dove la natalità e la mortalità decrescono continuamente.



Popolazione residente nel comune di San Paolo Bel Sito (al 1 gennaio 2011)
Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati Demolstat

Nel caso di San Paolo Bel Sito si nota una forte preponderanza della componente maschile nella fascia anagrafica adolescenziale (da 15 a 19 anni), e di quella femminile nel range 40-44 anni. Rimane in ogni caso la distribuzione piuttosto uniforme di tutta la popolazione residente sul territorio.



Popolazione residente nel comune di San Vitaliano (al 1 gennaio 2011)
Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati Demolstat

Infine per San Vitaliano si riscontra uno scenario piuttosto compatto tra popolazione di sesso maschile e femminile per le fasce di età 30-55, con una preponderanza delle donne da 70 anni in poi.

Tutte le piramidi riportate presentano una struttura mista, tendente per lo più all'albero, ma con una base piuttosto ampia. Inoltre, si desume dai grafici una sostanziale uguaglianza per le diverse fasce di età e tra le rispettive percentuali, maschili e femminili.

In tutti i comuni si nota che la curva si accosta all'asse delle ordinate in corrispondenza della classe d'età 65-69, ad evidenziare il declino delle nascite durante il periodo bellico, ossia delle generazioni 1941-1945.

Al contrario, le percentuali più alte si riscontrano, sia per i maschi sia per le femmine, in corrispondenza della fascia di età 40-49 anni, a testimonianza dell'elevato numero di nascite durante il boom economico degli anni dal 1960 al 1970.

È opportuno inoltre effettuare valutazioni di carattere socio-demografico in base ad indici statistici definiti, che riescono a fotografare gli elementi peculiari della popolazione residente nei quattro contesti oggetto di interesse. In particolare, si utilizzano l'indice di vecchiaia[17] e l'indice di dipendenza strutturale[18].

Area territoriale	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale
Cimitile	102,84	47,21
Marigliano	83,26	44,72
San Paolo Bel Sito	91,24	45,75
San Vitaliano	69,74	45,49
Provincia di Napoli	85,74	47,69
Regione Campania	98,72	48,14
Italia	144,50	52,28

Fonte: Agenzia Area Nolana su dati DemoIstat

La tabella mette in comparazione i valori relativi alle quattro amministrazioni comunali con il livello provinciale, regionale e nazionale. Da segnalare il trend discontinuo che caratterizza il primo dei due indicatori, con Marigliano e San Vitaliano che mostrano una popolazione giovanile di gran lunga prevalente rispetto agli over 65. Si riscontra una netta differenza nei confronti dello scenario regionale e nazionale, dove l'indice raggiunge valori molto vicini ed addirittura superiori a 100. Anche per l'indicatore che illustra il rapporto tra popolazione non attiva ed attiva le amministrazioni comunali di Marigliano e San Vitaliano rappresentano le realtà con valore meno elevato, ed ancora una volta i contesti territoriali oggetto di interesse mostrano un dato inferiore alla media nazionale.

2.2. Industria e turismo

Oltre all'analisi degli elementi peculiari della popolazione residente sul territorio, è opportuno porre l'attenzione sul tessuto industriale presente nell'area considerata. I dati di rilievo comunale più recenti risalgono purtroppo al Censimento del 2001

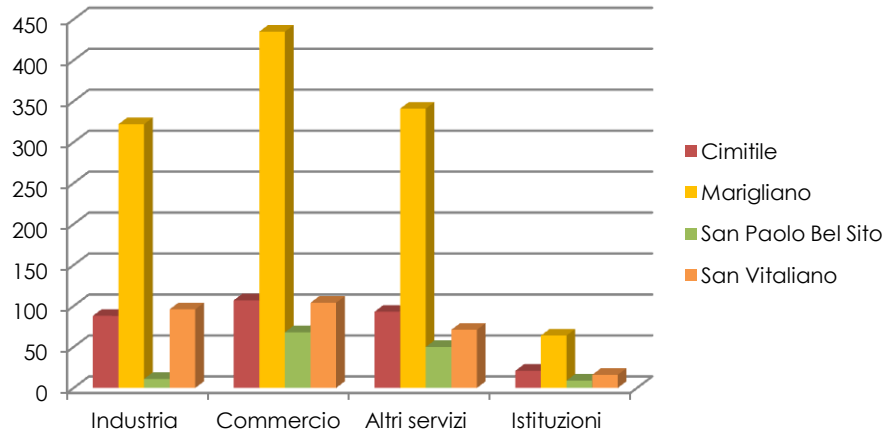
Area territoriale	Unità locali									
	Imprese						Istituzioni		Totale	
	Industria		Commercio		Altri servizi					
	N.	Addetti	N.	Addetti	N.	Addetti	N.	Addetti	N.	Addetti
Cimitile	88	307	107	177	93	345	21	213	309	1042
Marigliano	322	1.122	435	786	341	894	64	1.165	1.162	3.967
San Paolo Bel Sito	11	35	68	102	50	135	9	107	138	379
San Vitaliano	96	576	104	259	71	267	16	105	287	1.207
Provincia di Napoli	24.802	13.7159	58.676	115.760	50.559	191.036	4.911	152.380	138.948	596.335
Regione Campania	56.450	288.763	118.907	225.549	104.528	367.164	14.580	316.111	294.465	1.197.587
Italia	988.293	6.197.002	1.334.791	3.334.026	1.527.400	5.535.367	287.735	3.707.429	4.138.219	18.773.824

Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati 8° Censimento generale dell'industria e dei servizi - 2001

[17] L'indice di vecchiaia viene definito come il rapporto tra la quota di popolazione oltre i 65 anni e quella al di sotto dei 14 anni moltiplicato per 100. È un indicatore che stima, contemporaneamente, il grado di invecchiamento della popolazione ed il suo ricambio generazionale; valori superiori a 100 indicano una maggiore presenza di soggetti anziani rispetto ai giovanissimi.

[18] Tale indice è definito come il rapporto tra la popolazione in età non attiva (0-14 e >65 anni) e la popolazione in età attiva (15-64 anni), moltiplicato per 100. È la risultante dell'indice di dipendenza degli anziani e dell'indice di dipendenza giovanile e rappresenta il numero di individui non autonomi per ragioni demografiche (0-14 e >65 anni) ogni 100 individui potenzialmente indipendenti (15-64 anni). Un indice di dipendenza totale alto è rappresentativo di un numero elevato di ragazzi ed anziani di cui la popolazione attiva deve complessivamente occuparsi.

Tra i comuni considerati, è Marigliano che mostra una maggiore presenza di unità locali di produzione e relativo numero di addetti, rappresentando quindi la realtà commerciale e produttiva più significativa.



Unità locali per comune
Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati
8° Censimento generale dell'industria e dei servizi - 2001

I quattro comuni, raggruppati, iraggiungono costantemente il 2% del tessuto produttivo ed industriale di tutta la provincia di Napoli, e a fatica l'1% rispetto al livello regionale.
Il dato è però condizionato dal fatto che solo Marigliano vanta una componente produttiva e demografica comparabile con altri comuni della provincia di Napoli[19], in quanto Cimitile, San Paolo Bel Sito e San Vitaliano sono piccoli contesti territoriali, rilevanti solo a livello locale.

Ulteriori elementi di valutazione ci vengono forniti dall'esame del livello occupazionale, ed in generale all'osservazione del mercato del lavoro locale.

Area territoriale	Indicatori di analisi		
	Occupati	Tasso di disoccupazione	Tasso di disoccupazione giovanile
Cimitile	1.806	23,89%	66,39%
Marigliano	7.966	29,64%	71,13%
San Paolo Bel Sito	972	20,98%	61,07%
San Vitaliano	1.430	28,39%	76,63%
Provincia di Napoli	743.355	30,90%	71,27%
Regione Campania	1.486.393	26,95%	65,59%
Italia	20.993.732	11,58%	33,28%

Fonte: 14° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni - 2001

I valori assunti dalle amministrazioni comunali sono piuttosto preoccupanti, in quanto di gran lunga superiori alla media nazionale. Tuttavia, il tasso di disoccupazione dei comuni promotori dell'iniziativa Agenda 21 risulta minore rispetto al dato provinciale, in termini di disoccupazione generale, ed anche nel caso specifico di quella giovanile, tranne per il comune di San Vitaliano, che raggiunge 5 punti percentuali in più.

[19] Le altre amministrazioni comunali significative nell'Area Nolana dal punto di vista socio-economico sono rappresentate da Nola, Saviano e Palma Campania che non rientrano nella presente analisi territoriale.

2.3. Tabella riassuntiva indicatori

POPOLAZIONE

COMUNE	INDICATORE	DPSIR	DESCRIZIONE	STATO	TREND
Cimitile	Popolazione residente	S	Quantifica il numero di abitanti presenti sul territorio		⬆
Marigliano					⬆
San Paolo Bel Sito					⬆
San Vitaliano					⬆
Cimitile	Densità (abitanti per superficie comunale)	S	Esprime il carico esercitato dalle popolazioni residenti stabili sulla superficie comunale		⬆
Marigliano					⬆
San Paolo Bel Sito					⬆
San Vitaliano					⬆
Cimitile	Densità (abitanti per superficie urbanizzata)	S	Esprime il carico esercitato dalle popolazioni residenti stabili sulla superficie urbanizzata		⬆
Marigliano					⬆
San Paolo Bel Sito					⬆
San Vitaliano					⬆
Cimitile	Popolazione residente per sesso	S	Segmenta il numero di abitanti presenti sul territorio in base al genere		⬇
Marigliano					⬆
San Paolo Bel Sito					⬇
San Vitaliano					⬆

POPOLAZIONE

COMUNE	INDICATORE	DPSIR	DESCRIZIONE	STATO	TREND
Cimitile	Popolazione residente per età	S	Segmenta il numero di abitanti presenti sul territorio in base all'età anagrafica		⬇
Marigliano					⬆
San Paolo Bel Sito					⬇
San Vitaliano					⬇
Cimitile	Variazione della popolazione residente	D	Fornisce una descrizione dell'andamento demografico		⬆
Marigliano					
San Paolo Bel Sito					
San Vitaliano					
Cimitile	Indice di vecchiaia	S	Stima contemporaneamente il grado di invecchiamento della popolazione e il suo ricambio generazionale		⬆
Marigliano					⬇
San Paolo Bel Sito					⬆
San Vitaliano					⬇
Cimitile	Indice di dipendenza strutturale	S	Rappresenta il numero di individui non autonomi per ragioni demografiche ogni 100 individui potenzialmente indipendenti		⬆
Marigliano					
San Paolo Bel Sito					
San Vitaliano					
Cimitile	Numero di occupati	S,R	Valuta la pressione della popolazione attiva sul territorio		⬇
Marigliano					
San Paolo Bel Sito					
San Vitaliano					

POPOLAZIONE

COMUNE	INDICATORE	DPSIR	DESCRIZIONE	STATO	TREND
Cimitile Marigliano San Paolo Bel Sito San Vitaliano	**Tasso di disoccupazione**	S,R	Valuta il livello di popolazione non attiva sul territorio		⬆
Cimitile Marigliano San Paolo Bel Sito San Vitaliano	**Tasso di disoccupazione giovanile**	S,R	Valuta il livello di popolazione giovanile non attiva sul territorio		⬆

INDUSTRIA E TURISMO

COMUNE	INDICATORE	DPSIR	DESCRIZIONE	STATO	TREND
Cimitile	**Numero di unità locali per settore di attività**	D	Quantifica il numero di attività produttive presenti sul territorio		⬇
Marigliano					⬆
San Paolo Bel Sito					⬇
San Vitaliano					⬇
Cimitile	**Numero di addetti per settore di attività**	S	Fornisce una descrizione della composizione del tessuto socio-economico locale		⬇
Marigliano					⬆
San Paolo Bel Sito					⬇
San Vitaliano					⬇
Cimitile	**Nati mortalità delle imprese per aree sub provinciali**	D,R	Fornisce una descrizione dell'andamento del tessuto socio-economico del territorio		⬆
Marigliano					
San Paolo Bel Sito					
San Vitaliano					
Cimitile	**Imprese operanti per la gestione e riciclo di rifiuti**	S,D	Fornisce una descrizione delle realtà industriali che operano per la sostenibilità ambientale	N.P.	N.P.
Marigliano					
San Paolo Bel Sito					
San Vitaliano					
Cimitile	**Imprese con produzione agricola biologica**	S	Fornisce una descrizione delle realtà industriali con processi produttivi biosostenibili	N.P.	N.P.
Marigliano					
San Paolo Bel Sito					
San Vitaliano					

INDUSTRIA E TURISMO

COMUNE	INDICATORE	DPSIR	DESCRIZIONE	STATO	TREND
Cimitile Marigliano San Paolo Bel Sito San Vitaliano	**Imprese a rischio di incidente rilevante**	S	Fornisce una descrizione del livello di sicurezza sul lavoro presente sul territorio	N.P.	N.P.
Cimitile Marigliano San Paolo Bel Sito San Vitaliano	**N. di infortuni sul lavoro**	S	Fornisce una descrizione del livello di sicurezza sul lavoro presente sul territorio	N.P.	N.P.
Cimitile Marigliano San Paolo Bel Sito San Vitaliano	**Imprese dotate di un sistema di gestione ambientale**	S,D	Fornisce una descrizione delle realtà industriali con processi produttivi biosostenibili	N.P	N.P.
Cimitile	**Numero di posti letto**	S,D	Fornisce una descrizione delle strutture turistico-ricettive presenti sul territorio		⬆
Marigliano					⬆
San Paolo Bel Sito					⬆
San Vitaliano					⬆
Cimitile Marigliano San Paolo Bel Sito San Vitaliano	**Turisti italiani negli esercizi alberghieri**	D	Fornisce una descrizione della presenza di turisti italiani nell'Area Nolana		⬆

INDUSTRIA E TURISMO

COMUNE	INDICATORE	DPSIR	DESCRIZIONE	STATO	TREND
Cimitile Marigliano San Paolo Bel Sito San Vitaliano	**Permanenza media dei turisti italiani**	R	Fornisce una descrizione della permanenza di turisti italiani nell'Area Nolana		⬆
Cimitile Marigliano San Paolo Bel Sito San Vitaliano	**Turisti stranieri negli esercizi alberghieri**	R	Fornisce una descrizione della presenza di turisti stranieri nell'Area Nolana		⬆
Cimitile Marigliano San Paolo Bel Sito San Vitaliano	**Permanenza media dei turisti stranieri**	R	Fornisce una descrizione della permanenza di turisti stranieri nell'Area Nolana		⬆
Cimitile Marigliano San Paolo Bel Sito San Vitaliano	**N. di visitatori nei poli culturali dell'area**	R	Valuta il livello di attrattività del patrimonio artistico e culturale dell'Area Nolana		⬆

3. SISTEMA INSEDIATIVO

I processi di urbanizzazione che caratterizzano l'Area Nolana, in termini di espansione dei centri abitati e di infrastrutturazione del territorio, riflettono, in larga parte, gli aspetti prevalenti e le criticità che caratterizzano i sistemi prossimi alle grandi aree metropolitane, dove si rilevano e si scontrano le esigenze di espansione e controllo dei sistemi insediativi con la necessità di salvaguardare le peculiarità dei territori in termini di patrimonio (naturalistico, culturale, ecc.).

Intorno alle esigenze dei centri urbani, sempre più legate ai bisogni propri della cultura e degli stili di vita metropolitani (dove si consuma molta più energia di quella che si produce), i flussi e gli scambi di risorse danno origine ad un accumulo e ad una concentrazione locale di pressioni che insistono su tutte le componenti ambientali, nonché sulla salute umana degli abitanti.

Nella descrizione del territorio quale risorsa per lo sviluppo locale, esso viene considerato come il risultato di azioni collettive rese possibili dalla comune appartenenza ad un'unica terra, come avvaloramento di risorse potenziali specifiche ed intrinseche ai luoghi ed alla cultura locale e, pertanto, non reperibili altrove o producibili in tempi brevi.

Il forte, e spesso distorto, sviluppo del mercato immobiliare avvenuto negli ultimi 30 anni, infatti, ha progressivamente indebolito i centri urbani impoverendoli di funzioni e causando quegli squilibri territoriali, sociali ed economici da cui emerge sempre più chiara la necessità di riportare qualità e identità nelle nostre città.

La stessa crisi economica dimostra che è necessario anche aggiornare i paradigmi di riferimento del mercato immobiliare e dello sviluppo urbano, perché la qualità dell'intervento è una condizione indispensabile per richiamare investimenti di imprese e famiglie, la cui propensione di spesa sarà sempre più indirizzata verso la ricerca di investimenti sicuri e sostenibili.

Il processo di A21, attraverso la partecipazione delle amministrazioni e dei cittadini, ha consentito un'analisi concreta delle maggiori criticità dell'Area Nolana dei Regi Lagni, ed un'accurata selezione di quegli indicatori che meglio rappresentano lo stato delle cose.

È emerso, in particolare, in termini di criticità, il tema della destinazione d'uso delle aree dismesse e degli spazi aperti abbandonati, legato, inevitabilmente, alle attualissime linee programmatiche della rigenerazione urbana, attraverso i seguenti obiettivi:

- Riequilibrare i centri urbani;
- Bloccare lo spreco del territorio;
- Governare i mutamenti;
- Integrare discipline, interessi e competenze;
- Condividere le decisioni e aprire tavoli di riflessione.

Infine, alla base della selezione degli indici, non si poteva prescindere dai seguenti criteri di sostenibilità, ispirati a quelli europei:

- Eguaglianza ed inclusione sociale (accesso per tutti a servizi di base adeguati, ad esempio educazione, occupazione, energia, sanità, abitazione, formazione, trasporti);
- Gestione locale/capacità di controllo/democrazia (partecipazione di tutti i settori della comunità locale alla pianificazione e al processo decisionale locale;
- Relazione tra il livello locale e quello globale (per dare risposta localmente alle necessità locali, dalla produzione, al consumo ed allo smaltimento e per soddisfare, in maniera più sostenibile possibile, le necessità che non possono essere soddisfatte localmente);
- Patrimonio culturale/qualità dell'ambiente costruito (tutela, difesa e restauro del patrimonio storico, culturale ed architettonico, compresi edifici, monumenti, avvenimenti così da aumentare e salvaguardare l'attrattiva e la funzionalità degli spazi e degli edifici).

Rispetto al set di indicatori ritenuti significativi, è necessario precisare che per nessuno dei quattro comuni oggetto di studio è stato possibile rilevare un quadro diagnostico

completo, capace di far corrispondere dei dati a tutti gli indicatori selezionati. Tuttavia, si è ritenuto opportuno elencarli perché sia auspicabile che, nel futuro di A21, i non dati diventino punti focali nel monitoraggio dello stato dell'ambiente e perché si tenga conto anche delle difficoltà incontrate nella ricerca stessa, al fine di attuare una concreta sistematizzazione delle informazioni per ogni comune e per ciascuna tematica ambientale. A tal fine, ogni paragrafo è completato da un quadro sintetico in cui, a ciascun indicatore, è associato un simbolo riferito allo stato ed al trend.

3.1. Uso del suolo

Insieme con aria e acqua, il suolo è essenziale per l'esistenza delle specie viventi presenti sul pianeta ed esplica una serie di funzioni che lo pongono al centro degli equilibri ambientali. Esso svolge un ruolo prioritario nella salvaguardia delle acque sotterranee dall'inquinamento, nel controllo della quantità di CO_2 atmosferica, nella regolazione di flussi idrici superficiali con dirette conseguenze sugli eventi alluvionali e franosi, nel mantenimento della biodiversità, nei cicli degli elementi nutritivi, ecc.

Il suolo può essere considerato come un complesso corpo vivente, in continua evoluzione, che fornisce all'umanità gli elementi necessari al proprio sostentamento. Esso è anche, però, una risorsa fragile e praticamente non rinnovabile che, troppo spesso, è trattata come un contenitore degli scarti della produzione, oppure come un mezzo da sfruttare con una scarsa consapevolezza degli effetti derivanti dalla perdita delle sue funzioni. Le scorrette pratiche agricole, la concentrazione in aree localizzate della popolazione, delle attività economiche e delle infrastrutture, le variazioni d'uso e gli effetti locali dei cambiamenti ambientali globali possono originare gravi processi degradativi che limitano, o inibiscono totalmente, la sua funzionalità. **La risorsa suolo deve essere, quindi, protetta ed utilizzata nel modo idoneo, in relazione alle sue intrinseche proprietà, affinché possa continuare a svolgere la sua insostituibile ed efficiente funzione sul pianeta.**

La conoscenza dei fattori che regolano l'insieme dei processi e dei fenomeni che agiscono sul suolo e sul territorio riveste un'importanza strategica per l'elaborazione di politiche di pianificazione territoriale attuate nell'ottica dello sviluppo sostenibile, capaci di coniugare i fabbisogni della comunità con la gestione rispettosa del patrimonio naturale. **Conoscere l'uso del suolo è possedere un quadro generale delle principali attività umane ed economiche presenti su un territorio**, dalla cui analisi può non solo derivare lo "stato" di utilizzo delle risorse ambientali ma anche, attraverso lo studio dell'evoluzione nel tempo del fenomeno, la rappresentazione della "pressione" che le attività esercitano sulle risorse stesse. In questo senso è possibile evidenziare quanta parte

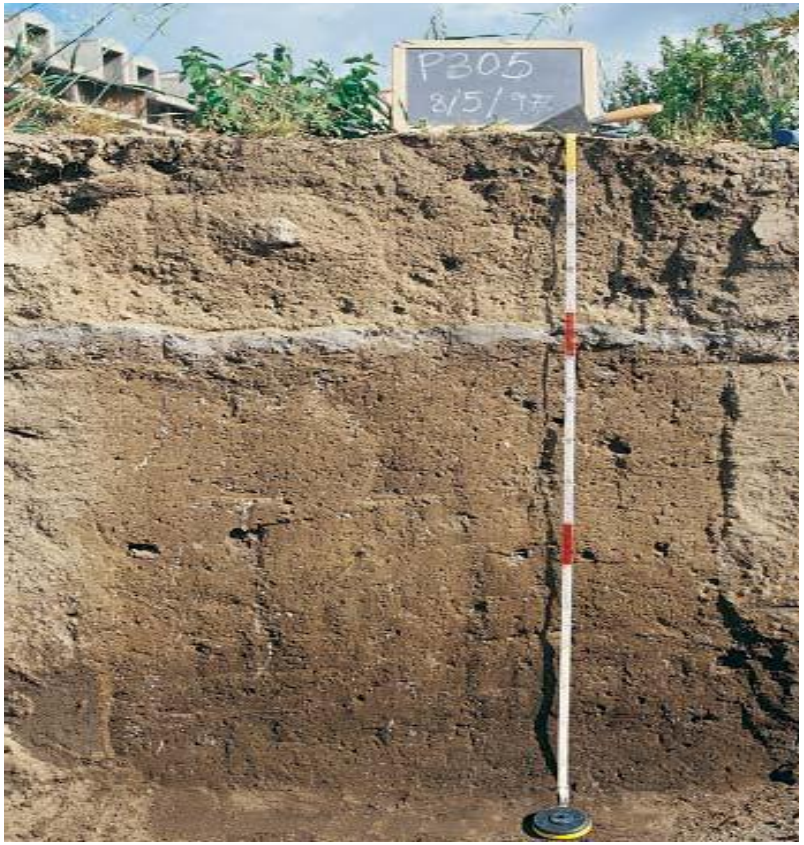
del territorio è occupata da urbanizzazione e infrastrutture, ciò che è considerato come la principale forma di perdita irreversibile di suolo o ancora ottenere informazioni sulla quantità di suolo che viene sottratta all'attività agricola[20].

3.1.1. Lineamenti pedologici

A livello pedologico, il territorio di Cimitile, Marigliano, San Paolo Bel Sito e San Vitaliano ricade nel **Sistema di Terre definito il "Sistema della pianura pedemontana", che comprende le aree di pianura morfologicamente rilevate rispetto al livello di base della piana alluvionale, ad interferenza climatica da assente a lieve, con rischio di deficit idrico estivo da moderato ad elevato.** Esso ricopre una superficie complessiva di 1.099 kmq, pari all'8% circa del territorio regionale.

In quest'area predominano suoli ad alta biodiversità e, in misura minore, suoli ad alta sensibilità ambientale. I primi sono suoli vulcanici andici, generalmente profondi, con orizzonti di superficie ricchi di sostanze organiche e fertili. I suoli ad alta sensibilità ambientale coicidono con i paesaggi pedologici colluviali del comprensorio. Si tratta di suoli molto delicati rispetto all'ambiente in cui essi sono inseriti. Agronomicamente, soprattutto nella zona di Marigliano e San Vitaliano, sono suoli a bassa produttività, ma vi si possono ottenere produzioni di alta qualità per le specifiche condizioni pedoclimatiche[21].

Tali terreni sono generati dai depositi da caduta di ceneri e pomici e dal flusso piroclastico, localmente rielaborati e risedimentati dalle acque di ruscellamento superficiale. Nelle aree interessate da depositi piroclastici di età storica e protostorica, i suoli dominanti hanno profilo moderatamente differenziato, con proprietà andiche moderatamente o debolmente espresse, legate all'attività dei materiali vetrosi vulcanici primari. In corrispondenza delle superfici da più tempo stabili, interessate da deposizioni di età preistorica, comunque posteriori a 35.000 anni fa, sono presenti suoli andici su depositi di ceneri ricoprenti in profondità il tufo grigio campano, a profilo fortemente differenziato, con formazione di orizzonti di superficie molto spessi inscuriti dalla sostanza organica, e di orizzonti profondi ad accumulo di argilla alluviale[22].



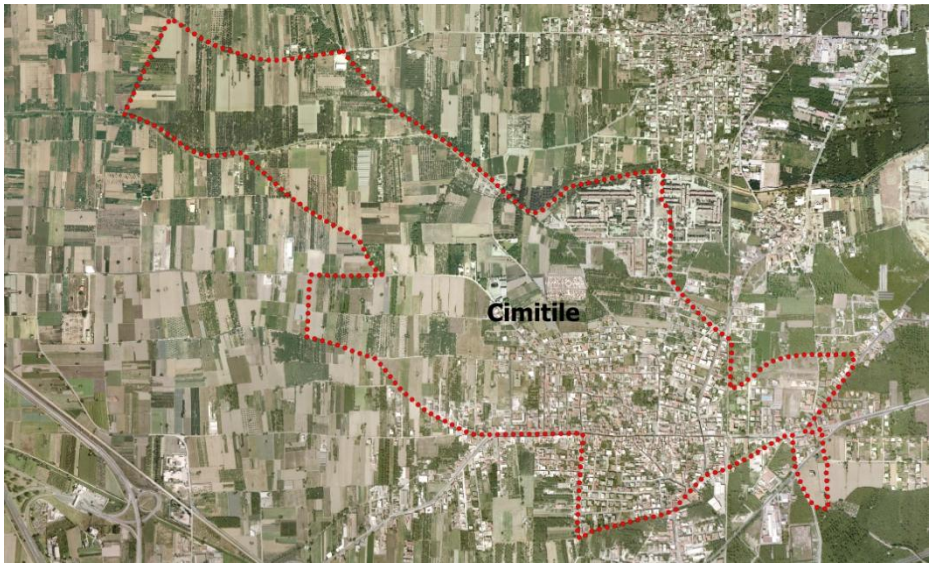
Suoli rappresentativi del sottosistema G
Fonte: De Gennaro - 2000

[20] Si veda D'Antonio, Ingenito - 2003.
[21] Fonte: PTCP.
[22] De Gennaro - 2000.

In generale, **il comprensorio dell'Area Nolana, di cui fanno parte i comuni interessati da Agenda 21, è la terza zona agricola della provincia per estensione (oltre 7500 ha), in cui predominano sistemi colturali frutticoli a media biodiversità che coprono il 64% della superficie totale.** Nell'ultimo decennio è da segnalare l'aumento della superficie agricola in diversi comuni ed in particolare un consistente aumento della superficie investita a frutteti in tutta l'area. **Le superfici urbanizzate rappresentano, invece, il 25% del totale**[23].
In tale contesto territoriale, nelle aree non interessate da urbanizzazione, l'uso dominante è agricolo, con colture legnose permanenti (frutteti specializzati, noccioleti, vigneti), orti e seminativi arborati ad elevata complessità strutturale, colture ortive da pieno campo ed in coltura protetta, incolti. Nello specifico, si riportano, di seguito, brevi descrizioni dell'uso del suolo relativo ai quattro comuni interessati ed i relativi indicatori, tenendo presente che i dati presentati sono stati derivati da elaborazioni cartografiche ed analisi spaziali eseguite sulla **CUAS**, "**Carta dell'Utilizzazione Agricola dei Suoli della Campania**" (1:50.000), relativa agli anni 2001-2009[24].

Cimitile

Cimitile presenta un **territorio rurale aperto** che completa l'area dell'ambito e presenta una **edificazione diffusa sparsa** che ha compromesso l'originaria destinazione agricola facendo assumere un carattere urbano ai territori a ridosso della città. Tali aree sono pertanto individuate come aree di integrazione urbanistica e di riqualificazione e destinate ad ospitare servizi e residenze. Dal punto di vista delle risorse naturalistiche ed agro-forestali il territorio è costituito da mosaici agricoli della pianura e da aree agricole a più elevata complessità strutturale[25].



Ortofoto con limiti del comune di Cimitile
Fonte: progetto ORCA 2006 - Regione Campania

Le superfici effettivamente coltivate presentano caratteristiche di biodiversità intermedie con alternanza di sistemi colturali orticoli a bassa biodiversità (circa 91 ha) e sistemi colturali e particellari complessi (circa 72 ha), con limitata presenza di sistemi frutticoli (circa 1 ha).

Marigliano

Marigliano ricade in un ambito che si caratterizza fortemente come **territorio aperto, poco eroso da edificazioni**, nel quale i segni dell'agricoltura, determinati dal complesso sistema dei canali e dalla rete delle strade interpoderali, definiscono una tessitura

[23] Fonte: PTCP.
[24] Fonte: Geoportale della Regione Campania.
[25] Fonte: PTCP.

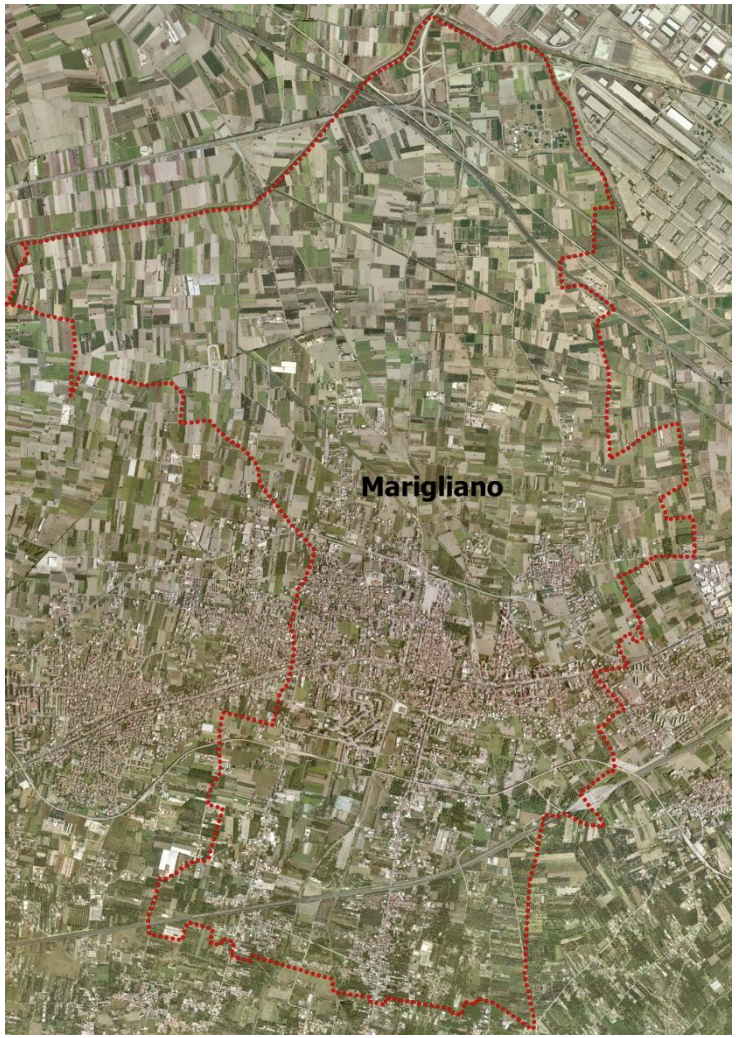
territoriale a trama fitta ed assumono una caratterizzazione dominante sulle altre componenti ambientali[26]

Le fasce ancora agricole si dislocano con fasce piuttosto dense lungo la viabilità di collegamento tra Marigliano e Somma Vesuviana. È ancora possibile riconoscere la permanenza di alcuni elementi peculiari del paesaggio agrario storico: le ampie superfici destinate alla produzione agricola prive di insediamenti, le masserie, le siepi ed i filari di alberi che fiancheggiano gli appezzamenti agricoli, per demarcare le proprietà od anche per riparare le coltivazioni dal vento, e che seguono, con maggiore continuità, il canale principale dei Regi Lagni[27].

Sono, altresì, evidenti nel territorio, le tracce della **centuriazione romana** quale suddivisione delle aree agricole. Inoltre, nel territorio agricolo sopravvivono diverse **masserie** (una volta punti di riferimento sociale, oggi abbandonate o ridotte a ruderi, spesso inglobate da cementificazioni speculative), oppure pozzi e cisterne da cui per irrigare i campi si attingeva l'acqua con norie azionate da animali.

Le superfici effettivamente coltivate presentano caratteristiche di biodiversità intermedie, con alternanza di sistemi colturali orticoli a bassa biodiversità con limitata presenza di serre e sistemi frutticoli.

In particolare si registrano circa 270 ha destinati a seminativi primaverili estivi - ortive; circa 183 ha a frutteti e frutti minori; circa 251 ha a sistemi colturali complessi; circa 93 ha adibiti a seminativi autunno vernini e piante da tubero e 24 ha utilizzati con colture protette - orticole e frutticole.



Ortofoto con limiti del comune di Marigliano
Fonte: progetto ORCA 2006 - Regione Campania

[26] Fonte: PTCP.
[27] Fonte: PTCP.

San Paolo Bel Sito

Il comune ricade principalmente nel **sub-ambito Piana di Liveri**, per lo più caratterizzato da **aree agricole di particolare rilevanza agronomica** e costituito, dal punto di vista delle risorse naturalistiche ed agro-forestali, da mosaici agricoli ed agro-forestali della pianura ed in piccola parte da rilievi montani ed aree agricole a più elevata complessità strutturale. L'area è prevalentemente interessata da sistemi frutticoli (circa 239 ha), noccioleti e, talvolta, assetti colturali tradizionali di frutteti, vigneti, agrumeti ed oliveti disposti a terrazzamenti.

Ortofoto con limiti del comune di San Paolo Bel Sito
(Fonte: progetto ORCA 2006 – Regione Campania)

San Vitaliano

San Vitaliano ricade in un ambito definibile come **territorio aperto, fortemente caratterizzato dallla struttura regolare, a reticolato, delle centuriazioni romane**, con strade quasi sempre ortogonali tra loro e con campi coltivati di forma generalmente rettangolare.

Caratteristica peculiare del paesaggio agrario sono le superfici destinate alla produzione agricola e prive di insediamenti, le masserie, i casolari e le abitazioni rurali, la rete irrigua conseguente ai Regi Lagni, e la suddivisione poderale sottolineata dai filari di alberi che fiancheggiano gli appezzamenti agricoli.

Le superfici effettivamente coltivate presentano caratteristiche di biodiversità intermedie con alternanza di sistemi colturali orticoli e sistemi colturali particellari complessi.

In particolare, si registrano circa 217 ha destinati a seminativi primaverili estivi - ortive; circa 59 ha a sistemi colturali complessi; circa 72 ha di prati permanenti, prati pascoli e pascoli.

Ortofoto con limiti del comune di San Vitaliano
Fonte: progetto ORCA 2006 - Regione Campania

INDICATORE		**Uso del suolo (Corine Land Cover)**
SEZIONE		Uso del suolo
DESCRIZIONE/SCOPO		Descrivere l'estensione delle principali tipologie di utilizzo del suolo (aree artificiali, agricole, boschive, altro)
UNITÀ DI MISURA		Ettari (Ha)
TIPO DI RAPPRESENTAZIONE		Tabulare/elaborazione cartografica
COPERTURA SPAZIALE		Comunale
COPERTURA TEMPORALE		2001-2009
FONTE DEI DATI		Geoportale Regione Campania - PTCP Provincia di Napoli
AGGIORNAMENTO		Decennale
DPSIR		**D**
STATO	Cimitile	😐
	Marigliano	😐
	San Paolo Bel Sito	😐
	San Vitaliano	😐
TREND	Cimitile	-
	Marigliano	-
	San Paolo Bel Sito	-
	San Vitaliano	-

Per descrivere e quantificare l'estensione delle principali tipologie di utilizzo del suolo dei quattro comuni di Agenda 21, è stata elaborata ed analizzata, come già precisato, la **Carta dell'Utilizzazione Agricola dei Suoli della Campania**, relativa agli anni 2001-2009, con dettaglio di scala 1:50.000, scaricata dal Geoportale della Regione Campania.

La carta dell'uso del suolo costituisce un prezioso strumento per la conoscenza, analisi e monitoraggio del territorio ai fini della programmazione, pianificazione e gestione dei vari livelli territoriali. Nello specifico, si tratta di una carta tematica di base che rappresenta lo stato attuale di utilizzo del territorio e trae le sue origini dal **Progetto CORINE Land Cover** dell'Unione Europea.

Tale progetto, nato negli anni Ottanta, nell'ambito del Programma CORINE (programma sperimentale per la raccolta, il coordinamento e la messa a punto delle informazioni sullo stato dell'ambiente e delle risorse naturali della Comunità Europea), aveva l'obiettivo di definire una banca dati omogenea, a livello europeo, sulla copertura e sull'uso del suolo e le sue modifiche nel tempo. Il progetto costituisce il livello di indagine sull'occupazione del suolo per gli stati membri, realizzato sulla base di una nomenclatura unitaria per tutti i paesi dell'Unione Europea.

Nello specifico, con un linguaggio condiviso e conforme alle direttive comunitarie, la carta dell'uso agricolo e delle attività colturali in atto suddivide le diverse aree rappresentate in cinque tipologie principali:

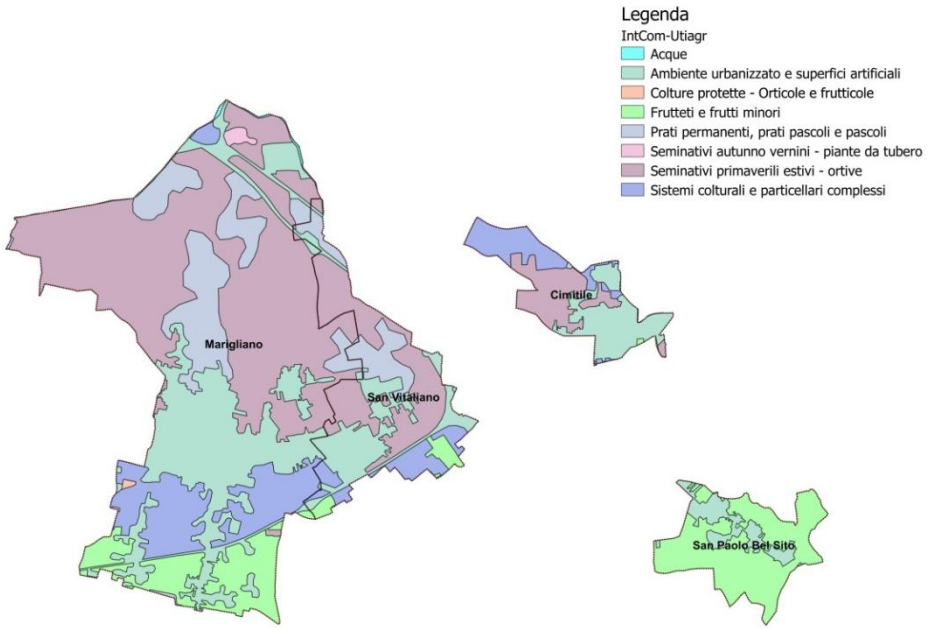
1. Superfici artificiali
2. Superfici agricole utilizzate
3. Superfici boscate ed ambienti seminaturali
4. Ambiente umido
5. Ambiente delle acque.

Inoltre, ciascuna di queste cinque categorie, è stata strutturata gerarchicamente, con diramazioni che, a cascata, partendo da classificazioni più generali, si sviluppano per successivi livelli di dettaglio in funzione della scala di rappresentazione.

La struttura si articola in 3 livelli:

- il primo comprende 5 voci generali che abbracciano le maggiori categorie di copertura sul pianeta (territori modellati artificialmente, territori agricoli, territori boscati e ambienti semi-naturali, zone umide, corpi idrici),
- il secondo 15, adatte ad una rappresentazione a scale di 1:500.000/1.000.000;
- il terzo 44, con voci più dettagliate, adatte ad una scala di 1:100.000.

Si riporta qui di seguito la carta dell'utilizzazione agricola dei suoli per i comuni di Cimitile, Marigliano, San Paolo Bel Sito e San Vitaliano, ottenuta dall'elaborazione, mediante analisi GIS, della CUAS, con la descrizione delle principali voci di legenda. Si evidenzia che il grado di approfondimento e quantificazione del dato è strettamente correlato al dettaglio di scala (1:50.000).



Carta dell'uso agricolo del suolo
Elaborazione Agenzia Arae Nolana su dati CUAS

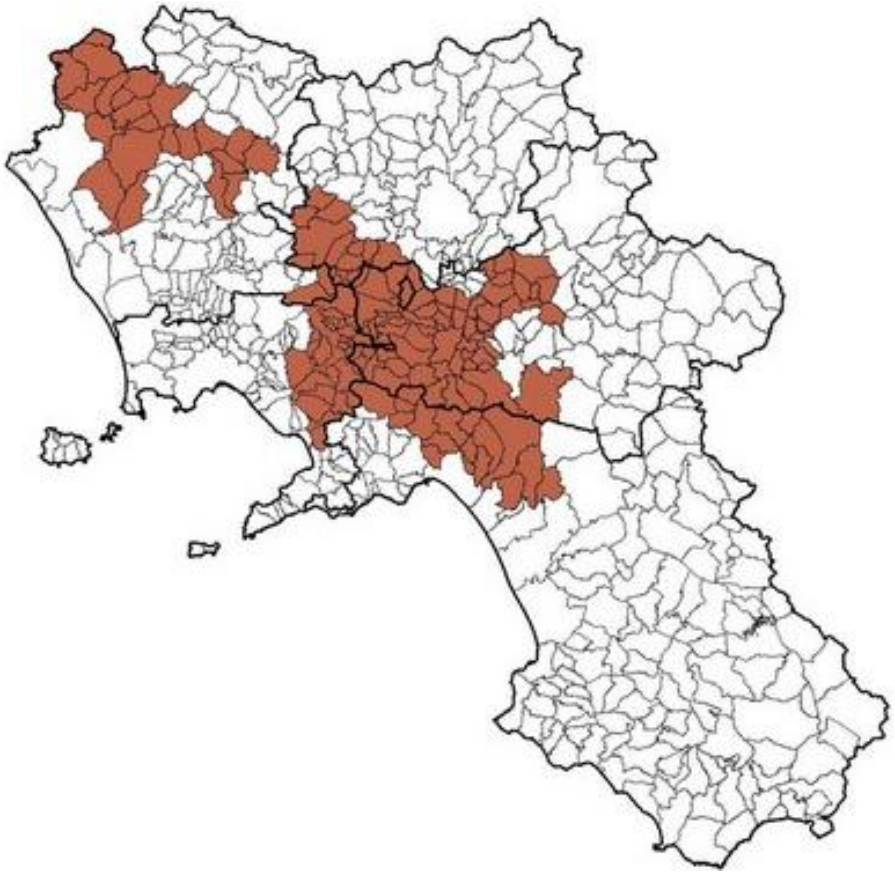
22 - Frutteti e frutti minori

I frutteti sono considerati fattori strutturanti del paesaggio dell'intera area, in quanto ne caratterizzano da secoli non solo l'aspetto, ma anche l'economia, sin dalla comparsa dei primi insediamenti umani, come testimoniano ritrovamenti archeologici e numerose testimonianze storiche. L'agricoltura dell'Area Nolana, di cui fanno parte i comuni interessati da Agenda 21, è caratterizzata da estesa frutticoltura con prevalenza del nocciolo nella parte settentrionale e discreta presenza di melo e kaki, e dell'albicocco

nella parte meridionale. Si tratta di sistemi colturali ad alta biodiversità, che consentono lo sviluppo di flora spontanea e la presenza di avifauna e di piccoli mammiferi[28].
I sistemi a frutteti e frutti minori si rilevano nei comuni di Marigliano, Cimitile e San Paolo Bel Sito.

22 - Frutteti e frutti minori	Superficie (ha)
Cimitile	1 ha
Marigliano	183 ha
San Paolo Bel Sito	239 ha
San Vitaliano	-

Il territorio in esame è caratterizzato prevalentemente dalla coltivazione del **nocciolo** confermando la spiccata vocazione corilicola dell'area. Tale frutto è presente in Campania sin dall'antichità, come riferitoci dalle numerose testimonianze che si rinvengono nella letteratura latina, già a partire dal III secolo avanti Cristo e da reperti archeologici. D'altra parte lo stesso nome del nocciolo, "*Avellana*", tratto da Linneo dalle antiche denominazioni, deriva la sua tipologia da un'antichissima città della Campania chiamata appunto Abella. I comuni di Cimitile, San Paolo Bel Sito, San Vitaliano, insieme ad altri comuni dell'Area Nolana, rientrano nel Programma Speciale di Sviluppo Locale **Terre Antiche del Nocciolo** e sta, nel tempo, sempre più sostituendo altre colture quali il ciliegio, l'olivo ed i seminativi.



Territorio interessato dal progetto "Terre antiche del Nocciolo"
Fonte: Regione Campania - Assessorato Agicoltura

Le prospettive di sviluppo legate al nocciolo sono molto interessanti, grazie alle attuali potenzialità del mercato europeo, con trend della frutta secca in continua crescita, grazie alla domanda dell'industria dolciaria, che sta aumentando in seguito allo sviluppo

[28] Fonte PTCP.

tecnologico ed alla diversificazione delle forme di consumo. Le condizioni pedo-climatiche del territorio sono infatti molto adatte alla coltivazione del nocciolo, che predilige terreni sciolti, permeabili e ricchi di sostanza organica, con temperature medie annuali comprese tra i 13 e i 16 °C.

42 - Sistemi colturali e particellari complessi

In questa unità cartografica vengono comprese le consociazioni di colture arboree ed erbacee (orti e frutteti consociati), nello specifico orti arborati comprendenti agrumi, viti e olivi. Molto nota è l'agricoltura "a tre piani" costituita da fruttiferi alti (ciliegio o noce), consociati a fruttiferi bassi (agrumi o vite) ed a ortive invernali (cavoli, insalata). L'unità permette inoltre di ottenere tre raccolti in un anno e tale uso promiscuo presenta numerosi aspetti positivi sull'ambiente e sulle condizioni socioeconomiche:

- l'elevata redditività consente di ottenere redditi soddisfacenti;
- aumentano i livelli di biodiversità dell'agro-ecosistema e quindi la sua stabilità, grazie alle maggiore presenza di uccelli e insetti utili con conseguente riduzione della necessità di fitofarmaci;
- si conferisce al paesaggio agrario una maggiore naturalità e variabilità, in contrasto con gli appezzamenti coltivati con un'unica specie (monocoltura) che determinano una maggiore monotonia del paesaggio.

L'area cartografica comprende, tipicamente, appezzamenti di piccole dimensioni, localizzati in ambito urbano o periurbano. Si comprendono in questa classe anche i vigneti e gli oliveti di limitata estensione (generalmente utilizzati all'autoconsumo). Tali sistemi si rilevano nel comune di Marigliano, Cimitile e San Vitaliano.

42 - Sistemi colturali e particellari complessi	Superficie (ha)
Cimitile	72 ha
Marigliano	252 ha
San Paolo Bel Sito	-
San Vitaliano	60 ha

122 - Seminativi primaverili estivi – ortive

In questa classe sono comprese le monosuccessioni o successioni di colture primaverili - estive che lasciano il terreno privo di copertura vegetale dall'autunno alla primavera. Essi sono presenti nel comune di Marigliano, Cimitile e San Vitaliano.

122 - Seminativi primaverili estivi - ortive	Superficie (ha)
Cimitile	91 ha
Marigliano	271 ha
San Paolo Bel Sito	-
San Vitaliano	217 ha

114 - Seminativi autunno vernini - piante da tubero

In questa classe rientrano le coltivazioni soggette a rotazioni colturali al fine di ridurre le perdite per percolazione ed assicurare la copertura del terreno durante la stagione piovosa: i cereali vernini, in monosuccessione o, meglio, in rotazione con altre colture autunno-vernine (es. colza, erbai di graminacee o di crucifere, cartamo, ecc.). Esse sono presenti nel solo comune di Marigliano.

114 - Seminativi autunno vernini - piante da tubero	Superficie (ha)
Cimitile	-
Marigliano	9 ha
San Paolo Bel Sito	-
San Vitaliano	-

931 - Colture protette - Orticole e frutticole

In questa classe d'uso rientrano le coltivazioni protette, presenti soltanto nel comune di Marigliano. Grazie alle straordinarie condizioni di fertilità del suolo, alle favorevoli condizioni climatiche ed alla storica penuria di terre coltivate, nel territorio della provincia di Napoli, si è molto diffuso l'uso del suolo con più colture nel tempo (rotazioni ed avvicendamenti classici), ma anche nello spazio, con presenza di colture arboree consociate temporaneamente a colture generalmente ortive.

931 - Colture protette - Orticole e frutticole	Superficie (ha)
Cimitile	-
Marigliano	3 ha
San Paolo Bel Sito	-
San Vitaliano	-

31 - Prati permanenti, prati pascoli e pascoli

In questa classe di uso del suolo rientrano le superfici a copertura erbacea densa a composizione floristica, rappresentata principalmente da graminacee, non soggette a rotazione. Sono per lo più pascolate, ma il foraggio può essere raccolto meccanicamente. Ne fanno parte i prati permanenti e temporanei e le marcite. Si ritrovano nel comune di Marigliano e San Vitaliano.

31 - Prati permanenti, prati pascoli e pascoli	Superficie (ha)
Cimitile	-
Marigliano	262ha
San Paolo Bel Sito	-
San Vitaliano	72 ha

91 - Ambiente urbanizzato e superfici artificiali

Le superfici urbanizzate comprensive dei sedimi delle principali infrastrutture di viabilità, raggruppano le aree urbanizzate di tipo residenziale continuo e discontinuo, che si estendono per complessivi 106 ha nel comune di Cimitile, 520 ha nel comune di Marigliano, 57 ha nel comune di San Paolo Bel Sito e 141 ha nel comune di San Vitaliano.

91 - Ambiente urbanizzato e superfici artificiali	Superficie (ha)
Cimitile	106 ha
Marigliano	520 ha
San Paolo Bel Sito	57 ha
San Vitaliano	141 ha

INDICATORE		Andamento dell'Uso del suolo
SEZIONE		Uso del suolo
DESCRIZIONE/SCOPO		Valutare l'andamento nel tempo dell'uso del suolo
UNITA' DI MISURA		Ettari (Ha)
TIPO DI RAPPRESENTAZIONE		Elaborazione cartografica
COPERTURA SPAZIALE		comunale
COPERTURA TEMPORALE		2001-2009
FONTE DEI DATI		Geoportale Regione Campania
AGGIORNAMENTO		decennale
DPSIR		P
STATO	Cimitile	
	Marigliano	
	San Paolo Bel Sito	
	San Vitaliano	
TREND	Cimitile	-
	Marigliano	-
	San Paolo Bel Sito	-
	San Vitaliano	-

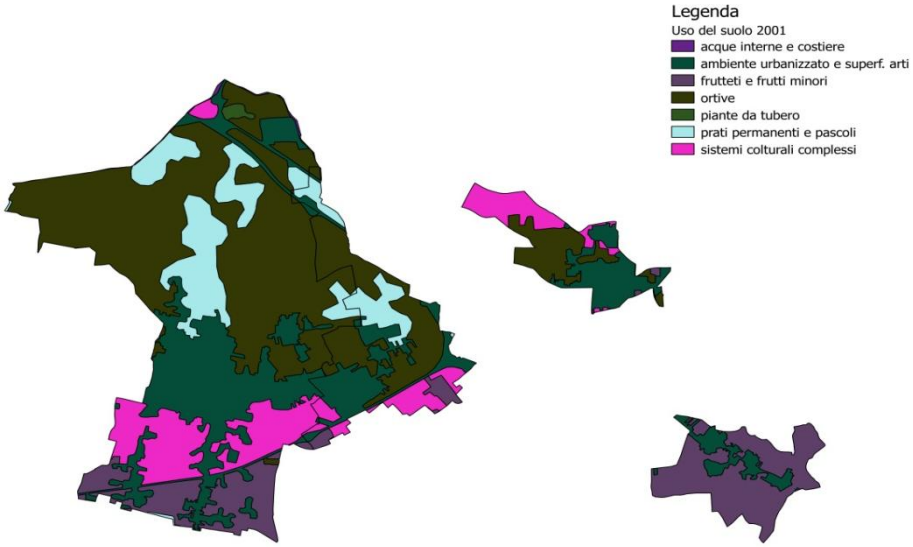
I dati sull'uso del suolo, sulla copertura vegetale e sulla transizione tra le diverse categorie d'uso figurano tra le informazioni più frequentemente richieste per la formulazione delle strategie di gestione sostenibile del patrimonio paesistico-ambientale e per controllare e verificare l'efficacia delle politiche ambientali e l'integrazione delle istanze ambientali nelle politiche settoriali (agricoltura, industria, turismo, ecc.).

A questo riguardo, uno dei temi principali è la trasformazione da un uso "naturale" (foreste e aree umide) ad un uso "semi-naturale" (coltivi) o "artificiale" (edilizia, industria, infrastrutture). Tali transizioni, oltre a determinare la perdita, nella maggior parte dei casi permanente ed irreversibile, di suolo fertile, causano ulteriori impatti negativi, quali frammentazione del territorio, riduzione della biodiversità, alterazioni del ciclo

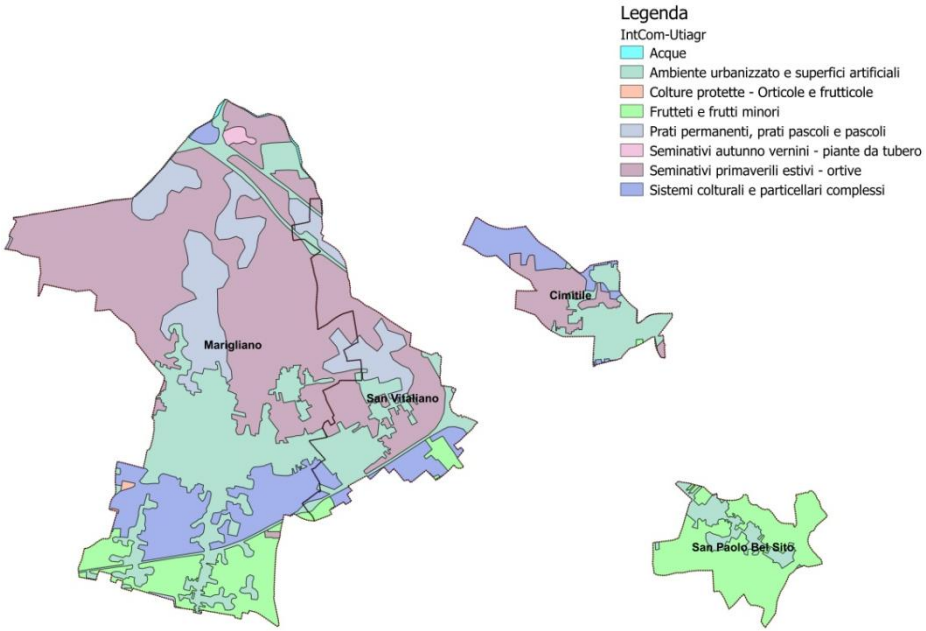
idrogeologico e modificazioni microclimatiche. Inoltre, la crescita e la diffusione delle aree urbane e delle relative infrastrutture, determinano un aumento del fabbisogno di trasporto e del consumo di energia, con conseguente aumento dell'inquinamento acustico, delle emissioni di inquinanti atmosferici e di gas serra.

In generale si tende a considerare l'evoluzione della **Superficie Agraria Utile** (SAU), e quindi, ad esempio, la diminuzione della superficie utilizzata per seminativi comporta anche una riduzione degli apporti di nutrienti ed antiparassitari al suolo, che viene valutata generalmente come minor rischio di inquinamento diffuso. D'altro canto, però, una diminuzione della superficie agricola è indice di un aumento del suolo urbanizzato e di conseguente perdita di suolo naturale e delle funzioni ad esso collegate, in particolare di filtro per le acque sotterranee, di supporto alle produzioni alimentari, di conservazione della biodiversità e di stoccaggio del carbonio.

Nel caso specifico, dal confronto delle due carte CUAS (2001 e 2009), **non risultano evidenti perdite a livello di uso del suolo** o, per lo meno, la scala di rappresentazione di entrambi le carte, 1:50.000, non consente di apprezzare eventuali trasformazioni, nell'utilizzo del suolo e quindi delineare ad esempio un trend che evidenzi un incremento generalizzato delle aree urbane a discapito delle aree agricole e, in misura minore, delle aree seminaturali, come dimostra il trend nazionale. Pertanto, non avendo materiale da consultare con una scala di maggior dettaglio, col supporto di osservazioni sul campo, si precisa come non si rilevino sostanziali perdite in termini di uso del suolo, poiché la superficie agraria utile è diminuita ma non in modo significativo, ossia tale da poter essere quantificato con i dati a disposizione. Non si apprezzano, inoltre, eventuali trasformazioni di superfici investite inizialmente da un tipo di coltura e poi, nel corso degli anni, modificate in un'altra.



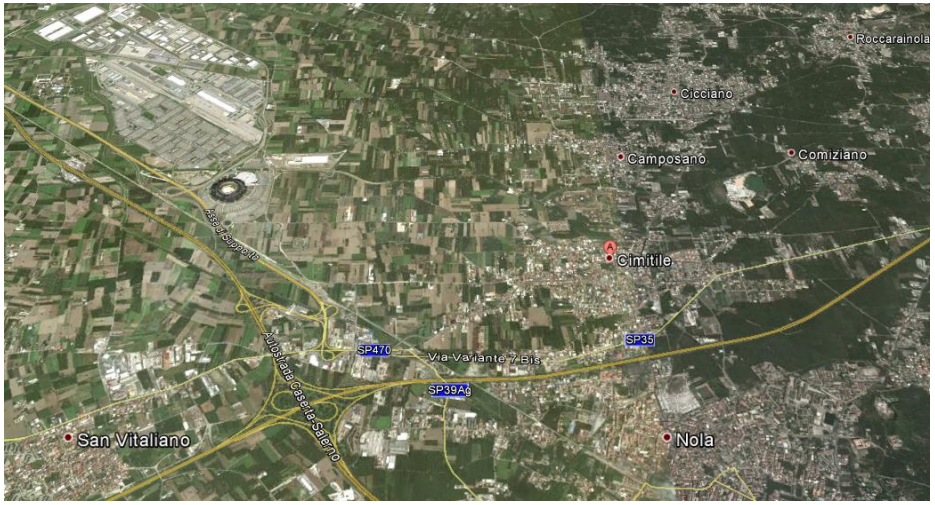
Uso del suolo
Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati CUAS - 2001



Uso del suolo
Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati CUAS - 2009

3.2. Standard e patrimonio edilizio

3.2.1. Cimitile



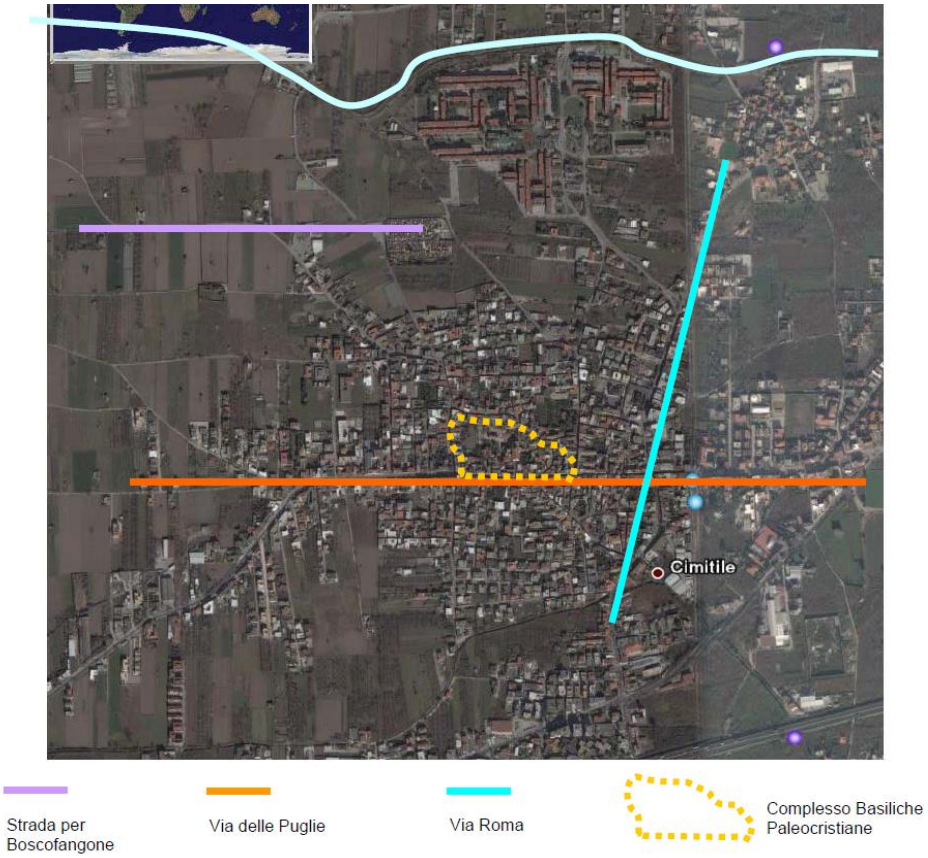
Dotato di PRG, approvato con DPGR n. 1522/88, il comune di Cimitile ha adottato con D.C.C. n. 12 del 30/05/2011 il Piano Urbanistico Comunale. La disponibilità di tale documento ha costituito per il processo di A21 un utile supporto alle attività di analisi del territorio, permettendo un riscontro concreto rispetto alle criticità emerse nell'ambito del Forum A21.

Indicatori significativi	Trend riferito allo stato dei luoghi
Densità di popolazione	⬆
Superficie verde per abitante	⬇
Connettività e trasporti	⬅➡
Aree trasformabili	⬆
Variazione % valori immobiliari	⬆
Uso sostenibile del territorio	⬆

Il comune di Cimitile, come ben rappresentato nell'immagine, è parte della conurbazione Nola-Cimitile-Camposano che, in direzione Nord-Sud, si estende senza soluzione di continuità.

L'intera struttura morfologica di Cimitile si può spiegare sulla base di alcuni fattori determinanti:

- **il complesso basilicale;**
- **l'asse di sviluppo di via Roma, che costituisce un riferimento anche per il quartiere di edilizia residenziale pubblica (intervento INA CASA) realizzato sul finire degli anni '50;**
- **le cortine edilizie, che in tempi diversi si sono collocate su via delle Puglie;**
- **l'area di sviluppo sulla strada per Boscofangone ed il rapporto con gli insediamenti dell'Interporto e del Vulcano Buono.**



Studio di fattibilità Parco Urbano Regionale (L.R. 17/2003) - Stralcio

Tra le maggiori problematiche emerse nel PUC, di particolare rilievo quelle relative all'inadeguatezza delle attrezzature pubbliche, soprattutto nell'area del centro storico, privo di spazi aperti e parcheggi, indispensabili nei periodi di maggiore affluenza turistica alle Basiliche.

7051 ab	Attrezzature esistenti	Interesse comune (Fa)	Scolastiche (Fs)	Verde pubblico e sportivo (Fv)	Parcheggi (Fp)
Mq esistenti	53.509	5.943	16.706	16.300	9.945
Dotazione per abitante Mq/ab.	7,6	0,85	2,36	2,3	1,4

PUC- estratto generale relazione - Attrezzature esistenti 2008

	Attrezzature esistenti 18mq/ab	Interesse comune 2 mq/ab	Scolastiche 4,5 mq/ab	Verde pubblico e sportivo 9 mq/ab	Parcheggi 2,5 mq/ab
Mq esistenti	53.533	5.967	16.706	16.300	9.945
Dotazione per abitante Mq/ab.	7,27	0,81	2,27	2,21	1,35
Carenza attuale Mq/ab.	11,77	1,19	2,3	6,78	1,5

Verifica degli standard riferita alla popolazione attuale

Dalla lettura più attenta del PUC si evince, inoltre, la presenza di scuole mai completate, spazi verdi che necessitano di ridefinizione e carenza di adeguati spazi pubblici per la cultura, per il commercio e per il tempo libero, in grado di fornire il supporto adeguato alla vocazione culturale e turistica della città.

Istruzione (Fs)	Fs1	Scuola di infanzia ed elementare F.lli Mercogliano	6.529 mq
	Fs2	Scuola media Guadagni	4.077 mq
	Fs3	Istituto comprensivo de rione ex Gescal	6.100 mq
Attrezzature di interesse comune (Fa)	Fa1	Municipio	300 mq
	Fa2	Poste	100 mq
	Fa3	Municipio - via de Nicola	2.428 mq
	Fa4	Uffici anagrafici centro polivalente palazzina Sirt	1.895 mq
	Fa5	Centro sociale ex Gescal	1.244 mq
Edifici di culto (Fc)	Fc1	Chiesa di S. Felice in Pincis	1.421 mq
	Fc2	Chiesa di S.M. degli Angeli	390 mq
	Fc3	Chiesa dell'Addolorata	500 mq
	Fc4	Chiesa del Carmine	860 mq
	Fc5	Chieda della Sacra Famiglia	1.244 mq
	Fc6	Cappella di S. Raffaele	200 mq
Verde attrezzato (Fa)	Fv1	Spazi verdi attrezzati - "lottizzazione Lenzi"	4.838 mq
	Fv2	Spazi verdi attrezzati - rione ex Gescal	11.462 mq
Parcheggi (Fp)	Fp1	Parcheggi - rione ex Gescal	2.840 mq
	Fp2	Parcheggi via Cimitero - lato ovest -	2.580 mq
	Fp3	Parcheggi P.zza Conte Nicola Filo della Torre	650 mq
	Fp4	Parcheggio "lottizzazione Lenzi	3.875 mq

PUC- estratto generale relazione - Attrezzature esistenti 2008

Un dato rassicurante, invece, riguarda l'utilizzazione immobiliare: in modo particolare, al 2001, le abitazioni occupate (pari a 2.353) rappresentano l'89% delle abitazioni complessive (2.632), le stanze occupate (pari a 10.223) rappresentano il 92% delle stanze complessive (11.079). Il livello di utilizzazione immobiliare, quindi, si mantiene immutato, attestandosi su valori piuttosto elevati, a favore di un'occupazione con titolo di proprietà in crescita.

È da notare la diversa composizione delle abitazioni occupate (4,34 stanze per abitazione) rispetto a quelle non occupate (3,14 stanze per abitazione), che appaiono dunque marginali e per diversi motivi inutilizzate (per lo più abitazioni abbandonate nel centro storico e/o utilizzate per vacanze o periodi transitori).

Anno	Occupato in proprietà			Occupato in affitto			Occupato con altro titolo		
	Abitazioni	Stanze	Occupanti	Abit.	St.	Oc.	Abit.	St.	Oc.
1991	1208	5440	3659	709	3073	2503	123	524	375
2001	1364	6083	3955	711	3016	2109	278	1124	774
Δ% 1991/2001	+12,9%	+11,8	+8%	+0,3	-1,8%	-15,7%	+126%	+114%	+106%

PUC- estratto generale relazione - Andamento patrimonio edilizio
Abitazioni e stanze occupate per titolo di godimento occupanti 1991-2001
Fonte: ISTAT

È interessante, infine, il dato relativo ai permessi di costruire rilasciati negli ultimi anni (successivi al censimento 2001), nonché all'attività edilizia abusiva.

Abitazioni al 2001 (fonte ISTAT) Occupate	Permessi di Costruire rilasciati al 2008	Abitazioni condonate ai sensi della Legge 326/2003 ed occupate	TOTALE ABITAZIONI OCCUPATE (2001)
2353	421	6	2780

PUC- estratto generale relazione - Stima del patrimonio edilizio

Condoni	L 47/85	L 724/94	L 326/2003
n. pratiche	417	102	34

Dall'analisi emerge che tali interventi si caratterizzano come diffusi e, quindi, non prevalenti in nessuna area del tessuto urbano di Cimitile sì da richiedere l'intervento di Piani di Recupero. Inoltre nel primo condono prevalgono 141 pratiche di nuova edificazione che si riducono notevolmente nel secondo, fino ad un totale di solo 9 pratiche per un totale di 6 abitazioni.

Per quanto riguarda il suolo agricolo, esso occupa più del 50% della superficie comunale (1,46 Kmq su 2,7 Kmq) nonostante un trend negativo dal 2000 al 2009.

Non è rilevante, ad oggi, il fenomeno delle case sparse. Il dato, però, potrebbe essere suscettibile di repentini cambiamenti, a seguito delle stesse indicazioni del PUC, che prevedono il rafforzamento e la valorizzazione delle strade di connessione con l'area periferica CIS-Interporto.

	Seminativi	Frutteti	Prati e pascoli	Altro	TOTALE
Superfici al 2000	176 Ha	34 Ha	1,50 Ha	1,50 Ha	216 Ha
Superfici al 2009	79 Ha	0	67 Ha	0	146 Ha

PUC - estratto generale relazione - Superficie agricola - 2000/2009
Fonte: ISTAT

Studio di fattibilità Parco Urbano Regionale (L.R. 17/2003) – Stralcio

IL TERRITORIO IN NUMERI

Famiglie, abitazioni, vani

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2003	Dato al 2010	Variazione percentuale	Trend
Famiglie	N° famiglie	2.497	2.931	+17,38%	⬆
Componenti per famiglia	N° componenti nucleo familiare	2,74	2,51	-8,39%	⬇

Indicatore	Unità di misura	Dato al 1991	Dato al 2001	Variazione percentuale	Trend
N° abitazioni	N° abitazioni	2.292	2.632	+14,8%	⬆
N° abitazioni non occupate	N° abitazioni	252	272	+10,3%	⬆

Attrezzature scolastiche

Indicatore	Unità di misura	Dato al 1991	Dato al 2011 (PUC)	Variazione percentuale	Trend
Attrezzature scolastiche	Mq	N.P.	16.706	N.V.	N.V.
	N°	N.P.	3	N.V.	N.V.

Attrezzature di interesse comune

Indicatore	Unità di misura	Dato al 1991	Dato al 2011 (PUC)	Variazione percentuale	Trend
Attrezzature di interesse comune	Mq	N.P.	5.967	N.V.	N.V.
	N° attrezzature	N.P.	5	N.V.	N.V.

Edifici di culto

Indicatore	Unità di misura	Dato al 1991	Dato al 2011 (PUC)	Variazione percentuale	Trend
Edifici di culto	Mq	N.P.	4.615	N.V.	N.V.
	N° attrezzature	N.P.	6	N.V.	N.V.

Verde attrezzato

Indicatore	Unità di misura	Dato al 1991	Dato al 2011 (PUC)	Variazione percentuale	Trend
Verde attrezzato	Mq	N.P.	16.300	N.V.	N.V.
	N° attrezzature	N.P.	2	N.V.	N.V.

Parcheggi

Indicatore	Unità di misura	Dato al 1991	Dato al 2011 (PUC)	Variazione percentuale	Trend
Parcheggi	Mq	N.P.	9.945	N.V.	N.V.
	N° attrezzature	N.P.	4	N.V.	N.V.

Infrastrutture primarie

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Rete stradale	Km	24
Rete fognaria	Km	19
Rete idrica	Km	20
Rete GAS	Km	16

Attrezzature secondarie

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Uffici postali	numero	1
Banche	numero	2
Strutture Turistico/ricettive	numero	0
Presidi medico/sanitari	numero	0
Centri di cura accreditati con ASL	numero	0
Sale polifunzionali aperte al pubblico	numero	0
Cinema/teatro	numero	0
Biblioteche	numero	1

Piani di settore

Nel comune di Cimitile, come riferitoci dagli uffici comunali, sono presenti i seguenti piani di settore:

Piano di Emergenza Comunale	X
Piano di Risanamento Acustico	X
Piano del Commercio	X
Piano per la Tutela della Salute e dell'ambiente dall'inquinamento Elettromagnetico	-
Piano Energetico Comunale	-
Piano Urbano della Mobilità e PGTU	X
Piano della Sosta	X
Piano del Colore	-
Piano dei Carburanti	X
Piano di Recupero	-

3.2.2. Marigliano

Il comune di Marigliano è dotato di Piano Regolatore Generale approvato con Decreto del Presidente dell'Amministrazione Provinciale di Napoli n. 71 del 14/05/1990, pubblicato sul B.U.R.C. n. 51 del 17/12/1990 e munito di controllo di conformità con il Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 11351 del 27/07/1990. Sono, inoltre, in atto i procedimenti di adozione del PUC comunale.

Indicatori significativi	Trend riferito allo stato dei luoghi
Densità di popolazione	⬆
Superficie verde per abitante	⬇
Connettività e trasporti	⬅➡
Aree trasformabili	⬆
Variazione % valori immobiliari	⬆
Uso sostenibile del territorio	⬆

L'urbanizzazione massiccia ed un processo di sviluppo edilizio contraddittorio hanno modificato l'antica organizzazione territoriale di Marigliano, producendo un sistema insediativo discontinuo.

La città storica, con il grande spazio aperto disposto ai margini, rappresenta l'elemento principale di permanenza e stabilità del centro urbano e potrebbe essere inteso nello stesso tempo come l'elemento principale della riqualificazione e trasformazione urbana, parte integrante di un articolato complesso di spazi, prevalentemente aperti, su cui lavorare per definire un riferimento unitario nell'articolato e diversificato processo di riqualificazione urbana.

Oltre ad esso si distinguono inoltre le frazioni ed i nuclei abitati di antica formazione di **Miuli, Pontecitra, Casaferro, San Nicola, Faibano, Lausdomini** posizionati prevalentemente nell'area Sud del territorio comunale e, comunque, concentrati maggiormente sulle principali vie di comunicazione.

Nel territorio sono riconoscibili:

- **la struttura originaria rappresentata dal centro storico;**
- **il centro consolidato, composto da aree molto differenziate e con edifici prevalentemente recenti;**
- **un'area centrale costituita da attrezzature di livello locale in prossimità del Municipio e della Villa Comunale;**
- **un'area di attrezzature pubbliche per uso sportivo ;**
- **attrezzature scolastiche dislocate in più zone;**
- **aree di abusivismo, sparso soprattutto nella zona settentrionale, caratterizzate da disomogeneità edilizia e prive di impianto urbanistico.**

Le destinazioni prevalenti d'uso del suolo, classificate in base a criteri sintetici (aree urbanizzate, agricole, incolte), permettono una prima lettura schematica della città.

La localizzazione delle aree residenziali, per lo più sull'asse Est-Ovest costituito dal corso Umberto I e dalla Strada Statale 7bis, definisce in prima approssimazione il carattere di una **città monocentrica la cui crescita è avvenuta lungo direttrici stradali significative concretizzando anche la fusione degli antichi nuclei, ad eccezione di quelli di San Vito e Miuli,** situati a Sud del territorio e separati dal contesto territoriale dalla rete della Circumvesuviana e dal passaggio della A16 NA-BA. Le aree agricole sono localizzate per lo più a Nord del territorio comunale.

L'intera struttura urbana è identificabile come un insieme di parti non sufficientemente interconnesse fra loro dove il sistema dei Lagni, nonostante l'importanza ecologica che rappresenta, sembra costituire un'ulteriore barriera fisica. Altri elementi di rottura del territorio sono le strade ferrate della Circumvesuviana e della Ferrovia.

A Sud è, inoltre, presente un'area di edilizia economica e popolare, servita da una rete infrastrutturale incoerente, che necessita di interventi di recupero.

Pertanto, il territorio mariglianese rivela condizioni di squilibrio tra le diverse zone urbane centrali e periferie in cui la struttura territoriale caratterizzata da due elementi naturali dominanti, quali la vasta zona agricola ed i torrenti, risulta fortemente compromessa da sostituzioni e trasformazioni di quegli antichi nuclei di insediamento rurale ancora rintracciabili nei resti delle masserie.

Dall'analisi degli standard urbanistici, infine, emerge una concentrazione di attrezzature d'interesse generale nelle zone censuarie più densamente abitate.

Per quel che concerne gli standard urbanistici, risulta come nel territorio comunale manchi un'equa distribuzione degli stessi, per lo più concentrati nell'area PEEP al confine con Mariglianella dove, nello specifico, sono concentrate le aree di verde pubblico, le attrezzature sportive, una stazione della Circumvesuviana e l'istruzione superiore.

	Attrezzature Esistenti Totali 18mq/ab	Interesse comune 2mq/ab	Scolastiche 4,5mq/ab	Verde pubblico e sportivo 9mq/ab	Parcheggi 2,5mq/ab
Mq esistenti	174.080	21.255	73.122	46.570	33.133
Dotazione per abitante Mq/ab.	5,71	0,69	2,40	1,53	1,09
Carenza attuale Mq/ab.	12,29	1,31	2,1	7,47	1,41

Verifica degli standard riferita alla popolazione attuale

Si riporta di seguito l'elenco degli standard esistenti, come definiti nel PUC ed aggiornati con le informazioni forniteci dagli uffici tecnici comunali.

Scuole materne	Sup. totale mq	Sup. coperta mq	Sup. non coperta mq	Numero aule
1. Materna Faibano - Via P.Giordano	1.994	352	1.642	4
2. Materna Verna - piazza Mercato	2.469	420	2.049	4
3. Materna III circolo Pontecitra[29]	2.946	1.037	1.909	5
4. Materna ex Attena Pontecitra	4.047	987	3.060	5
5. Materna I Circolo Casaferro Pontecitra	4.694	1.026	3.668	4
6. Materna ex Miuli Pontecitra	2.428	976	1.452	4
7. Materna P.Pio Lausdomini	4.419	1.619	2.800	6

Scuole elementari	Sup. totale mq	Sup. coperta mq	Sup. non coperta mq	Numero aule
8. Elementare Miuli v. V.Veneto[30]	2.477	681	1.796	2
9. Elementare Faibano v. S.Francesco	1.733	749	984	6
10. Elementare III Circolo Pontecitra	11.188	2241	8.947	20
11. Elementare Settembrini v. Settembrini[31]	4.967	1218	3.749	10
12. Elementare Casaferro v.Baracca[32]	1.644	547	1.097	10
13. Elementare Lausdomini Corso Campano	3.824	1.493	2.331	22
14. Elementare I Circolo R. De Vita	2.195	1.055	1.140	19

Scuole medie inferiori	Sup. totale mq	Sup. coperta mq	Sup. non coperta mq	Numero aule
15. Media Pacinotti Pontecitra	8.322	1.909	6.413	12
16. Media Lausdomini Via Suor F. Mautone	7.330	2.929	4.401	12
17. Media E. Aliperti via Garibaldi[33]	1.798	1.025	773	10
18. Media Pacinotti (succ) via P.Celestino V[34]	922	513	409	9
19. Media D.Alighieri via S.Francesco	3.725	2.167	1.558	24

[29] Oggi destinata a scuola elementare "Pacinotti" succursale del plesso "Modigliani".
[30] Oggi inagibile, anche se è in corso un progetto di riqualificazione del fabbricato.
[31] Oggi in parte destinata a scuola materna.
[32] Inserita nel PUC ma dismessa.
[33] Inserita nel PUC ma dismessa.
[34] Oggi destinata a scuola elementare, succursale del plesso "Miuli".

Come si può notare, notevoli sono state le trasformazioni d'uso delle attrezzature scolastiche che, ad oggi, risultano, a meno della Scuola Media "D. Alighieri", raggruppati in tre circoli:

- I Circolo didattico - comprensivo dei plessi 1, 11, 14, 9;
- Istituto Comprensivo "Don Milani-Aliperti" (ex II Circolo Didattico) - costituito dai plessi 2, 7, 4, 13, 16;
- Istituto Comprensivo "Pacinotti" (ex III Circolo Didattico) - costituito dai plessi 5, 6, 10, 8, 18, 3, 15.

Edifici di culto	Sup. totale mq	Sup. coperta mq	Sup. non coperta mq
24. Chiesa S.Maria delle Grazie e dell'Annunziata	1.946	1.946	0
25. Chiesa di S.Biagio	132	132	0
26. Chiesa S.Maria del Suffragio	115	115	0
27. Chiesa S.S. Pietà e S.Lazzaro (corso V.Emanuele)	154	154	0
28. Chiesa del Carmine (Faibano)	428	288	140
29. Chiesa di S.Giovanni Battista (Faibano)	328	328	0
30. Casaferro	434	320	114
31. Chiesa di S.Marcellino con annesso complesso (Lausdomini)	1.776	1287	489
32. Chiesa SS Sacramento (Lausdomini)	165	165	0
33. Chiesa Pontecitra	2827	2716	1.225
34. Chiesa S.Sebastiano (Miuli)	1.090	776	314
35. Complesso S.Vito	31.240	3.419	27.821
36. Chiesa di S.Nicola	414	317	97
37. Chiesa di S.Maria di Costantinopoli S.Nicola	174	174	0
38. Chiesa di S.Stefano Casaferro	238	238	0
39. Chiesa di S.Maria delle Campanelle- Via V.Veneto	90	90	0

Attrezzature sportive[35]	Sup. totale mq	Sup. coperta mq	Sup. non coperta mq
40. Centro Sportivo PSER	22.355	983	21.372
41. Palazzetto dello Sport	2.536	1.500	1.036
42. Palazzetto dello Sport – E.Aliperti Lausdomini	2.384	2.384	0
42/a Campo Sportivo	16.833	16.833	0
42/b Campo Sportivo- Venditto	5.666	5.666	0
43. Villa Comunale e annesso Chalet	7.157	0	7.157
44. Verde PSER	31.705	0	31.705
45. Parco attrezzato di Faibano	7.708	0	7.708

Altre attrezzature	Sup. totale mq	Sup. coperta mq	Sup. non coperta mq
20. Municipio	1.631	1.355	276
21. Ufficio Postale	347	347	0
22. Mercato	19.042	0	19.042
23. Vigili Urbani	235	235	0

IL TERRITORIO IN NUMERI

Famiglie, abitazioni, vani

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2002	Dato al 2010	Variazione percentuale	Trend
Famiglie[36]	N° famiglie	9.568	7.670	-19,84%	⬇
Componenti per famiglia	N° componenti nucleo familiare	3,16	3,96	+25,32%	⬆

[35] Molte di tali infrastrutture non sono, ad oggi, fruibili. Per esse il comune di Marigliano ha previsto specifici progetti di recupero.

[36] Il valore riportato nel PUC non è coerente, poiché stima la variazione percentuale tra il 2001 ed il 2011 in crescita mentre il valore reale è pressoché invariato con tendenza a decrescere. Lo studio non considera inoltre i dati calcolati dall'amministrazione comunale relativi agli stessi anni considerati.

Indicatore	Unità di misura	Dato al 1991	Dato al 2001	Variazione percentuale	Trend
N° abitazioni	N° abitazioni	9.118	10.730	+17,68%	⬆
N° abitazioni non occupate	N° abitazioni	622	1.198	+92,60%	⬆
N° vani	N° vani	37.543	39.295	+4,67%	⬆
Abitanti/vano	Ab/vano	0,80	0,77	-3,67%	⬇

Attrezzature scolastiche

Indicatore	Unità di misura	Dato al 1994 (Variante PRG)	Dato al 2011 (PUC)	Variazione percentuale	Trend
Attrezzature scolastiche	Mq	65.839	73.122	+11,06%	⬆
	N° attrezzature	19	19	-	-

Attrezzature di interesse comune

Indicatore	Unità di misura	Dato al 1994 (Variante PRG)	Dato al 2011 (PUC)	Variazione percentuale	Trend
Attrezzature di interesse comune	Mq	21.255	23.110	+8,73%	⬆
	N° attrezzature	4	4	-	-

Edifici di culto

Indicatore	Unità di misura	Dato al 1994 (Variante PRG)	Dato al 2011 (PUC)	Variazione percentuale	Trend
Edifici di culto	Mq	42.071	41.551	-1,24%	⬇
	N° attrezzature	16	13	-18,75%	⬇

Verde attrezzato

Indicatore	Unità di misura	Dato al 1994 (Variante PRG)	Dato al 2011 (PUC)	Variazione percentuale	Trend
Verde attrezzato	Mq	43.951	46.570	+5,96%	⬆
	N° attrezzature	2	3	+50,00%	⬆

Impianti sportivi

Indicatore	Unità di misura	Dato al 1994 (Variante PRG)	Dato al 2011 (PUC)	Variazione percentuale	Trend
Impianti sportivi	Mq	25.223	49.774	+97,34%	⬆
	N° attrezzature	2	5	+150,00%	⬆

Parcheggi

Indicatore	Unità di misura	Dato al 1994 (Variante PRG)	Dato al 2011 (PUC)	Variazione percentuale	Trend
Parcheggi	Mq	19.064	33.133	+73,80%	⬆
	N° attrezzature	2	4	+100,00%	⬆

Infrastrutture primarie

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Rete stradale	Km	110
Rete fognaria	Km	53
Rete idrica	Km	91
Rete GAS	Km	80,75[37]
Aree non collegate a reti fognarie[38]	Km	26,3
Aree non raggiunte da rete idrica	Km	0

Attrezzature secondarie

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Uffici postali	numero	4
Banche	numero	4
Strutture Turistico/ricettive	numero	5
Presidi medico/sanitari	numero	9
Centri di cura accreditati con ASL	numero	0
Sale polifunzionali aperte al pubblico	numero	3
Cinema/teatro	numero	0
Biblioteche	numero	1

Piani di settore

Nel comune di Marigliano, come riferitoci dagli uffici comunali, sono presenti i seguenti piani di settore:

Piano di Emergenza Comunale	X
Piano di Risanamento Acustico(solo Piano di Zonizzazione Acustica)	X
Piano del Commercio	-
Piano per la Tutela della Salute e dell'ambiente dall'inquinamento Elettromagnetico	-
Piano Energetico Comunale	-
Piano Urbano della Mobilità e PGTU	-
Piano della Sosta	-
Piano del Colore	-
Piano dei Carburanti	-
Piano di Recupero	-

[37] Di cui 48,12 Km di rete a bassa pressione e 32,63 Km di rete a media pressione.
[38] Il dato è stato calcolato confrontando i km di rete fognaria forniti dalla GORI con i km di strade urbane e d extraurbane.

3.2.3. San Paolo Bel Sito

Il comune di San Paolo Bel Sito è dotato di Piano Regolatore Generale approvato nel 1997 e sta redigendo il PUC comunale.

Indicatori significativi	Trend riferito allo stato dei luoghi
Densità di popolazione	⬆
Superficie verde per abitante	⬇
Connettività e trasporti	⬇
Aree trasformabili	⬆
Variazione % valori immobiliari	⬆
Uso sostenibile del territorio	⬌

Il comune si estende su un territorio di forma piuttosto regolare con una superficie di circa 2,97 Kmq. A Nord, Ovest e Sud è letteralmente abbracciato dal comune di Nola mentre a Sud.Est, lungo la SS 403, confina con il comune di Liveri. Situato in area pedemontana, è sottoposto alla collina di Castel Cicala a Nord e lambito a Sud dall'alveo Camaldoli che va ad alimentare il Lagno Quindici lungo il confine Ovest.

Lo sviluppo urbano, come si evince dalla relazione generale del vigente PRG, avviene soprattutto negli anni post-terremoto, passando da una superficie abitata di mq 65.571 ad una di mq 86.484 nel 1991, senza raggiungere, comunque, una elevata densità abitativa. L'espansione, in particolare, avviene prediligendo i suoli che fiancheggiano l'asse principale di collegamento con la città di Nola e quelli lungo la SS 403 che prosegue per Liveri. L'area a Sud, invece, è caratterizzata da una forte prevalenza di suolo agricolo anche per la presenza dell'Alveo Camaldoli che, insieme al Lagno di Quindici, ha certamente contribuito a rendere quest'area maggiormente esposta al rischio idraulico.

Il suolo presenta un'altitudine massima di 225 metri s.l.m. ed un quinto della superficie totale è a circa 70 mt s.l.m., per cui il comune può comunque definirsi in parte pianeggiante.

San Paolo Bel Sito dista da Napoli circa 20 Km circa ed è in posizione strategica tra la piana campana e le zone del basso avellinese. Tale collocazione, paradossalmente, costituisce oggi proprio uno dei maggiori problemi del territorio, caratterizzato da una grossa mole di flussi automobilistici slegati dalla realtà locale[39].

Ancora riconoscibile è la frazione di **Livardi** mentre il borgo di **Scaravito** è ormai completamente inglobato nel tessuto urbano centrale. L'edilizia degli edifici contemporanei, inoltre, è caratterizzata dalla realizzazione di grandi parchi di villette uni

[39] Per una più dettagliata analisi del sistema della mobilità si rimanda allo specifico paragrafo.

e bifamiliari di media qualità architettonica, realizzati a ridosso del centro storico, che presenta alcuni episodi di degrado ed abbandono.

Dall'analisi degli standard urbanistici, comparati con la planimetria del luogo, è emerso che c'è una rilevante carenza di attrezzature d'interesse comune a servizio delle varie zone del territorio comunale, comprese quelle di recente costruzione, dando così luogo ad una inevitabile dipendenza dai comuni limitrofi ed in particolare da Nola.

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2001 (PRG)	Dato al 2011	Variazione percentuale	Trend
Attrezzature scolastiche	Mq	8.180	11.817[40]	N.V.	N.V.
Attrezzature int. comune	Mq	8.080[41]	3.256	-59,70%	⬇
Edifici di culto	Mq	2.477	2.477	-	-
Verde attrezzato	Mq	2.940	N.P.	N.V.	N.V.
Impianti sportivi	Mq	11.400	11.400 (di cui stadio comunale 10.000 mq)	-	-
Parcheggi	Mq	4.490	4.490	-	-

Verifica degli standard riferita alla popolazione attuale

IL TERRITORIO IN NUMERI

Famiglie, Abitazioni, Vani

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2003	Dato al 2010	Variazione percentuale	Trend
Famiglie	N° famiglie	1.150	1.246	+8,35%	⬆
Componenti per famiglia	N° componenti nucleo familiare	2,96	2,85	-3,7%	⬇

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2001 (PRG)	Dato al 2010	Variazione percentuale	Trend
N° abitazioni	N° abitazioni	1.010	N.P.	N.V.	N.V.
N° abitazioni non occupate	N° abitazioni	133	N.P.	N.V.	N.V.

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2001(PRG)	Dato al 2010	Variazione percentuale	Trend
N° stanze	N° vani	4.604	N.P.	N.V.	N.V.
Abitanti/vano	Ab/vano	0,76	N.P.	N.V.	N.V.

Attrezzature scolastiche

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2001 (PRG)	Dato al 2011	Variazione percentuale	Trend
Attrezzature scolastiche	Mq	8.180	11.817[42]	N.V.	N.V.
	N° attrezzature	4	3	-25%	⬇

[40] Tale discordanza di valori deriva dalla presenza, nelle adiacenze dell'Istituto comprensivo G. Costantini, sede di via Caracciolo, di un ampia area verde incolta, individuata però dal corrente PRG come a destinazione scolastica. Il dato, in realtà è invece in diminuzione a causa della scomparsa di una delle scuole materne presenti sul territorio comunale un ventennio fa.

[41] Tale valore è comprensivo della superficie occupata da una casa di cura oggi di proprietà privata.

[42] Si veda nota 35.

Attrezzature di interesse comune

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2001 (PRG)	Dato al 2011	Variazione percentuale	Trend
Attrezzature di interesse comune	Mq	8.080[43]	3.256	-59,70%	⬇
	N° attrezzature	5[44]	6[45]	+20%	⬆

Edifici di culto

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2001	Dato al 2011	Variazione percentuale	Trend
Edifici di culto	Mq	2.477	2.477	-	-
	N° attrezzature	4[46]	4	-	-

Verde attrezzato

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2001 (PRG)	Dato al 2011	Variazione percentuale	Trend
Verde attrezzato	Mq	2.940	N.P.	N.V.	N.V.
	N° attrezzature	2	3 +1 parco in fase di completamento e 2 interni a nuove aree lottizzatorie	+50%	-

Impianti sportivi

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2001 (PRG)	Dato al 2011	Variazione percentuale	Trend
Impianti sportivi	Mq	11.400	11.400 (di cui stadio comunale 10.000 mq)	-	-
Impianti sportivi	N° attrezzature	3	3	-	-

Parcheggi

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2001 (PRG)	Dato al 2011	Variazione percentuale	Trend
Parcheggi	Mq	4.490	4.490	-	-
Parcheggi	N° attrezzature	4	4	-	-

Infrastrutture primarie

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Rete stradale	Km	21,45[47]
Rete fognaria	Km	8[48]
Rete idrica	Km	20[49]
Rete GAS	Km	6[50]
Aree non collegate a reti fognarie	Km	N.P.
Aree non raggiunte da rete idrica	Km	N.P.

[43] Tale valore è comprensivo della superficie occupata da una casa di cura oggi di proprietà privata.
[44] Ci si riferisce ad una casa di cura (oggi privata).
[45] Ci si riferisce alla casa comunale, la caserma CC, le Poste e Telecomunicazioni, la sede dei Vigili Urbani, un centro nefrologico per dialisi ed una banca.
[46] In tale valore sono comprese le tre chiese comunali ed un oratorio.

[47] Di cui 3 km di proprietà comunale.
[48] Fonte: GORI.
[49] Fonte: GORI.
[50] Fonte: Ufficio Tecnico Comunale.

Attrezzature secondarie

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Uffici postali	numero	1
Banche	numero	1
Strutture Turistico/ricettive	numero	3
Presidi medico/sanitari	numero	0
Centri di cura accreditati con ASL	numero	1
Sale polifunzionali aperte al pubblico	numero	1in fase di completamento
Cinema/teatro	numero	0
Biblioteche	numero	1 in fase di realizzazione

Piani di settore

Nel comune di San Paolo Bel Sito, come riferitoci dagli uffici comunali, sono presenti i seguenti piani di settore:

Piano di Emergenza Comunale	X
Piano di Risanamento Acustico	-
Piano del Commercio	-
Piano per la Tutela della Salute e dell'ambiente dall'inquinamento Elettromagnetico	-
Piano Energetico Comunale	-
Piano Urbano della Mobilità e PGTU	-
Piano della Sosta	-
Piano del Colore	X
Piano dei Carburanti	-
Piano di Recupero	-

3.2.4. San Vitaliano

Il comune di San Vitaliano è dotato di PUC, approvato con Decreto n. 210 del 30/05/2008 del Presidente della Provincia di Napoli e pubblicato sul B.U.R.C. n. 26 del 30/06/2008. La disponibilità di tale documento è stata di utile supporto alle attività di analisi del territorio, permettendo un dialogo concreto tra criticità emerse e proposte concrete da parte dei cittadini e degli amministratori.

Indicatori significativi	Trend riferito allo stato dei luoghi
Densità di popolazione	⬆
Superficie verde per abitante	⬇
Connettività e trasporti	⬅➡
Aree trasformabili	⬅➡
Variazione % valori immobiliari	⬆
Uso sostenibile del territorio	⬅➡

Il comune di San Vitaliano ha una configurazione piuttosto irregolare con una superficie di circa 5,30 Kmq. Confina a Sud con i comuni Scisciano e Saviano, a Nord-Est con il comune di Marigliano ed a Nord-Ovest con Nola. Evidente è la saldatura con il comune di Marigliano, a cui è strettamente legato anche storicamente.

Dal punto di vista morfologico, il territorio comunale è totalmente pianeggiante, con pendenza massima pari a circa 2°, orientata in direzione Nord-Nord/Ovest, con quote assolute che variano da un massimo di 36 m s.l.m. ad un minimo di 27 metri.
La sua collocazione, rispetto ai grandi assi della mobilità nazionale e regionale, costituisce un fattore significativo in relazione ai processi di trasformazione che sta subendo l'intero ambito. In particolare, si rileva un progressivo addensarsi di attività terziarie, commerciali, produttive e di servizio, lungo la SS7Bis, spina portante dei traffici locali e causa dei maggiori problemi di mobilità urbana per tutti i comuni che attraversa.
I territorio è solcato da una serie di canali artificiali irrigui (Regi Lagni), ubicati nella parte settentrionale del territorio, fascia essenzialmente agricola, ed in località Ponte delle Tavole.

Il centro storico, ancora leggibile insieme all'antico casale di **Frascatoli**, ubicato a Sud-Est, conserva i caratteri tipici dei centri minori a vocazione rurale che si ritrovano soprattutto nelle antiche masserie, di cui il comune vanta un'ampia presenza anche se in condizione di forte degrado. La vasta area agricola che caratterizza l'area Nord si presenta delimitata, ad Est, dal corso dei Regi Lagni e si conclude, nella parte settentrionale, con la fitta rete infrastrutturale che segna anche i comuni di Marigliano e Nola. L'estensione dell'area agricola, pari al 50% della superficie comunale, non trova una corrispondenza significativa nell'economia locale che verte, invece, su attività del settore secondario e terziario, emblematico esempio del progressivo abbandono dell'agricoltura che caratterizza, ormai, tutta la provincia di Napoli.

La problematica principale riscontrata per il dimensionamento del piano comunale è stata la scarsa risorsa "territorio" che, insieme alla particolare configurazione del comune, ha imposto l'adozione di misure di grande tutela nell'uso del suolo e del centro storico, puntando su politiche di riqualificazione e rivitalizzazione non solo del patrimonio edilizio di via Parrocchia e via Cittadella, ma anche di via Dante e via Appia.
Altro obiettivo trasversale del PUC, oltre alla realizzazione di infrastrutture, servizi e verde attrezzato, è la valorizzazione dell'agricoltura, attraverso azioni volte alla realizzazione del parco agricolo previsto dal PTCP ed alla crescita della biodiversità attraverso la definizione della rete ecologica e delle sue funzioni, anche per salvaguardare i contesti di valore paesaggistico esistenti.

Tipo di attrezzatura	Standard mq/ab	Esistente mq	Previsti mq	Pregresso mq
Istruzione	4,5	14.100	27.135	13.065
Verde attrezzato	9,00	27.170	54.270	27.100
Parcheggi	2,50	13.200	15.075	1.875
Interesse comune	2,00	1.280	12.060	10.780
TOTALE	**18,00**	**55.750**	**108.540**	**52.790**

Estratto dal PUC - attrezzature esistenti al 2006

Dalle misurazioni effettuate, si rileva che il comune di San Vitaliano ha una dotazione di aree pubbliche per servizi ed attrezzature pari a circa 55.750 mq (corrispondenti a circa

9,24 mq/abitanti attuali). Emerge, quindi, un fabbisogno di aree per "standard" pari a circa 30.000 mq, nel caso di conteggio doppio delle aree incluse nelle zona A e B, o di 52.790 mq in caso di applicazione della ordinaria disposizione di legge.

Tipo di attrezzatura	Standard mq/ab	Esistente mq	Previsti mq	Progetto mq
Istruzione	4,5	14.100	30.800	16.700
Verde attrezzato	9,00	27.170	63.000	35.830
Parcheggi	2,50	13.200	17.500	4.300
Interesse comune	2,00	1.280	14.000	125.720
TOTALE	**18,00**	**55.750**	**126.000**	**70.250**

Estratto dal PUC - attrezzature di progetto al 2016

	Attrezzature Esistenti Totali 18mq/ab	Interesse comune 2 mq/ab	Scolastiche 4,5 mq/ab	Verde pubblico, gioco, sport 9 mq/ab	Parcheggi 2,5 mq/ab
Mq esistenti	55.750	1.280	14.100	27.170	13.200
Dotazione per abitante Mq/ab.	9,00	0,21	2,28	4,39	2,13
Carenza attuale Mq/ab.	9,00	1,79	2,22	4,61	0,37

Verifica degli standard riferita alla popolazione attuale

Il dimensionamento del Piano Urbanistico Comunale è stato effettuato tenendo conto della crescita naturale della popolazione, ipotizzata a 10 anni dall'approvazione del Piano, e dall'incremento per le politiche immobiliari, ovvero sulla base dell'ipotesi di un tasso d'incremento medio annuo dell'1,4%, complessivamente pari a circa il 15% nel periodo considerato.

Di particolare interesse, infine, è l'adozione della perequazione urbanistica, come utile strumento per contribuire a realizzare lo sviluppo sostenibile e per risolvere il tradizionale conflitto tra interessi individuali ed interessi generali. Essa aiuta l'attività urbanistica a liberarsi dalle mille pressioni distorcenti della rendita, dalle difficoltà finanziarie collegate ai meccanismi di espropriazione e dalla mancanza di risorse sufficienti per realizzare il verde, le attrezzature ed i servizi.

Quadro di Unione
Fonte: PUC San Vitaliano

IL TERRITORIO IN NUMERI

Famiglie, Abitazioni, Vani

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2003	Dato al 2010	Variazione percentuale	Trend
Famiglie	N° famiglie	1.377	1.598	+16%	⬆
Componenti per famiglia	N° componenti nucleo familiare	4,21	3,87	-8%	⬇

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2001	Dato al 2001	Variazione percentuale	Trend
N° abitazioni	N° abitazioni	1.464	1.878	+28%	⬆
N° abitazioni non occupate	N° abitazioni	101	189	+87%	⬆

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2001	Dato al 2011	Variazione percentuale	Trend
N° stanze	N° stanze	9.117	9.663[51]	+6%	⬆
Abitanti/vano	Ab/vano	0,72[52]	N.P.	N.V.	N.V.

Attrezzature scolastiche

Indicatore	Unità di misura	Dato al 1991	Dato al 2006 (PUC)	Variazione percentuale	Trend
Attrezzature scolastiche	Mq	N.P.	14.100	N.V.	N.V.
	N°	N.P.	3	N.V.	N.V.

Attrezzature di interesse comune

Indicatore	Unità di misura	Dato al 1991	Dato al 2006 (PUC)	Variazione percentuale	Trend
Attrezzature di interesse comune	Mq	N.P.	1.280	N.V.	N.V.
	N° attrezzature	N.P.	3	N.V.	N.V.

Edifici di culto

Indicatore	Unità di misura	Dato al 1991	Dato al 2006 (PUC)	Variazione percentuale	Trend
Edifici di culto	Mq	N.P.	1940,78[53]	N.V.	N.V.
	N° attrezzature	N.P.	4	N.V.	N.V.

Verde attrezzato e sport

Indicatore	Unità di misura	Dato al 1991	Dato al 2006 (PUC)	Variazione percentuale	Trend
Verde attrezzato e sport	Mq	N.P.	27.170	N.V.	N.V.
	N° attrezzature	N.P.	9	N.V.	N.V.

Parcheggi

Indicatore	Unità di misura	Dato al 1991	Dato al 2006 (PUC)	Variazione percentuale	Trend
Parcheggi	Mq	N.P.	13.200	N.V.	N.V.
	N° attrezzature	N.P.	5	N.V.	N.V.

[51] Di cui 546 derivanti da concessione edilizia fino al 2005.
[52] Il dato si riferisce alle stanze occupate.

[53] Dato ricavato dall'aereofotogrammetria terrestre.

Infrastrutture primarie

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Rete stradale	Km	33
Rete fognaria	Km	11
Rete idrica	Km	29

Attrezzature secondarie

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Uffici postali	numero	1
Banche	numero	2
Strutture Turistico/ricettive	numero	12[54]
Presidi medico/sanitari	numero	0
Centri di cura accreditati con ASL	numero	1[55]
Sale polifunzionali aperte al pubblico	numero	3
Cinema/teatro	numero	0
Biblioteche	numero	1

Piani di settore

Nel comune di San Vitaliano, come riferitoci dagli uffici comunali, sono presenti i seguenti piani di settore:

Piano di Emergenza Comunale	X
Piano di Risanamento Acustico(solo Piano di Zonizzazione Acustica)	X
Piano del Commercio	X
Piano per la Tutela della Salute e dell'ambiente dall'inquinamento Elettromagnetico	-
Piano Energetico Comunale	-
Piano Urbano della Mobilità e PGTU	-
Piano della Sosta	-
Piano del Colore	-
Piano dei Carburanti	-
Piano di Recupero	-

[54] Di cui n. 2 Hotel e n. 10 esercizi di ristorazione.
[55] È presente un istituto per anziani che probabilmente non è accreditato ASL.

3.3. Sistema della mobilità

3.3.1. Cimitile

INFRASTRUTTURE

Il territorio è caratterizzato da un basso grado di urbanizzazione primaria che però non crea disagi alla popolazione grazie alla vicinanza dello svincolo autostradale A30 Caserta-Mercato San Severino 1 e A16 Napoli-Avellino-Bari.

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Rete autostradale	Km	0
Distanza dal più vicino casello[56] (Nola)	Km	1,98

Anche il principale asse viario dell'Area Nolana, la Strada Statale 7 bis "Terra di Lavoro", lambisce il territorio comunale al suo estremo meridionale e per appena 100 m.

Si evince così la mancata connessione della viabilità comunale interna con gli assi di livello superiore.

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Rete stradale interna	Km	24

Non è presente sul territorio alcuna linea ferroviaria, mentre nella parte orientale del comune, in direzione Nord-Sud, si segnala la presenza, per un breve tratto, della linea metropolitana per il trasporto passeggeri (Circumvesuviana tratta Napoli-Baiano), dotata di fermata in Cimitile.

Indicatore	Unità di misura	Lunghezza totale
Rete ferroviaria	Km	0

[56] La distanza dal casello è calcolata rispetto al centro abitato del comune e, nello specifico, dalla Casa Comunale.

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Rete circumvesuviana	Km	0,67

Le reti per la mobilità sostenibile risultano presenti in misura e forme episodiche, laddove potrebbero fornire un contributo significativo in rapporto alla configurazione del territorio e al livello di congestione delle strade interne agli abitati. Ad oggi esistono sul territorio solo due tratti discontinui di pista ciclabile, lungo la strada delle Puglie ed all'esterno del rione IACP, lungo la strada di collegamento con via del Macello.

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Piste ciclabili	ml	637[57]

MOBILITÀ

Sul territorio è presente una fermata della rete circumvesuviana Napoli-Baiano.

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011	Nominativo fermate
Fermate circumvesuviana	numero	1	Via Cimitile (adiacente via Nazionale delle Puglie)

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Utenza media	Passeggeri/giorno	390

[57] Di cui 465 m lungo via delle Puglie e 172 m rione IACP.

È inoltre presente, su base comunale, una rete di trasporto pubblico su gomma, con due linee principali di trasporto passeggeri:

- Linea EAVBus;

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011	Nominativo linee
Linee EAVBus	Numero	3	- Napoli-Nola-Avellino - Nola-Avella- Nola - Pomigliano Z.I. - Nola - Comiziano

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011	Fermate per linea	
Fermate EAVBus	Numero fermate	5	1 2 2	Napoli-Nola-Avellino Nola-Avella- Nola Pomigliano Z.I. - Nola - Comiziano

- Linea CTP;

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011	Ubicazione fermate
Linee	CTP	1	Linea Acerra-Nola

A tali linee si associano poi quelle private legate ai flussi turistici del territorio comunale.

Per quel che riguarda i parcheggi esistenti si rileva la presenza di soste, in particolare, in prossimità dell'ampia area IACP comunale ed all'estremo orientale del territorio comunale. Non sono invece presenti aree di sosta all'interno del centro storico che, caratterizzato da sezioni stradali di modeste dimensioni, concorre alla creazione di notevoli disagi per i residenti.

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011	Ubicazione
Parcheggi pubblici esistenti[58]	numero	5 -15.979 mq - 412 stalli	- P1: p.zza Filo della Torre: 646 mq - 23 stalli - P2: lottizzazione "Lenzi": 3.984 mq - 45 stalli - P3: Cimitero: 2.368 mq. - 130 stalli - P4: ingresso Gescal: 6.958mq - 94 stalli - P5: rione Gescal: 2.023 mq - 120 stalli

Parcheggi pubblici esistenti
FONTE: PUC

[58] Cfr. Comune di Cimitile - PUC - Programma Urbano Parcheggi - Relazione generale.

A questi si aggiungono poi:

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011	Ubicazione
Parcheggi a bordo strada[59]	numero	726 stalli su 17 assi viari	- via Nazionale delle Puglie - corso Umberto I: 150 stalli - via de Filippo: 33 stalli - via Risorgimento: 45 stalli - via Carducci: 35 stalli - via Manzoni: 22 stalli - via Foscolo: 18 stalli - traversa S. Francesco e prosieguo:100 stalli - via Roma: 53 stalli - via F.lli Mercogliano: 32 stalli - via Vittorio Veneto: 34 stalli - via de Nicola: 5 stalli - p via Chierici: 31 stalli - via Tanzillo: 31 stalli - via Velotti: 21 stalli - via Turati: 10 stalli - via Padre Mercogliano: 10 stalli - area IACP: 30 stalli

Tali parcheggi, posizionati su bordo strada, generano però problemi di flussi viabilistici, sia a causa dei necessari restringimenti di carreggiata che per l'impedimento alla marcia pedonale, sacrificata in marciapiedi troppo stretti o persino assenti.

[59] Cfr. Comune di Cimitile - PUC - Programma Urbano Parcheggi - Relazione generale.

Parcheggi a bordo strada
FONTE: PUC

Il PUC ha poi previsto, nello specifico elaborato denominato "Programma Parcheggi", la realizzazione di ulteriori aree di sosta.

«La strategia operata nella definizione del nuovo assetto della sosta e parcheggi a Cimitile è basata sulla riduzione della sosta a bordo strada a favore dei parcheggi dedicati.

Si passa da un livello di sosta a bordo strada pari a 726 stalli a un livello di progetto pari a 760 stalli. Riguardo ai parcheggi si interviene nei settori maggiormente penalizzati: si realizza una nuova area parcheggio nel settore meridionale tra via de Filippo e via Risorgimento; si realizza una nuova area nel settore nord orientale proprio in

corrispondenza della nuova viabilità interzonale; infine a servizio del settore nord – occidentale, dove non risulta possibile reperire aree pubbliche nelle strette maglie del costruito, si incrementano le aree a cavallo del settore vicino al Cimitero e a ridosso dello IACP. Per quanto riguarda i nuovi insediamenti residenziali e produttivi, i comparti perequativi, l'area PEEP e l'area PIP, per i quali il PUC prevede assetti urbani non vincolanti, si prevedono delle fasce all'interno delle quali è possibile realizzare i relativi parcheggi. In questo modo, senza vincolare specificamente alcune aree, si indicano i punti, all'interno dell'impianto, dove è preferibile localizzare questi parcheggi, nel rispetto delle quantizzazioni dalle Norme Tecniche di Attuazione del PUC.

Inoltre per i nuovi Poli di attrezzature si prevedono quote di parcheggi pertinenziali tali da soddisfare le esigenze delle nuove utenze. Infine per quanto riguarda i parcheggi relativi alle Basiliche Paleocristiane si intende confermare i programmi dell'amministrazione comunale, confermando la realizzazione del parcheggio in via Velotti e del parcheggio in via Pozzo Nuovo».[60].

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Parcheggi di progetto	numero	760 stalli

Parcheggi pubblici esistenti e di progetto (FONTE: PUC)

CONCLUSIONI

Il dato principale riguarda lo svincolo autostradale, che lambisce il territorio di Cimitile senza però intercettarlo. Unico collegamento tra il sistema viario interno e quello sovra comunale, esso necessita di essere ridefinito e si propone perciò la realizzazione di progettualità d'ambito che coinvolgano sia il comune di Nola e San Vitaliano, in cui lo svincolo è inserito, che i comuni limitrofi indirettamente coinvolti.

Per quel che concerne la mobilità leggera, oltre alla prevista connessione delle piste ciclabili ipotizzata dal PUC, con passaggio per l'area del Complesso Basilicale, si segnala anche la presenza, al confine con Camposano, di un progetto per realizzazione di piste

[60] Cfr. Comune di Cimitile - PUC - Programma Urbano Parcheggi - Relazione generale.

ciclabili lungo il Lagno del Gaudo, all'interno della proposta provinciale di realizzazione del Parco dei Regi Lagni. In tal senso occorrerebbe perciò aumentare ulteriormente le piste a mobilità lenta, creando aree di connessione tra le Basiliche e le aree a parco, anche in considerazione dell'importante destinazione turistica del comune.

Circa i parcheggi, il PUC, come segnalato, ha previsto l'ampliamento dei parcheggi esistenti, per lo più posti nei pressi dell'area IACP, con ulteriori aree di sosta, che sostituissero gli stalli posti lungo gli assi viari. In tale sede si ritiene opportuno precisare che risulta ancora esiguo il numero di parcheggi di progetto, specialmente nel centro storico, a vocazione prettamente turistico-ricettiva e commerciale, e si propone, inoltre, la riconversione a parco giochi o ad area dedicata all'attività sportiva di almeno uno dei parcheggi esistenti nel rione popolare (ad oggi in esubero) ed il mantenimento dei parcheggi posizionati lungo i principali assi viari, magari trasformandoli da parcheggi gratuiti a posti a pagamento.

Si segnala infine la presenza, nel parco macchine comunale, di:

- n. 4 auto tra servizi generali e Vigili Urbani di cui n. 2 mezzi euro 5;
- n. 5 porter per la raccolta differenziata di cui n. 3 nuovi, un euro 1 ed un euro 0;
- n. 1 autocompattatore.

3.3.2. Marigliano

INFRASTRUTTURE

Il territorio mariglianese è caratterizzato da un alto grado di urbanizzazione primaria, sia di tipo veicolare che ferroviario. Tale urbanizzazione è legata alle caratteristiche fisiche dell'area, pianeggiante, e dalla particolare collocazione geografica del comune, al centro delle province di Napoli, Salerno, Avellino e Caserta, che gli ha sempre garantito un ruolo da protagonista per gli scambi commerciali, integrato e rafforzato proprio dall'articolata dotazione di infrastrutture di collegamento di rango nazionale/regionale che comprende:

- l'autostrada A30 Caserta-Mercato San Severino 1 a Nord-Est del territorio mariglianese;
- con andamento Est-Ovest, l'autostrada A16 Napoli-Avellino-Bari, lungo il limite meridionale del comune che, tra l'altro, collega anche l'autostrada A1 e l'autostrada A30;

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Rete autostradale	Km	11,01
Distanza dal più vicino casello[61] (Nola)	Km	3,57

- la Strada Statale 7 bis "terra di Lavoro", che attraversa il territorio mariglianese da Est a Ovest;
- l' "asse mediano", superstrada Est-Ovest che segna in parte il limite Nord del comune e che collega la variante alla Domiziana all'altezza di Lago Patria con Acerra e Pomigliano;

[61] La distanza dal casello è calcolata rispetto al centro abitato del comune e, nello specifico, dalla Casa Comunale.

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Rete stradale	Km	110

- la linea Cancello-Torre Annunziata, con la stazione di Marigliano, oggi in disuso;
- la linea per il trasporto di merci e passeggeri (F.S. tratta Cancello-Salerno) che collega la stazione di Cancello con la stazione Nola-CIS-Interporto, attualmente utilizzata per il trasporto delle merci e priva di fermate nel comune di Marigliano;
- tale linea è poi connessa alla linea NTV (Nuovo Trasporto Viaggiatori) di recente realizzazione;

Indicatore	Unità di misura	Rete attiva	Rete in disuso	Lunghezza totale
Rete ferroviaria	Km	2,21 (FF.SS. Cancello-Avellino)	6,91 (FF.SS. Cancello-Torre Annunziata)	9,12

- la linea metropolitana per il trasporto passeggeri (Circumvesuviana tratta Napoli-Baiano);

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Rete circumvesuviana	Km	3,26

Da quanto finora riportato, si può dedurre come la cospicua dotazione di infrastrutture permetta un buon livello di mobilità nel territorio comunale, nel quale tuttavia le reti per la mobilità sostenibile risultano presenti in misura e forme episodiche, laddove potrebbero fornire un contributo significativo in rapporto alla configurazione pianeggiante del territorio e al livello di congestione delle strade interne agli abitati per i flussi automobilistici sproporzionati alle morfologie insediative.

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Piste ciclabili	ml	2.150[62]

MOBILITÀ

La presenza sul territorio mariglianese di ben due fermate della rete circumvesuviana Napoli-Baiano non soddisfa la domanda della popolazione a causa di una maldistribuita localizzazione sul territorio comunale.

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011	Nominativo fermate
Fermate circumvesuviana	numero	2	- Via Vittorio Veneto - Marigliano

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Utenza media	Passeggeri/giorno	972[63]

È invece ben sviluppata, su base comunale, la rete di trasporto pubblico su gomma, con ben tre linee principali di trasporto passeggeri:

- Linea EAVBus;

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011	Nominativo linee
Linee EAVBus	numero	5	- Marigliano-Rione Trieste (Somma) - Napoli-Nola-Avellino - San Vitaliano-Marigliano - Pomigliano-Nola-Comiziano - Pomigliano Z.I.-Saviano - Nola

[62] Di cui 1.124 ml lungo via Isonzo e 1.026 ml sull'ex tracciato della Circumvesuviana
[63] Di cui 523 nella stazione "Marigliano e 449 nella stazione "Vittorio Veneto".

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011	Fermate per linea	
Fermate EAVBus	Numero fermate	13	3 2 6 1 1	Marigliano-Rione Trieste (Somma) Napoli-Nola-Avellino San Vitaliano-Marigliano Pomigliano-Nola-Comiziano Pomigliano Z.I.-Saviano-Nola

- Linea CTP;

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011	Ubicazione fermate
Assi viari dotati di fermata CTP	Numero assi viari	3	- Corso Umberto - Corso Vittorio Emanuele - Via Somma

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011	Linea di interesse	Ubicazione fermate
Fermate CTP	Numero fermate	10	A85 - Pomigliano-Marigliano-Somma Vesuviana	- Corso Umberto N° 69 - Corso Umberto N° 185 - Corso Umberto N° 259 - Corso Vittorio Emanuele N° 17 - Corso Vittorio Emanuele Sup. Deco' - Corso Vittorio Emanuele N° 173 - Via Somma N° 11 - Via Somma N° 66 - Via Somma N°109 - Via Somma N°147

- Linea Buonotourist.

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011	Nominativo linee
Linee Buonotourist	numero	2	- Marigliano-Università di Salerno - Marigliano-Napoli-Policlinico

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2009
Distanza media fermate	metri	350

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2009
Parcheggi pubblici	numero	2650[64]

CONCLUSIONI

Paradossalmente, quantunque il comune sia ben infrastrutturato, l'attuale sistema stradale risulta inadeguato per il volume dei flussi di traffico locale, sia per la predilezione della modalità di trasporto privato che a causa della limitatezza della viabilità secondaria, priva dei necessari raccordi con la viabilità di livello superiore, provinciale e statale, che ha anche la responsabilità di tali nodi.

I punti di maggiore criticità del sistema sono infatti le connessioni della mobilità di scala territoriale con quella locale, che oltretutto utilizza, in molti casi, tracciati storici insufficienti sotto il profilo dimensionale e funzionale. La mobilità extraurbana è infatti molto aumentata negli ultimi decenni in modo più che proporzionale rispetto all'incremento demografico ma, contestualmente, è cresciuta notevolmente anche quella extraprovinciale. Tutto ciò a fronte di una armatura infrastrutturale che, specie alla scala locale, è rimasta pressoché invariata.

[64] Il valore è stato ricavato dividendo i mq di parcheggio esistenti (tratti dalla relazione del Puc di Marigliano)per 12,5: si sono infatti considerati dimensioni standard di parcheggio pari a 5*2,5 metri.

In realtà, a Marigliano, come in molti ambiti campani, la rete viaria è divenuta direttrice preferenziale di una crescita spontanea dell'urbanizzato, con ulteriori criticità funzionali (sovrapposizione di usi e, dunque, di traffici) e di prospettiva (estrema limitazione delle possibilità/opportunità di ampliamento delle sezioni e/o di innalzamento di capacità delle intersezioni). Si precisa perciò in questa sede che ad una dotazione dimensionale più che sufficiente è associata una inefficiente distribuzione dei flussi veicolari che tendono a non utilizzare gli assi viari esterni al centro abitato.

3.3.3. San Paolo Bel Sito

INFRASTRUTTURE

Il territorio comunale è caratterizzato da un basso grado di urbanizzazione primaria, maggiormente distribuita ai margini meridionali ed occidentali del comune. Tale dato non inficia però sulla vivibilità del territorio e sulla facilità di collegamento con i centri maggiori, grazie alla notevole vicinanza con il comune di Nola, del quale San Paolo Bel Sito si pone per lo più come area residenziale. Il centro urbano fruisce inoltre del vicino svincolo autostradale A16 e A30 nel comune di San Vitaliano.

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Rete autostradale	Km	0
Distanza dal casello[65] di Tufino	Km	4,29
Distanza dal casello di Nola	Km	5,13

Nel comune sono presenti due strade di interesse provinciale:

- la strada provinciale ex SS.403 del Vallo di Lauro, che iniziando a San Paolo Bel Sito, prosegue fino a Forino, collegando così i diversi comuni del Vallo di Lauro e, quindi, il comune con l'avellinese;
- la strada provinciale ex SS. 367 "Nolana Sarnese", con andamento Nord-Sud, che connette Nola alla provincia di Salerno, attraverso San Paolo Bel Sito, Palma Campania, Sarno, San Valentino Torio, San Marzano sul Sarno e Sant'Egidio.

Gli assi di proprietà comunale, a differenza delle strade sovracitate, marginali all'area urbanizzata, sono interni al centro abitato e per lo più di piccole dimensioni.

[65] La distanza dai caselli è calcolata rispetto al centro abitato del comune e, nello specifico, dalla Casa Comunale.

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Rete stradale[66]	Km	21,45

Nel comune non sono presenti assi ferroviari, ma è possibile, per i residenti, utilizzare la vicina linea metropolitana per il trasporto passeggeri (Circumvesuviana tratta Napoli-Baiano) ed in particolare la fermata di Nola;

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Distanza dalla più vicina fermata della circumvesuviana	Km	2,51

Ed è inoltre possibile utilizzare la linea ferroviaria per il trasporto di merci e passeggeri (F.S. tratta Cancello-Salerno) che collega la stazione di Cancello con la stazione Nola-CIS-Interporto, anch'essa con fermata in Nola.

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Distanza dalla più vicina fermata ferroviaria	Km	2,23

Non sono presenti a San Paolo Bel Sito reti per la mobilità sostenibile che potrebbero fornire un contributo significativo in rapporto alla configurazione del territorio ed al collegamento con le vicine stazioni di Nola.

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Piste ciclabili	ml	0
Iniziative di bike-sharing	numero	0

[66] Di cui 3 km di proprietà comunale.

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Veicoli ecologici nel parco macchine comunale	numero	1

MOBILITÀ

Rispetto al territorio comunale è ben sviluppata la rete di trasporto ad uso pubblico su gomma, con tre linee di trasporto passeggeri:

- Linea EAVBus;

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011	Nominativo linee
Linee EAVBus	numero	3	- Nola-Lauro-Moschiano - Licola - Nola - Palma Campania - Pomigliano Z.I.-Casola-Moschiano

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011	Fermate per linea	
Fermate EAVBus	Numero fermate	3	1 1 1	Nola-Lauro-Moschiano Licola - Nola - Palma Campania Pomigliano Z.I.-Casola-Moschiano

- Linea SITA;

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011	Ubicazione fermate
Linee SITA	numero	1	Quindici - Moschiano - Lauro - Casamarciano - Napoli

- Linea Buonotourist.

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011	Nominativo linee
Linee Buonotourist	numero	4	San Marzano Sul Sarno - Sarno - Palma Campania - San Paolo Bel Sito - Nola - Marigliano - Castello Di Cisterna - Pomigliano D'arco - Napoli Centro Direzionale - Zona Ospedaliera Nola - Camposano - Cicciano - Roccarainola - Tufino - Nola - San Paolo Bel Sito - Liveri - Lauro - Carbonara Di Nola - Vico Di Palma - Palma Campania - Sarno - Fisciano - Lancusi Università Pomigliano D'arco - Castello Di Cisterna - Mariglianella - S.Vitaliano - Scisciano - Nola - S.Paolo Bel Sito - Palma Campania - Bivio Striano/Poggiomarino - Sarno - Fisciano - Lancusi Università Pomigliano D'arco - Castello Di Cisterna - Mariglianella - S.Vitaliano - Nola - S.Paolo Bel Sito - Liveri - Pago Del Vallo Di Lauro - Lauro - Casola - Domicella - Carbonara Di Nola - Palma Campania - Sarno - Fisciano - Lancusi Università

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011	Ubicazione
Parcheggi pubblici	Mq	4.490	- via per Palma (nei pressi delle fermate delle autolinee) -via Tommaso Vitale; - zona Montesano; - frazione Livardi

CONCLUSIONI

Da quanto finora riportato, si può dedurre come il comune non sia dotato di particolari infrastrutture viarie, ma che presenti comunque un buon livello di mobilità in rapporto alle dimensioni del territorio, in particolare grazie alle numerose autolinee che sopperiscono alla mancanza di reti ferroviarie e garantiscono il collegamento con le stazioni di Nola, i comuni limitrofi e le principali funzioni di interesse collettivo (come le università, il comune di Napoli, di Salerno, ecc.). È comunque opportuno segnalare che i mezzi di trasporto pubblico non attraversano il centro abitato, obbligando la popolazione a raggiungere sempre la zona sud-occidentale del comune.

Ridotta la rete stradale secondaria, con assi interni al centro storico di sezioni ridotte.

Problematico infine il flusso automobilistico lungo via Per Palma, principale asse di collegamento Palma-Nola, in particolare nel tratto adiacente piazza Castelnuovo delle Lenze. Tale asse viario, risalente alla fine degli anni Sessanta e collocato a ridosso del centro abitato, risulta infatti inadeguato alla mole di traffico che quotidianamente attraversa le due provinciali, Sarnese e per Lauro, e che crea al contempo problemi di inquinamento atmosferico ed acustico.

Sul comune non sono in atto iniziative per la realizzazione di sistemi di trasporto leggero, mentre si segnala, nel parco macchine comunale, la presenza di n. 1 veicolo ecologico a metano.

3.3.4. San Vitaliano

INFRASTRUTTURE

Il territorio comunale è caratterizzato da un altissimo grado di urbanizzazione primaria, grazie in particolare alla presenza, su suolo comunale, al confine con Nola, dello svincolo autostradale. Il comune, posto lungo le principali vie di comunicazione Napoli-Nola-Caserta, è perciò caratterizzato da un'articolata dotazione di infrastrutture di collegamento di rango nazionale/regionale che comprende:

- l'autostrada A30 Caserta - Mercato San Severino 1 a Nord-Est del territorio mariglianese;
- con andamento Est-Ovest, l'autostrada A16 Napoli-Avellino-Bari, lungo il limite meridionale del comune che, tra l'altro, collega anche l'autostrada A1 e l'autostrada A30;

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Rete autostradale	Km	7,46
Distanza dal più vicino casello[67] (Nola)	Km	2,00

- la Strada Statale 7 bis "Terra di Lavoro", che attraversa il territorio da Est ad Ovest;
- l'"asse mediano", superstrada Est-Ovest che segna in parte il limite Nord del comune e che collega la variante alla Domiziana all'altezza di Lago Patria con Acerra e Pomigliano;

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Rete stradale	Km	7,50

- la linea per il trasporto di merci e passeggeri (F.S. Cancello-Avellino, tratta Cancello-Salerno) che collega la stazione di Cancello con la stazione Nola-CIS-Interporto;

Indicatore	Unità di misura	Lunghezza totale
Rete ferroviaria	Km	0,36

- la linea metropolitana per il trasporto passeggeri (Circumvesuviana tratta Napoli-Baiano);

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Rete circumvesuviana	Km	0,50

Per quel che concerne le reti per la mobilità sostenibile, esse risultano presenti in misura e forme episodiche, laddove potrebbero fornire un contributo significativo in rapporto alla configurazione pianeggiante del territorio ed al livello di congestione delle strade interne agli abitati per i flussi automobilistici sproporzionati rispetto alle morfologie insediative.

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Piste ciclabili	ml	2.394[68]

MOBILITÀ

La presenza di una fermata della rete circumvesuviana Napoli-Baiano non soddisfa la domanda della popolazione a causa della periferica localizzazione sul territorio comunale.

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011	Nominativo fermate
Fermate circumvesuviana	numero	1	San Vitaliano

[67] La distanza dal casello è calcolata rispetto al centro abitato del comune e, nello specifico, dalla Casa Comunale.

[68] Di cui 1.190 mq sull'ex tracciato della Circumvesuviana e 1.204 mq lungo la fascia di rispetto autostradale.

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Utenza media	Passeggeri/giorno	169

È sviluppata, su base comunale, anche la rete di trasporto pubblico su gomma, con due linee principali di trasporto passeggeri:

- Linea EAVBus;

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011	Nominativo linee
Linee EAVBus	numero	1	San Vitaliano - Marigliano

- Linea Buonotourist.

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011	Nominativo linee
Linee Buonotourist	numero	4	Pomigliano D'arco - Castello Di Cisterna - Mariglianella - S.Vitaliano - Scisciano - Nola - S.Paolo Bel Sito - Palma Campania - Bivio Striano/ Poggiomarino - Sarno - Fisciano - Lancusi Università Pomigliano D'arco - Castello Di Cisterna - Mariglianella - S.Vitaliano - Nola - S.Paolo Bel Sito - Liveri - Pago Del Vallo Di Lauro - Lauro - Casola - Domicella - Carbonara Di Nola - Palma Campania - Sarno - Fisciano - Lancusi Università Castello Di Cisterna - Brusciano - Mariglianella - Marigliano - S.Vitaliano - Scisciano - Saviano - Piazzolla Di Nola - San Gennaro V. - San Gennarello Di Ottaviano - Striano - Sarno - Fisciano - Lancusi Università Boscoreale - Pompei - Nocera Inferiore - Castel San Giorgio - Fisciano e Lancusi Università[69]

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2009
Parcheggi pubblici	mq	5.620[70]

CONCLUSIONI

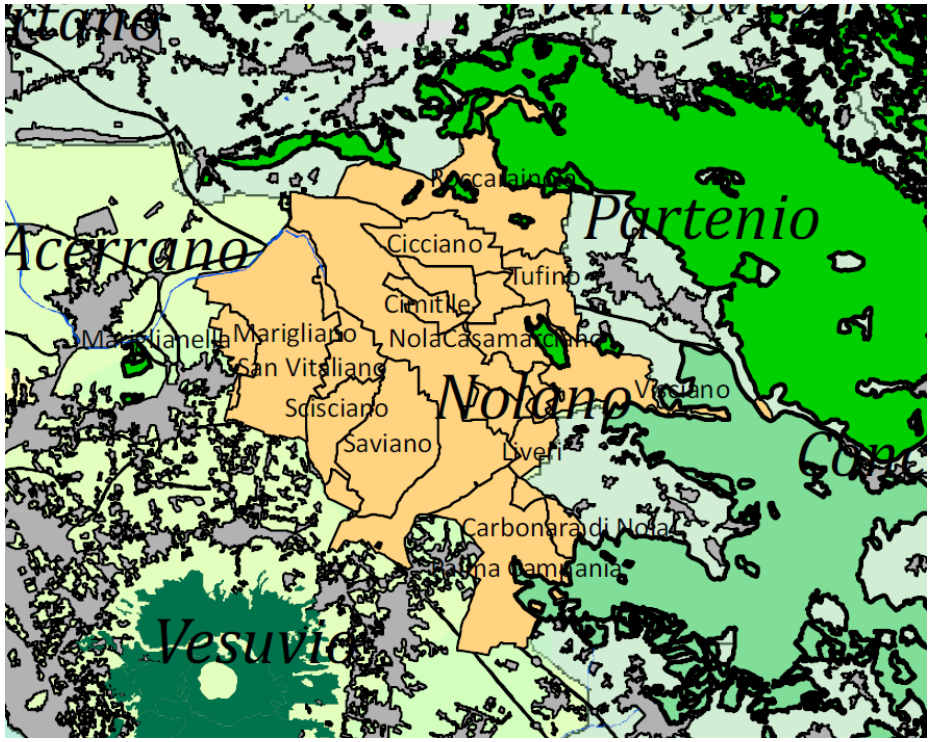
Paradossalmente, quantunque il comune sia ben infrastrutturato, l'attuale sistema stradale risulta inadeguato a causa della mancata connessione tra la rete stradale primaria e quella interna al centro abitato, per lo più caratterizzata da assi viari di modeste dimensioni e privi di aree di sosta. Non esistono inoltre reti di trasporto su gomma con itinerari interni alle aree urbanizzate.

Per tale motivo si segnala perciò come una lettura non criticizzata degli indicatori sopra riportati possa dare adito ad interpretazioni fallaci circa il livello infrastrutturale del territorio.

Si evidenzia infine come occorra incrementare la rete della mobilità sostenibile, da connettere a quella dei limitrofi comuni di Marigliano, Saviano, Scisciano, in particolare continuando ad utilizzare l'ex tracciato della linea Circumvesuviana e le fasce di rispetto autostradale, che potrebbero essere anche in tal modo riqualificate e trasformate in parchi verdi.

[69] Tale linea transita per San Vitaliano solo una volta al giorno, alle 20:50, durante il percorso di ritorno da Lancusi.
[70] Cfr. San Vitaliano - PUC - Rapporto ambientale.

3.4. Risorse culturali



Nell'Area Nolana si distinguono in particolare i comuni di Nola e Cimitile, in cui sono concentrate il maggior numero di testimonianze storiche e culturali locali.

Nola ha avuto storicamente un ruolo centrale ed ha influenzato costumi, dialetto e scambi dell'antico Ager Nolanus di cui una parte era denominata *Campi Cemeterii* dal nome del casale nolano di *Cemeterio* (l'odierno comune di Cimitile). Questi comuni si distinguono anche per il forte impegno, mostrato soprattutto negli ultimi anni, nel valorizzare il patrimonio culturale locale attraverso progetti di riqualificazione del tessuto urbano e di promozione del proprio territorio sostenuti anche dal PIT Antico Clanis. Nola e Cimitile, oggi, riescono anche a catturare alcuni dei flussi turistici diretti a Pompei ed in Costiera ma non basta: gli episodi di turismo sono sporadici e non esistono strutture capaci di trattenere il visitatore affinchè possa anche scoprire le altre realtà storiche limitrofe. A questo si aggiunge che l'immagine prevalente che si divulga attraverso i media non è delle migliori facendo prevalere sempre le problematiche rispetto alle risorse.

In tal senso, il monitoraggio del patrimonio storico-culturale locale attraverso il processo di A21 diventa l'occasione per conoscere meglio il nostro territorio e per divulgarne le bellezze, nella speranza di rafforzarne il senso di appartenenza ed incoraggiare le amministrazioni verso scelte lungimiranti nel rispetto del passato.

Il patrimonio culturale locale, a meno dei siti archeologici di Nola e le Basiliche Paleocristiane, è infatti costituito da un grande repertorio di beni "minori"che fanno fatica ad entrare nella rete dei beni da recuperare anche perché di essi c'è una scarsa conoscenza che grava fortemente sul loro destino. Nonostante l'approvazione della legge Regionale 26/2002 che obbligava i comuni al censimento ed alla catalogazione del patrimonio culturale locale, non sono stati fatti molti passi avanti: le catalogazioni non sono state ancora istruite dall'Ente Regione ed è necessario indicare la consistenza e la qualità del patrimonio locale per salvaguardare il territorio da politiche espansive e speculative.

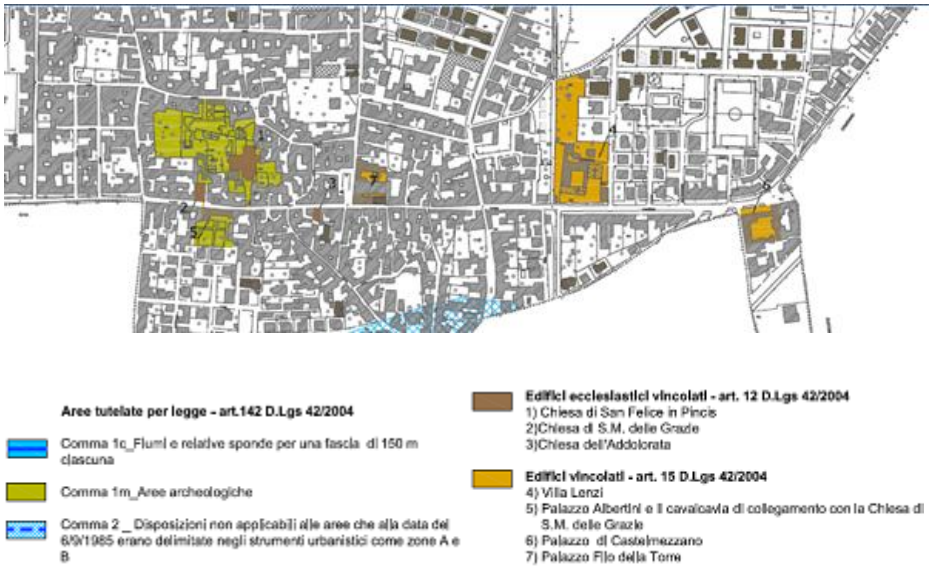
Occorre inoltre verificare la sostenibilità dei beni ambientali e culturali locali, il cui maggior fattore di degrado e di abbandono deriva proprio dall'assenza di un piano turistico integrato, in cui sia chiara l'idea governativa e gestionale dei beni stessi.

3.4.1. Cimitile

Indicatori significativi	Trend riferito allo stato dei luoghi
Patrimonio ambientale	⬆
Fruibilità	⬇

Le Basiliche paleocristiane insieme all'antica Via delle Puglie, costituiscono gli elementi che hanno determinato la nascita e la crescita del tessuto storico di Cimitile. Come si evince dalle analisi precedenti, l'area delle basiliche non è però l'unica risorsa storico-culturale di questo territorio.

Vi è la presenza, infatti, di una serie di edifici storici, che gravitano lungo l'antico asse di via delle Puglie, che si caratterizzano per la loro notevole complessità architettonica e che risultano essere tutelati ai sensi del D.Lgs 42/2004 ("Codice dei Beni Culturali").



Stralcio PUC TAV.B3.4 - Vincoli paesaggistici e culturali

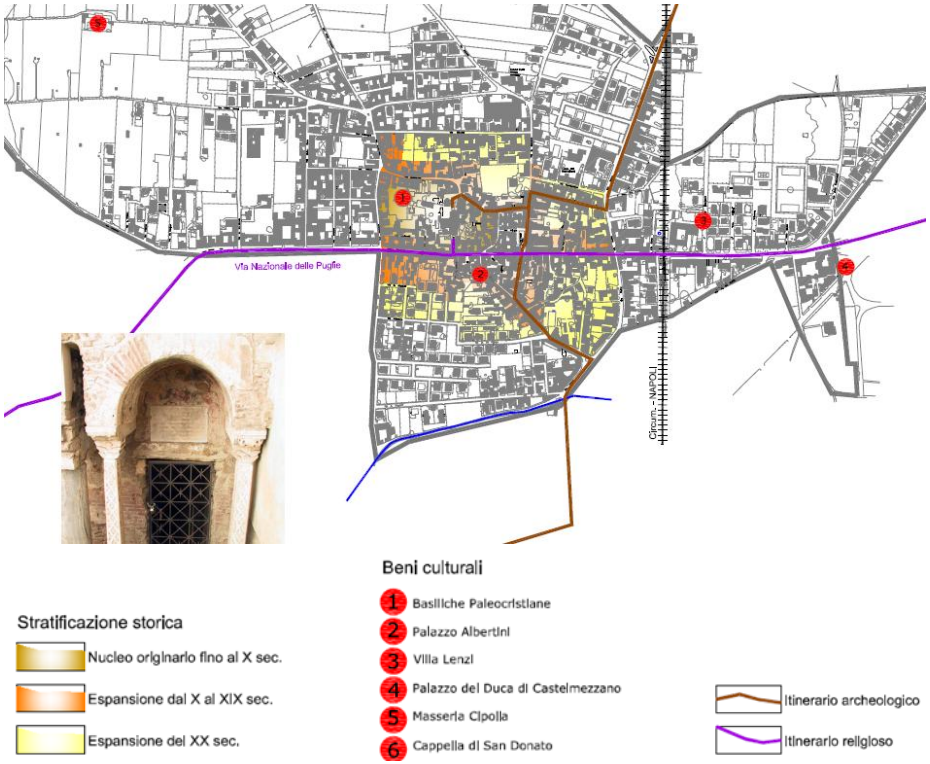
Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011	Beni vincolati
Beni tutelati ai sensi del D.Lgs 42/04	numero	9	- Complesso Basilicale[71] - Chiesa di S. Maria degli Angeli - Palazzo Albertini - Parrocchiale di San Felice - Chiesa dei Morti - Palazzo Filo della Torre, già Albertini - Chiesa di Maria SS. del Carmelo - Villa Lenzi, già chiesa e convento di S. Francesco di Paola - Palazzo del Lerma, già Caracciolo

[71] Composto da: Basilica di San Tommaso, Cappella dei SS. Martiri, Basilica di San Felice, Cappella di S. Calionio, Cappella di S. Maria degli Angeli, Basilica Nova, poi San Giovanni, Basilica di S. Stefano, Arco Santo.

Si ritiene opportuno specificare la fruibilità dei principali immobili, patrimonio di rilevanza storico-architettonica del comune, così come fornitaci dagli uffici comunali.

	PROPRIETÀ PUBBLICA	PROPRIETÀ PRIVATA	STATO
Numero totale	5	4	
Numero strutture fruibili	5	1	
Numero di strutture museizzate	1	0	
Numero di strutture a servizio pubblico permanente	0	0	
Apertura costante al pubblico	4	0	
Apertura su richiesta	1	1	
Inserimento in percorsi turistici di rilevanza regionale	0	0	
Gestione privata del servizio	0	N.V.	

Accanto a tali edifici, si segnalano quelli religiosi e civili che presentano un particolare pregio: gli edifici su piazza Filo della Torre, *Palazzo Signorile* in Via Morelli, *Palazzo Sommese*, *Palazzo Santella*, *la Cappella di S. Luigi, la Cappella di S. Raffaele, ecc.*



Studio di fattibilità Parco Urbano Regionale (L.R. 17/2003) - Stralcio

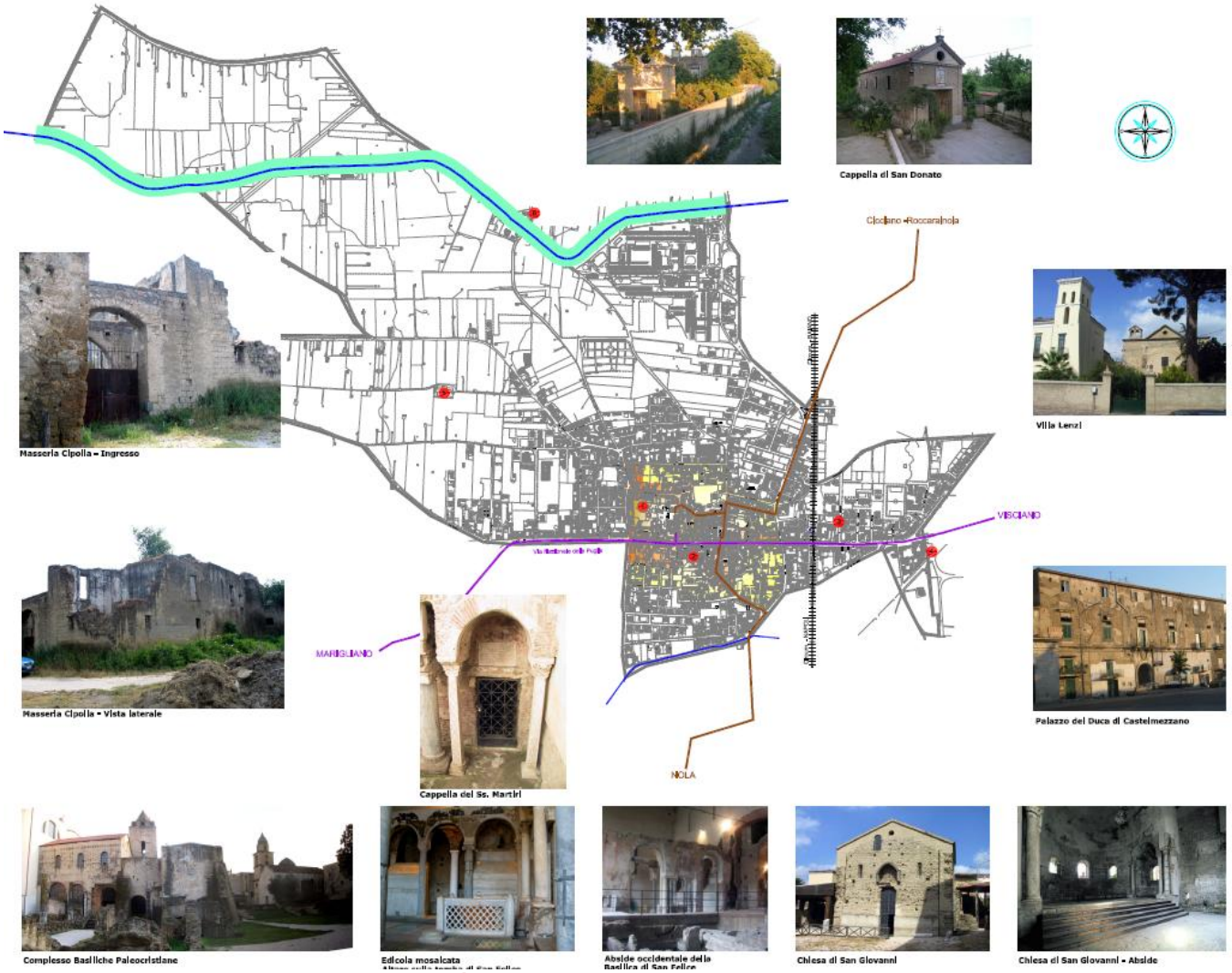
Non si possono trascurare, inoltre, le tracce della rete stradale romana che si identificano nella *Via Popilia* da Nord a Sud e nella *Via delle Puglie* da Est a Ovest.
Lo stato di conservazione è però insufficiente e, soprattutto, mancante di un'adeguata rete di collegamento ai siti di maggiore interesse storico e culturale.

Tra le risorse naturali e ambientali, infine, è doveroso ricordare che Cimitile rientra tra i comuni della Piana Campana ed è pertanto caratterizzato da una straordinaria

ricchezza agronomica e da altri elementi ricorrenti: i *Regi Lagni*, la *suddivisione poderale centuriata* e le *masserie*. Anche questo patrimonio, purtroppo, non versa in condizioni favorevoli: tra i motivi principali, sicuramente incide il generale abbandono dell'agricoltura ed il conseguente eccessivo frazionamento del terreno. Gli stessi Lagni si presentano come zone prive di controllo dove, nonostante l'inquinamento delle acque e la mancanza di manutenzione degli argini, permane forte la testimonianza della loro geografia e delle opere borboniche.

Al fine di valutare l'efficacia delle politiche ambientali poste in essere dalle amministrazioni comunali o dagli enti sovraordinati si individuano specifici indicatori di risposta quali:

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Aree dismesse riqualificate	numero	2
Costruzioni male integrate nel paesaggio	numero	N.P.
Fasce di rispetto naturalizzate e/o riqualifacate	mq	N.P.
Edifici/aree di importanza storico-architettonica valorizzati	mq	N.P.



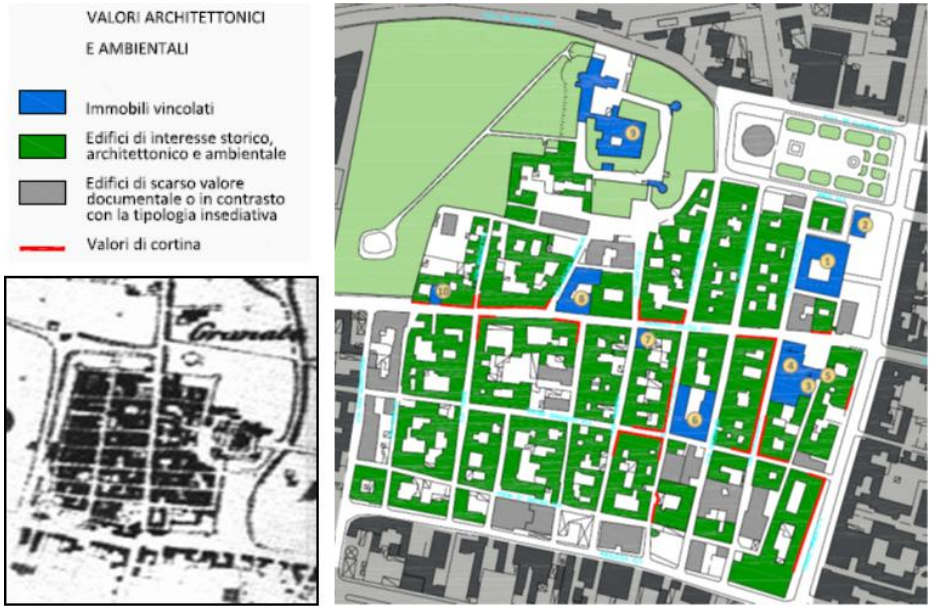
Studio di fattibilità Parco Urbano Regionale (L.R. 17/2003) - Stralcio

3.4.2. Marigliano

Indicatori significativi	Trend riferito allo stato dei luoghi
Patrimonio ambientale	⬆
Fruibilità	⬇

Sulle origini di Marigliano non si hanno dati certi, sicuramente la città, posta al centro dell'Agro nolano, esisteva già in epoca romana, come testimoniano le iscrizioni funerarie ed i reperti archeologici risalenti al I e II secolo d.C.
Il primo documento, pergamenaceo, che attesta l'esistenza certa del comune è un atto di cessione di un fondo sito in *Marilianum* e risalente al 917 d.C.

L'impianto urbanistico del centro storico di Marigliano conserva ancora immutato il suo aspetto originario risalente al *castrum militare romano*, con la sua rete di cardini e decumani, ortogonali tra loro. Fino alla metà dell'800, erano ancora visibili le mura di cinta e le quattro porte d'accesso, coincidenti con i punti cardinali. L'area di sedime della murazione e del pomerio è stata successivamente edificata: il suo andamento è identificabile nell'area tra via Dietro le Mura e via Nicotera ad Ovest, via del Campanile e corso Umberto I a Sud, via Cirillo e via San Sebastiano a Nord.



L'antico centro urbano
Fonte: Agenzia Area Nolana

La Via Giannone, antico cardo massimo dell'accampamento militare, continua a svolgere la sua funzione di "*via principalis*" della città, segnata da alcune delle architetture più significative, quali il complesso della Collegiata (risalente al XII secolo) ed il complesso dell'Annunziata, con l'imponente campanile a pianta ottagonale, la Chiesa della Trinità (detta di San Biagio) e la Chiesa del Purgatorio. Tra le architetture civili che vi prospettano, si segnalano palazzo Nicotera, interessante complesso nato dall'unificazione settecentesca di più edifici di epoca anteriore in un'unica dimora gentilizia, palazzo Cesarano, che conserva ancora intatto il colto disegno del XVIII sec. di scuola vanvitelliana con la facciata principale in tufo a vista con cornici e lesene in

mattoncini di cotto e basamento in piperno, l'adiacente palazzo De Siena, e quello detto delle "ornie catalane" di probabile origine quattrocentesca. In via Torre, uno degli antichi decumani, oltre all'antica costruzione a colombario che dà il nome alla strada, si trovano alcuni tra gli edifici civili più significativi, quali palazzo "Griffo", di origine rinascimentale, e l'elegante palazzo De Ruggiero. Tra via Giordano Bruno (cardo inferiore) e via Collegiata si segnala la presenza del settecentesco palazzo Doria d'Angri, mentre gran parte di un'altra insula prospettante sulla via G. Bruno, è occupata dal complesso monastico carmelitano dei Santi Giuseppe e Teresa, divenuto casa gesuitica nell'Ottocento e poi sede della scuola "A.M. Verna", fino al sisma del 1980, che ne ha determinato la chiusura. Sul margine Sud del centro storico si sviluppa il volume dell'attuale sede municipale. L'attuale edificio ottocentesco del Municipio nasconde una vicenda costruttiva lunga e articolata, in gran parte ancora da ricostruire. Infatti, l'insula terminale del rione "Terra" di Marigliano, ai margini sud-orientali della cortina muraria medievale dell'abitato, fu occupata dal Monastero di S. Maria delle Grazie, eretto dalla comunità benedettina Virginiana di Montevergine forse alla fine del XIII secolo. Il monastero fu ingrandito a più riprese a partire dalla fine del '400. L'attuale facciata neobarocca fu costruita nel 1930 verso l'abitato moderno. Su via Montevergine, a fianco dell'antico accesso al monastero, sorge la chiesa di S. Maria delle Grazie o la Nova, oggi del SS. Sacramento, risalente al 1581.

Piazza Municipio (inizio XX secolo)

Accanto alla sede comunale si erge l'ex Casa del Fascio, la cui costruzione risale agli anni '30, con il caratteristico impianto volumetrico di stampo razionalista, recentemente restituita alle sue linee originarie con il ripristino di gran parte della facciata.

Nell'area a margine dell'antica murazione sul terminale nord-orientale del centro storico si sviluppa il complesso del Castello Ducale, la cui fondazione risale al XII secolo, quando il feudo di Marigliano fu affidato al normanno Roberto de Medania conte di Acerra. L'edificio fu venduto nell'anno 1935 dalla famiglia Mastrilli alle Suore di Carità, che ancora oggi lo occupano.

Il parco del Castello era ricco di piante e fiori, e nel boschetto retrostante, realizzato nel 1751 dal duca Mario, era presente un laghetto con "marmi e giuochi d'acqua". Oltre le emergenze architettoniche precedentemente descritte, il tessuto urbano storico allo stato attuale presenta una generale sopravvivenza dei caratteri insediativi originari, alla quale fa da contraltare la diffusa manomissione dei manufatti edilizi storici, determinata in gran parte dagli interventi di ricostruzione post-sismica.

Villa comunale e Palazzo ducale (prima metà XX secolo)

Edifici storici documentati

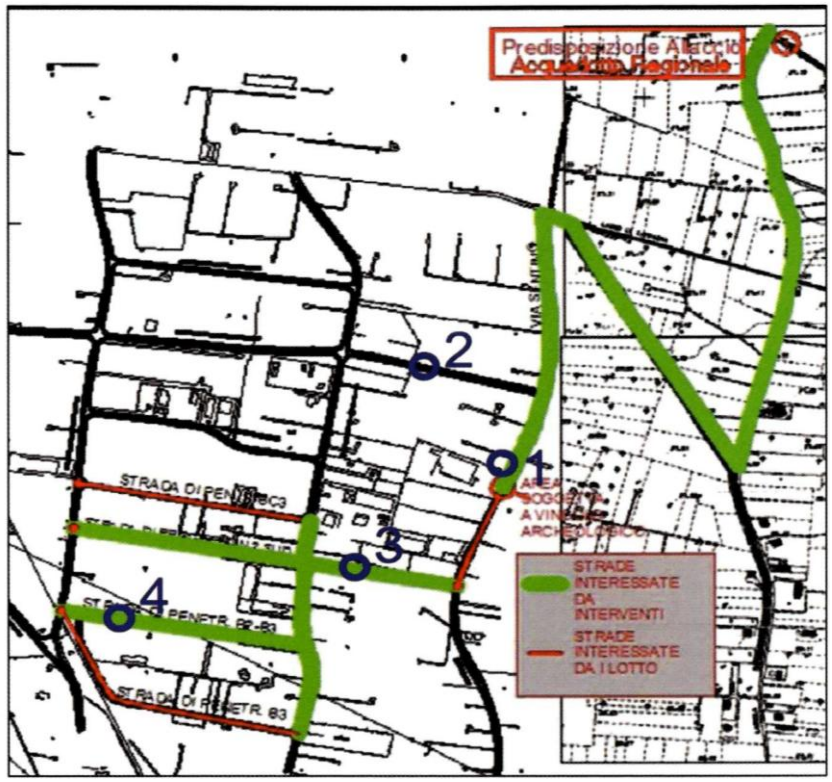
Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011	Immobili vincolati
Immobili tutelati ai sensi del D.Lgs 42/04	numero	35	- Palazzo De Ruggiero (via Torre) - Palazzo d'Alessandro (via Garibaldi) - Palazzo Doria (via Collegiata) - Palazzo d'Alessandro - ex Convento degli Agostiniani (via Giannone) - Palazzo Torre (via Giannone) - Palazzo Ducale (piazza Castello) - Palazzo Comunale - ex Monastero S. Maria delle Grazie (piazza Municipio) - Palazzo Cesarano (via Giannone) - Palazzo Bonazzi di Sannicandro (via Trinità)
			- Masseria d'Alessandro (via Giorgio Amendola) - Masseria Rossa - Casa del Fattore (via Vittorio Veneto) - Torre Penne (via Vicinale Catena) - Masseria Martoni (II trav. dx via Somma Marigliano) - Palazzo e Cappella Anselmi (corso Umberto I) - Palazzo Addeo (via Matrisciano) -Palazzo Quattrocchi (corso Umberto I) - Ex Chiesa di S. Antonio (corso Umberto I) - Ex Casa del Fascio (corso Umberto I) - Palazzo Trifuoggi (corso Vittorio Emanuele III) - Palazzo delle "Ornie Catalane" (via Giannone) - Palazzo Nicotera (via Giannone) - Palazzo Griffo (via Torre) - Villa Galdi (corso Umberto I) - Palazzo Terracciano (via Fratelli Bandiera) - Palazzo Monda (via Fratelli Bandiera) - Palazzo Amato (via Fratelli Bandiera) - Casa Catalana (via Fratelli Bandiera) - Palazzo d'Amore (corso Umberto i) - Masseria Mocerino (Miuli) - Masseria del Monaco (vi a Ponte dei Cani) - Casale Sodano (Pontecitra) - Chiesa Santa Maria dei Sette Dolori (via Giannone) - Masseria Penna (via Dante) - Cappella Micele (Miuli) - Palazzo Verna (via Giordano Bruno) - Collegiata Santa Maria delle Grazie - Chiesa SS. Annunziata - Chiesa del Suffragio o del Purgatorio - Chiesa della Pietà e San Lazzaro - Chiesa di Santa Maria La Nova o del SS. Sacramento; - Chiesa e Convento di San Vito; - Chiesa di Santa Maria di Pontecitra.

Tra gli edifici vincolati, a parte quelli religiosi, nessuno di essi è visitabile. Per la maggior parte sono privati con funzione residenziale e lo stato di conservazione, solo in pochi casi come per esempio il Palazzo Ducale o il Palazzo Comunale, si presenta in buone condizioni.

	STRUTTURE PUBBLICHE	STRUTTURE PRIVATE	STATO
Numero totale	14	29	
Numero strutture fruibili	12	2	
Numero di strutture museizzate	1	0	
Numero di strutture destinate a servizio pubblico permanente	11	2	
Apertura costante al pubblico	11	0	
Apertura su richiesta	2	2	
Inserimento in percorsi turistici di rilevanza regionale	0	0	
Gestione privata del servizio	1	0	

Tracce di archeologia

Per quanto riguarda l'archeologia, si ricorda un'importante scoperta che risale ai lavori per la realizzazione dell'area PIP nel 2009, in località Faibano, durante i quali sono stati rinvenuti resti di una villa rustica di epoca ellenistica-romana con annessa necropoli e, successivamente, di una strada romana in pietrisco calcareo avente ai margini un'area umida. Il sito è stato sottoposto a vincolo dalla Soprintendenza ai Beni Archeologici di Napoli e Caserta e l'attività pianificatoria ha subito una variante funzionale per valorizzare l'area.



Legenda:

1. Via Sentino, villa e necropoli romana;
2. Via Nuova del Bosco, strada romana e area umida con legni;
3. Via Sentino, tracce di coltivazione di epoca romana;
4. Via Antica del Bosco, tracce di coltivazione di epoca romana.

Localizzazione dei rinvenimenti archeologici
Fonte: G. Vecchio, N. Castaldo, TERRITORIO E ARCHEOLOGIA NELL'AREA DELL'ANTICO CLANIS/REGI LAGNI, GIUGNO 2011

Il paesaggio

Il confronto con la piana acerrana, l'Area Nolana, e l'area vesuviana rende un'idea immediata della complessità e della ricchezza del paesaggio mariglianese che varia in simbiosi con i territori confinanti. Come si accennava, si riconoscono tracce assai antiche di colonizzazione rurale. La conquista romana della Liburia si tradusse infatti, oltre che nei mutamenti politico-amministrativi e nel governo delle città osco-sannite, in trasformazioni significative del paesaggio agrario sia con la costruzione di strade di rango non locale, sia con la suddivisione a fini di coltivazione di territori extraurbani secondo le tecniche e le procedure della limitatio centuriata.

Le risorse ambientali di Marigliano sono strettamente legate a due importanti aree protette: il parco del Partenio ed il parco del Vesuvio. Il territorio, caratterizzato da un variegato patrimonio storico-architettonico conserva le tracce dell'antica centuriazione che ne ha influenzato, unitamente al reticolo dei Regi Lagni, la crescita urbana.

La proposta definitiva di Piano Territoriale di coordinamento provinciale (approvata con delibera di G.P. n.16 del 26/1/2009) assegna a Marigliano ed al suo ambito territoriale sovracomunale un ruolo centrale in un contesto di periferie urbanizzate ed a contatto con un paesaggio rurale consolidato e poco alterato. Marigliano rientra inoltre nell'ambito del Vesuvio Nord e nel corridoio ecologico primario Vesuvio-Somma, piana campana (Acerra), Regi Lagni.

Gli Ambiti Insediativi Locali[72] interessati sono tre:

- AIL H - Piana Acerrana
- AIL L - Vesuvio Nord
- AIL N - Casalnuovo Pomigliano

Altro elemento fondamentale del paesaggio rurale di Marigliano è costituito dalle **masserie**: luoghi fondamentali del sistema extraurbano agricolo, svolgevano un ruolo centrale nell'economia dell'antica civiltà, basata appunto sull'agricoltura, sulla pastorizia e sullo sfruttamento dei boschi limitrofi.

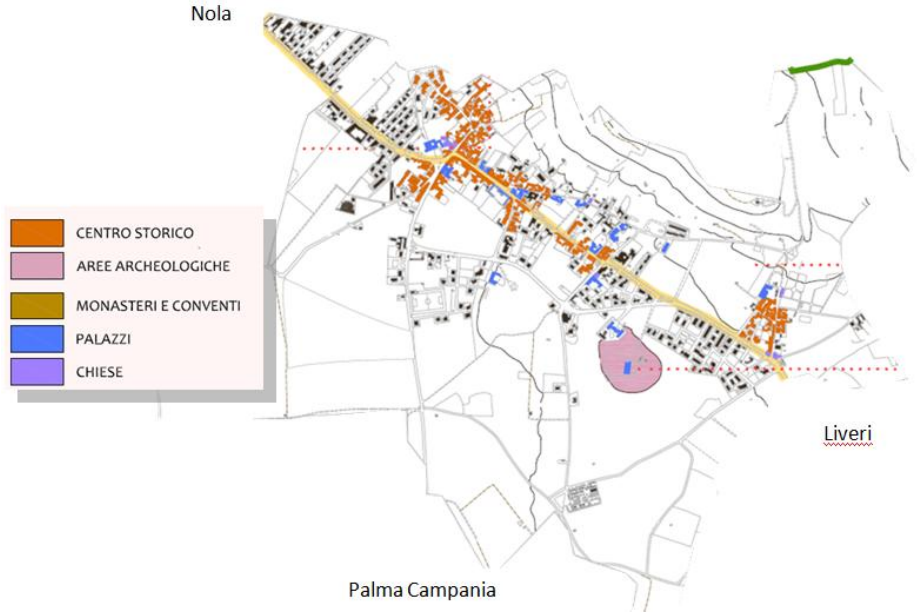
Tra i complessi di maggior rilievo si ricordano le Masserie Surdo, Orsini, Campanella, Troianello, risalenti al XIII XIV secolo e dislocate a sud del nucleo storico, a ridosso del lagno di Santa Maria del Pozzo. Anche in questo caso, si registrano un insufficiente stato di conservazione e la mancanza di flussi turistici dedicati.

Si individuano, infine, i seguenti indicatori di risposta:

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Aree dismesse riqualificate	numero	2
Costruzioni male integrate nel paesaggio	numero	N.P.
Fasce di rispetto naturalizzate e/o riqualifacate	mq	N.P.
Edifici/aree di importanza storico-architettonica valorizzati	numero	N.P.

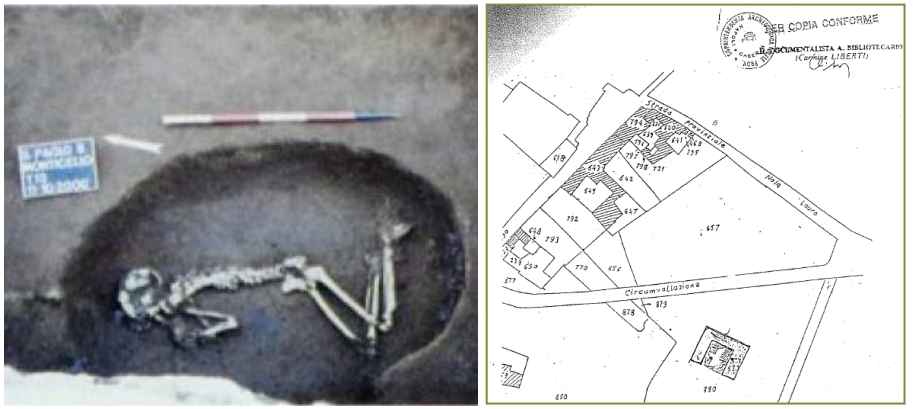
[72] Rapporto Ambientale PTCP - provincia di Napoli.

3.4.3. San Paolo Bel Sito



Indicatori significativi	Trend riferito allo stato dei luoghi
Patrimonio ambientale	⬆
Fruibilità	⬇

L'attenzione per il patrimonio storico ed artistico di San Paolo Bel Sito ha assunto un notevole interesse scientifico nazionale ed internazionale soprattutto in seguito ai ritrovamenti di valore archeologico, nonché antropologico, che hanno portato alla luce una vera necropoli risalente all'Età del Bronzo Antico (2100-1600 circa a.C.) a cui è riferibile l'eccezionale scoperta degli scheletri di due individui morti a causa dell'eruzione vulcanica cosiddetta delle "Pomici di Avellino" (XIX-XVIII secolo a.C.). Le origini del sito, dunque, risalgono almeno all'epoca protostorica ed all'area della collina della Vigna[73], dove si godeva di una posizione strategica che consentiva il controllo di diverse vie di collegamento tra l'Agro Nocerino, la costa ed il lato interno dell'Irpinia.



Area Archeologica Vigna

Con molta probabilità, il borgo rurale fu poi costruito in età medievale, tra il XII ed il XIII secolo, da quegli abitanti che scesero dalla vicina Cicala per stabilirsi in piena pianura campana in due grossi agglomerati, ognuno con annessa chiesa, quello ad Oriente con la parrocchia di S. Prima (in contrada Santariello, lungo il viale per Liveri) e quello ad Occidente con il tempio dedicato a San Paolo I Eremita (al quale si deve il toponimo del sito). I successivi addensamenti residenziali tesero a ricongiungere le due parrocchie prima lungo le pendici del monte Cicala, poi in una zona lungo la strada che da Liveri conduce a Nola. Il nome del paese appare per la prima volta nel 1233, in un atto

[73] Gli scavi hanno portato alla luce molto altro materiale, tra cui: tombe ed iscrizioni sepolcrali in località Vigna, resti di un tempio italico (VI-III secolo a.C.) e varie suppellettili (vasetti, unguentari, statuette votive, ecc.) in fine ceramica a "vernice nera", a testimonianza di un santuario campestre lungamente frequentato fino alla seconda metà del IV-II secolo a.C. Dell'epoca romana è rimasta la struttura muraria di una splendida villa rustica di età repubblicana (I-II secolo a.C.) formata da più ambienti (solo pochi dei quali sono emersi), un'epigrafe osca ed una lapide latina in cui sono riportati una trentina di nomi, quali quelli di consoli presenti a San Paolo Bel Sito tra il 29 ed il 33 a.C.

notarile del Registro di Montevergine. **San Paolo fu uno dei sedici casali di Nola ed in quanto tale le sue vicende storiche, politiche, economiche e sociali furono direttamente influenzate da essa.**

Santuario di età repubblicana e Mausoleo di età romana

L'appellativo "**Bel Sito**" fu aggiunto al toponimo originario dopo l'Unità d'Italia e la felice posizione geografica, congiunta alla bellezza naturale del paesaggio, contribuì, dalla fine del XVIII fino agli inizi del XX secolo, a far assumere al paese il ruolo di ricercato luogo di villeggiatura dell'aristocrazia partenopea.

Numerose sono le testimonianze di questo passato, tra cui si distinguono i seguenti edifici storici le cui caratteristiche architettoniche richiamano fortemente i canoni della cultura settecentesca napoletana. Di essi esiste una catalogazione storica e fotografica carente, tranne che per i beni vincolati: in particolare Villa Montesano si presenta come caso isolato e ben riuscito di recupero dei beni storici attraverso la trasformazione in villa per ricevimenti e convegni. Non si può dire lo stesso degli altri edifici che risultano in stato di degrado o completamente alterati come nel caso di Villa Bellosguardo.

Villa Montesano
Il restauro nel 2010 e la corte interna

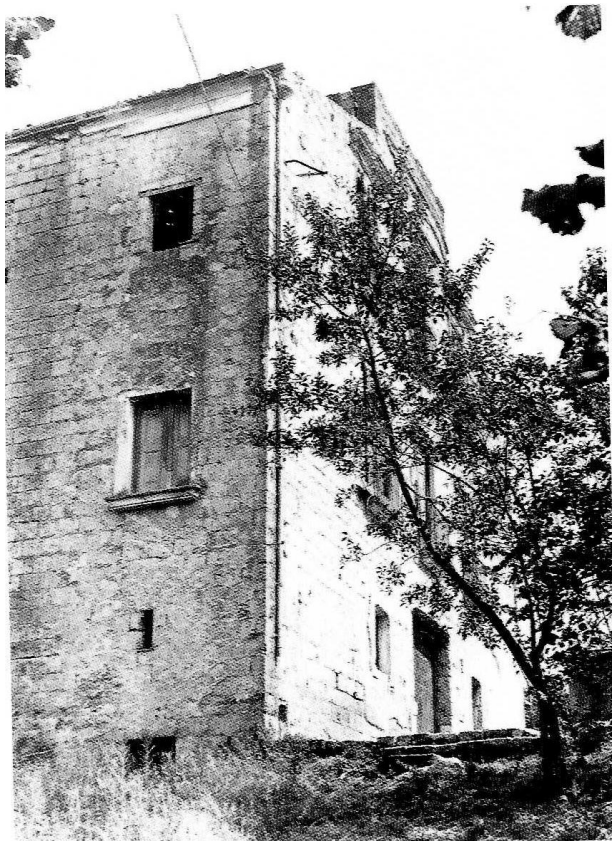
Villa Bellosguardo
Fonte: Fototeca Nolana di L. Avella (oggi il prospetto è completamente alterato)

Villa Simonelli

Villa Tiglio

Palazzo Mastrilli, poi De Clario, oggi Filangieri
Fonte: Fototeca Nolana di L. Avella

Palazzo Contieri
Fonte: Fototeca Nolana di L. Avella



Villa Vigna
Fonte: Fototeca Nolana di L. Avella

Palazzo Accinni

L'entità del patrimonio di San Paolo Bel Sito non si esaurisce con queste immagini. Si segnalano ancora altri palazzi d'interesse storico quali Palazzo De Marco, Palazzo Piciocchi , Villa Imperiale (ex clinica Villa Maria) e Palazzo De Ferrante.

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011	Beni vincolati
Beni tutelati ai sensi del D.Lgs 42/04	numero	11	- Chiesa Parrocchiale di San Paolo I Eremita e Santa Prima Martire - Chiesa della Congrega del Corpus Domini - Chiesa di Sant'Antonio Abate - Chiesa della Congrega di Maria SS. del Rosario (Via Marchese di Livardi) - Chiesa dell'Epifania - Chiesa della Madonna Della Neve - Villa Montesano in località omonima. - Villa De Clario e attiguo parco - Santuario di età repubblicana - Mausoleo di età romana - Area Archeologica Vigna

Di seguito si riporta il riepilogo della fruizione dei beni vincolati, come fornitoci dall'ufficio tecnico.

	STRUTTURE PUBBLICHE	STRUTTURE PRIVATE	STATO
Numero totale	7	7	
Numero strutture fruibili	7	2	
Numero di strutture museizzate	1	0	
Numero di strutture destinate a servizio pubblico permanente	6	1	
Apertura costante al pubblico	6	1	
Apertura su richiesta	1	2	
Inserimento in percorsi turistici di rilevanza regionale	0	0	
Gestione privata del servizio	1	2	

Ad essi devono, inoltre, aggiungersi i beni ambientali. Come anticipato, il comune di San Paolo Bel Sito rientra infatti nell'area del **Parco delle Colline di Castel Cicala** che comprende una parte dei monti della dorsale del Partenio fino alle creste dei Monti Picentini in Palma Campania.

Rispetto agli altri comuni dell'Area Nolana, compresi nel progetto A21, San Paolo Bel Sito è, sicuramente, quello con il più alto grado di naturalità diffusa nel suo territorio, dove si confrontano il paesaggio pedemontano, a Nord, con la piana agricola, a Sud, lambita dall'alveo Camaldoli che alimenta il lagno Quindici. Eppure, nonostante l'amenità del luogo abbia dato un passato nobile al paese, oggi il fattore ambientale non è utiulizzato come fattore di traino per lo sviluppo locale. Si rileva, infatti, solo un timido tentativo di ripresa del turismo culturale e religioso, incoraggiato dalla presenza di flussi turistici sull'asse Nola-Liveri; i presupposti per attrarre ed intrattenere il visitatore restano comunque troppo esigui a causa della mancata fruibilità dei beni (ad esclusione delle chiese).

Stessa riflessione vale per la **sentieristica** che collega i luoghi storici di San Paolo Bel Sito alla collina di Castel Cicala ed alla collina dei Camaldoli di Visciano: manca un itinerario, mancano sentieri attrezzati, mancano guide, e l'auspicio è che l'adesione al progetto A21 sia il primo passo verso uno sviluppo locale più fiducioso nel proprio patrimonio.

Al fine di valutare l'efficacia delle politiche ambientali poste in essere dalle amministrazioni comunali o dagli enti sovraordinati si individuano specifici indicatori di risposta quali:

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Aree dismesse riqualificate	numero	2
Costruzioni male integrate nel paesaggio	numero	N.P.
Fasce di rispetto naturalizzate e/o riqualifacate	mq	N.P.
Edifici/aree di importanza storico-architettonica valorizzati	numero	N.P.

3.4.4. San Vitaliano

Indicatori significativi	Trend riferito allo stato dei luoghi
Patrimonio ambientale	⬆
Fruibilità	⬇

La storia di questo paese è stata oggetto di poche ricerche approfondite e precise ma, di sicuro, è legata a quella di Marigliano, di cui era un casale, e delle varie compravendite di cui fu oggetto il feudo mariglianese. Anticamente la contrada era abitata dagli Ausoni Osci ed Opici conosciuti già 1750 anni prima di Cristo e da Enotri ed altri Greci che successivamente edificarono Napoli e Cuma. I Greci di Cuma raggiungevano Nola passando per la via Adrianea, poi Strada Regia e in epoca a noi prossima, la via Nazionale delle Puglie.

Da atti redatti presso il Monastero Verginiano, che si trovava a Marigliano sin dal 1217 con la chiesa di S. Maria Nova si riscontra, nel 1275, un tale De Angerio abitante nel Casale di San Vitagliano, nelle pertinenze di Marigliano, ed è lecito pensare che tale casale abbia sempre fatto parte dello stesso feudo seguendone le vicende fino al 1806 quando, con la soppressione del feudalesimo da parte di Giuseppe Bonaparte, cominciarono le rivendicazioni dei comuni per i beni feudali e, dopo Marigliano, Cisterna e Brusciano, anche il comune di San Vitagliano, nel 1809, riuscì ad ottenere la reintegra dei propri fondi.

San Vitaliano è l'antica **Palmola**, il minuscolo villaggio di contadini sorto più di duemila anni fa a poco più di due miglia ad ovest di Nola.

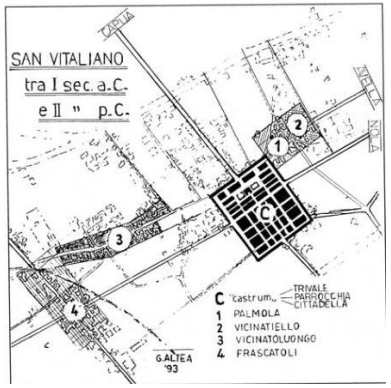
La centuriazione sanvitalianese, ancora riconoscibile nel parallelismo orientato Nord-Sud dei suoi "cardi", oggi chiamati Via Ariosto, Via Metastasio e Via Tasso, potrebbe risalire al II secolo a.C. Tale origine è ancora visibile nella più che millenaria "cittadella": nucleo storico costituito da due "cardi" originari, attuali Via Parrocchia e Via Cittadella, prolungamento di Via Tasso, frutto di più remota centuriazione, e da tre "decumani", Piazza Nicola Tufano, Traversa Via Parrocchia e Traversa Via Cittadella.

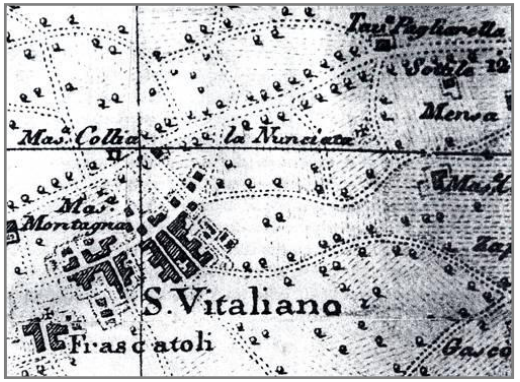
Tra il VI ed il IX secolo d.C., il borgo così delineato dovette essere riutilizzato anche in chiave militare, dai longobardi del vicinissimo Gastaldato di Cimatile impegnati, per tutto quel periodo, in scontri durissimi e senza esclusione di colpi con il Ducato di Napoletano.

In epoca Normanno-Sveva, il Casale di San Vitaliano e la sua terra appartenne ai De Rebursa, Conti di Caserta e, forse, proprio in quella epoca (o da questi signori o dai Monaci Virginiani di osservanza benedettina) il paese fu "ribattezzato" con il nome del venticinquesimo Vescovo di Capua, morto eremita nel suo volontario ritiro sul Monte Partenio.

Nel Trecento San Vitaliano fu di Ottone di Brunswick. In seguito, e fin a tutto il Seicento, seguì le sorti feudali di Marigliano con i Carafa, i Gambacorta, Ferdinando Gonzaga, principe di Molfetta, gli Avenia ed i Mastrilli.

Nel 1806, in forza delle leggi eversive della feudalità, dopo 233 anni d'incorporazione nella contea di Marigliano, acquistava la sua piena autonomia comunale. La struttura urbana odierna rispecchia quella dell'antico nucleo abitativo, sviluppatosi in maniera lineare, con una sola generatrice, su cui insistono piccoli assi stradali.





cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

Il comune, legato storicamente alla vicina Marigliano, di cui un tempo era casale, non è dotato di **evidenze culturali** di particolare rilievo, a meno della principale chiesa cittadina, unico bene vincolato. A questa si aggiungono poi altri tre edifici religiosi ed alcuni palazzi storici.

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011	Beni vincolati
Beni tutelati ai sensi del D.Lgs 42/04	numero	1	- Chiesa di "San Vitaliano"

Ulteriori edifici di pregio:

- Campanile in tufo e chiesa dell'Immacolata (XVI-XIX sec.);
- Chiesa dell'Annunziata-Cimitero (XVI sec.);
- Chiesa Maria SS. Della Libera (XVII-XVIII sec.);
- Palazzo Avenia (XVIII sec.);
- Palazzo Petrosino-Amalfitano (XVIII-XIX sec.);
- Palazzo Petrosino-Candela (XVIII sec.);
- Palazzo Spiezia (XVIII-XIX sec.);
- Palazzo Sasso (XIX sec.);
- Palazzo Masi (XIX sec.).

Campanile dell'Immacolata e Chiesa di San Vitaliano

Di seguito i dati relativi alla loro fruizione, come fornitici dall'ufficio tecnico comunale.

	STRUTTURE PUBBLICHE	STRUTTURE PRIVATE	STATO
Numero totale	5	5	
Numero strutture fruibili	5	0	
Numero di strutture museizzate	1	0	
Numero di strutture destinate a servizio pubblico permanente	4	0	
Apertura costante al pubblico	4	0	
Apertura su richiesta	1	0	
Inserimento in percorsi turistici di rilevanza regionale	0	0	
Gestione privata	0	0	

Al fine di valutare l'efficacia delle politiche ambientali poste in essere dalle amministrazioni comunali o dagli enti sovraordinati si individuano specifici indicatori di risposta quali:

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2011
Aree dismesse riqualificate	numero	2
Costruzioni male integrate nel paesaggio	numero	N.P.
Fasce di rispetto naturalizzate e/o riqualifacate	mq	N.P.
Edifici/aree di importanza storico-architettonica valorizzati	numero	N.P.

3.5. Tabella riassuntiva indicatori

USO DEL SUOLO

COMUNE	INDICATORE	DPSIR	DESCRIZIONE	STATO	TREND
Cimitile	**Uso del suolo (Corine Land Cover)**	D	Descrive l'estensione delle principali tipologie di utilizzo del suolo (aree artificiali, agricole, boschive, altro)		-
Marigliano					-
San Paolo Bel Sito					-
San Vitaliano					-
Cimitile	**Andamento dell'uso del suolo**	P	Valuta l'andamento nel tempo dell'uso del suolo		-
Marigliano					-
San Paolo Bel Sito					-
San Vitaliano					-

STANDARD E PATRIMONIO EDILIZIO

COMUNE	INDICATORE	DPSIR	DESCRIZIONE	STATO	TREND
Cimitile	Famiglie	S/R	Individua il numero di famiglie residenti		⬆
Marigliano					⬇
San Paolo Bel Sito					⬆
San Vitaliano					⬆
Cimitile	Componenti per famiglie	S/R	Individua la il numero mediodi componentidi un nucleo familiare		⬇
Marigliano					⬆
San Paolo Bel Sito					⬆
San Vitaliano					⬆
Cimitile	Abitazioni	D	Individua il numero di abitazioni presenti sul territorio comunale		⬆
Marigliano					⬆
San Paolo Bel Sito					N.V.
San Vitaliano					⬆
Cimitile	Abitazione non occupate	D/R	Individua il numero di abitazioni non occupate		⬆
Marigliano					⬆
San Paolo Bel Sito					N.V.
San Vitaliano					⬆
Cimitile	Vani	D	Individua il numero di vani presenti sul territorio comunale	N.V.	N.V.
Marigliano					⬆
San Paolo Bel Sito					N.V.
San Vitaliano					N.V.

STANDARD E PATRIMONIO EDILIZIO

COMUNE	INDICATORE	DPSIR	DESCRIZIONE	STATO	TREND
Cimitile	Abitanti/vano	D/R	Stima il rapporto tra abitanti e vani del territorio comunale	N.V.	N.V.
Marigliano					⬇
San Paolo Bel Sito					N.V.
San Vitaliano					N.V.
Cimitile	Attrezzature scolastiche	S/R	Valuta la dotazione di attrezzature scolastiche del territorio comunale		-
Marigliano					⬆
San Paolo Bel Sito					N.V.
San Vitaliano					-
Cimitile	Attrezzature di interesse comune	S/R	Valuta la dotazione di attrezzature di interesse comune del territorio comunale		-
Marigliano					⬇
San Paolo Bel Sito					⬇
San Vitaliano					-
Cimitile	Verde attrezzato	S/R	Valuta la dotazione di verde attrezzato del territorio comunale		-
Marigliano					⬆
San Paolo Bel Sito					N.V.
San Vitaliano					-
Cimitile	Impianti sportivi	S/R	Valuta il numero di impianti sportivi del territorio comunale		-
Marigliano					⬆
San Paolo Bel Sito					-
San Vitaliano					-

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
s.paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
s.anvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

STANDARD E PATRIMONIO EDILIZIO

COMUNE	INDICATORE	DPSIR	DESCRIZIONE	STATO	TREND
Cimitile	Parcheggi	S/R	Valuta la dotazione di parcheggi del territorio comunale		⬆
Marigliano					⬆
San Paolo Bel Sito					-
San Vitaliano					-
Cimitile	Rete stradale	S/R	Valuta i Km di rete stradale presenti sul territorio comunale		-
Marigliano					-
San Paolo Bel Sito					-
San Vitaliano					-
Cimitile	Rete fognaria	S/R	Valuta i Km di rete fognaria presenti sul territorio comunale		-
Marigliano					⬆
San Paolo Bel Sito					-
San Vitaliano					-
Cimitile	Rete idrica	S/R	Valuta i Km di rete idrica presenti sul territorio comunale		-
Marigliano					⬆
San Paolo Bel Sito					-
San Vitaliano					-
Cimitile	Rete GAS	S/R	Valuta i Km di rete GAS presenti sul territorio comunale		-
Marigliano					-
San Paolo Bel Sito					-
San Vitaliano				N.P.	N.P.

STANDARD E PATRIMONIO EDILIZIO

COMUNE	INDICATORE	DPSIR	DESCRIZIONE	STATO	TREND
Cimitile	Aree non collegate a reti fognarie	S/R	Valuta le aree urbanizzate non collegate a reti fognarie presenti sul territorio comunale		-
Marigliano					⬇
San Paolo Bel Sito					-
San Vitaliano					-
Cimitile	Aree non raggiunte da rete idrica	S/R	Valuta le aree urbanizzate non collegate a reti idriche presetni sul territorio comunale		-
Marigliano					-
San Paolo Bel Sito					-
San Vitaliano					-
Cimitile	Edificio di culto	S/R	Valuta il numero di edifici di culto presenti sul territorio comunale		-
Marigliano					-
San Paolo Bel Sito					-
San Vitaliano					-
Cimitile	Uffici postali	S/R	Valuta il numero di uffici postali presenti sul territorio comunale		-
Marigliano					-
San Paolo Bel Sito					-
San Vitaliano					-
Cimitile	Banche	S/R	Valuta il numero di banche presenti sul territorio comunale		-
Marigliano					-
San Paolo Bel Sito					-
San Vitaliano					-

STANDARD E PATRIMONIO EDILIZIO

COMUNE	INDICATORE	DPSIR	DESCRIZIONE	STATO	TREND
Cimitile	Strutture turistico/ricettive	S/R	Valuta il numero di strutture turistico/ricettive presenti sul territorio comunale		-
Marigliano					-
San Paolo Bel Sito					-
San Vitaliano					-
Cimitile	Presidi medico/sanitari	S/R	Valuta il numero di presidi medico/sanitari presenti sul territorio comunale		-
Marigliano					-
San Paolo Bel Sito					-
San Vitaliano					-
Cimitile	Centri di cura accreditati ASL	S/R	Valuta il numero di centri di cura accreditati ASL presenti sul territorio comunale		-
Marigliano					-
San Paolo Bel Sito					-
San Vitaliano					-
Cimitile	Sale polifunzionali aperte al pubblico	S/R	Valuta il numero di sale polifunzionali aperte al pubblico presenti sul territorio comunale		-
Marigliano					-
San Paolo Bel Sito					⬆
San Vitaliano					-
Cimitile	Cinema/teatro	S/R	Valuta il numero di cinema/teatro presenti sul territorio comunale		-
Marigliano					-
San Paolo Bel Sito					-
San Vitaliano					-

STANDARD E PATRIMONIO EDILIZIO

COMUNE	INDICATORE	DPSIR	DESCRIZIONE	STATO	TREND
Cimitile	Biblioteche	S/R	Valuta il numero di biblioteche presenti sul territorio comunale		-
Marigliano					-
San Paolo Bel Sito					⬆
San Vitaliano					-
Cimitile	Presenza di piani di settore	S/R	Valuta il numero e la tipologia di piani di settore presenti sul territorio comunale		⬆
Marigliano					⬆
San Paolo Bel Sito					⬆
San Vitaliano					⬆
Cimitile	Percentuale strutture ricettive/totale strutture Area Nolana	S/R	Valuta la dotazione di strutture ricettive del comune rispetto all'Area Nolana	N.P.	N.P.
Marigliano					
San Paolo Bel Sito					
San Vitaliano					
Cimitile	Numero abitanti /abitazioni a più di 3 km dalle attrezzature pubbliche	S/R	Valuta la difficoltà di fruizione delle attrezzature pubbliche	N.P.	N.P.
Marigliano					
San Paolo Bel Sito					
San Vitaliano					
Cimitile	Superficie verde in rapporto alla superficie comunale e sua fruibilità	S/R	Valuta la presenza di superficie verde sul territorio comunale	N.P.	N.P.
Marigliano					
San Paolo Bel Sito					
San Vitaliano					

STANDARD E PATRIMONIO EDILIZIO

COMUNE	INDICATORE	DPSIR	DESCRIZIONE	STATO	TREND
Cimitile	**Qualità delle alberature presenti**	**S/R**	Valuta il numero e la qualità del verde presente	N.P.	N.P.
Marigliano					
San Paolo Bel Sito					
San Vitaliano					
Cimitile	**Andamento dei valori e numero vendite immobiliari distinti per zona e/o per anno**	**S/R**	Valuta le modifiche del territorio in termini di qualità urbana ed economica	N.P.	N.P.
Marigliano					
San Paolo Bel Sito					
San Vitaliano					
Cimitile	**Superficie verde in rapporto alla superficie comunale**	**S/R**	Valuta la presenza di superficie verde sul territorio comunale	N.P.	N.P.
Marigliano					
San Paolo Bel Sito					
San Vitaliano					
Cimitile	**Numero certificazioni EMAS, RIE, ecc.**	**S/R**	Valuta l'uso sostenibile del territorio in coerenza con la salvaguardia ambientale	N.P.	N.P.
Marigliano					
San Paolo Bel Sito					
San Vitaliano					
Cimitile	**Numero di contratti di quartiere, progetti di rigenerazione urbana e tutela del territorio e dei siti collettivi, ecc.**	**S/R**	Valuta il livello di pianificazione del territorio e la sua tutela	N.P.	N.P.
Marigliano					
San Paolo Bel Sito					
San Vitaliano					

SISTEMA DELLA MOBILITÀ

COMUNE	INDICATORE	DPSIR	DESCRIZIONE	STATO	TREND
Cimitile	**Rete autostradale**	D/R	Valuta il livello di infrastrutturazione del territorio e l'incidenza sul consumo di suolo		-
Marigliano					-
San Paolo Bel Sito					-
San Vitaliano					-
Cimitile	**Distanza casello autostradale**	D/R	Valuta la capacità di interconnessione del territorio		-
Marigliano					-
San Paolo Bel Sito					-
San Vitaliano					-
Cimitile	**Rete stradale**	D/R	Valuta la pressione generata dalle reti della mobilità e dal loro utilizzo		-
Marigliano					-
San Paolo Bel Sito					-
San Vitaliano					-
Cimitile	**Pista ciclabili**	S/R	Valuta la pressione generata dalle reti della mobilità e dal loro utilizzo		-
Marigliano					-
San Paolo Bel Sito					-
San Vitaliano					-
Cimitile	**Rete ferroviaria**	P/R	Valuta la pressione generata dalle reti della mobilità e dal loro utilizzo		-
Marigliano					-
San Paolo Bel Sito					-
San Vitaliano					-

SISTEMA DELLA MOBILITÀ

COMUNE	INDICATORE	DPSIR	DESCRIZIONE	STATO	TREND
Cimitile	Rete circumvesuviana	P/R	Valuta la pressione generata dalle reti della mobilità e dal loro utilizzo	🙂	-
Marigliano				🙂	-
San Paolo Bel Sito				😟	-
San Vitaliano				🙂	-
Cimitile	Fermate circumvesuviana	S/R	Valuta la connettività del territorio	🙂	-
Marigliano				🙂	-
San Paolo Bel Sito				😟	-
San Vitaliano				🙂	-
Cimitile	Utenza media giornaliera circumvesuviana	S/R	Valuta il flusso di passeggeri sulla rete circumvesuviana	😐	-
Marigliano				😐	-
San Paolo Bel Sito				😟	-
San Vitaliano				😐	-
Cimitile	Linea EAVBus	S/R	Valuta la pressione generata dalle reti della mobilità e dal loro utilizzo	🙂	-
Marigliano				🙂	-
San Paolo Bel Sito				🙂	-
San Vitaliano				😐	-
Cimitile	Fermate EAVBus	S/R	Valuta la pressione generata dalle reti della mobilità e dal loro utilizzo	🙂	-
Marigliano				🙂	-
San Paolo Bel Sito				🙂	-
San Vitaliano				😐	-

SISTEMA DELLA MOBILITÀ

COMUNE	INDICATORE	DPSIR	DESCRIZIONE	STATO	TREND
Cimitile	Assi viari dotati di fermata CTP	S/R	Valuta la pressione generata dalle reti della mobilità e dal loro utilizzo	😐	-
Marigliano				😐	-
San Paolo Bel Sito				😐	-
San Vitaliano				😟	-
Cimitile	Fermata CTP	S/R	Valuta la pressione generata dalle reti della mobilità e dal loro utilizzo	😐	-
Marigliano				🙂	-
San Paolo Bel Sito				😐	-
San Vitaliano				😟	-
Cimitile	Linee Buono tourist	S/R	Valuta la pressione generata dalle reti della mobilità e dal loro utilizzo	😟	-
Marigliano				😐	-
San Paolo Bel Sito				🙂	-
San Vitaliano				🙂	-
Cimitile	Distanza media fermate	S/R	Valuta la pressione generata dalle reti della mobilità e dal loro utilizzo	N.P.	N.P.
Marigliano					
San Paolo Bel Sito					
San Vitaliano					
Cimitile	Parcheggi	S/R	Valuta la pressione generata dalle reti della mobilità e dal loro utilizzo	😐	⬆
Marigliano				😐	⬆
San Paolo Bel Sito				😐	-
San Vitaliano				🙂	-

Ulteriori indicatori significativi

COMUNE	INDICATORE	DPSIR	DESCRIZIONE	STATO	TREND
Cimitile	**Km di nuova viabilità comunale, provinciale e regionale**	**S/R**	Valuta l'incremento di infrastrutture di collegamento su gomma	N.P.	N.P.
Marigliano					
San Paolo Bel Sito					
San Vitaliano					
Cimitile	**Numero interruzioni piste ciclabili**	**S/R**	Valuta l interruzioni delle piste ciclabili presenti sul territorio comunale	N.P.	N.P.
Marigliano					
San Paolo Bel Sito					
San Vitaliano					
Cimitile	**Numero bambini che si recano a scuola a piedi o in bici**	**S/R**	Valuta il livello di mobilità sostenibile della popolazione giovanile	N.P.	N.P.
Marigliano					
San Paolo Bel Sito					
San Vitaliano					
Cimitile	**Superficie isole pedonali e zone a traffico limitato**	**S/R**	Valuta la quantità e la fruibilità delle aree pedonali	N.P.	N.P.
Marigliano					
San Paolo Bel Sito					
San Vitaliano					
Cimitile	**Km di riqualificazione stradale urbana**	**S/R**	Valuta gli assi viari riqualificati	N.P.	N.P.
Marigliano					
San Paolo Bel Sito					
San Vitaliano					

RISORSE CULTURALI

COMUNE	INDICATORE	DPSIR	DESCRIZIONE	STATO	TREND
Cimitile	**Beni culturali/immobili tutelati ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs 42/04**	**R**	Stima la portata e lo stato di tutela del patrimonio culturale		N.V.
Marigliano					N.V.
San Paolo Bel Sito					N.V.
San Vitaliano					N.V.
Cimitile	**Numero di strutture di interesse culturale fruibili**	**R**	Stima la fruibilità del patrimonio culturale		N.V.
Marigliano					N.V.
San Paolo Bel Sito					N.V.
San Vitaliano					N.V.
Cimitile	**Numero di strutture di interesse culturale museizzate**	**R**	Stima la portata delle strutture museizzate sul territorio comunale		N.V.
Marigliano					N.V.
San Paolo Bel Sito					N.V.
San Vitaliano					N.V.
Cimitile	**Numero di strutture di interesse culturale destinate a servizio pubblico permanente**	**R**	Stima il numero di strutture di interesse culturale destinate a servizio pubblico permanente		N.V.
Marigliano					N.V.
San Paolo Bel Sito					N.V.
San Vitaliano					N.V.
Cimitile	**Numero di strutture di interesse culturale con apertura costante al pubblico**	**R**	Stima il numero di strutture di interesse culturale con apertura costante al pubblico		N.V.
Marigliano					N.V.
San Paolo Bel Sito					N.V.
San Vitaliano					N.V.

RISORSE CULTURALI

COMUNE	INDICATORE	DPSIR	DESCRIZIONE	STATO	TREND
Cimitile	**Numero di strutture di interesse culturale con apertura su richiesta**	**R**	Stima il numero di strutture di interesse culturale con apertura costante al pubblico		N.V.
Marigliano					N.V.
San Paolo Bel Sito					N.V.
San Vitaliano					N.V.
Cimitile	**Numero di strutture di interesse culturale inserite in percorsi turistici di rilevanza regionale**	**R**	Stima il numero di strutture di interesse culturale inserite in percorsi turistici di rilevanza regionale		N.V.
Marigliano					N.V.
San Paolo Bel Sito					N.V.
San Vitaliano					N.V.
Cimitile	**Numero di strutture di interesse culturale a gestione privata**	**R**	Stima il numero di strutture di interesse culturale a gestione privata		N.V.
Marigliano					N.V.
San Paolo Bel Sito					N.V.
San Vitaliano					N.V.
Cimitile	**Tipologie di paesaggio individuate nel territorio in base agli aspetti strutturali, fisici, ecologici-naturalistici, agroforestali, storico-culturali e archeologici.**	**R**	Stima le diverse tipologie di paesaggio individuate nel territorio	N.P.	N.P.
Marigliano					
San Paolo Bel Sito					
San Vitaliano					
Cimitile	**Aree dismesse riqualificate**	**R**	Stima il numero di aree dismesse riqualificate	N.P.	N.P.
Marigliano					
San Paolo Bel Sito					
San Vitaliano					

RISORSE CULTURALI

COMUNE	INDICATORE	DPSIR	DESCRIZIONE	STATO	TREND
Cimitile	**Numero di costruzioni male integrate nel paesaggio**	**R**	Stima il numero di costruzioni male integrate nel paesaggio	N.P.	N.P.
Marigliano					
San Paolo Bel Sito					
San Vitaliano					
Cimitile	**Km di fasce di rispetto rinaturalizzate e/o riqualificate**	**S/R**	Stima i Km di fasce di rispetto rinaturalizzate e/o riqualificate	N.P.	N.P.
Marigliano					
San Paolo Bel Sito					
San Vitaliano					
Cimitile	**Edifici/aree di importanza storico-architettonica valorizzati**	**S/R**	Stima il numero di edifici/aree di importanza storico-architettonica valorizzati	N.P.	N.P.
Marigliano					
San Paolo Bel Sito					
San Vitaliano					
Cimitile	**Numero di festività per anno e per località**	**S**	Stima l efestività del erritorio comunale	N.P.	N.P.
Marigliano					
San Paolo Bel Sito					
San Vitaliano					
Cimitile	**Numero di eventi culturali nazionali ed internazionali per anno e per località**	**S/R**	Stima il numero di eventi di un territorio ocmunale	N.P.	N.P.
Marigliano					
San Paolo Bel Sito					
San Vitaliano					

PARTE III

I COMUNI DI RIFERIMENTO

LE COMPONENTI AMBIENTALI

4. CLIMA

La disponibilità di dati climatici è un requisito indispensabile per la comprensione, la valutazione e la pianificazione territoriale: a tal proposito, sono stati presi come riferimento i dati climatici dal 2008 al 2011, rilevati dalla **stazione automatica di Marigliano** e pubblicati dal C.A.R., Centro Agrometeorologico Regionale di osservazione meteoclimatica, istituito dalla Regione Campania. A seguito dell'elaborazione dei dati, è stato possibile avere una stima della situazione meteorologica dei comuni in esame. Siccome le condizioni climatiche del passato decennio sono pressoché similari, si sono sintetizzati i soli dati di temperatura, umidità relativa, precipitazioni e soleggiamento, relativi agli anni 2008, 2009, 2010 e 2011.

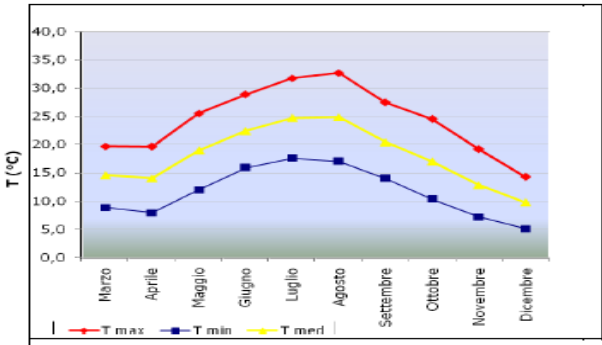
Occorre precisare come tali valori, ovviamente validi per il comune di Marigliano, siano stati utilizzati anche per gli altri comuni oggetto del presente studio, essendo la stazione sovra citata l'unica presente in territorio nolano.

Il clima dell'Area Nolana, e con essa di Cimitile, Marigliano, San Paolo Bel Sito e San Vitaliano, è quello tipico delle aree del Mediterraneo, temperato caldo umido estivo e moderatamente freddo umido invernale. La temperatura media annuale è di 18°C con le seguenti escursioni massime: punte minime invernali di circa -3°C, punte massime estive di circa 38°C.

	CIMITILE	MARIGLIANO	SAN PAOLO BEL SITO	SAN VITALIANO
Altitudine media	40,5 (31-50)	39,5 (24-55)	129,5 (34-225)	29,5 (24-35)
Escursione altimetrica	19	31	181	11
Coordinate geografiche	40°56'29"40 N 14°31'34"68 E	40°55'38"28 N 14°27'32"40 E	40°54'56"88 N 14°32'51"36 E	40°55'41"52 N 14°28'51"60 E
Gradi giorno	1.031	1.014	1.048	1.014

1.1. Temperatura

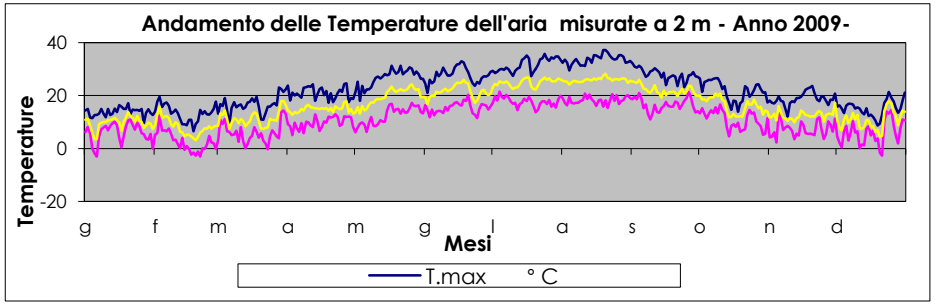
Dall'esame dei dati dal 2008 al 2011 è possibile constatare che le località in esame sono caratterizzate da un inverno relativamente mite e da un periodo estivo molto caldo con temperature maggiori ai 25° C per la maggior parte della giornata.



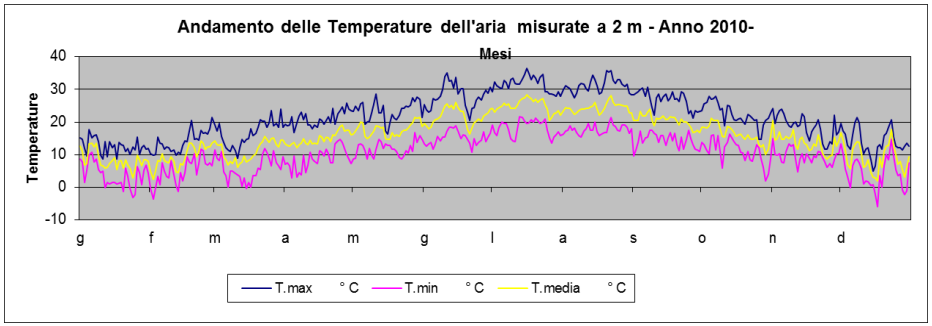
Mese	Tmax (°C)	Tmin (°C)	Tmed (°C)
Gennaio	n.d.	n.d.	n.d.
Febbraio	n.d.	n.d.	n.d.
Marzo	19,7	8,9	19,7
Aprile	19,6	7,9	19,6
Maggio	25,6	12,0	25,6
Giugno	28,9	15,9	28,9
Luglio	31,8	17,6	31,8
Agosto	32,7	17,0	32,7
Settembre	27,5	14,0	27,5
Ottobre	24,6	10,3	24,6
Novembre	19,2	7,2	19,2
Dicembre	14,3	5,1	14,3

Temperature medie mensili – Anno 2008

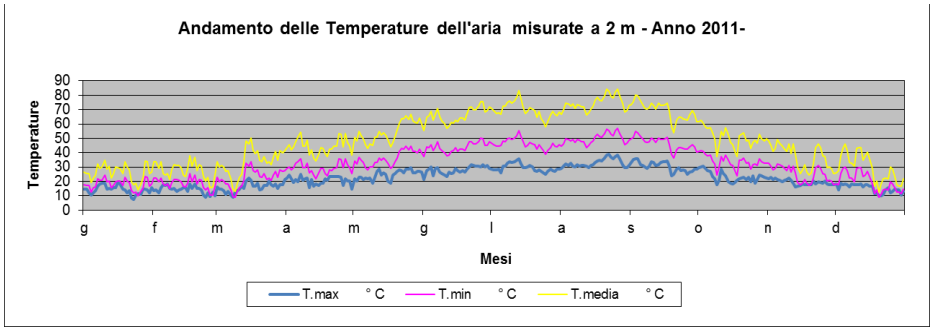
Non è stato possibile rilevare i dati relativi ai primi due mesi del 2008, pertanto il dato di temperatura media, pari a 18,34°C e con un'escursione termica media annua pari a 12,8°C, è leggermente alterato.



La temperatura media nel 2009 risulta di 16,50°C, con un'escursione termica media annua pari a 11,65°C.



La temperature media nel 2010 risulta di 16,02°C con un'escursione termica media annua pari a 11,22°C.



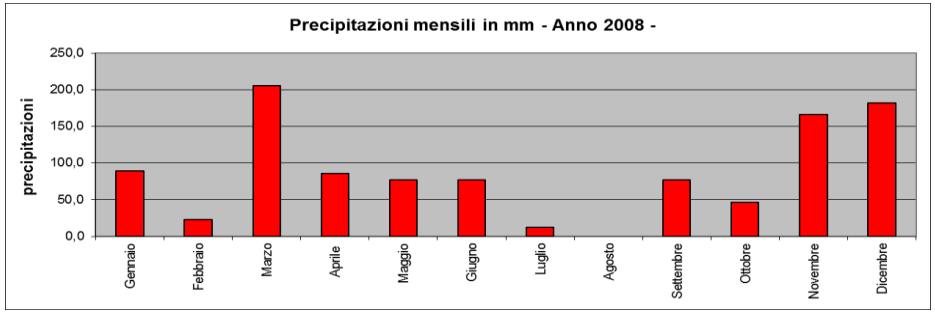
Nel 2011, si è rilevata una temperatura media di 16,15°C, con un'escursione termica media annua pari a 12,3°C.

Gli andamenti delle temperature, come evidenziato nelle tabelle precedenti, si schematizzano in curve pseudo-parallele, a dimostrazione della specifica peculiarità del territorio in esame; il territorio è infatti caratterizzato, per ogni mese dell'anno, da escursioni termiche che oscillano dagli 11°C ai 12°C tra la notte ed il giorno.

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
s.paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

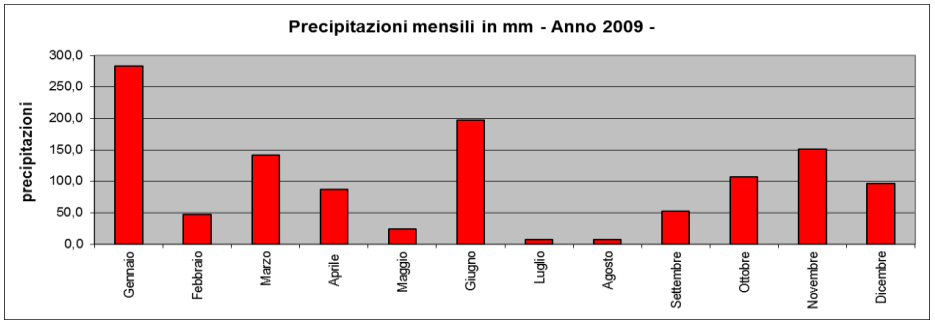
1.2. Precipitazioni

Nel periodo invernale le precipitazioni sono di bassa intensità e lunga durata per provvedere a reintegrare la riserva idrica del suolo, mentre in estate sono in genere insufficienti a soddisfare i fabbisogni idrici delle colture più comuni. Le precipitazioni estive, brevi ed a carattere prevalentemente temporalesco, presentano un'intensità maggiore della velocità di infiltrazione dell'acqua nel terreno, dando origine a **fenomeni di scorrimento superficiale**.



Mese	Pioggia Totale mm.	N. giorni con pioggia
Gennaio	**89,6**	**16**
Febbraio	**23**	**9**
Marzo	**205,2**	**20**
Aprile	**85,8**	**21**
Maggio	**77,2**	**11**
Giugno	**76,8**	**11**
Luglio	**12,6**	**5**
Agosto	**0**	**0**
Settembre	**76,6**	**9**
Ottobre	**46,8**	**15**
Novembre	**166,4**	**20**
Dicembre	**181,8**	**22**
Totali	**1041,8**	**159**

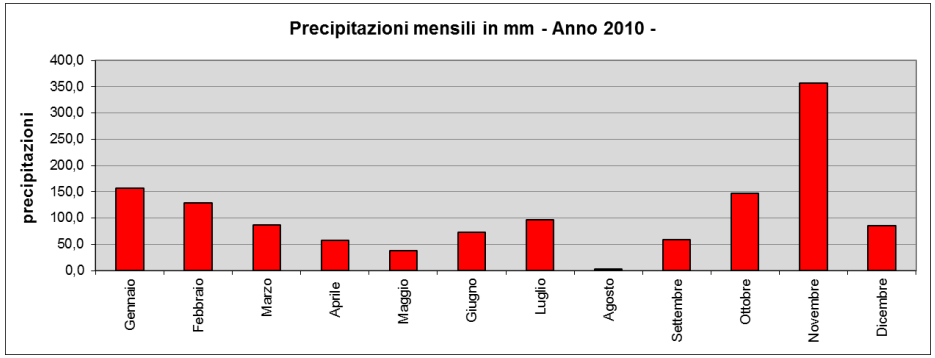
Elaborando tutti i dati meteo rilevati dalla stazione automatica di Marigliano della rete agrometeorologica regionale si può dedurre che la precipitazione media annua del 2008 è stata pari a 1.041,1 mm.



Mese	Pioggia Totale mm.	N. giorni con pioggia
Gennaio	**283,2**	**22**
Febbraio	**47,2**	**11**
Marzo	**142,2**	**18**
Aprile	**86,8**	**19**
Maggio	**24,2**	**11**
Giugno	**197**	**13**
Luglio	**7,8**	**3**
Agosto	**7,8**	**1**
Settembre	**53**	**7**
Ottobre	**107**	**17**
Novembre	**151,6**	**18**
Dicembre	**97**	**24**
Totali	**1204,8**	**164**

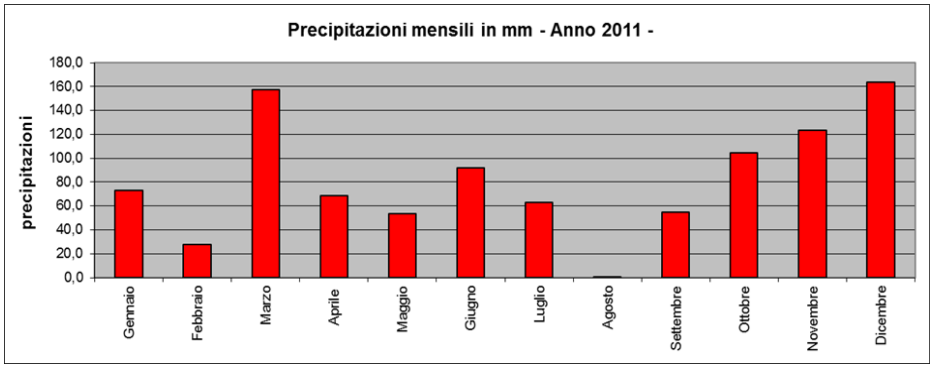
Come si evince dalla tabella l'area è stata interessata, per l'anno 2009, da 1204,4 mm di pioggia.

Analizzando i dati pluviometrici dei due soli anni di riferimento (2008 e 2009) si può constatare che le precipitazioni presentano un massimo principale in inverno ed uno secondario nei mesi autunnali dell'anno 2009 e nei mesi primaverili dell'anno 2008.



Mese	Pioggia Totale mm.	N. giorni con pioggia
Gennaio	**156,6**	**22**
Febbraio	**129**	**22**
Marzo	**86,4**	**11**
Aprile	**57,2**	**19**
Maggio	**38,4**	**8**
Giugno	**73**	**7**
Luglio	**96,4**	**8**
Agosto	**3**	**4**
Settembre	**59**	**8**
Ottobre	**146,8**	**17**
Novembre	**357**	**22**
Dicembre	**85**	**14**
Totali	**1287,8**	**162**

Per l'anno 2010 si sono avuti in totale 1.287,8 mm di pioggia con un picco massimo nel mese di gennaio dove si sono registrati 156,6 mm di pioggia.



Mese	Pioggia Totale mm.	N. giorni con pioggia
Gennaio	**73,2**	**16**
Febbraio	**27,6**	**8**
Marzo	**157,4**	**16**
Aprile	**68,8**	**7**
Maggio	**53,7**	**11**
Giugno	**91,9**	**10**
Luglio	**62,8**	**7**
Agosto	**0,3**	**1**
Settembre	**54,9**	**5**
Ottobre	**104,7**	**10**
Novembre	**123,4**	**7**
Dicembre	**163,7**	**23**
Totali	**982,4**	**121**

Analizzando i dati pluviometrici dei due soli anni di riferimento (2010 e 2011) si possono constatare delle discordanze: il 2011 risulta interessato da scarse precipitazioni, con picchi massimi nel periodo autunnale per un totale di 982,4 mm di pioggia caduti in un anno e con dicembre mese più piovoso (163,7 mm). Osservando le quattro annualità dal 2008 al 2011 si nota come il trend di precipitazione sia relativamente stabile; solamente

per l'anno 2011 si riscontra una lieve diminuzione dei giorni di pioggia e, di conseguenza, delle precipitazioni cadute in un anno. In particolare, tra il 2008 e il 2010 c'è un aumento di precipitazioni del 23%, mentre tra il 2010 e il 2011 una diminuzione pari a -23%.

1.3. Umidità relativa

L'umidità relativa indica il rapporto percentuale tra la quantità di vapore contenuto da una massa d'aria e la quantità massima (cioè a saturazione) che il volume d'aria può contenere nelle stesse condizioni di temperatura e pressione. Il quantitativo massimo di umidità contenibile per volume dipende dalla temperatura; infatti la quantità di vapore che può essere contenuta da una massa d'aria decresce al diminuire della temperatura e diventa quasi nulla a -40°.

In linea generale la variazione diurna dell'umidità relativa, nelle giornate soleggiate e poco ventilate, segue un andamento opposto a quello della temperatura; il massimo si raggiunge poco prima del sorgere del Sole ed il minimo fra le ore 13:00 e le ore 15:00. Anche la variazione annua dell'umidità ha un andamento opposto a quello della temperatura, essendo legata essenzialmente all'escursione termica media annua.

	Anno 2009			Anno 2008		
Mese	U.R. max (%)	U.R.min (%)	U.R. med (%)	U.R. max (%)	U.R.min (%)	U.R. med (%)
Gennaio	93,6	63,7	81,6	n.d.	n.d.	n.d.
Febbraio	87,4	45,8	69,3	n.d.	n.d.	n.d.
Marzo	89,9	46,9	70,7	87,1	48,1	72,3
Aprile	93,5	48,3	76,2	94,6	48,6	75,0
Maggio	92,8	42,5	70,7	93,3	41,6	69,3
Giugno	93,5	48,9	74,7	95,0	47,1	73,5
Luglio	91,9	41,8	68,2	90,3	41,3	66,9
Agosto	89,7	36,2	65,5	90,4	38,3	67,0
Settembre	88,2	46,4	68,6	89,8	40,8	68,2
Ottobre	90,7	51,2	73,5	96,1	48,6	79,1
Novembre	96,6	60,4	85,0	94,5	55,3	79,9
Dicembre	92,5	61,1	79,8	92,1	58,5	77,8

Umidità relativa

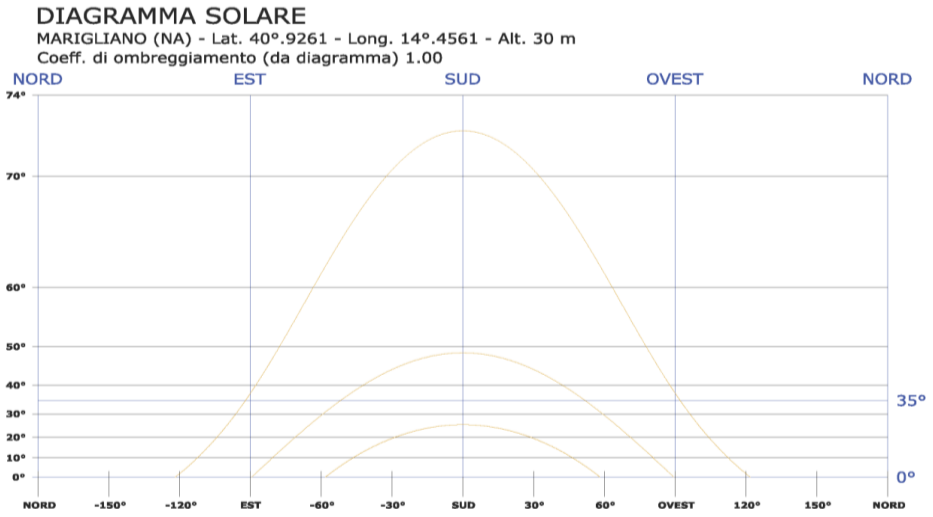
ANNO 2010			
Mese	UR.max %	UR.min %	UR.media %
Gennaio	92,90	58,61	80,42
Febbraio	84,39	50,50	70,86
Marzo	88,81	51,13	72,74
Aprile	87,27	43,37	67,27
Maggio	92,32	42,65	68,65
Giugno	92,87	47,27	72,87
Luglio	92,74	47,42	71,97
Agosto	93,00	40,16	69,03
Settembre	91,10	41,17	69,93
Ottobre	90,35	45,90	70,06
Novembre	93,87	51,10	76,87
Dicembre	92,90	56,94	78,13

ANNO 2011			
Mese	UR.max %	UR.min %	UR.media %
Gennaio	92,90	58,61	80,42
Febbraio	84,4	50,5	70,9
Marzo	88,81	51,13	72,74
Aprile	87,27	43,37	67,27
Maggio	92,32	42,65	68,65
Giugno	92,87	47,27	72,87
Luglio	92,74	47,42	71,97
Agosto	93,00	40,16	69,03
Settembre	91,10	41,17	69,93
Ottobre	90,35	45,90	70,06
Novembre	93,87	51,10	76,87
Dicembre	92,90	56,94	78,13

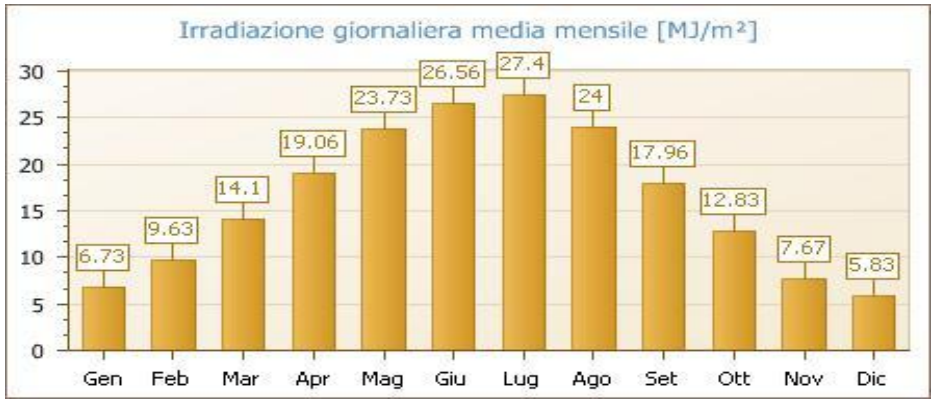
Dall'analisi dei dati si può constatare che le aree in esame sono caratterizzate da giorni molto umidi per tutto il periodo dell'anno, e soprattutto nel periodo estivo. L'escursione fra valore massimo e minimo dell'umidità relativa è superiore al 30% nel periodo invernale ed al 50% nei mesi estivi; nel mese di dicembre è circa il 34% per l'anno 2009 ed il 36% per il 2008, mentre nel mese di agosto è rispettivamente circa il 60% ed il 58%. Il valore medio mensile più elevato si ha nei mesi invernali, mentre quello più basso in estate.

1.4. Analisi del soleggiamento

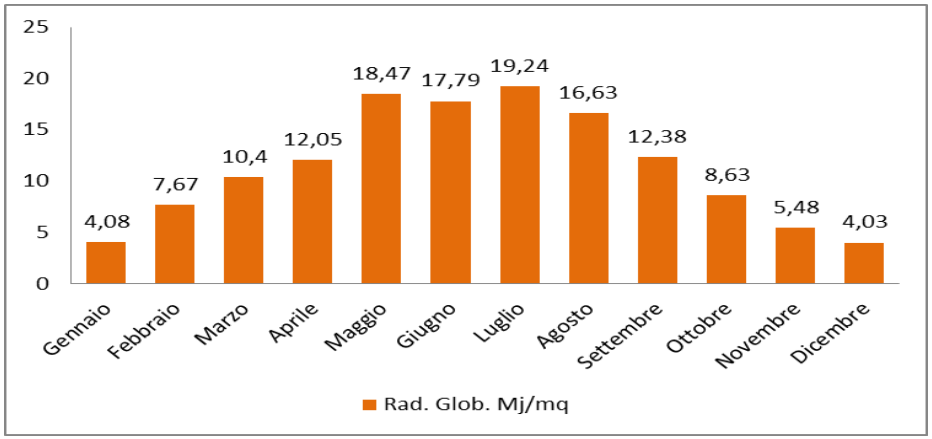
I comuni, per le loro coordinate geografiche di riferimento e per la loro altitudine, ricadono in zona **climatica C con una irradiazione complessiva tra i 1.014 ed i 1.048 gradi giorno**. Mediante l'elaborazione dei dati pubblicati dal C.A.R., riferiti al quadriennio 2008-2011 si è proceduto a realizzare grafici dell diagramma solare (sempre riferiti al C.A.R. di Marigliano):



Le caratteristiche generali di soleggiamento sono quelle tipiche dell'Italia meridionale, con prevalente irradiazione estiva nel mese di luglio e minima nel mese di dicembre.



Anno 2008



Anno 2009

La radiazione massima globale nell'anno 2009 si è avuta d'estate, come di consueto, dal mese di maggio a quello di settembre, con un picco massimo in quest'ultimo mese pari a 19,24 Mj/mq.

Per l'anno 2010 si è registrato il valore massimo nel mese di giugno pari a 21,63 Mj/mq, mentre nel 2011 la radiazione massima, 19,99 Mj/mq, si è avuta nel mese di giugno.

Indicatore	Unità di misura	Anno 2008	Anno 2009	Anno 2010	Anno 2011
Temperatura media annua	°C	18,34	16,50	16,02	16,15
Escursione Termica media annua	°C	12,8	11,65	11,22	12,3
Umidità relativa media annua	%	72,95	73,65	74,9	72,4
Precipitazioni medie annua	mm	1041,8	1204,8	1287,8	982,4
Radiazione globale media annua	Mj/mq	12,18	11,4	10,44	10,78

1.5. Tabella riassuntiva indicatori

COMUNE	INDICATORE	DPSIR	OBIETTIVO AMBIENTALE	STATO	TREND	CRITICITÀ
Cimitile	Temperatura media annua	S	Monitorare e stimare la situazione metereologica del territorio comunale per una più completa attuazione della pianificazione territoriale ed ambientale		-	Dato ponderato su un arco temporale troppo esteso e discordanza con il dato puntuale più significativo
Marigliano					-	
San Paolo Bel Sito					-	
San Vitaliano					-	
Cimitile	Escursione termica media annua	S			⬆	
Marigliano					⬆	
San Paolo Bel Sito					⬆	
San Vitaliano					⬆	
Cimitile	Precipitazioni medie annua	S			⬇	
Marigliano					⬇	
San Paolo Bel Sito					⬇	
San Vitaliano					⬇	
Cimitile	Umidità relativa media annua	S			⬇	
Marigliano					⬆	
San Paolo Bel Sito					⬆	
San Vitaliano					⬆	
Cimitile	Radiazione globale medie annua	P			⬇	
Marigliano					⬇	
San Paolo Bel Sito					⬇	
San Vitaliano					⬇	

5. ARIA

L'aria risulta essere una delle componenti ambientali più coinvolte nell'interazione fra uomo e ambiente, a livello diretto ed indiretto, ed il miglioramento della qualità dell'aria costituisce uno degli obiettivi più importanti per la salvaguardia dell'ambiente.

La stima delle emissioni in atmosfera, in particolare quelle dovute ad attività antropiche, della loro distribuzione sul territorio e della loro evoluzione nel tempo deve essere valutata in parallelo ad un'analisi dello stato e delle tendenze degli indicatori dei settori responsabili: energia, trasporti, industria, usi civili, agricoltura.

L'inventario delle emissioni atmosferiche si basa su una dettagliata classificazione e quantificazione degli indicatori relativi ai processi inquinanti, così come riportato nell'ambito del progetto europeo CORINAIR.

Lo studio delle pressioni su scala locale consente di approfondire differenti "criticità ambientali" quali le aree urbane, le grandi infrastrutture stradali ed i poli industriali.

L'inquinamento atmosferico nelle aree urbane ha diversi effetti: rischi per la salute associati principalmente all'inalazione di gas e particelle, accelerazione del deterioramento di edifici, inclusi i monumenti, e danni a vegetazione ed ecosistemi.

Durante gli ultimi decenni, in Italia, il quadro emissivo è profondamente mutato. In particolare si è passati dalle emissioni dovute all'utilizzo di derivati del petrolio e di carbone ad alto contenuto di zolfo, caratterizzate da alte quantità di biossido di zolfo e di particolato, oltre che di ossidi di azoto e monossido di carbonio, alle emissioni causate dalla combustione del gas naturale e dal traffico veicolare, caratterizzate da piccole quantità di biossido di zolfo, emissioni di particolato quantitativamente e qualitativamente differenti, significative emissioni di ossidi di azoto e, per il traffico, anche monossido di carbonio.

La concentrazione degli inquinanti atmosferici dipende dalla distanza dalle fonti di emissione e dalla loro intensità, dall'urbanistica della città, nonché dalle condizioni meteorologiche che determinano il grado di dispersione degli inquinanti e la diluizione con aria più pulita dopo che le emissioni hanno avuto luogo.

Gran parte degli inquinanti emessi nelle aree urbane sono significativi anche su scala regionale e globale.

Il traffico veicolare, che costituisce la principale causa dell'inquinamento atmosferico nelle aree urbane, è all'origine di elevate concentrazioni di inquinanti nelle aree occupate da grandi infrastrutture stradali e autostradali, soprattutto quando ad un elevato traffico, e quindi a grandi quantità di inquinanti emessi, corrispondono condizioni poco favorevoli alla dispersione. Queste situazioni, oltre ad avere effetti negativi sulla salute delle persone che permangono in tali zone per periodi significativi, hanno anche un impatto sugli ecosistemi e sulla vegetazione circostante, nonché su eventuali altri recettori presenti.

L'inquinamento nelle aree industriali è caratterizzato dalla presenza di sostanze inquinanti tipiche dei processi produttivi che hanno luogo nel sito. Oltre ai "macroinquinanti" tradizionali quali biossido di zolfo, biossido di azoto, composti organici volatili diversi dal metano, monossido di carbonio, particelle sospese, vanno considerate le sostanze alogenate, i metalli pesanti, i composti organici persistenti (comprese diossine e furani), gli alogeni tal quali. Non vanno dimenticate inoltre le sostanze odorigene che, a fronte di concentrazioni talvolta prossime ai limiti di rilevabilità, deteriorano l'ambiente e producono grave disagio agli occupati ed alla popolazione residente nell'intorno del sito industriale.

Per le aree inquinate si è intervenuti in passato con lo strumento della dichiarazione di area ad elevato rischio di crisi ambientale e con la conseguente predisposizione dei piani di risanamento.

In relazione, quindi, agli inquinanti tipici che intervengono su scala locale, particolare attenzione rivestono le sostanze precursori dell'ozono troposferico, ossidi di azoto (NOx), composti organici diversi dal metano (COVNM) ed il monossido di carbonio (CO).

La nomenclatura utilizzata a livello europeo è quella EMEP-CORINAIR che classifica le attività secondo la SNAP (Selected Nomenclature for Air Pollution). Tale classificazione si basa sulla ripartizione delle attività antropiche e naturali in una struttura fortemente gerarchica che comprende, nella versione '97 (detta appunto SNAP97), 11 macrosettori, 56 settori e 260 categorie (o attività). I macrosettori sono i seguenti:

- Macrosettore 01: Combustione - Energia e industria di trasformazione
- Macrosettore 02: Combustione - Non industriale
- Macrosettore 03: Combustione - Industria
- Macrosettore 04: Processi Produttivi
- Macrosettore 05: Estrazione, distribuzione combustibili fossili/geotermico
- Macrosettore 06: Uso di solventi
- Macrosettore 07: Trasporti Stradali
- Macrosettore 08: Altre Sorgenti Mobili
- Macrosettore 09: Trattamento e Smaltimento Rifiuti
- Macrosettore 10: Agricoltura ed allevamento
- Macrosettore 11: Altre sorgenti di Emissione ed Assorbimenti

Per quanto riguarda i metodi di stima, le emissioni delle sorgenti puntuali (singoli impianti o camini caratterizzati da emissioni significative di inquinanti, come ad esempio le centrali di potenza, le grandi industrie, gli inceneritori e le discariche), vengono ricavate a partire dalle dichiarazioni delle singole aziende (ex DPR n. 203/88) o dalle misurazioni effettuate in continuo o per campionamento.

Le emissioni da sorgenti areali, al livello dell'unità locale minima prescelta (cella di grigliato chilometrico, comune, provincia), vengono stimate, in linea generale, mediante il seguente prodotto:

$$Ei = A \times FEi$$

dove:

- *Ei* rappresenta l'emissione dell'inquinante i;
- *A* è un opportuno indicatore dell'attività correlato con le quantità emesse;

- *FEi* è il fattore di emissione per l'inquinante i e l'attività espressa da *A*, ovvero la massa dell'inquinante emessa per una quantità unitaria dell'indicatore.

5.1. Dati contaminanti provinciali per macrosettore

01- Combustione: Energia e Industria di trasformazione

		1990	1995	2000	2005
Ossidi di azoto ($NO+NO_2$)	Mg	6.052,24	2.982,24	1.036,60	1.338,10
Composti organici volatili non metanici	Mg	59,27	38,70	25,26	31,97
Metano	Mg	60,13	40,96	23,71	33,28
Monossido di carbonio	Mg	342,82	223,72	165,70	221,43
Diossido di carbonio (anidride carbonica)	Mg	1.709.676,78	1.091.930,95	698.698,37	881.988,88
Protossido di azoto	Mg	22,95	10,04	5,64	0,24
Ammoniaca	Mg	1,92	1,06	0,73	1,46
Particolato (< 10 micron)	Mg	598,62	314,18	84,55	22,19
Particolato (< 2.5 micron)	Mg	568,69	298,47	80,32	21,08
Arsenico	kg	59,95	28,60	16,77	27,27
Cadmio	kg	2,57	1,78	0,96	
Cromo	kg	542,43	222,58	88,05	167,13
Rame	kg	100,58	58,37	34,28	28,32
Mercurio	kg	14,66	10,15	5,89	5,99
Nichel	kg	413,15	298,20	143,32	24,56
Piombo	kg	53,44	36,05	20,32	23,67
Selenio	kg	35,39	22,79	15,79	7,50
Zinco	kg	83,95	55,06	29,79	
Diossine e furani	g (teq)	0,34	0,24	0,11	0,05
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	kg	10,73	9,17	4,10	3,21

02-Combustione non industriale

		1990	1995	2000	2005
Diossido di zolfo (SO_2+SO_3)	Mg	1.318,43	398,18	148,33	152,53
Ossidi di azoto ($NO+NO_2$)	Mg	1.042,92	976,83	1.374,19	1.963,61
Composti organici volatili non metanici	Mg	1.020,37	1.393,42	1.865,09	1.800,00
Metano	Mg	567,05	761,23	1.014,15	960,49
Monossido di carbonio	Mg	12.957,42	17.801,00	23.456,62	20.753,94
Diossido di carbonio (anidride carbonica)	Mg	1.081.269,07	935.755,27	1.245.024,61	1.515.736,93
Protossido di azoto	Mg	50,04	51,99	70,80	72,12
Ammoniaca	Mg	0,05	0,07	0,00	0,01
Particolato (< 10 micron)	Mg	672,11	815,41	1.025,83	911,85
Particolato (< 2.5 micron)	Mg	589,22	723,49	950,44	862,35
Arsenico	kg	13,70	5,42	2,39	18,04
Cadmio	kg	32,95	27,92	32,64	48,50
Cromo	kg	17,07	6,23	1,80	55,04
Rame	kg	32,74	28,20	32,60	40,35
Mercurio	kg	19,55	24,25	31,59	34,37
Nichel	kg	207,40	71,83	16,87	34,83
Piombo	kg	39,14	26,63	23,59	83,36
Selenio	kg	0,44	0,20	0,05	0,31
Zinco	kg	324,02	423,89	573,43	548,06
Diossine e furani	g (teq)	1,04	1,23	1,64	1,44
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	kg	1.280,55	1.790,27	2.433,17	2.180,72

03-Combustione nell'industria

		1990	1995	2000	2005
Diossido di zolfo (SO_2+SO_3)	Mg	6.191,41	1.451,81	340,00	266,10
Ossidi di azoto (NO+NO_2)	Mg	5.912,99	2.603,80	978,74	579,54
Composti organici volatili non metanici	Mg	208,73	73,72	27,53	17,47
Metano	Mg	431,48	56,73	18,74	12,84
Monossido di carbonio	Mg	24.544,35	676,50	141,10	99,09
Diossido di carbonio (anidride carbonica)	Mg	3.320.466,09	1.603.846,27	617.276,01	308.836,30
Protossido di azoto	Mg	70,49	39,05	13,23	10,80
Ammoniaca	Mg	0,44	0,24	0,01	0,00
Particolato (< 10 micron)	Mg	1.050,92	348,98	158,58	139,07
Particolato (< 2.5 micron)	Mg	998,37	331,53	150,65	132,11
Arsenico	kg	1.810,97	1.214,95	2.081,93	1.714,21
Cadmio	kg	183,98	19,28	12,32	17,17
Cromo	kg	1.326,58	489,72	171,59	139,23
Rame	kg	2.278,67	125,45	109,66	110,73
Mercurio	kg	94,27	24,06	2,76	3,60
Nichel	kg	1.828,94	388,57	138,65	108,57
Piombo	kg	13.204,49	1.426,88	1.982,54	1.729,12
Selenio	kg	187,14	84,53	161,98	165,81
Zinco	kg	13.578,13	835,71	1.749,48	1.854,18
Diossine e furani	g (teq)	8,60	0,18	0,03	0,00
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	kg	283,17	2,95	0,74	0,32

04-Processi produttivi

		1990	1995	2000	2005
Diossido di zolfo (SO_2+SO_3)	Mg	3.638,31	65,07		
Ossidi di azoto (NO+NO_2)	Mg	288,82	0,48		
Composti organici volatili non metanici	Mg	2.997,79	1.776,38	1.431,16	1.090,98
Metano	Mg	333,38	2,34	1,40	1,17
Monossido di carbonio	Mg	14.810,91	15,40		
Diossido di carbonio (anidride carbonica)	Mg	563.790,60	135.289,89	24.909,92	22.707,15
Particolato (< 10 micron)	Mg	612,89	99,35	64,67	45,45
Particolato (< 2.5 micron)	Mg	439,91	39,34	25,85	17,09
Arsenico	kg	22,81			
Cadmio	kg	33,93			
Cromo	kg	283,39			
Rame	kg	174,85			
Mercurio	kg	19,14	4,06		
Nichel	kg	72,75			
Piombo	kg	1.343,17	82,58	136,91	130,26
Selenio	kg	8,27			
Zinco	kg	7.517,89			
Diossine e furani	g (teq)	0,45			
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	kg	4.305,33	78,69	47,07	39,33
Benzene	Mg	31,98	5,87	4,21	0,05

05-Estrazione e distribuzione combustibili

		1990	1995	2000	2005
Composti organici volatili non metanici	Mg	2.200,55	2.345,67	1.956,88	1.538,24
Metano	Mg	2.243,50	2.895,70	3.209,14	3.275,42
Particolato (< 10 micron)	Mg	0,53	0,15	0,12	
Particolato (< 2.5 micron)	Mg	0,53	0,15	0,12	
Benzene	Mg	19,84	13,29	4,24	2,66

06-Uso di solventi

		1990	1995	2000	2005
Composti organici volatili non metanici	Mg	22.469,51	18.158,40	15.088,63	16.091,95
Diossido di carbonio (anidride carbonica)	Mg	65.752,92	52.300,75	42.739,27	45.428,99
Protossido di azoto	Mg	141,87	131,78	174,72	136,87
Particolato (< 10 micron)	Mg	2,05	1,87	1,44	
Particolato (< 2.5 micron)	Mg	2,05	1,87	1,44	
Trifluorometano	Mg		0,01	0,03	0,08
Difluorometano	Mg			4,34	19,02
Pentafluoroetano	Mg		0,04	7,11	30,83
1,1,1,2-Tetrafluoroetano	Mg		9,33	53,64	95,50
1,1,1-Trifluoroetano	Mg		0,04	2,91	12,46
1,1,1,2,3,3,3-Eptafluoropropano	Mg			0,36	1,45
Esafluoruri	Mg	0,49	1,09	0,67	0,70
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	kg	0,28	0,27	0,22	0,20
Benzene	Mg	31,31	26,17	23,55	23,31

07-Trasporto su strada

		1990	1995	2000	2005
Diossido di zolfo (SO_2+SO_3)	Mg	5.257,50	2.739,19	437,38	88,01
Ossidi di azoto (NO+NO_2)	Mg	32.244,30	34.199,60	26.253,02	20.249,86
Composti organici volatili non metanici	Mg	59.798,00	65.288,93	44.491,68	25.058,11
Metano	Mg	2.525,53	2.788,10	2.065,37	1.300,90
Monossido di carbonio	Mg	352.138,81	331.619,44	202.483,42	112.652,37
Diossido di carbonio (anidride carbonica)	Mg	3.988.302,16	4.447.946,53	4.393.564,12	4.400.324,69
Protossido di azoto	Mg	148,29	279,56	333,48	236,83
Ammoniaca	Mg	36,42	235,89	950,73	690,29
Particolato (< 10 micron)	Mg	2.368,33	2.360,94	2.107,69	1.607,10
Particolato (< 2.5 micron)	Mg	2.215,04	2.182,64	1.930,55	1.426,82
Cadmio	kg	12,19	13,61	13,48	13,70
Cromo	kg	60,96	68,07	67,42	68,52
Rame	kg	2.072,76	2.314,28	2.292,38	2.329,68
Nichel	kg	85,35	95,29	94,39	95,93
Piombo	kg	200.081,57	79.214,80	31.090,63	
Selenio	kg	12,19	13,61	3,48	13,70
Zinco	kg	1.219,27	1.361,34	1.348,46	1.370,40
Diossine e furani	g (teq)	0,30	0,31	0,18	0,11
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	kg	61,14	64,67	66,61	81,62
Benzene	Mg	2.347,17	1.855,84	878,86	439,53

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

08-Altre sorgenti mobili e macchinari

		1990	1995	2000	2005
Diossido di zolfo (SO_2+SO_3)	Mg	3.579,71	2.238,94	13.451,46	4.267,64
Ossidi di azoto (NO+NO_2)	Mg	7.201,64	5.455,93	21.216,98	19.723,88
Composti organici volatili non metanici	Mg	5.400,60	5.594,07	6.204,63	8.699,03
Metano	Mg	92,61	87,42	164,71	187,92
Monossido di carbonio	Mg	15.498,11	15.347,86	15.874,12	21.017,48
Diossido di carbonio (anidride carbonica)	Mg	465.379,77	394.308,51	1.197.561,28	1.153.045,73
Protossido di azoto	Mg	59,23	50,38	67,90	76,13
Ammoniaca	Mg	0,89	0,68	2,43	2,35
Particolato (< 10 micron)	Mg	513,22	453,08	927,41	898,49
Particolato (< 2.5 micron)	Mg	510,44	451,35	930,22	902,69
Arsenico	kg	7,62	5,55	17,58	16,09
Cadmio	kg	1,06	0,79	3,33	3,12
Cromo	kg	4,74	3,48	13,53	12,56
Rame	kg	13,65	10,58	22,40	22,14
Nichel	kg	243,87	177,48	93,92	93,19
Piombo	kg	4.027,91	1.269,41	605,62	40,06
Selenio	kg	19,05	14,21	65,26	61,30
Zinco	kg	45,86	34,03	161,77	151,85
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	kg	7,47	5,97	15,98	16,38
Benzene	Mg	186,70	113,60	70,97	93,79

09-Trattamento e smaltimento rifiuti

		1990	1995	2000	2005
Diossido di zolfo (SO_2+SO_3)	Mg	592,02	2,16	13,00	19,55
Ossidi di azoto (NO+NO_2)	Mg	162,53	138,25	130,55	129,86
Composti organici volatili non metanici	Mg	740,70	821,44	945,86	381,76
Metano	Mg	44.214,83	51.997,17	61.770,60	14.180,52
Monossido di carbonio	Mg	2.758,91	2.621,72	2.183,70	1.959,54
Diossido di carbonio (anidride carbonica)	Mg	43.571,10	10.185,98	13.133,52	19.528,10
Protossido di azoto	Mg	327,39	310,72	334,08	330,39
Ammoniaca	Mg	437,32	518,12	619,63	126,18
Particolato (< 10 micron)	Mg	143,40	112,50	103,45	93,20
Particolato (< 2.5 micron)	Mg	123,00	96,51	89,02	80,42
Arsenico	kg	0,26	0,21	1,22	1,84
Cadmio	kg	1,58	1,26	8,12	12,21
Cromo	kg	3,21	2,57	16,24	24,42
Rame	kg	5,67	5,38	12,43	18,87
Mercurio	kg	1,79	1,48	8,13	12,23
Nichel	kg	1,72	1,41	8,95	14,29
Piombo	kg	47,23	37,64	243,29	365,47
Selenio	kg	0,23	0,24	0,08	0,12
Zinco	kg	24,72	19,68	127,69	191,77
Diossine e furani	g (teq)	2,00	1,90	2,42	0,28
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	kg	372,18	291,88	267,48	240,08

10-Agricoltura

		1990	1995	2000	2005
Ossidi di azoto ($NO+NO_2$)	Mg	0,05	0,02	0,01	0,01
Composti organici volatili non metanici	Mg	1,86	3,16	1,21	0,56
Metano	Mg	1.582,97	3.037,64	1.395,67	568,03
Monossido di carbonio	Mg	1,66	0,57	0,42	0,31
Protossido di azoto	Mg	462,23	456,42	523,33	396,14
Ammoniaca	Mg	1.966,01	2.310,67	2.737,94	1.292,07
Particolato (< 10 micron)	Mg	43,88	53,06	35,15	19,39
Particolato (< 2.5 micron)	Mg	9,83	14,43	7,18	3,74

11-Altre sorgenti e assorbimenti

		1990	1995	2000	2005
Diossido di zolfo (SO_2+SO_3)	Mg	0,57	0,07	2,15	0,79
Ossidi di azoto ($NO+NO_2$)	Mg	1,41	0,18	5,34	1,96
Composti organici volatili non metanici	Mg	326,21	319,70	346,99	329,13
Metano	Mg	65,67	60,71	81,51	67,90
Monossido di carbonio	Mg	49,64	6,25	188,21	69,15
Diossido di carbonio (anidride carbonica)	Mg	391.494,77	241.673,52	275.050,92	341.465,98
Protossido di azoto	Mg	0,04	1,27	0,15	0,05
Ammoniaca	Mg	0,64	0,08	2,42	0,89
Particolato (< 10 micron)	Mg	10,24	1,29	38,84	14,27
Particolato (< 2.5 micron)	Mg	10,24	1,29	38,84	14,27
Diossine e furani	g (teq)	0,00	0,00	0,01	0,00

Dall'analisi dei dati provinciali sulle emissioni, prodotte dai singoli macrosettori negli anni di riferimento, emerge che le misure adottate per ridurre le emissioni di inquinanti stanno dando i primi risultati, mostrando un trend negativo per gran parte di essi. Tuttavia, persistono ancora aumenti di emissioni, in particolare di Monossido e Diossido di Carbonio, di Ossidi di azoto, di COVNM, e di PM_{10} nel settore della combustione non industriale (Macrosettore 2), di Diossido di Carbonio e IPA nel settore dei trasporti stradali (Macrosettore 7) e di Arsenico, Cadmio, Cromo, Rame, Mercurio, Nichel e Piombo nel settore del trattamento e smaltimento dei rifiuti (Macrosettore 9).

INDICATORE	**Emissioni annue di Diossido di Zolfo nella combustione industriale e non, nei processi produttivi, nei trasporti stradali e nel trattamento e smaltimento dei rifiuti**
SEZIONE	Emissioni in atmosfera
SCOPO	Stimare le emissioni provinciali e valutare i contributi settoriali per verificare il raggiungimento degli obiettivi fissati
UNITÀ DI MISURA	Mg
FONTE DEI DATI	ISPRA, ARPAC, REGIONE -1990, 1995, 2000, 2005-
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	
DPSIR	**P**
TREND	⬇

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
s.paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

INDICATORE	Emissioni annue di Monossido di Carbonio nella combustione industriale, nei processi produttivi, nei trasporti stradali e nel trattamento e smaltimento dei rifiuti
SEZIONE	Emissioni in atmosfera
SCOPO	Stimare le emissioni provinciali e valutare i contributi settoriali per verificare il raggiungimento degli obiettivi fissati
UNITÀ DI MISURA	Mg
FONTE DEI DATI	ISPRA, ARPAC, REGIONE – 1990, 1995, 2000, 2005-
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	
DPSIR	P
TREND	⬇

INDICATORE	Emissioni annue di Diossine e Furani nella combustione industriale, nei trasporti stradali e nel trattamento e smaltimento dei rifiuti
SEZIONE	Emissioni in atmosfera
SCOPO	Stimare le emissioni provinciali e valutare i contributi settoriali per verificare il raggiungimento degli obiettivi fissati
UNITÀ DI MISURA	g (teq)
FONTE DEI DATI	ISPRA, ARPAC, REGIONE – 1990, 1995, 2000, 2005-
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	
DPSIR	P
TREND	⬇

INDICATORE	Emissioni annue di Particolato inferiore a 10 micron nella combustione industriale, nei processi produttivi, nei trasporti stradali e nel trattamento e smaltimento dei rifiuti
SEZIONE	Emissioni in atmosfera
SCOPO	Stimare le emissioni provinciali e valutare i contributi settoriali per verificare il raggiungimento degli obiettivi fissati
UNITÀ DI MISURA	Mg
FONTE DEI DATI	ISPRA, ARPAC, REGIONE – 1990, 1995, 2000, 2005-
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	
DPSIR	P
TREND	⬇

INDICATORE	Emissioni annue di CO2 nella combustione industriale, nei processi produttivi e nel trattamento e smaltimento dei rifiuti
SEZIONE	Emissioni in atmosfera
SCOPO	Stimare le emissioni provinciali e valutare i contributi settoriali per verificare il raggiungimento degli obiettivi fissati
UNITÀ DI MISURA	Mg
FONTE DEI DATI	ISPRA, ARPAC, REGIONE – 1990, 1995, 2000, 2005-
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	
DPSIR	P
TREND	⬇

Si riportano di seguito le informazioni relative alla rete di monitoraggio dell'aria dei quattro comuni oggetto del presente rapporto.

Per facilità di trattazione, viste le maggiori informazioni disponibili, si è modificato il consueto ordine alfabetico dei comuni di A21, anticipando la descrizione dello stato qualitativo dell'aria del comune di Marigliano.

Occorre inoltre sottolineare come molti degli indicatori utilizzati richiedessero la presenza di misure dei livelli di inquinanti nelle varie zone del comune, frutto di un piano di monitoraggio in continuo, mentre si sono rilevati disponibili soltanto dei dati parziali e disomogenei. Va segnalata, inoltre, l'esigenza di "esportare" l'esperienza ad una scala più vasta del confine comunale, al fine di conoscere il territorio non come singola unità, ma come sistema, risultato di relazioni complesse tra fattori molto diversi.

Nella predisposizione di un documento come la "Relazione sullo Stato dell'Ambiente" la scelta degli indicatori ed il relativo reperimento dei dati corrispondenti è infatti il punto di partenza fondamentale, ma a volte questo può entrare in contrasto con le effettive disponibilità. Per l'analisi delle varie tematiche, infatti, vi sono dati necessari dai quali non si può prescindere, ma questi non sono sempre presenti e talvolta ci sono in forma non aggiornata, per difficoltà tecniche o per questioni di differenti priorità da parte del soggetto preposto alla loro gestione.
Un ulteriore motivo di mancanza dei dati è inoltre la carenza di norme legislative in materia, in base alle quali vengono pianificate le campagne di rilevamento

5.2. Marigliano

La realizzazione di un sistema di monitoraggio e di controllo dell'inquinamento atmosferico è iniziata nel territorio della provincia di Napoli a partire dal 1994, con la costituzione della rete di Monitoraggio dell'Aria della Regione Campania (M.A.R.C.) da parte della Regione Campania ed è proseguita nel 2000 con la realizzazione della rete della Provincia di Napoli in collaborazione con il Servizio Controllo Inquinamento Atmosferico (oggi C.R.I.A.) dell'ARPAC. In aggiunta alle reti fisse, a partire dall'inizio del 1998 e fino al dicembre 1999, e poi a partire dal maggio 2001, il Settore Ambiente dell'Amministrazione Provinciale, sempre in collaborazione con il C.R.I.A., ha effettuato campagne di monitoraggio della qualità dell'aria utilizzando i laboratori mobili attrezzati in dotazione.

I dati della campagna di monitoraggio sono stati effettuati mediante laboratorio mobile all'interno del territorio comunale di Marigliano. L'unità di acquisizione dati ha raccolto ed elaborato i valori istantanei rilevati dagli analizzatori chimici, calcolando le medie orarie. Tali medie sono state successivamente validate tenendo conto dei risultati della calibrazione e della loro congruenza con i dati meteo (velocità del vento, piovosità).
Il laboratorio mobile denominato Napoli 3, attrezzato per il rilevamento dell'inquinamento atmosferico, è stato collocato nei siti individuati dai tecnici del comune di Marigliano in C.so Umberto I incrocio con via Giannone dal 4 al 19 giugno, in C.so Vittorio Emanuele (altezza stazione dismessa della Circumvesuviana) dal 19 giugno al 13 luglio e successivamente sul C.so Umberto I incrocio con C.so Campano dal 13 al 26 Luglio 2001.
Per valutare la qualità dell'aria, i risultati sono stati confrontati con gli standard di legge del D.P.C.M. 28.03.83 così come modificato dal D.P.R. 203/88, nonché con i livelli di attenzione e di allarme, come definiti dal D.M. 15.04.94 e modificati dal D.M. 25.11.94.
I parametri presi in considerazione sono i seguenti:

- Monossido di carbonio: sono presi in considerazione il limite sull'ora di 40 mg/mc e quello sulla fascia di otto ore pari a 10 mg/mc del D.P.C.M. 28.03.83. Vengono inoltre considerati i livelli di attenzione e di allarme rispettivamente pari a 15 mg/mc e 30 mg/mc.
- Biossido di azoto: il limite fissato di 200 µg/mc dal D.P.R. 203/88 si riferisce al 98° percentile dei valori medi di un'ora rilevati in un anno. Tale D.P.R. ammette 175 superamenti nell'arco dell'anno. Lo stesso valore limite di 200 µg/mc è fissato come livello di attenzione medio orario, mentre il livello di allarme è pari a 400 µg/mc.
- Ozono: il D.P.C.M. 28.03.83 stabilisce un limite di 200 µg/mc come concentrazione media di 1 ora da non raggiungere più di una volta al mese. I livelli di attenzione e di allarme come da media oraria sono rispettivamente 180 µg/mc e 360 µg/mc.
- Biossido di zolfo: il D.P.C.M. 28.03.83 e il D.P.R. 203/88 fissano in 80 µg/mc la mediana delle concentrazioni medie giornaliere nell'arco di un anno (con periodo di riferimento 1° aprile – 31 marzo) e in 250 µg/mc il 98° percentile. I livelli di attenzione e di allarme, come media giornaliera, sono rispettivamente fissati in 125 e 250 µg/mc.
- Particelle sospese totali: il D.P.C.M. 28.03.83 stabilisce un limite di 150 µg/mc come media delle concentrazioni giornaliere nell'arco di un anno ed un 95° percentile di 300 µg/mc. I livelli di attenzione e di allarme come media giornaliera sono di 150 µg/mc e 300 µg/mc.
- Benzene: il D.M. 25.11.94 stabilisce un obiettivo di qualità per il benzene di 10 µg/mc come media mobile dei valori giornalieri registrati.

INQUINANTE	PERIODO DI MEDIAZIONE		VALORE LIMITE
Ossido di carbonio CO	Media mobile trascinata di 8 ore	Valore limite per la protezione della salute umana	10µg/m³
Ozono	Valore orario	Soglia di informazione	180 µg/m³
	Valore orario	Soglia di allarme	240 µg/m³
Biossido di zolfo	1 ora	Valore limite orario per la protezione della salute umana	350 µg/m³ da non superare più di 24 volte per anno civile
	24 ore	Valore limite giornaliero per la protezione della salute umana	125 µg/m³ da non superare più di 3 volte per anno civile
	3 ore consecutive	Soglia di allarme	500 µg/m³
	Anno civile e inverno(1 Ottobre-31 Marzo)	Valore limite annuale per la protezione degli ecosistemi	20µg/m³
Biossido di azoto NO_2	1 ora	Valore limite orario per la protezione della salute umana	240 µg/m³ da non superare più di 18 volte per anno civile
	Anno civile	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	48 µg/m³
	Anno civile	Valore limite annuale per la protezione della vegetazione	30 µg/m³
Materiale particolato PM_{10}	24 ore	Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	50 µg/m³ da non superare più di 35 volte per anno civile
	Anno civile	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	40 µg/m³

Postazione di C.so Umberto I incrocio con via Giannone

Sono stati registrati mediamente 350 dati orari per ogni inquinante. La concentrazione oraria massima registrata per il CO è di 7,4 mg/mc ed il valore massimo nelle otto ore è di 5,4 mg/mc nella fascia oraria 17-24. Per gli altri inquinanti le concentrazioni orarie massime registrate sono di 140,5 µg/mc per l'NO_2 e 153,8 µg/mc per l'O_3.

La media registrata per le polveri sospese totali sull'intero periodo è di 66,6 μg/mc. Il 98° percentile calcolato per il biossido di azoto è di 88,7 μg/mc, inferiore al limite stabilito di 200 μg/mc.
Confrontando i valori registrati con i limiti di legge si evince che non si sono verificati superamenti e che i valori risultano comunque contenuti. Come si può notare dall'andamento del grafico relativo al giorno tipo, si ha un aumento delle concentrazioni del monossido di carbonio e del biossido di azoto nelle ore di punta, ascrivibile, evidentemente, ai flussi di traffico, ed in modo leggermente più pronunciato nelle ore serali. L'ozono mostra il tipico andamento a campana con i valori massimi in corrispondenza delle ore di maggiore insolazione, in linea con quelli attesi per la stagione del campionamento.
In tale postazione alla fine del maggio 1998 il S.C.I.A. aveva condotto analoga indagine: durante la serata del venerdì e ancora più marcatamente il sabato alcuni valori di biossido di azoto erano superiori al limite, così come il monossido di carbonio mostrava valori piuttosto sostenuti.
Tale situazione non si è riproposta durante questa campagna, segno di un miglioramento dei flussi di traffico ovvero un miglioramento della qualità del parco auto.

Postazione di Corso Vittorio Emanuele (nei pressi della stazione dismessa della Circumvesuviana)

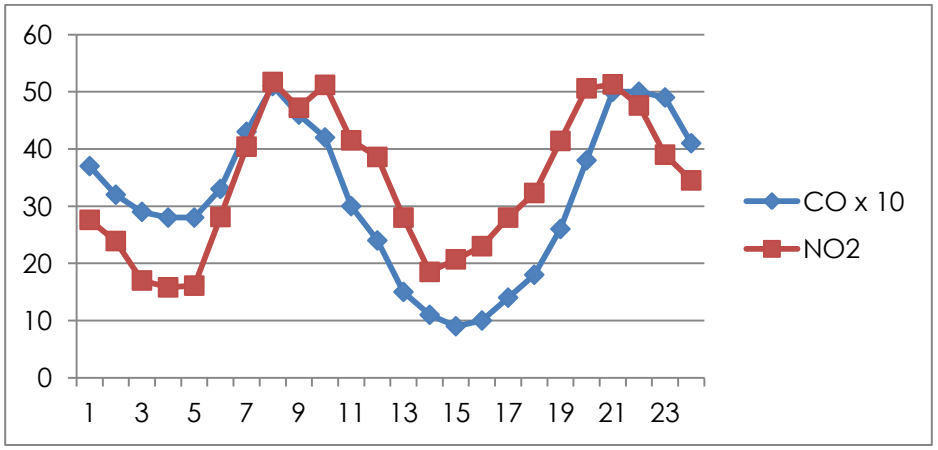
Sono stati registrati mediamente 560 dati orari per ogni inquinante. La concentrazione oraria massima registrata per il CO è di 7,9 mg/mc ed il valore massimo sulla fascia oraria di otto ore è di 6,0 mg/mc nella fascia 1-8. Per gli altri inquinanti le concentrazioni orarie massime registrate sono di 118,9 μg/mc per l'NO_2, 167,9 μg/mc per l'O_3 e 41,7 μg/mc per l'SO_2. La media registrata per le polveri sospese totali sull'intero periodo è di 80,5 μg/mc. Il 98° percentile calcolato per il biossido di azoto è di 86,2 μg/mc, inferiore al limite stabilito di 200 μg/mc. La concentrazione media del benzene risulta di 7,5 μg/mc, inferiore al valore di 10 μg/mc, fissato come obiettivo di qualità.
Confrontando i valori registrati con i limiti di legge si evince che non si sono verificati superamenti e che i valori risultano comunque contenuti. Si riscontra, tuttavia, un aumento delle concentrazioni del monossido di carbonio e del biossido di azoto nelle ore di punta, ascrivibile evidentemente ai flussi di traffico, ed in modo leggermente più pronunciato nelle ore del mattino. L'ozono mostra il tipico andamento a campana, come per la precedente postazione, ma con valori leggermente più elevati correlabili ad un maggiore irraggiamento.

Postazione di C.so Umberto I incrocio con Corso Campano

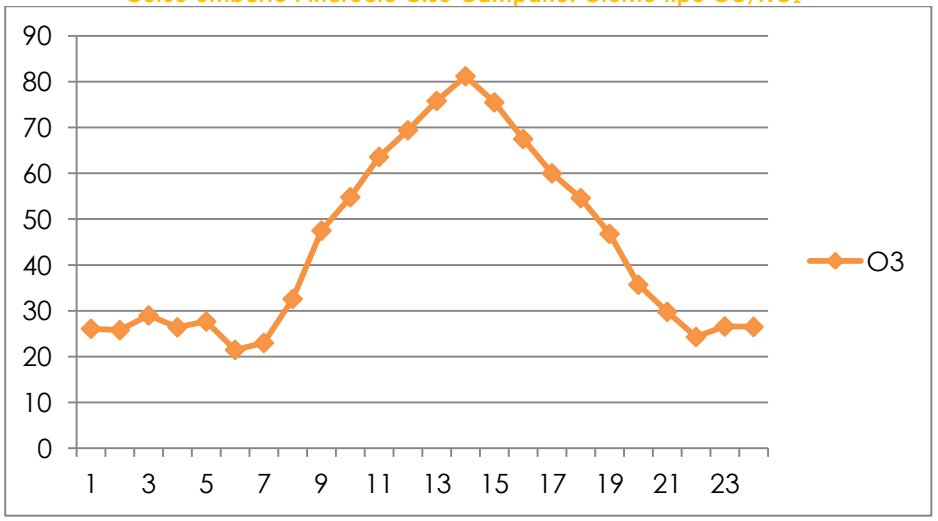
Sono stati registrati mediamente 270 dati orari per ogni inquinante. La concentrazione oraria massima registrata per il CO è di 12,1 mg/mc ed il valore massimo nelle otto ore è di 5,4 mg/mc nelle fasce orarie 1-8 e di 17-24. Per gli altri inquinanti le concentrazioni orarie massime registrate sono di 80,4 μg/mc per l'NO_2, 139,2 μg/mc per l'O_3 e 26,0 μg/mc per l'SO_2. Il 98° percentile calcolato per il biossido di azoto è di 70,6 μg/mc, inferiore al limite stabilito di 200 μg/mc. La concentrazione del benzene risulta di 6,8 μg/mc, inferiore al valore di 10 μg/mc fissato come obiettivo di qualità. Confrontando i valori registrati con i limiti di legge si evince che, come per le precedenti postazioni, non si sono verificati superamenti. Gli unici aumenti sono quelli delle concentrazioni di monossido di carbonio e biossido di azoto intorno alle 8 ed alle 21, ascrivibili ad un orario con traffico più intenso. L'ozono mostra l'andamento tipico della stagione con aumento dei valori nelle ore centrali della giornata, correlabile ad un notevole irraggiamento.

ORE	O_3 (µg/mc)	NO_2 (µg/mc)	CO (mg/mc)	SO_2 (µg/mc)
1	26.1	27.6	3.7	1.6
2	25.8	23.9	3.2	1.6
3	29.0	17.0	2.96	1.4
4	26.4	15.8	2.8	1.5
5	27.7	16.1	2.8	1.6
6	21.5	28.1	3.3	1.9
7	23.0	40.4	4.3	2.0
8	32.6	51.7	5.1	2.4
9	47.5	47.2	4.6	2.6
10	54.8	51.2	4.2	3.5
11	63.6	41.5	3.0	3.6
12	69.4	38.6	2.4	5.2
13	75.8	28.0	1.5	7.0
14	81.2	18.5	1.1	8.6
15	75.5	20.7	0.9	11.0
16	67.5	23.0	1.0	12.7
17	60.0	28.0	1.4	12.5
18	54.6	32.3	1.8	12.1
19	46.8	41.4	2.6	9.8
20	35.7	50.6	3.8	6.4
21	29.8	51.3	5.0	4.2
22	24.3	47.6	5.0	3.7
23	26.6	39.0	4.9	3.2
24	26.5	34.5	4.1	3.3

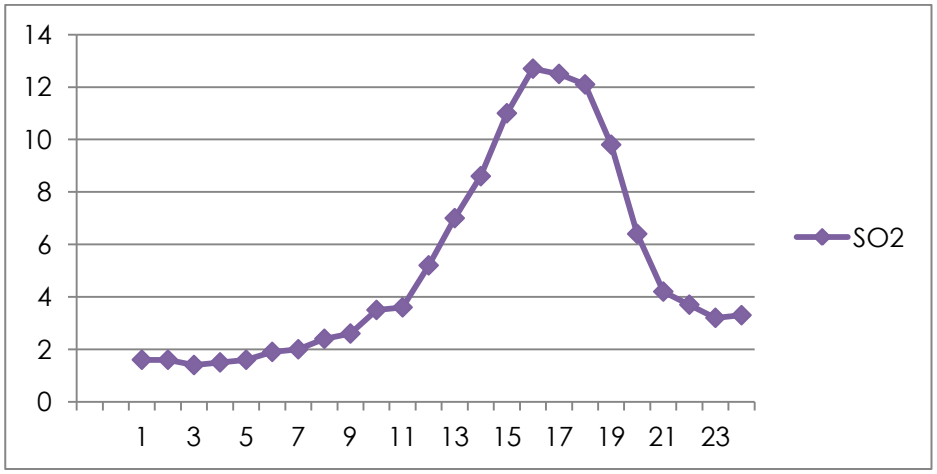
Corso Umberto I - incrocio Corso Campano: Giorno tipo dal 14.07.01 al 24.07.01



Corso Umberto I incrocio C.so Campano. Giorno tipo CO/NO_2



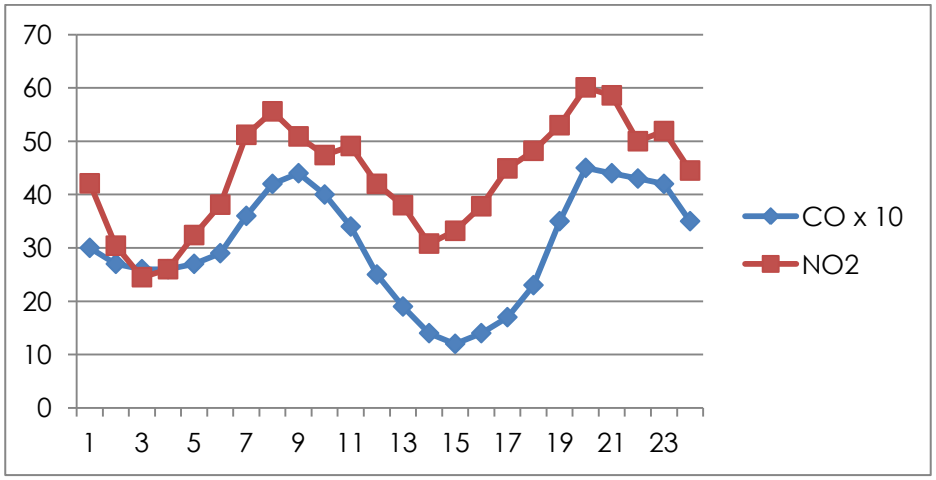
Corso Umberto I incrocio C.so Campano. Giorno tipo O_3



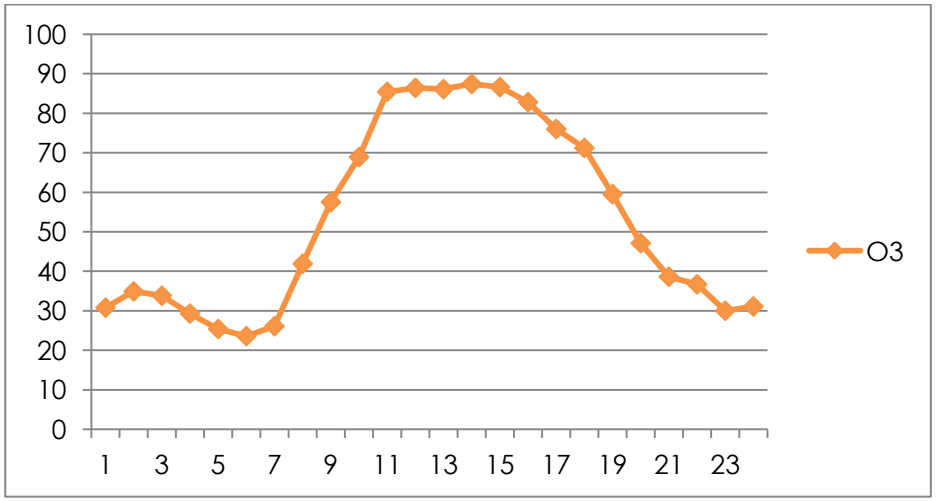
Corso Umberto I incrocio C.so Campano. Giorno tipo SO_2

ORE	O_3 (µg/mc)	NO_2 (µg/mc)	CO (mg/mc)
1	30.8	42.1	3.0
2	34.9	30.4	2.7
3	33.8	24.5	2.6
4	29.3	26.0	2.6
5	25.4	32.4	2.7
6	23.6	38.1	2.9
7	26.1	51.2	3.6
8	41.9	55.6	4.2
9	57.5	50.9	4.4
10	68.9	47.4	4.0
11	85.4	49.1	3.4
12	86.4	42.0	2.5
13	86.1	38.0	1.9
14	87.4	30.8	1.4
15	86.6	33.2	1.2
16	82.8	37.8	1.4
17	76.0	44.9	1.7
18	71.2	48.2	2.3
19	59.5	53.0	3.5
20	47.1	60.1	4.5
21	38.6	58.6	4.4
22	36.7	50.0	4.3
23	30.0	51.9	4.2
24	31.1	44.5	3.5

Corso Umberto I - incrocio Corso Campano: Giorno tipo dal 05.06.01 al 18.06.01

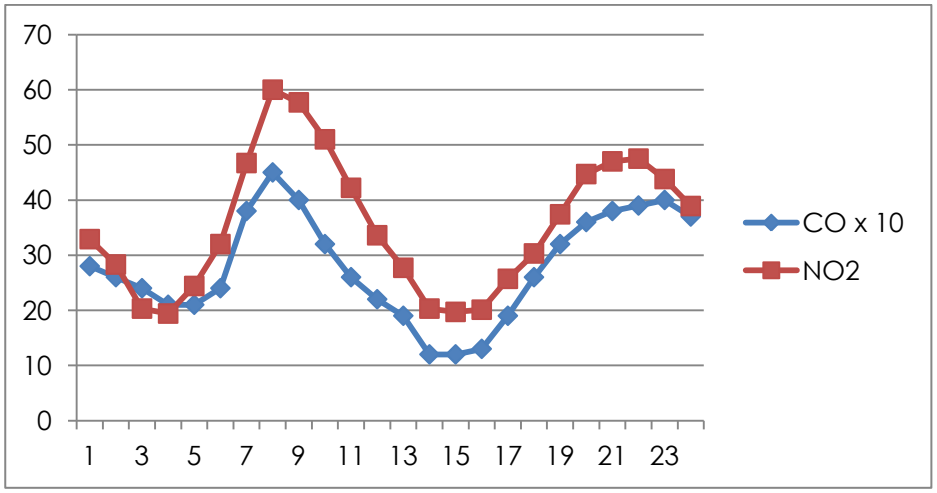


Corso Umberto I angolo Via Giannone. Giorno tipo CO/NO_2

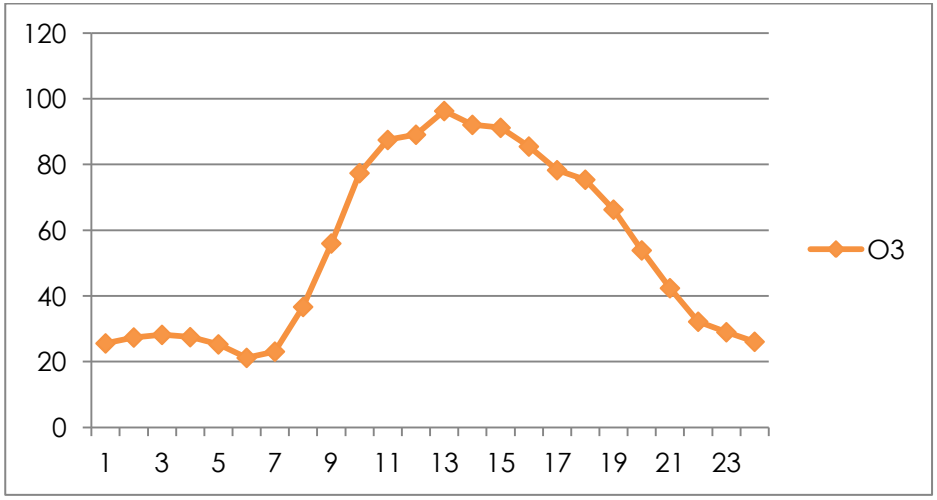


Corso Umberto I angolo Via Giannone. Giorno tipo O_3

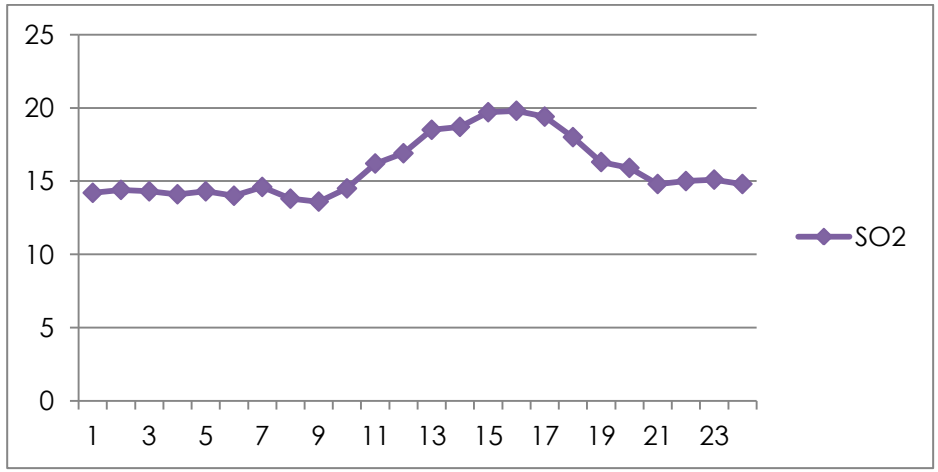
ORE	O_3 (µg/mc)	NO_2 (µg/mc)	CO (mg/mc)	SO_2 (µg/mc)
1	25.6	32.9	2.8	14.2
2	27.4	28.3	2.6	14.4
3	28.2	20.3	2.4	14.3
4	27.5	19.4	2.1	14.1
5	25.3	24.4	2.1	14.3
6	21.2	32.0	2.4	14.0
7	23.1	46.7	3.8	14.6
8	36.7	60.0	4.5	13.8
9	56.0	57.7	4.0	13.6
10	77.4	51.0	3.2	14.5
11	87.5	42.2	2.6	16.2
12	89.1	33.6	2.2	16.9
13	96.3	27.7	1.9	18.5
14	92.1	20.3	1.2	18.7
15	91.2	19.7	1.2	19.7
16	85.5	20.1	1.3	19.8
17	78.3	25.7	1.9	19.4
18	75.4	30.3	2.6	18.0
19	66.3	37.4	3.2	16.3
20	53.9	44.7	3.6	15.9
21	42.4	47.0	3.8	14.8
22	32.2	47.5	3.9	15.0
23	29.0	43.8	4.0	15.1
24	26.1	38.9	3.7	14.8



Corso Vittorio Emanuele. Giorno tipo CO/NO_2



Corso Vittorio Emanuele. Giorno tipo O_3



Corso Vittorio Emanuele. Giorno tipo SO_2

Emissioni per Macrosettori

MACROSETTORE 1 – Combustione: Energia e Industria di Trasformazione

010100 Centrali elettriche pubbliche

SNAP	As	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	Ni	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
01010 00000	0.04Kg	0.05Mg	0.36Mg	1462.12Mg	0.04Mg	0.22Kg	0.06Kg	3.33e-05 g (teq)	0.01Kg	5.24e-03Mg	2.27e-03 Mg	2.40e-03 Mg	0.17Kg	0.04 Kg	0.01 Mg	0.01 Mg	0.03 Mg

MACROSETTORE 2 – Combustione non industriale

020100 Impianti commerciali ed istituzionali

020103 Caldaie con potenza < 50MW

SNAP	As	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0201 0301 00		4.74e-04Kg	0.01 Mg	0.37 Mg		0.02 Mg		4.74e-04Kg	2.38e-05g (teq)	4.74e-04Kg	0.04 Mg	6.85e-04Mg		3.95e-03Mg	2.10e-04 Kg	0.01 Mg	0.01 Mg			9.49e-03 Kg
0201 0303 00	8.96e-04Kg	8.97e-04 Kg	5.21e-03Mg	0.01 Mg	55.17 Mg	2.32e-03Mg	3.69e-04 Kg	8.96e-04Kg	1.75e-05 g (teq)			1.47e-03Mg	8.96e-04Kg	0.03 Mg	3.48e-03Kg	2.69e-03Mg	2.69e-03Mg	1.50-05Kg	0.07 Mg	1.69e-03Kg
0201 0304 00			0.06 Mg	0.69 Mg	1542. 20Mg	0.13 Mg				5.53e-03Kg		0.02 Mg		1.38 Mg		5.53e-03Mg	5.53e-03Mg			
0201 0305 00			9.00e-03Mg	0.09 Mg	585.3 7Mg	0.01 Mg			1.58e-04g (teq)			0.01 Mg		0.45 Mg		0.01 Mg	0.01 Mg			
0201 0306 00	0.08K g	0.10K g	0.25 Mg	1.06 Mg	103.9 0Mg	0.50 Mg	0.28K g	0.06K g	2.02e-05g(teq)	0.02K g	7.38e-04Mg	0.01 Mg	0.14K g	2.42 Mg	0.34K g	0.28 Mg	0.24 Mg	1.48e-03Kg	0.38 Mg	0.19K g

020200 Impianti residenziali

020202 Caldaie con potenza < 50MW

SNAP	As	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0202 0201 00		0.22K g	7.62 Mg	178.6 7Mg		14.29 Mg		0.22K g	0.01 g(teq)	0.22K g	19.54 Mg	0.33 Mg			1.90 Mg	0.11K g	7.42 Mg	7.05 Mg			4.55 Kg
0202 0203 00	8.10e-03Kg	8.10e-03Kg	0.04 Mg	0.13 Mg	503.2 3Mg	0.02 Mg	3.34e-03Kg	8.10e-03Kg	1.01e-04g(teq)			0.01 Mg		8.10e-03Kg	0.34 Mg	0.03K g	0.02 Mg	0.02 Mg	1.01e-04Kg	0.63 Mg	0.01 Kg
0202 0204 00			0.32 Mg	3.29 Mg	7323. 78M g	0.65 Mg				0.02K g		0.13 Mg			6.58 Mg		0.02 Mg	0.02 Mg			
0202 0205 00			0.04 Mg	0.45 Mg	2949. 91M g	0.09 Mg			9.11e-04g(teq)			0.09 Mg			2.27 Mg		0.09 Mg	0.09 Mg			
0202 0206 00	2.02e-03 Kg	0.01 Kg	0.03 Mg	0.92 Mg	36.37 Mg	0.04 Mg	5.06e-03 Kg	0.01 Kg	6.93e-05g(teq)	4.05e-03 Kg	0.03 Mg	1.42e-03 Mg	8.71e-05 Mg	0.07 Kg	0.05 Mg	0.01 Kg	0.10 Mg	0.06 Mg	1.01e-04Kg	0.02 Mg	0.01 Kg

020300 Impianti in agricoltura, silvicoltura e acquacoltura

020302 Caldaie con potenza < 50MW

SNAP	As	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0203 0201 00		0.02K g	0.93 Mg	21.89 Mg		1.75 Mg		0.02K g	1.30e-03g(teq)	0.02K g	2.39 Mg	0.04 Mg		0.23 Mg	0.01K g	0.90 Mg	0.90 Mg			0.55K g
0203 0203 00	5.12e-07Kg	5.12e-07Kg	5.12e-06Mg	1.00e-04Mg	0.03 Mg	3.76e-05Mg	2.13e-07 Kg	5.12e-07Kg	1.00e-08g(teq)			8.54e-07Mg	5.12e-07Kg	5.01e-04Mg	2.07e-06Kg	5.98e-06Mg	5.98e-06Mg	8.54e-09Kg	3.998e-05Mg	9.82e-07Kg
0203 0205 00			2.00e-03Mg	0.02 Mg	133.6 5Mg	4.11e-03Mg			4.47e-05g(teq)			4.11e-03Mg		0.10 Mg		4.11e-03Mg	4.11e-03Mg			
0203 0206 00	0.00K g	1.00e-04Kh	0.02 Mg	0.12 Mg	0.20 Mg	9.12e-03Mg	1.42e-05Kg	2.00e-04Kg	0.00g (teq)		0.00 Mg	4.01e-04Mg	1.42e-05Mg	0.10 Mg	0.01K g	1.60e-03Mg	1.60e-03Mg	1.37e-06Kg	2.83e-05Mg	6.01e-04

MACROSETTORE 3 - Combustione nell'industria

030100 Combustione nelle caldaie, turbine e motori a combustione interna

SNAP	As	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0301 0000 00	7.28e-04Kg	1.12e-04Kg	5.09e-03Mg	0.03 Mg	157.9 5Mg	6.55e-03Mg	0.02K g	7.05e-03Kg	1.52e-05g(teq)	1.01e-03Kg	1.68e-04Mg	1.85e-03Mg	2.25e-07Mg	0.02K g	0.05 Mg	2.58e-03Kg	0.02 Mg	0.02 Mg	2.52e-03Kg	3.13e-03Mg	2.01e-03Kg

030300 Processi con contatto

030303 Fonderie di ferro grigio

030314 Vetro piano

030315 Contenitori di vetro

030317 Altro vetro (incluso vetri speciali)

SNAP	As	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0303 0300 00	0.21K g	0.09K g		6.85 Mg	101.3 7Mg	0.06 Mg	0.79K g						0.36K g	0.11 Mg	5.19K g	4.32 Mg	4.10 Mg		0.08 Mg	3.60K g
0303 1400 00	0.02K g		6.99e-03Mg	0.01 Mg	131.5 9Mg	8.48e-03Mg	0.19K g	0.11K g				6.38e-03Mg	0.04K g	1.25 Mg	0.06K g	0.08 Mg	0 .07M g	0.19K g	0.21 Mg	2.13K g
0303 1500 00	0.04K g	0.03K g	0.01 Mg	0.03 Mg	279.0 2Mg	0.01 Mg	0.13K g	0.21K g				0.01 Mg	0.16K g	0.96 Mg	1.66K g	0.18 Mg	0.17 Mg	0.36K g	0.27 Mg	4.02K g
0303 1700 00	2.38K g		2.48e-03Mg	6.44e-03Mg	25.04 Mg	2.48e-03Mg	0.05K g	0.01K g				1.48e-03Mg	0.04K g	0.02 Mg		4.92e-04Mg	4.64e-04Mg	0.02K g		0.27K g

MACROSETTORE 4 – Processi produttivi

040200 Processi nelle industrie del ferro e dell'acciaio e nelle miniere di carbone

040208 Laminatoi

SNAP	As	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	Zn
04020 80000			0.04Mg			0.29Mg					1.37Mg				0.55Mg	0.44Mg		

040600 Processi nell'industria del legno, pasta per la carta, alimenti, bevande e altro

040605 Pane

040611 Pavimentazione di asfalto

040613 Vetro (decarbonatazione)

040618 Uso di calce e dolomite

SNAP	Benz	CH_4	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
040605 0000				3.37Mg												
040611 0000	3.95e-04			0.94Mg										0.26Mg	0.03Mg	
040613 0000			63.33Mg													
040618 0000			19.04Mg													

MACROSETTORE 5 – Estrazione e distribuzione di combustibili fossili/geotermia

050500 Distribuzione benzine

050502 Trasporto e deposito (eccetto 050503)

050503 Stazioni di servizio (incluse rifornimento veicoli

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
05050 20000	0.02Mg					5.68Mg												
05050 30000	5.52e-03Mg					1.53Mg												

050603 Reti di distribuzione

SNAP	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
05060 30000		32.30 Mg			4.10Mg												

MACROSETTORE 6 – Uso di solventi e altri prodotti

060100 Verniciature

060102 Riparazioni auto

060103 Edilizia (eccetto 060107)

060104 Uso domestico (eccetto 060107)

060105 Rivestimenti

060107 Legno

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
06010 20000	4.00e-04Mg				6.29Mg	2.01Mg											
06010 30000	0.01Mg				8.93Mg	2.86Mg											
06010 40000	0.04Mg				67.66 Mg	21.70 Mg											
06010 50000	1.72e-04Mg				0.26Mg	0.08Mg											
06010 70000	8.65e-04Mg				1.37Mg	0.43Mg											

060200 Sgrassaggio, pulitura a secco, elettronica

060201 Sgrassaggio metalli

060202 Pulitura a secco

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
06020 10000	1.87e-03				2.98Mg	0.95Mg											
06020 20000					4.99Mg	1.60Mg											

060400 Altro uso di solventi e relative attività

060403 Industria della stampa

060405 Applicazioni di colle e adesivi

060408 Uso domestico di solventi

060409 Deparaffinazione di veicoli

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
0604030000	3.12e-03Mg				4.85Mg	1.55Mg												
0604050000					37.86 Mg	12.14 Mg												
0604080000					214.62 Mg	68.85 Mg												
0604090000					1.97Mg	0.63Mg												

MACROSETTORE 7 – Trasporto su strada

070100 Automobili

070101 Autostrade

070102 Strade extraurbane

070103 Strade urbane

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0701010000	0.22 Mg	0.06Kg	0.73 Mg	149.09Mg	19910.25 Mg	9.18 Mg	0.30Kg	10.40 Kg	2.26e-04g(teq)	0.49 Mg	0.39 Mg	3.63 Mg	0.42Kg	83.36 Mg	0.00Kg	4.88 Mg	4.57 Mg	0.06Kg	0.39 Mg	6.11Kg
0701020000	0.13 Mg	0.01Kg	0.38 Mg	31.91 Mg	5699.58Mg	4.53 Mg	0.08Kg	3.02Kg	9.44e-05g(teq)	0.16 Mg	0.16 Mg	1.52 Mg	0.12Kg	20.43 Mg	0.00Kg	1.54 Mg	1.27 Mg	0.01Kg	0.11 Mg	1.78Kg
0701030000	1.02 Mg	0.02Kg	2.60 Mg	237.14Mg	7248.54Mg	33.08 Mg	0.11Kg	3.76Kg	7.67e-05g(teq)	0.09 Mg	0.65 Mg	1.73 Mg	0.15Kg	20.53 Mg	0.00Kg	1.44 Mg	1.14 Mg	0.02Kg	0.12 Mg	2.21Kg

070200 Veicoli leggeri <3.5 t

070201 Autostrade

070202 Strade extraurbane

070203 Strade urbane

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0702010000	0.02 Mg	0.01Kg	0.04 Mg	15.69 Mg	4013.75Mg	1.32 Mg	0.06Kg	2.17Kg	2.76e-05g(teq)	0.08 Mg	0.04 Mg	0.05 Mg	0.08Kg	18.49 Mg	0.00Kg	2.35 Mg	2.30 Mg	0.01Kg	0.09 Mg	1.27Kg
0702020000	0.01 Mg	4.01e-03Kg	0.04 Mg	4.49 Mg	1268.61Mg	0.71 Mg	0.02Kg	0.68Kg	1.43e-05g(teq)	0.04 Mg	0.02 Mg	0.03 Mg	0.02Kg	5.99 Mg	0.00Kg	0.81 Mg	0.75 Mg	4.01e-03Kg	0.02 Mg	0.40Kg
0702030000	0.05 Mg	5.67e-03Kg	0.16 Mg	17.04 Mg	1788.00Mg	2.27 Mg	0.02Kg	0.96Kg	1.11e-05g(teq)	0.03 Mg	0.07 Mg	0.02 Mg	0.03Kg	9.02 Mg	0.00Kg	1.12 Mg	1.04 Mg	5.67e-03Kg	0.04 Mg	0.57Kg

070300 Veicoli pesanti > 3.5 t e bus

070301 Autostrade

070302 Strade extraurbane

070303 Strade urbane

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0703010000	4.48e-03Mg	0.03Kg	0.57 Mg	25.16 Mg	10632.94 Mg	6.69 Mg	0.16Kg	5.76Kg	2.11e-04g(teq)	0.26 Mg	0.27 Mg	0.05 Mg	0.23Kg	124.57Mg	0.00Kg	4.11 Mg	3.84 Mg	0.03Kg	0.25 Mg	3.38Kg
0703020000	7.92e-04Mg	4.36e-03Kg	0.10 Mg	3.79 Mg	1382.86Mg	1.18 Mg	0.02Kg	0.74Kg	2.84e-05g(teq)	0.03 Mg	0.03 Mg	7.33e-03Mg	0.03Kg	16.47 Mg	0.00Kg	0.64 Mg	0.57 Mg	4.36e-03Kg	0.03 Mg	0.44Kg
0703030000	1.11e-03Mg	4.10e-03Kg	0.14 Mg	4.54 Mg	1297.69Mg	1.63 Mg	0.02Kg	0.70Kg	1.62e-05g(teq)	0.02 Mg	0.02 Mg	4.10e-03Mg	0.02Kg	14.54 Mg	0.00Kg	0.70 Mg	0.64 Mg	4.10e-03Kg	0.03 Mg	0.41Kg

070400 Motocicli e ciclomotori <50 cm³

070402 Strade extraurbane

070403 Strade urbane

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0704020000	0.04 Mg	9.42e-05Kg	0.08 Mg	5.37 Mg	38.06 Mg	5.16 Mg	5.65e-04Kg	0.02Kg			5.18e-04Mg	5.18e-04Mg	8.48e-04Kg	0.02 Mg	0.00Kg	0.08 Mg	0.08 Mg	9.42e-05Kg	5.65e-04Mg	0.01Kg
0704030000	0.39 Mg	9.97e-04Kg	0.68 Mg	44.18 Mg	312.89Mg	42.51 Mg	5.02e-03Kg	0.17Kg			4.14e-03Mg	4.14e-03Mg	7.01e-03Kg	0.17 Mg	0.00Kg	0.69 Mg	0.67 Mg	9.97e-04Kg	5.02e-03Mg	0.10Kg

070500 Motocicli <50 cm³

070501 Autostrade

070502 Strade extraurbane

070503 Strade urbane

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
070501000000	0.01 Mg	5.60e-04Kg	0.22 Mg	30.71 Mg	194.32Mg	1.48 Mg	2.80e-03Kg	0.10Kg	4.55e-05g(teq)	3.36e-03Mg	2.80e-03Mg	2.80e-03Mg	3.92e-03Kg	0.75 Mg	0.00Kg	0.02 Mg	0.02 Mg	5.60e-04Kg	2.80e-03Mg	0.06Kg
070502000000	7.40e-03Mg	2.36e-04Kg	0.14 Mg	13.92 Mg	80.60 Mg	0.65 Mg	1.27e-03Kg	0.04Kg	2.90e-05g(teq)	2.45e-03Mg	1.84e-03Mg	1.84e-03Mg	1.79e-03Kg	0.26 Mg	0.00Kg	0.02 Mg	0.01 Mg	2.36e-04Kg	1.27e-03Mg	0.02Kg
070503000000	0.08 Mg	1.57e-03Kg	0.87 Mg	82.46 Mg	497.51Mg	8.03 Mg	7.98e-03Kg	0.27Kg	1.53e-04g(teq)	0.01 Mg	0.01 Mg	0.01 Mg	0.01Kg	0.88 Mg	0.00Kg	0.15 Mg	0.12 Mg	1.57e-03Kg	7.97e-03Mg	0.15Kg

MACROSETTORE 8 – Altre sorgenti mobili e macchinari

080200 Ferrovie

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0802000000	4.37e-04Mg	8.78e-06Kg	4.53e-04Mg	0.05Mg	14.80 Mg	0.02Mg	2.58e-05Kg	4.53e-04Kg	3.79e-04Mg	5.43e-03Mg	3.32e-05Mg	4.74e-05Kg	0.18Mg	0.02Mg	0.02Mg	9.48e-05Kg	3.57e-04Mg	1.51e-04Kg

080600 Agricoltura

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0806000000	0.07 Mg	9.08e-04Kg	0.09 Mg	11.71 Mg	1545.68Mg	3.37 Mg	2.50e-03Kg	0.07Kg		0.03 Mg	0.58 Mg	3.18e-03Mg	4.77e-03Kg	17.16 Mg	0.00Kg	2.35 Mg	2.35 Mg	9.76e-03Kg	0.03 Mg	0.01Kg

080700 Silvicoltura

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0807000000	9.01e-05Mg	6.32e-09Kg	9.87e-05Mg	0.01 Mg	0.03 Mg	9.92e-03Mg	5.78e-09Kg	7.89e-08Kg		1.01e-06Mg	2.61e-07Mg	5.21e-08Mg	1.90e-08Kg	1.72e-05Mg	0.00Kg	1.29e-05Mg	1.29e-05Mg	1.90e-07Kg	6.24e-07Mg	3.79e-07Kg

080800 Industria

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0808000000	5.08e-03Mg	6.60e-05Kg	7.79e-03Mg	0.83 mg	134.22Mg	0.25 Mg	2.64e-04Kg	7.26e-03Kg		4.03e-03Mg	0.06 Mg	3.30e-04Mg	4.62e-04Kg	1.63 Mg	0.00Kg	0.16 Mg	0.16 Mg	9.90e-04Kg	3.76e-03Mg	1.58e-03Kg

080900 Lavori domestici e giardinaggio

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0809000000	2.17e-03Mg	1.45e-07Kg	2.37e-03Mg	0.47 Mg	0.90 Mg	0.24 Mg	1.33e-07Kg	1.81e-06Kg		2.32e-05Mg	5.99e-06Mg	1.20e-06Mg	4.36e-07Kg	4.93e-04Mg	0.00Kg	2.96e-04Mg	2.96e-04Mg	4.36e-06Kg	1.43e-05Mg	8.70e-06Kg

MACROSETTORE 9 – Trattamento e smaltimento rifiuti

090200 Incenerimento rifiuti

090201 Incenerimento di rifiuti solidi urbani

090202 Incenerimento di rifiuti industriali (eccetto torce)

090203 Torce nelle raffinerie di petrolio

090207 Incenerimento di rifiuti ospedalieri

090208 Incenerimento di oli esausti

SNAP	As	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
090201000000	0.00Kg	0.00Kg	0.00 Mg	0.00 Mg	0.00 Mg	0.00 Mg	0.00Kg	0.00Kg	0.00g (teq)	0.00Kg	0.00 Mg	0.00 Mg	0.00Kg	0.00 Mg	0.00Kg	0.00 Mg	0.00 Mg	0.00Kg	0.00 Mg	0.00Kg
090202000000	0.00Kg	0.00Kg	0.00 Mg	0.00 Mg	0.00 Mg	0.00 Mg	0.00Kg	0.00Kg	0.00g (teq)	0.00Kg	0.00 Mg	0.00 Mg	0.00Kg	0.00 Mg	0.00Kg	0.00 Mg	0.00 Mg	0.00Kg	0.00 Mg	0.00Kg
090203000000			0.00 Mg		0.00 Mg	0.00 Mg								0.00 Mg					0.00 Mg	
090207000000	0.00Kg	0.00Kg	0.00 Mg	0.00 Mg	0.00 Mg	0.00 Mg	0.00Kg	0.00Kg	0.00g (teq)	0.00Kg	0.00 Mg	0.00 Mg	0.00Kg	0.00 Mg	0.00Kg	0.00 Mg	0.00 Mg	0.00Kg	0.00 Mg	
090208000000	0.00Kg	0.00Kg	0.00 Mg	0.00 Mg	0.00 Mg	0.00 Mg	0.00Kg	0.00Kg	0.00g (teq)	0.00Kg	0.00 Mg	0.00 Mg	0.00Kg	0.00 Mg	0.00Kg	0.00 Mg	0.00 Mg	0.00Kg	0.00 Mg	0.00Kg

090400 Spargimento e interramento di rifiuti solidi (SNAP94 cod. 091004)

090401 Discarica controllata di rifiuti

090402 Discarica non controllata di rifiuti

SNAP	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	Zn
0904010000		0.00Mg			0.00Mg							0.00Mg						
0904020000		0.00Mg			0.00Mg							0.00Mg						

090700 Incenerimento di rifiuti agricoli (eccetto 100300)

SNAP	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
0907000000		2.06Mg	43.46 Mg		2.06Mg			6.01e-03g(teq)		5.18Mg	0.06Mg			2.20Mg		1.99Mg	1.70Mg	

091000 Altri trattamenti di rifiuti

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

091001 Trattamento acque reflue industriali

091002 Trattamento acque reflue nel settore residenziale e commerciale

SNAP	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
0910010000	1.37Mg									3.19e-03Mg						
0910020000	27.78Mg									3.19Mg						

MACROSETTORE 10 – Agricoltura

100100 Colture con fertilizzanti

SNAP	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
1001000000										7.02Mg	18.74Mg					

100200 Colture senza fertilizzanti

SNAP	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
1002000000										1.47Mg	2.69Mg					

100300 Steppaie bruciate

SNAP	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
1003000000	2.23e-04Mg	6.91e-03Mg		2.23e-04Mg						6.09e-06Mg		2.20e-04Mg		1.11e-03Mg	1.11e-03Mg	

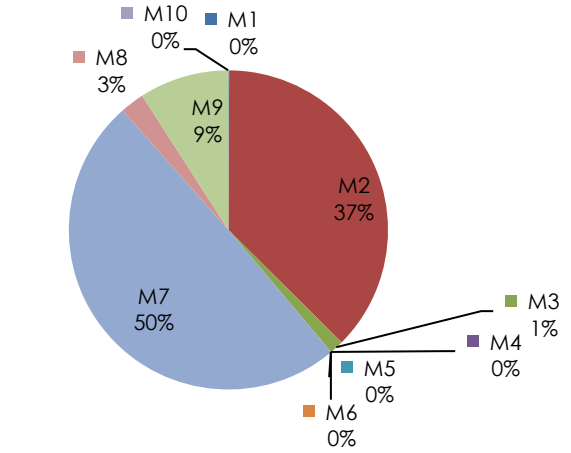
Dall'analisi dei dati relativi alle emissioni prodotte dalle attività suddivise in base al macrosettore di appartenenza e presenti nel territorio comunale di Marigliano, possiamo ricavare un quadro generale relativo ai seguenti inquinanti: Arsenico (As), Benzene (BENZ), Cadmio (Cd), Metano (CH_4), Monossido di carbonio (CO), Anidride carbonica (CO_2), Composti organici volatili diversi dal metano (COVNM), Cromo (Cr), Rame (Cu), Diossina (Diox), Mercurio (Hg), Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), Biossido di azoto (NO_2), Ammoniaca (NH_3), Nichel (Ni), Ossidi di azoto (NO_x), Piombo (Pb), Particolato di diametro aerodinamico equivalente inferiore ai 10 mm (PM_{10}) o inferiore ai 2,5 mm ($PM_{2,5}$), Selenio (Se), Biossido di zolfo (SO_2) e Zinco (Zn).

Non tutti gli inquinanti sono presenti tra le emissioni dei singoli settori, infatti, ad esempio, il benzene risulta presente tra le emissioni del macrosettore 6 (Uso di solventi e altri prodotti) e del macrosettore 7 (Trasporto su strada), pur mantenendo valori pressoché prossimi allo zero.

I trasporti stradali, ed in particolare quelli su strade urbane, compatibilmente con situazioni di traffico maggiore, costituiscono il settore che presenta la maggiore varietà di inquinanti (ossia tutti quelli considerati tranne arsenico e mercurio) **e quello maggiormente responsabile delle emissioni di NO_x, COVNM e CO.**

Un dato importante da segnalare è rappresentato nelle tabelle dei settori "Incenerimento rifiuti"e "Spargimento e interramento di rifiuti solidi" (Macrosettore 9) nelle quali le emissioni di inquinanti risultano tutte pari a zero. Ovviamente ciò non ci indica un totale abbattimento delle emissioni di inquinanti, ma potrebbe indicare una condizione di assenza di dati o di mancanza di aziende qualificate in grado di svolgere le attività citate nelle tabelle. Presenti ed anche consistenti sono invece i dati relativi alle emissioni del settore "Incenerimento di rifiuti agricoli", soprattutto di metano, monossido di carbonio, cromo e IPA.

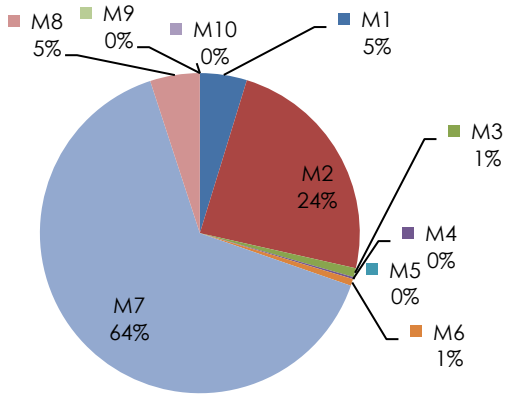
Vengono di seguito riportati i grafici delle principali sostanze che causano inquinamento atmosferico, con la precisazione dei Macrosettori maggiormente responsabili della loro emissione in atmosfera. Laddove in un Macrosettore sono presenti più settori o più attività, è stato scelto il dato con il valore più alto. Per ottenere una valutazione più completa su quali e quanti siano i superamenti delle soglie di valutazione superiore e delle soglie di valutazione inferiore, secondo l'Allegato II del DLgs. N. 155 del 13/08/2010, sono necessarie le concentrazioni degli inquinanti nell'aria nei cinque anni civili precedenti, oppure il superamento deve essere determinato mediante una combinazione di campagne di misurazione di breve durata. Purtroppo i dati in nostro possesso si riferiscono al solo anno 2011 e non derivano da campagne di misurazione di breve durata, come previsto dalla legge sopra citata.



M1 Combustione: Energia e Industria di trasformazione
M2 Combustione non industriale
M3 Combustione nell'industria
M4 Processi produttivi
M5 Estrazione e distribuzione di combustibili fossili
M6 Uso di solventi e altri prodotti
M7 Trasporto su strada
M8 Altre sorgenti mobili e macchinari
M9 Trattamento e smaltimento dei rifiuti
M10 Agricoltura

Distribuzione percentuale delle emissioni di CO per macrosettore

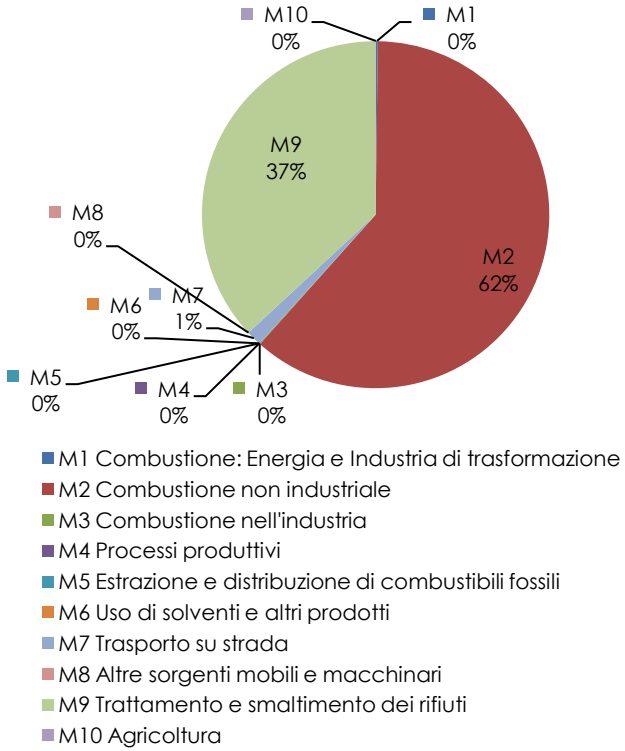
I macrosettori di maggiore criticità rispetto alle emissioni di CO risultano essere quelli dei trasporti stradali (M7), in particolare nel settore "Automobili – Strade urbane" (Cod. SNAP 0701030000) e della combustione non industriale (M2), in particolare nel settore "Impianti residenziali - caldaie con potenza <50 MW" (Cod. SNAP 0202020100).



M1 Combustione: Energia e Industria di trasformazione
M2 Combustione non industriale
M3 Combustione nell'industria
M4 Processi produttivi
M5 Estrazione e distribuzione di combustibili fossili
M6 Uso di solventi e altri prodotti
M7 Trasporto su strada
M8 Altre sorgenti mobili e macchinari
M9 Trattamento e smaltimento dei rifiuti
M10 Agricoltura

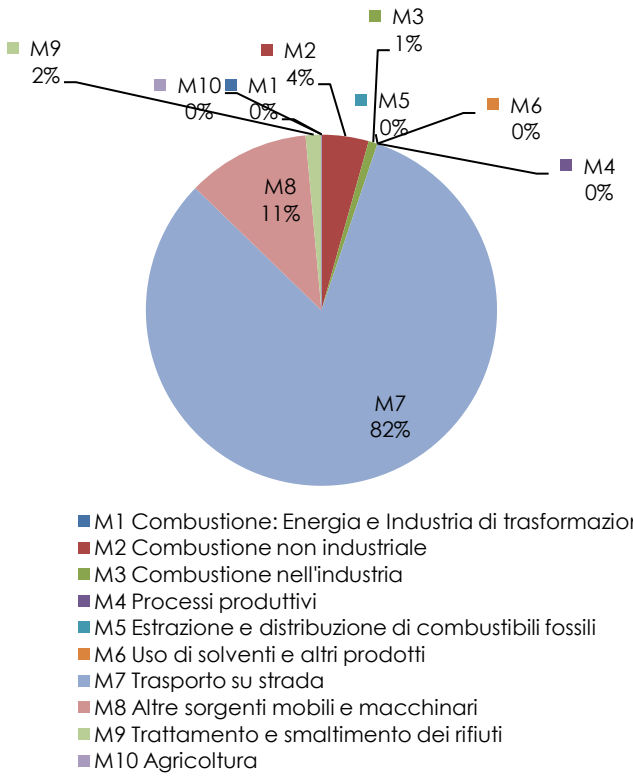
Distribuzione percentuale delle emissioni di CO_2 per macrosettore

Anche in questo caso i macrosettori di maggiore criticità rispetto alle emissioni di CO_2 risultano essere quelli dei trasporti stradali (M7), in particolare nel settore "Automobili – Autostrade" (Cod. SNAP 0701010000) e della combustione non industriale (M2), in particolare nel settore "Impianti residenziali - caldaie con potenza <50 MW" (Cod. SNAP 0202020400).



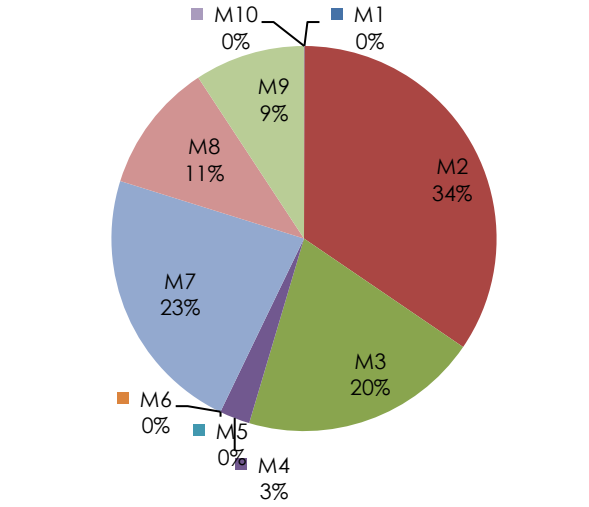
Distribuzione percentuale delle emissioni di DIOSSINA per macrosettore

Nel caso della diossina i macrosettori che contribuiscono maggiormente al suo rilascio in atmosfera sono quelli della combustione non industriale (M2), in particolare nel settore "Impianti residenziali - caldaie con potenza <50 MW" (Cod. SNAP 0202020100), e del trattamento e smaltimento dei rifiuti (M9), in particolare nel settore dell' "incenerimento dei rifiuti agricoli" (Cod. SNAP 0907000000). Va tuttavia precisato che l'entità delle emissioni risulta molto contenuta.



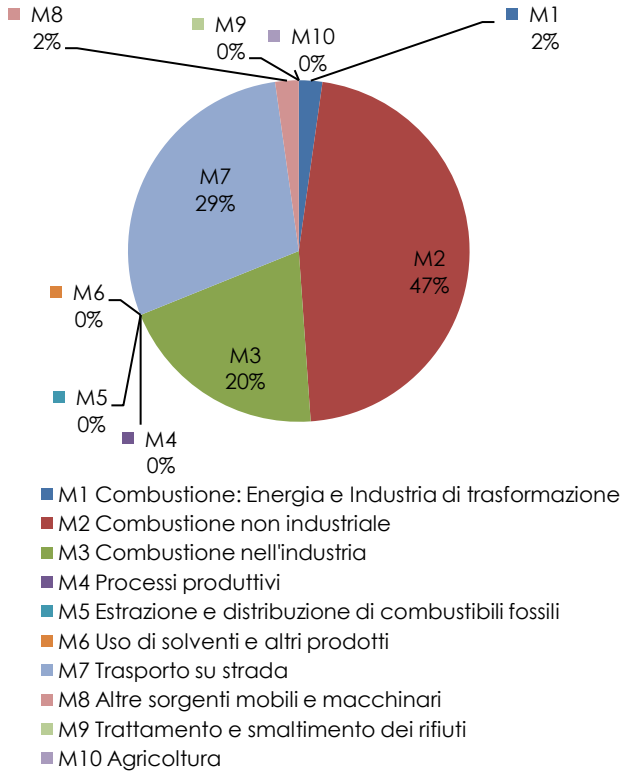
Distribuzione percentuale delle emissioni di NOx per macrosettore

Le emissioni di NOx sono rilasciate in atmosfera soprattutto dal macrosettore dei trasporti stradali (M7), col settore "Veicoli pesanti > 3.5 t e bus – Autostrade" (Cod. SNAP 0703010000), seguito, in percentuale minore, dal macrosettore di altre sorgenti mobili e macchinari (M8), col settore "Agricoltura" (Cod. SNAP 0806000000).



Distribuzione percentuale delle emissioni di PM_{10} per macrosettore

Il macrosettore della combustione non industriale (M2), nel settore " Impianti residenziali - Caldaie con potenza < 50MW", è il principale responsabile delle emissioni di PM_{10} nell'atmosfera, seguito da quelli del trasporto su strada (M7) e della combustione nell'industria (M3), rispettivamente nei settori "Automobili – Autostrade" (Cod. SNAP 0701010000) e "Processi con contatto - Fonderie di ferro grigio" (Cod. SNAP 0303030000).



Distribuzione percentuale delle emissioni di SO_2 per macrosettore

Ancora una volta il macrosettore della combustione non industriale, sempre nel settore "Impianti residenziali - Caldaie con potenza < 50MW", risulta essere il maggiore responsabile del rilascio di emissioni in atmosfera: ciò denota probabilmente, una scarsa manutenzione e pochissimi controlli sulle caldaie domestiche. Seguono i macrosettori dei trasporti, sempre col settore "Autostrade – Automobili" (Cod. SNAP 0701010000), e della

combustione nell'industria, col settore dei "Processi con contatto – Contenitori di vetro" (Cod. SNAP 0303150000).

I principali indicatori

INDICATORE	**Numero di centraline fisse per il monitoraggio dell'aria**
SEZIONE	Controllo qualità dell'aria
SCOPO	Fornire un quadro conoscitivo sulla rete di monitoraggio della qualità dell'aria
UNITÀ DI MISURA	Unità (0)
FONTE DEI DATI	Comune di Marigliano
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	
DPSIR	**R**
TREND	**-**

Nel territorio comunale di Marigliano non risultano presenti centraline fisse per il monitoraggio dell'aria.

INDICATORE	**Numero di campagne effettuate con postazioni mobili**
SEZIONE	Controllo qualità dell'aria
SCOPO	Fornire un quadro conoscitivo sulla rete di monitoraggio della qualità dell'aria
UNITÀ DI MISURA	Unità (2)
FONTE DEI DATI	Comune di Marigliano
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	
DPSIR	**R**
TREND	⬆

Negli anni 2001 e 2007 sono state effettuate da tecnici dell'ARPAC due campagne di monitoraggio della qualità dell'aria con postazioni mobili.

INDICATORE	**Piano del traffico veicolare**
SEZIONE	Controllo qualità dell'aria
SCOPO	Verificare lo stato di attuazione
UNITÀ DI MISURA	
FONTE DEI DATI	ACI: Annuario statistico 2002, Roma, Luglio 2002; ACI: Consistenza del parco veicolare relativa all'anno 2000 e 2001 per i comuni della Provincia di Napoli.
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	
DPSIR	**R**
TREND	⬇

I dati disponibili sulla situazione del parco auto, benché datati, mettono comunque in evidenza un trend positivo sulla qualità delle emissioni in atmosfera.

INDICATORE	**Emissioni di biossido di zolfo relative alle campagne di monitoraggio con postazioni mobili**
SEZIONE	Emissioni in atmosfera
SCOPO	Stimare le emissioni nel territorio comunale e valutare i contributi settoriali per verificare il raggiungimento degli obiettivi fissati
UNITÀ DI MISURA	µg/mc
FONTE DEI DATI	ARPAC, Comune di Marigliano
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	
DPSIR	**P**
TREND	

I dati emersi dalle campagne di monitoraggio con postazioni mobili non evidenziano superamenti dei valori limite dell'emissione di SO_2 , tuttavia non è possibile ricavare un trend, perché non vi sono altri dati da poter comparare con quelli disponibili.

INDICATORE	**Emissioni di biossido di azoto relative alle campagne di monitoraggio con postazioni mobili**
SEZIONE	Emissioni in atmosfera
SCOPO	Stimare le emissioni nel territorio comunale e valutare i contributi settoriali per verificare il raggiungimento degli obiettivi fissati
UNITÀ DI MISURA	µg/mc
FONTE DEI DATI	ARPAC, Comune di Marigliano
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	
DPSIR	**P**
TREND	

I dati emersi dalle campagne di monitoraggio con postazioni mobili non evidenziano superamenti dei valori limite dell'emissione di NO_2, tuttavia non è possibile ricavare un trend, perché non vi sono altri dati da poter comparare con quelli disponibili.

INDICATORE	**Emissioni di monossido di carbonio relative alle campagne di monitoraggio con postazioni mobili**
SEZIONE	Emissioni in atmosfera
SCOPO	Stimare le emissioni nel territorio comunale e valutare i contributi settoriali per verificare il raggiungimento degli obiettivi fissati
UNITÀ DI MISURA	µg/mc
FONTE DEI DATI	ARPAC, Comune di Marigliano
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	
DPSIR	**P**
TREND	

I dati emersi dalle campagne di monitoraggio con postazioni mobili non evidenziano superamenti dei valori limite dell'emissione di CO, tuttavia non è possibile ricavare un trend, perché non vi sono altri dati da poter comparare con quelli disponibili.

INDICATORE	**Emissioni di ozono relative alle campagne di monitoraggio con postazioni mobili**
SEZIONE	Emissioni in atmosfera
SCOPO	Stimare le emissioni nel territorio comunale e valutare i contributi settoriali per verificare il raggiungimento degli obiettivi fissati
UNITÀ DI MISURA	µg/mc
FONTE DEI DATI	ARPAC, Comune di Marigliano
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	
DPSIR	**P**
TREND	

I dati emersi dalle campagne di monitoraggio con postazioni mobili non evidenziano superamenti dei valori limite dell'emissione di O_3, tuttavia non è possibile ricavare un trend, perché non vi sono altri dati da poter comparare con quelli disponibili.

Va sottolineato che le campagne di monitoraggio hanno dato un esito positivo rispetto alle emissioni di inquinanti, tuttavia queste sono frutto di rilievi da postazioni mobili ed hanno dunque una durata limitata nel tempo e nello spazio. Per questo sarebbe auspicabile una rete di monitoraggio continua ed a maggiore copertura spaziale, che concentri le risorse nelle aree più critiche. Inoltre, data la presenza di vaste aree di coltivazioni agricole e considerando i dati relativi alle emissioni prodotte dall'incenerimento degli scarti di questo settore, sarebbe auspicabile un investimento nell'ambito della produzione di energia da biomasse.

5.2. Cimitile

MACROSETTORE 1 – Combustione: Energia e Industria di Trasformazione

010100 Centrali elettriche pubbliche

SNAP	As	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	Ni	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
01010 00000	0.01Kg	0.01Mg	0.08Mg	330.67 Mg	0.01Mg	0.22Kg	0.01Kg	7.52e-06 g (teq)	2.52e-03Kg	1.18e-03Mg	5.13e-04 Mg	5.44e-04 Mg	0.03Kg	9.22e-03 Kg	2.65e-03 Mg	2.52e-03 Mg	8.45e-03 Mg

MACROSETTORE 2 – Combustione non industriale

020100 Impianti commerciali ed istituzionali

020103 Caldaie con potenza < 50MW

SNAP	As	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0201 0301 00		1.04e-04Kg	3.49e-03Mg	0.08 Mg		6.55e-03Mg		1.04e-04Kg	5.22e-06g (teq)	1.04e-04Kg	8.95e-03Mg	1.50e-04Mg		8.66e-04Mg	4.62e-05 Kg	3.40e-03Mg	3.22e-03Mg			2.08e-03 Kg
0201 0303 00	1.96e-04Kg	1.96e-04 Kg	1.14e-03Mg	3.36e-03Mg	12.09 Mg	5.08e-04Mg	8.08e-05 Kg	1.96e-04Kg	3.85e-06 g (teq)			3.23e-04Mg	1.96e-04Kg	8.45e-03Mg	7.62e-04Kg	5.89e-04Mg	5.89e-04Mg	3.28-06Kg	0.01 Mg	3.70e-04Kg
0201 0304 00			0.01 Mg	0.15 Mg	338.13Mg	0.03 Mg				1.21e-03Kg		6.08e-03Mg		0.30 Mg		1.21e-03Mg	1.21e-03Mg			
0201 0305 00			1.98e-03Mg	0.01 Mg	128.34Mg	3.95e-03Mg			3.66e-05g (teq)			3.95e-03Mg		0.09 Mg		3.95e-03Mg	3.95e-03Mg			
0201 0306 00	0.01Kg	0.02Kg	0.05 Mg	0.23 Mg	22.78 Mg	0.11 Mg	0.06Kg	0.01Kg	4.43e-06g(teq)	5.56e-03Kg	1.62e-04Mg	2.36e-03Mg	0.03Kg	0.53 Mg	0.07Kg	0.06 Mg	0.05 Mg	3.23e-04Kg	0.08 Mg	0.04Kg

020200 Impianti residenziali

020202 Caldaie con potenza < 50MW

SNAP	As	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0202 0201 00		0.05Kg	1.97 Mg	46.32 Mg		3.70 Mg		0.05Kg	2.94e-03g(teq)	0.05Kg	5.06 Mg	0.08 Mg			0.49 Mg	0.02Kg	1.92 Mg	1.82 Mg			1.18 Kg
0202 0203 00	2.10e-03Kg	2.10e-03Kg	0.01 Mg	0.03 Mg	130.48Mg	5.30e-03Mg	8.66e-04Kg	2.10e-03Kg	2.62e-05g(teq)			3.52e-03Mg		2.10e-03Kg	0.08 Mg	8.32e-03Kg	6.35e-03Mg	6.35e-03Mg	2.62e-05Kg	0.16 Mg	4.07e-03Kg
0202 0204 00			0.08 Mg	0.85 Mg	1898.97Mg	0.17 Mg				6.82e-03Kg		0.03 Mg			1.70 Mg		6.82e-03Mg	6.82e-03Mg			
0202 0205 00			0.01 Mg	0.11 Mg	764.88Mg	0.02 Mg			2.36e-04g(teq)			0.02 Mg			0.58 Mg		0.02 Mg	0.02 Mg			
0202 0206 00	5.25e-04 Kg	3.52e-03 Kg	8.37e-03 Mg	0.23 Mg	9.43 Mg	0.01 Mg	1.31e-03 Kg	3.67e-03 Kg	1.80e-05g(teq)	1.05e-03 Kg	8.00e-03 Mg	3.67e-04 Mg	2.26e-05 Mg	0.01 Kg	0.01 Mg	3.17e-03 Kg	0.02 Mg	0.01 Mg	2.62e-05Kg	6.40e-03 Mg	5.12e-03Kg

MACROSETTORE 3 – Combustione nell'industria

030100 Combustione nelle caldaie, turbine e motori a combustione interna

SNAP	As	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0301 0000 00	1.52e-04Kg	2.34e-05Kg	1.06e-03Mg	7.15e-03Mg	32.99 Mg	1.37e-03Mg	5.40e-03Kg	1.47e-03Kg	3.17e-06g(teq)	2.10e-04Kg	3.51e-05Mg	3.86e-04Mg	4.71e-08Mg	4.54e-03Kg	0.01 Mg	5.38e-04Kg	5.61e-03Mg	5.33e-03Mg	5.26e-04Kg	6.55e-04Mg	4.21e-04Kg

030300 Processi con contatto

030314 Vetro piano

SNAP	As	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0303 1400 00	0.05Kg		0.01 Mg	0.04 Mg	328.98Mg	0.02 Mg	0.48Kg	0.29Kg				0.01 Mg	0.11 Kg	3.14 Mg	0.15Kg	0.20 Mg	0.19Mg	0.48Kg	0.53 Mg	5.32Kg

MACROSETTORE 4 – Processi produttivi

040200 Processi nelle industrie del ferro e dell'acciaio e nelle miniere di carbone

040208 Laminatoi

SNAP	As	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	Zn
04020 80000			0.04Mg			0.29Mg					1.37Mg				0.55Mg	0.44Mg		

040600 Processi nell'industria del legno, pasta per la carta, alimenti, bevande e altro

040605 Pane

040611 Pavimentazione di asfalto

040613 Vetro (decarbonatazione)

SNAP	Benz	CH_4	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
0406050000				0.00Mg												
0406110000	8.92e-05			0.21Mg										0.05Mg	8.90e-03Mg	
0406130000			105.55 Mg													

MACROSETTORE 5 – Estrazione e distribuzione di combustibili fossili/geotermia

050500 Distribuzione benzine

050502 Trasporto e deposito (eccetto 050503)

050503 Stazioni di servizio (incluse rifornimento veicoli)

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
0505020000	4.66e-03Mg					1.28Mg												
0505030000	1.25e-03Mg					0.34Mg												

050600 Reti di distribuzione di gas

050603 Reti di distribuzione

SNAP	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
0506030000		7.30Mg			0.92Mg												

MACROSETTORE 6 – Uso di solventi e altri prodotti

060100 Verniciature

060102 Riparazioni auto

060104 Uso domestico (eccetto 060107)

060107 Legno

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
0601020000	2.67e-03Mg				4.19Mg	1.34Mg											
0601040000	9.81e-03Mg				15.30 Mg	4.90Mg											
0601070000	1.64e-04Mg				0.25 Mg	0.08Mg											

060200 Sgrassaggio, pulitura a secco, elettronica

060202 Pulitura a secco

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
0602020000					1.12Mg	0.36Mg											

060400 Altro uso di solventi e relative attività

060403 Industria della stampa

060405 Applicazioni di colle e adesivi

060408 Uso domestico di solventi

060409 Deparaffinazione di veicoli

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
0604030000	4.45e-04Mg				0.69Mg	0.22Mg												
0604050000					8.56Mg	2.74Mg												
0604080000					48.54 Mg	15.57 Mg												
0604090000					0.44 Mg	0.14 Mg												

MACROSETTORE 7 – Trasporto su strada

070100 Automobili

070102 Strade extraurbane

070103 Strade urbane

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0701020000	0.02 Mg	3.58e-03Kg	0.07 Mg	6.43 Mg	1149.63 Mg	0.91 Mg	0.01Kg	0.61Kg	1.90e-05g(teq)	0.03 Mg	0.03 Mg	0.30 Mg	0.02Kg	4.12 Mg	0.00Kg	0.31 Mg	0.25 Mg	3.58e-03Kg	0.02 Mg	0.35Kg
0701030000	0.11 Mg	2.38e-03Kg	0.27 Mg	25.50 Mg	779.60Mg	3.55 Mg	0.01Kg	0.40Kg	8.25e06g(teq)	9.70e-03Mg	0.07 Mg	0.18 Mg	0.01Kg	2.20 Mg	0.00Kg	0.15 Mg	0.12 Mg	2.38e-03Kg	0.01 Mg	0.23Kg

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

070200 Veicoli leggeri <3.5 t

070202 Strade extraurbane

070203 Strade urbane

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0702 0200 00	3.24e-03Mg	7.77e-04Kg	8.68e-03Mg	0.87 Mg	246.13Mg	0.13 Mg	3.92e-03Kg	0.13Kg	2.78e-06g(teq)	8.21e-03Mg	4.70e-03Mg	5.88e-03Mg	5.48e-03Kg	1.16 Mg	0.00Kg	0.15 Mg	0.14 Mg	7.77e-04Kg	5.80e-03Mg	0.07Kg
0702 0300 00	6.12e-03Mg	6.10e-04Kg	0.01 Mg	1.83 Mg	192.30Mg	0.24 Mg	3.06e-03Kg	0.10Kg	1.19e-06g(teq)	3.52e-03Mg	7.87e-03Mg	3.12e-03Mg	4.29e-03Kg	0.97 Mg	0.00Kg	0.12 Mg	0.11 Mg	6.10e-04Kg	4.51e-03Mg	0.06Kg

070300 Veicoli pesanti > 3.5 t e bus

070302 Strade extraurbane

070303 Strade urbane

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0703 0200 00	1.21e-04Mg	6.67e-04Kg	0.01 Mg	0.58 Mg	211.61Mg	0.18 Mg	3.36e-03Kg	0.11Kg	4.34e-06g(teq)	5.48e-03Mg	6.03e-03Mg	1.12e-03Mg	4.71e-03Kg	2.52 Mg	0.00Kg	0.09 Mg	0.08 Mg	6.67e-04Kg	5.12e-03Mg	0.06Kg
0703 0300 00	1.20e-04Mg	4.41e-04Kg	0.01 Mg	0.48 Mg	139.57Mg	0.17 Mg	2.22e-03Kg	0.07Kg	1.75e-06g(teq)	2.21e-03Mg	2.42e-03Mg	4.41e-04Mg	3.11e-03Kg	1.56 Mg	0.00Kg	0.07 Mg	0.06 Mg	4.41e-04Kg	3.38e-03Mg	0.04Kg

070400 Motocicli e ciclomotori <50 cm³

070402 Strade extraurbane

070403 Strade urbane

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0704 0200 00	0.01 Mg	2.24e-05Kg	0.02 Mg	1.27 Mg	9.05 Mg	1.22 Mg	1.35e-04Kg	4.95e-03Kg			1.23e-04Mg	1.23e-04Mg	2.02e-04Kg	5.04e-03Mg	0.00Kg	0.01 Mg	0.01 Mg	2.24e-05Kg	1.35e-04Mg	2.90e-03Kg
0704 0300 00	0.04 Mg	1.07e-04Kg	0.07 Mg	4.75 Mg	33.65 Mg	4.57 Mg	5.40e-04Kg	0.01Kg			4.45e-04Mg	4.45e-04Mg	7.54e-04Kg	0.01 Mg	0.00Kg	0.07 Mg	0.07 Mg	1.07e-04Kg	5.40e-04Mg	0.01Kg

070500 Motocicli <50 cm³

070502 Strade extraurbane

070503 Strade urbane

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0705 0200 00	1.76e-03Mg	5.61e-05Kg	0.03 Mg	3.31 Mg	19.18 Mg	0.15 Mg	3.03e-04Kg	0.01Kg	6.89e-06g(teq)	5.83e-04Mg	4.37e-04Mg	4.37e-04Mg	4.26e-04Kg	0.06 Mg	0.00Kg	5.16e-03Mg	4.51e-03Mg	5.61e-05Kg	3.0e-04Mg	6.17e-03Kg
0705 0300 00	9.30e-03Mg	1.69e-04Kg	0.09 Mg	8.86 Mg	53.50 Mg	0.86 Mg	8.58e-04Kg	0.02Kg	1.65e-05g(teq)	1.60e-03Mg	1.14e-03Mg	1.14e-03Mg	1.20e-03Kg	0.09 Mg	0.00Kg	0.01 Mg	0.01 Mg	1.69e-04Kg	8.57e-04Mg	0.01Kg

MACROSETTORE 8 – Altre sorgenti mobili e macchinari

080200 Ferrovie

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
08020 00000	2.68e-05Mg	5.37e-07Kg	2.77e-05Mg	3.10e-03Mg	0.90Mg	1.33e-03	1.58e-06Kg	2.77e-05Kg	2.32e-05Mg	3.32e-04Mg	2.03e-06Mg	2.90e-06Kg	0.01Mg	1.33e-03Mg	1.33e-03Mg	5.80e-06Kg	2.18e-05Mg	9.21e-06Kg

080600 Agricoltura

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
08060 00000	0.02 Mg	3.11e-04Kg	0.03 Mg	4.01 Mg	529.74Mg	1.15 Mg	8.55e-04Kg	0.02Kg		0.01 Mg	0.20 Mg	1.09e-03Mg	1.63e-03Kg	5.88 Mg	0.00Kg	0.80 Mg	0.80 Mg	3.34e-03Kg	0.01 Mg	5.37e-03Kg

080800 Industria

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
08080 00000	8.34e-04Mg	1.08e-05Kg	1.28e-03Mg	0.13 Mg	22.02Mg	0.04 Mg	4.33e-05Kg	1.19e-03Kg		6.61e-04Mg	0.01 Mg	5.42e-05Mg	7.58e-05Kg	0.26 Mg	0.00Kg	0.02 Mg	0.02 Mg	1.63e-04Kg	6.18e-04Mg	2.60e-04Kg

080900 Lavori domestici e giardinaggio

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
08090 00000	4.91e-04Mg	3.29e-08Kg	5.35e-04Mg	0.10 Mg	0.20 Mg	0.05 Mg	3.00e-08Kg	4.10e-07Kg		5.26e-06Mg	1.35e-06Mg	2.71e-07Mg	9.86e-08Kg	1.12e-04Mg	0.00Kg	6.69e-05Mg	6.69e-05Mg	9.86e-07Kg	3.24e-06Mg	1.97e-06Kg

MACROSETTORE 9 – Trattamento e smaltimento rifiuti

090700 Incenerimento di rifiuti agricoli (eccetto 100300)

SNAP	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
09070 00000		0.56Mg	11.79 Mg		0.56 Mg			1.63e-03g(teq)		1.40Mg	0.01Mg			0.59Mg		0.54Mg	0.46Mg	

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
s.paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

091000 Altri trattamenti di rifiuti

091001 Trattamento acque reflue industriali

091002 Trattamento acque reflue nel settore residenziale e commerciale

091005 Compostaggio

SNAP	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
0910010000	0.68Mg									1.60e-03Mg						
0910020000	6.17Mg									0.72Mg						
0910020000	0.00Mg			0.00 Mg						0.00Mg						

MACROSETTORE 10 – Agricoltura

100100 Colture con fertilizzanti

SNAP	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
1001000000										1.90Mg	5.08Mg					

100200 Colture senza fertilizzanti

SNAP	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
1002000000										0.40Mg	0.73Mg					

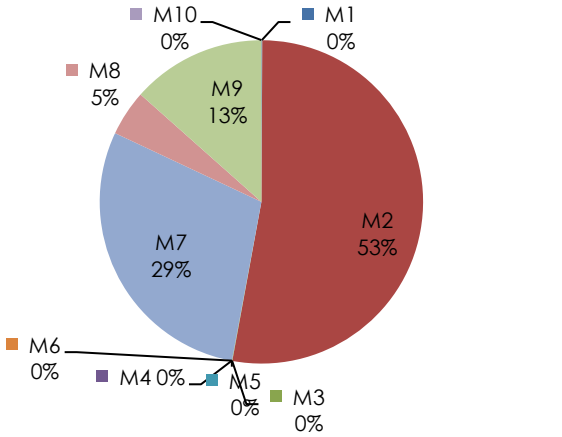
100300 Steppaie bruciate

SNAP	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
1003000000	6.05e-05Mg	1.87e-03Mg		6.05e-05Mg						1.65e-06Mg		5.98e-05Mg		3.02e-04Mg	3.02e-04Mg	

Dall'analisi dei dati relativi alle emissioni prodotte dalle attività suddivise in base al macrosettore di appartenenza e presenti nel territorio comunale di Cimitile, possiamo ricavare un quadro generale relativo ai seguenti inquinanti: Arsenico (As), Benzene (BENZ), Cadmio (Cd), Metano (CH_4), Monossido di carbonio (CO), Anidride carbonica (CO_2), Composti organici volatili diversi dal metano (COVNM), Cromo (Cr), Rame (Cu), Diossina (Diox), Mercurio (Hg), Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), Biossido di azoto (NO_2), Ammoniaca (NH_3), Nichel (Ni), Ossidi di azoto (NO_x), Piombo (Pb), Particolato di diametro aerodinamico equivalente inferiore ai 10 mm (PM10) o inferiore ai 2,5 mm (PM2,5), Selenio (Se), Biossido di zolfo (SO_2) e Zinco (Zn).

Come già visto per il comune di Marigliano **i trasporti stradali costituiscono il settore che presenta la maggiore varietà di inquinanti (tutti quelli considerati tranne arsenico e mercurio) e quello maggiormente responsabile delle emissioni di NO_x, COVNM e CO, nonostante in questo comune non siano presenti emissioni dovute ai trasporti stradali su autostrada**. Nel settore della combustione industriale (Macrosettore 3), va segnalato un sensibile aumento delle emissioni di CO_2, rispetto al comune di Marigliano, dovuto alla presenza di un'attività di lavorazione del vetro. Mentre non sono disponibili dati circa le emissioni prodotte dallo smaltimento dei rifiuti e dal loro incenerimento, sappiamo invece che il settore dell' "incenerimento dei rifiuti agricoli" (Macrosettore 9) produce consistenti emissioni di metano, monossido di carbonio, cromo e IPA. Un altro dato degno di nota è la non presenza di dati sul compostaggio (Macrosettore 9), segno di una scarsità di tale pratica o della mancanza di monitoraggio.

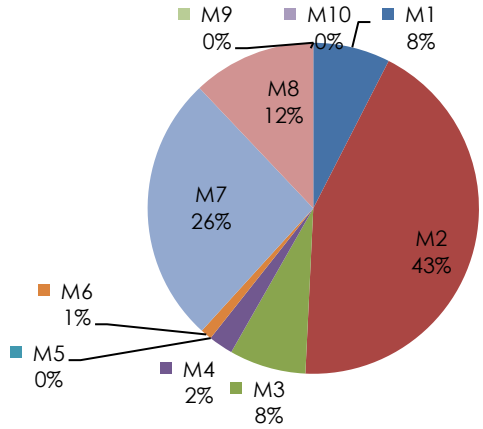
Vengono di seguito riportati i grafici delle principali sostanze inquinanti, con la precisazione dei Macrosettori maggiormente responsabili della loro emissione in atmosfera. Laddove in un Macrosettore sono presenti più settori o più attività, è stato scelto il dato con il valore più alto, specificando a quale codice si riferisce. Per ottenere una valutazione più completa su quali e quanti siano i superamenti delle soglie di valutazione superiore e delle soglie di valutazione inferiore, secondo l'Allegato II del DLgs. N. 155 del 13/08/2010, sono necessarie le concentrazioni degli inquinanti nell'aria nei cinque anni civili precedenti, oppure il superamento deve essere determinato mediante una combinazione di campagne di misurazione di breve durata. Purtroppo i dati in nostro possesso si riferiscono al solo anno 2011 e non derivano da campagne di misurazione di breve durata, come previsto dalla legge sopra citata.



M1 Combustione: Energia e Industria di trasformazione
M2 Combustione non industriale
M3 Combustione nell'industria
M4 Processi produttivi
M5 Estrazione e distribuzione di combustibili fossili
M6 Uso di solventi e altri prodotti
M7 Trasporto su strada
M8 Altre sorgenti mobili e macchinari
M9 Trattamento e smaltimento dei rifiuti
M10 Agricoltura

Distribuzione percentuale delle emissioni di CO per macrosettore

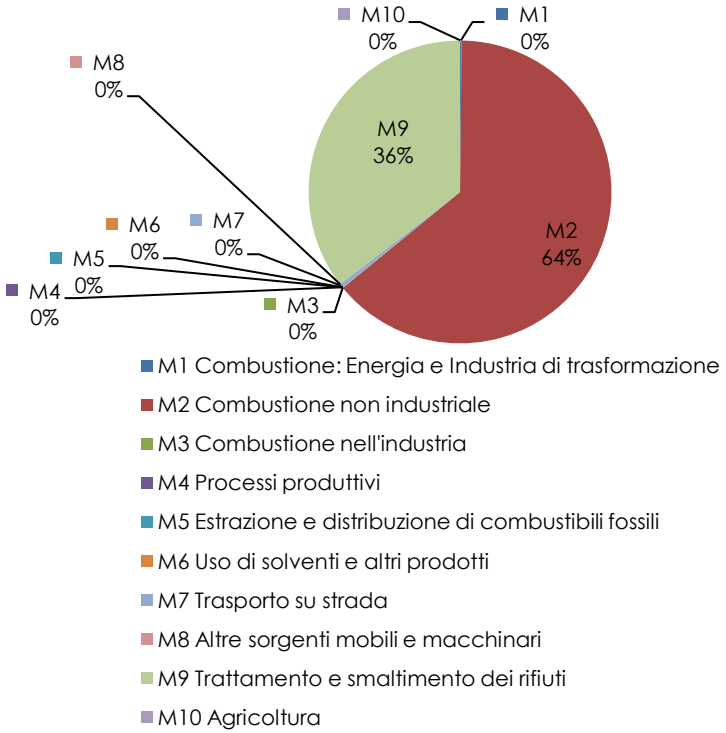
I macrosettori di maggiore criticità rispetto alle emissioni di CO risultano essere quelli della combustione non industriale (M2), in particolare nel settore "Impianti residenziali - caldaie con potenza <50 MW" (Cod. SNAP 0202020100) e dei trasporti stradali (M7), in particolare nel settore "Automobili - Strade urbane" (Cod. SNAP 0701030000).



M1 Combustione: Energia e Industria di trasformazione
M2 Combustione non industriale
M3 Combustione nell'industria
M4 Processi produttivi
M5 Estrazione e distribuzione di combustibili fossili
M6 Uso di solventi e altri prodotti
M7 Trasporto su strada
M8 Altre sorgenti mobili e macchinari
M9 Trattamento e smaltimento dei rifiuti
M10 Agricoltura

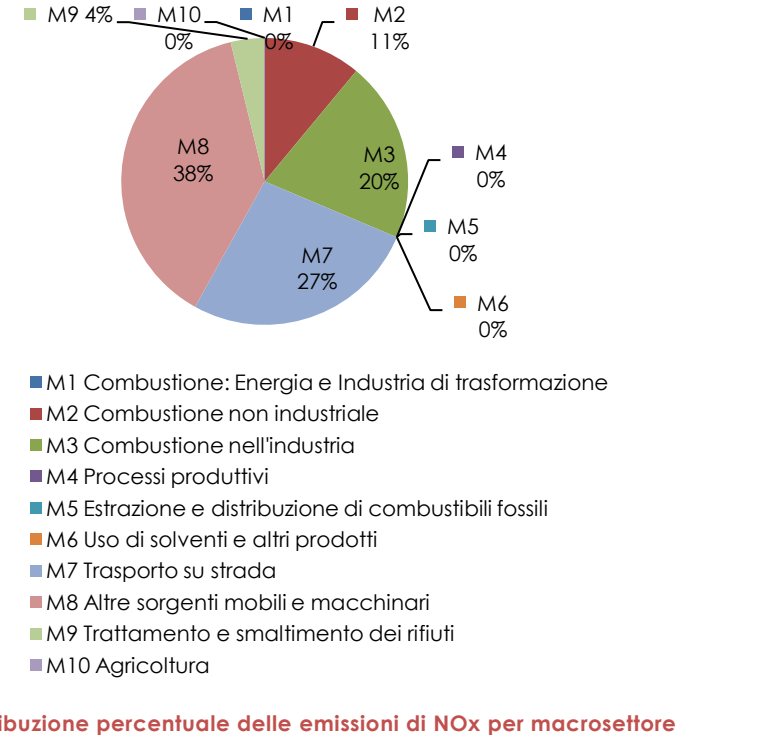
Distribuzione percentuale delle emissioni di CO_2 per macrosettore

Anche in questo caso i macrosettori di maggiore criticità rispetto alle emissioni di CO_2 risultano essere quelli della combustione non industriale (M2), in particolare nel settore "Impianti residenziali - caldaie con potenza <50 MW" (Cod. SNAP 0202020400) e dei trasporti stradali (M7), in particolare nel settore "Automobili - Strade extraurbane" (Cod. SNAP 0701020000).



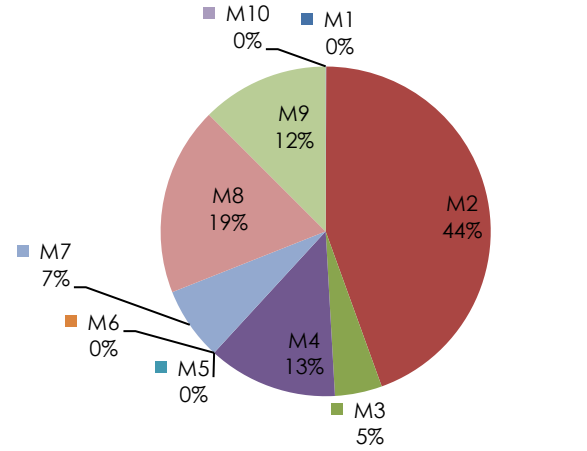
Distribuzione percentuale delle emissioni di DIOSSINA per macrosettore

Nel caso della diossina i macrosettori che contribuiscono quasi esclusivamente al suo rilascio in atmosfera sono quelli della combustione non industriale (M2), in particolare nel settore "Impianti residenziali - caldaie con potenza < 50 MW" (Cod. SNAP 0202020100), e del trattamento e smaltimento dei rifiuti (M9), in particolare nel settore dell'"incenerimento dei rifiuti agricoli" (Cod. SNAP 0907000000). Va tuttavia precisato che l'entità delle emissioni risulta molto contenuta.



Distribuzione percentuale delle emissioni di NOx per macrosettore

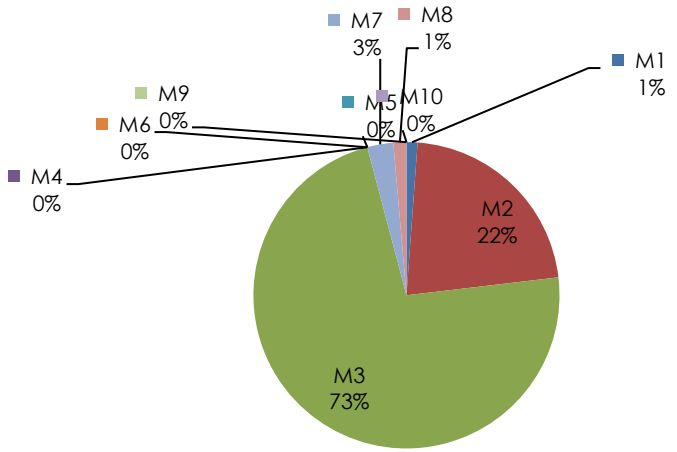
Le emissioni di NOx sono rilasciate in atmosfera soprattutto dai macrosettori di altre sorgenti mobili e macchinari (M8), in particolare nel settore "Agricoltura" (Cod. SNAP 0806000000), del trasporto su strada (M7), in particolare nel settore del "Automobili - Strade extraurbane" (Cod. SNAP 0701020000) e della combustione nell'industria, in particolare nel settore "Processi con contatto - Vetro piano" (Cod. SNAP 0303140000).



- M1 Combustione: Energia e Industria di trasformazione
- M2 Combustione non industriale
- M3 Combustione nell'industria
- M4 Processi produttivi
- M5 Estrazione e distribuzione di combustibili fossili
- M6 Uso di solventi e altri prodotti
- M7 Trasporto su strada
- M8 Altre sorgenti mobili e macchinari
- M9 Trattamento e smaltimento dei rifiuti
- M10 Agricoltura

Distribuzione percentuale delle emissioni di PM_{10} per macrosettore

Il macrosettore della combustione non industriale (M2), nel settore "Impianti residenziali - Caldaie con potenza < 50MW" (Cod. SNAP 0202020100), è il principale responsabile delle emissioni di PM_{10} nell'atmosfera, seguito, in percentuale minore, da quello di altre sorgenti mobili e macchinari (M8), col settore "Agricoltura" (Cod. SNAP 0806000000).



- M1 Combustione: Energia e Industria di trasformazione
- M2 Combustione non industriale
- M3 Combustione nell'industria
- M4 Processi produttivi
- M5 Estrazione e distribuzione di combustibili fossili
- M6 Uso di solventi e altri prodotti
- M7 Trasporto su strada
- M8 Altre sorgenti mobili e macchinari
- M9 Trattamento e smaltimento dei rifiuti
- M10 Agricoltura

Distribuzione percentuale delle emissioni di SO_2 per macrosettore

Il macrosettore principale responsabile dell'emissione di SO_2 è quello della combustione industriale (M3), nel settore " Processi con contatto - Vetro piano" (Cod. SNAP 0303140000). Segue il macrosettore della combustione non industriale, sempre col settore "Impianti residenziali - Caldaie con potenza < 50MW" (Cod. SNAP 0202030000).

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
s.paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

I principali indicatori

INDICATORE	**Numero di centraline fisse per il monitoraggio dell'aria**
SEZIONE	Controllo qualità dell'aria
SCOPO	Fornire un quadro conoscitivo sulla rete di monitoraggio della qualità dell'aria
UNITÀ DI MISURA	Unità (0)
FONTE DEI DATI	Nessuna
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	
DPSIR	**R**
TREND	**-**

Nel territorio comunale di Cimitile non risultano presenti centraline fisse per il monitoraggio dell'aria.

INDICATORE	**Numero di campagne effettuate con postazioni mobili**
SEZIONE	Controllo qualità dell'aria
SCOPO	Fornire un quadro conoscitivo sulla rete di monitoraggio della qualità dell'aria
UNITÀ DI MISURA	
FONTE DEI DATI	Nessuna
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	
DPSIR	**R**
TREND	-

Tra i dati disponibili non risultano campagne di monitoraggio effettuate con postazioni mobili.

INDICATORE	**Emissioni annue dei principali inquinanti atmosferici**
SEZIONE	Emissioni in atmosfera
SCOPO	Stimare le emissioni provinciali e valutare i contributi settoriali per verificare il raggiungimento degli obiettivi fissati
UNITÀ DI MISURA	
FONTE DEI DATI	Nessuna
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	
DPSIR	**P**
TREND	-

Non essendo stata effettuata nessuna campagna di monitoraggio, non sono disponibili dati sulle emissioni dei principali inquinanti atmosferici.

Va senza dubbio sottolineato che le emissioni di inquinanti, per gran parte dei macrosettori presi in considerazione, risultano di modesta entità, ma bisogna tuttavia notare che, mancando centraline fisse per il monitoraggio della qualità dell'aria, risulta difficile tracciare un quadro puntuale sulla reale condizione della qualità atmosferica. Per tale motivo sarebbe auspicabile una rete di monitoraggio continua ed a maggiore copertura spaziale, che concentri le risorse nelle aree più critiche.

5.3. San Paolo Bel Sito

MAC MACROSETTORE 1 – Combustione: Energia e Industria di Trasformazione

010100 Centrali elettriche pubbliche

SNAP	As	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	Ni	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
0101000000	5.48e-03Kg	6.13e-03Mg	0.04Mg	166.12 Mg	5.68e-03Mg	0.02Kg	6.92e-03Kg	3.78e-06 g (teq)	1.26e-03Kg	5.95e-04Mg	2.58e-04 Mg	2.73e-04 Mg	0.01Kg	4.63e-03 Kg	1.33e-03 Mg	1.27e-03 Mg	2.25e-03 Mg

MACROSETTORE 2 – Combustione non industriale

020100 Impianti commerciali ed istituzionali

020103 Caldaie con potenza < 50MW

SNAP	As	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	Ni	NOX	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0201030100		4.48e-05Kg	1.50e-03Mg	0.03 Mg		2.82e-03Mg		4.48e-05Kg	2.25e-06g (teq)	4.48e-05Kg	3.86e-03Mg	6.47e-05Mg		3.73e-04Mg	1.99e-05 Kg	1.46e-03Mg	1.39e-03Mg			8.96e-04 Kg
0201030300	8.46e-05Kg	8.46e-05 Kg	4.93e-04Mg	1.45e-03Mg	5.21 Mg	2.19e-04Mg	3.48e-05 Kg	8.46e-05Kg	1.66e-06 g (teq)			1.39e-04Mg	8.46e-05Kg	3.64e-03Mg	3.28e-04Kg	2.54e-04Mg	2.54e-04Mg	1.41e-06Kg	6.62e-03Mg	1.59e-04Kg
0201030400			6.55e-03Mg	0.06 Mg	145.68Mg	0.01 Mg				5.22e-04Kg		2.62e-03Mg		0.13 Mg		5.23e-04Mg	5.23e-04Mg			
0201030500			8.51e-04Mg	8.52e-03Mg	55.29 Mg	1.70e-03Mg			1.49e-05g (teq)			1.70e-03Mg		0.04 Mg		1.70e-03Mg	1.70e-03Mg			
0201030600	8.38e-03Kg	0.01Kg	0.02 Mg	0.10 Mg	22.78 Mg	0.04 Mg	0.02Kg	6.20e-03Kg	1.91e-06g(teq)	2.40e-03Kg	6.97e-05Mg	1.02e-03Mg	0.01Kg	0.22 Mg	0.03Kg	0.02 Mg	0.02 Mg	1.39e-04Kg	0.03 Mg	0.01Kg

020200 Impianti residenziali

020202 Caldaie con potenza < 50MW

SNAP	As	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0202020100		0.02Kg	0.99 Mg	23.25 Mg		1.86 Mg		0.02Kg	1.48e-03g(teq)	0.02Kg	2.54 Mg	0.04 Mg			0.24 Mg	0.01Kg	0.96 Mg	0.91 Mg			0.59 Kg
0202020300	1.05e-03Kg	1.05e-03Kg	6.22 Mg	0.01 Mg	65.48 Mg	2.66e-03Mg	4.35e-04Kg	1.05e-03Kg	1.32e-05g(teq)			1.77e-03Mg		1.05e-03Kg	0.04 Mg	4.18e-03Kg	3.19e-03Mg	3.19e-03Mg	1.32e-05Kg	0.08 Mg	2.04e-03Kg
0202020400			0.04 Mg	0.42 Mg	953.09Mg	0.08 Mg				3.42e-03Kg		0.01 Mg			0.85 Mg		3.42e-03Mg	3.42e-03Mg			
0202020500			5.90e-03Mg	0.05 Mg	383.89Mg	0.01 Mg			1.18e-04g(teq)			0.01 Mg			0.29 Mg		0.01 Mg	0.01 Mg			
0202020600	2.63e-04 Kg	1.76e-03 Kg	4.20e-03 Mg	0.11 Mg	4.73 Mg	5.39e-03 Mg	6.58e-04 Kg	1.84e-03 Kg	9.02e-06g(teq)	5.27e-04 Kg	4.02e-03 Mg	1.84e-04 Mg	1.13e-05 Mg	9.21e-03 Kg	7.67e-03 Mg	1.59e-03 Kg	0.01 Mg	8.67e-03 Mg	1.32e-05Kg	3.21e-03 Mg	2.57e-03Kg

020300 Impianti in agricoltura, silvicoltura e acquacoltura

020302 Caldaie con potenza < 50MW

SNAP	As	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0203020100		0.01Kg	0.37 Mg	8.75 Mg		0.70 Mg		0.01Kg	5.21e-04g(teq)	0.01Kg	0.95 Mg	0.01 Mg		0.09 Mg	5.57e-03Kg	0.36 Mg	0.36 Mg			0.22Kg
0203020300	2.05e-07Kg	2.05e-07Kg	2.05e-06Mg	4.01e-05Mg	0.01 Mg	1.50e-05Mg	8.54e-08Kg	2.05e-07Kg	4.00e-09g(teq)			3.41e-07Mg	2.05e-07Kg	2.00e-04Mg	8.02Ke-07g	2.39e-06Mg	2.39e-06Mg	3.41e-09Kg	1.60e-05Mg	3.93e-07Kg
0203020500			8.02e-04Mg	8.22e-03Mg	53.46 Mg	1.64e-03Mg			1.79e-05g(teq)			1.64e-03Mg		0.04 Mg		1.64e-03Mg	1.64e-03Mg			
0203020600	0.00Kg	4.01e-05Kg	8.74e-03Mg	0.05 Mg	0.08 Mg	3.65e-03Mg	5.68e-06Kg	8.02e-005Kg	0.00g (teq)		0.00 Mg	1.60e-04Mg	5.68e-06Mg	0.04 Mg	4.05e-03Kg	6.41e-04Mg	6.41e-04Mg	5.48e-07Kg	1.32e-05Mg	2.40e-04Kg

MACROSETTORE 3 – Combustione nell'industria

030100 Combustione nelle caldaie, turbine e motori a combustione interna

SNAP	As	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0301000000	5.27e-05Kg	8.11e-06Kg	3.69e-04Mg	2.48e-03Mg	11.43 Mg	4.74e-04Mg	1.87e-03Kg	5.11e-04Kg	1.10e-06g(teq)	7.30e-05Kg	1.22e-05Mg	1.34e-04Mg	1.63e-08Mg	1.57e-03Kg	4.00e-03Mg	1.86e-04Kg	1.95e-03Mg	1.85e-03Mg	1.82e-04Kg	2.27e-04Mg	1.50e-04Kg

MACROSETTORE 4 – Processi produttivi

040600 Processi nell'industria del legno, pasta per la carta, alimenti, bevande e altro

040605 Pane

040611 Pavimentazione di asfalto

SNAP	Benz	CH_4	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
0406050000				0.00Mg												
0406110000	4.48e-05			0.10Mg										0.02Mg	4.47e-03Mg	

MACROSETTORE 5 – Estrazione e distribuzione di combustibili fossili/geotermia

050500 Distribuzione benzine

050502 Trasporto e deposito (eccetto 050503)

050503 Stazioni di servizio (incluse rifornimento veicoli)

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
05050 20000	2.34e-03Mg					0.64Mg												
05050 30000	6.28e-04Mg					0.17Mg												

050600 Reti di distribuzione di gas

050603 Reti di distribuzione

SNAP	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
05060 30000		3.67Mg			0.46Mg												

MACROSETTORE 6 – Uso di solventi e altri prodotti

060100 Verniciature

060102 Riparazioni auto

060103 Edilizia (eccetto 060107)

060104 Uso domestico (eccetto 060107)

060107 Legno

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
06010 20000	4.00e-03Mg				6.29Mg	2.01Mg											
06010 30000	5.15e-03Mg				4.46Mg	1.43Mg											
06010 40000	4.93e-03Mg				7.68Mg	2.46Mg											
06010 70000	5.84e-04Mg				0.92 Mg	0.29Mg											

060200 Sgrassaggio, pulitura a secco, elettronica

060201 Sgrassaggio metalli

060202 Pulitura a secco

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
06020 10000	9.20e-05 Mg				0.14Mg	0.04Mg											
06020 20000					0.56Mg	0.18Mg											

060400 Altro uso di solventi e relative attività

060405 Applicazioni di colle e adesivi

060408 Uso domestico di solventi

060409 Deparaffinazione di veicoli

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
06040 50000					4.30Mg	1.38Mg												
06040 80000					24.38 Mg	7.82 Mg												
06040 90000					0.22 Mg	0.07 Mg												

060500 Uso di HFC, N2O, NH3, PFC e SF6

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
06050 10000												0.13 Mg						

MACROSETTORE 7 – Trasporto su strada

070100 Automobili

070102 Strade extraurbane

070103 Strade urbane

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
07010200 00	0.01 Mg	2.30e-03Kg	0.05 Mg	4.13 Mg	737.64 Mg	0.58 Mg	0.01Kg	0.39Kg	1.22e-05g(teq)	0.02 Mg	0.02 Mg	0.19 Mg	0.01Kg	2.64 Mg	0.00Kg	0.20 Mg	0.16 Mg	2.30e-03Kg	0.01 Mg	0.23Kg
07010300 00	0.03 Mg	8.47e-04Kg	0.09 Mg	9.08 Mg	277.61Mg	1.26 Mg	4.24e-03Kg	0.14Kg	2.94e-06g(teq)	3.45e-03Mg	0.02 Mg	0.06 Mg	5.93e-03Kg	0.78 Mg	0.00Kg	0.05 Mg	0.04 Mg	8.47e-04Kg	4.91e-03Mg	0.08Kg

070200 Veicoli leggeri <3.5 t

070202 Strade extraurbane

070203 Strade urbane

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
070200 00	1.49e-03Mg	3.56e-04Kg	3.98e-03Mg	0.39 Mg	112.81Mg	0.06 Mg	1.80e-03Kg	0.06Kg	1.27e-06g(teq)	3.76e-03Mg	2.15e-03Mg	2.69e-03Mg	2.51e-03Kg	0.53 Mg	0.00Kg	0.07 Mg	0.06 Mg	3.56e-04Kg	2.66e-03Mg	0.03Kg
070300 00	2.18e-03Mg	2.17e-04Kg	6.26e-03Mg	0.65 Mg	68.48 Mg	0.08 Mg	1.09e-03Kg	0.03Kg	4.24e-07g(teq)	1.25e-03Mg	2.80e-03Mg	1.11e-03Mg	1.53e-03Kg	0.34 Mg	0.00Kg	0.04 Mg	0.04 Mg	2.17e-04Kg	1.61e-03Mg	0.02Kg

070300 Veicoli pesanti > 3.5 t e bus

070302 Strade extraurbane

070303 Strade urbane

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
070200 00	1.19e-05Mg	2.86e-04Kg	6.65e-03Mg	0.24 Mg	90.69 Mg	0.07 Mg	1.44e-03Kg	0.04Kg	1.86e-06g(teq)	2.35e-03Mg	2.58e-03Mg	4.80e-04Mg	2.02e-03Kg	1.08 Mg	0.00Kg	0.04 Mg	0.03 Mg	2.86e-04Kg	2.19e-03Mg	0.02Kg
070300 00	4.26e-05Mg	1.57e-04Kg	5.74e-03Mg	0.17 Mg	49.70 Mg	0.06 Mg	7.91e-04Kg	0.02Kg	6.22e-07g(teq)	7.85e-04Mg	8.62e-04Mg	1.57e-04Mg	1.11e-03Kg	0.55 Mg	0.00Kg	0.02 Mg	0.02 Mg	1.57e-04Kg	1.20e-03Mg	0.01Kg

070400 Motocicli e ciclomotori < 50 cm³

070402 Strade extraurbane

070403 Strade urbane

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
070400 00	7.60e-03Mg	1.50e-05Kg	0.01 Mg	0.85 Mg	6.03 Mg	0.81 Mg	8.97e-05Kg	3.30e-03Kg			8.22e-05Mg	8.22e-05Mg	1.35e-04Kg	3.36e-03Mg	0.00Kg	0.01 Mg	0.01 Mg	1.50e-05Kg	8.97e-05Mg	1.94e-03Kg
070430 00	0.01 Mg	3.82e-05Kg	0.02 Mg	1.69 Mg	11.98 Mg	1.62 Mg	1.92e-04Kg	6.55e-03Kg			1.59e-04Mg	1.59e-04Mg	2.69e-04Kg	6.66e-03Mg	0.00Kg	0.02 Mg	0.02 Mg	3.82e-05Kg	1.92e-04Mg	3.85e-03Kg

070500 Motocicli < 50 cm³

070502 Strade extraurbane

070503 Strade urbane

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
070500 00	1.17e-03Mg	3.74e-05Kg	0.02 Mg	2.20 Mg	12.78 Mg	0.10 Mg	2.02e-04Kg	6.99e-03Kg	4.60e-06g(teq)	3.89e-04Mg	2.92e-04Mg	2.92e-04Mg	2.84e-04Kg	0.04 Mg	0.00Kg	3.44e-03Mg	3.01e-03Mg	3.74e-05Kg	2.02e-04Mg	4.11e-03Kg
070530 00	3.31e-03Mg	6.02e-05Kg	0.03 Mg	3.15 Mg	19.05 Mg	0.30 Mg	3.05e-04Kg	0.01Kg	5.87e-06g(teq)	5.71e-04Mg	4.07e-04Mg	4.07e-04Mg	4.29e-04Kg	0.03 Mg	0.00Kg	5.75e-03Mg	4.73e-03Mg	6.02e-05Kg	3.05e-04Mg	6.13e-03Kg

MACROSETTORE 8 – Altre sorgenti mobili e macchinari

080600 Agricoltura

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
080600 00	0.02 Mg	2.77e-04Kg	0.02 Mg	3.57 Mg	471.68Mg	1.02 Mg	7.62e-04Kg	0.02Kg		0.01 Mg	0.17 Mg	9.70e-04Mg	1.45e-03Kg	5.23 Mg	0.00Kg	0.71 Mg	0.71 Mg	2.98e-03Kg	0.01 Mg	4.78e-03Kg

080700 Silvicoltura

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
080700 00	1.29e-04Mg	9.06e-069Kg	1.41e-04Mg	0.02 Mg	0.05 Mg	0.01 Mg	8.28e-09Kg	1.13e-07Kg		1.45e-06Mg	3.73e-07Mg	7.47e-08Mg	2.72e-08Kg	2.46e-05Mg	0.00Kg	1.85e-05Mg	1.85e-05Mg	2.72e-07Kg	8.94e-07Mg	5.42e-07Kg

080800 Industria

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
080800 00	2.86e-04Mg	3.72e-06Kg	4.38e-04Mg	0.04 Mg	7.55 Mg	0.01 Mg	1.49e-05Kg	4.09e-04Kg		2.27e-04Mg	3.82e-03Mg	1.86e-05Mg	2.60e-05Kg	0.09 Mg	0.00Kg	9.22e-03Mg	9.22e-03Mg	5.57e-05Kg	2.12e-04Mg	8.92e-05Kg

080900 Lavori domestici e giardinaggio

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
080900 00	2.46e-04Mg	1.65e-08Kg	2.69e-04Mg	0.05 Mg	0.10 Mg	0.02 Mg	1.51e-08Kg	2.06e-07Kg		2.64e-06Mg	6.80e-07Mg	1.36e-07Mg	4.95e-08Kg	5.60e-04Mg	0.00Kg	3.36e-05Mg	3.36e-05Mg	4.95e-07Kg	1.63e-06Mg	9.88e-07Kg

MACROSETTORE 9 – Trattamento e smaltimento rifiuti

090700 Incenerimento di rifiuti agricoli (eccetto 100300)

SNAP	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
090700 00		0.46Mg	9.74Mg		0.46 Mg			1.35e-03g(teq)		1.16Mg	0.01Mg			0.49Mg		0.44Mg	0.38Mg	

091000 Altri trattamenti di rifiuti

091001 Trattamento acque reflue industriali

091002 Trattamento acque reflue nel settore residenziale e commerciale

SNAP	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
091001 0000	0. 13Mg									3.19e-04Mg						
091002 0000	3.10Mg									0.36Mg						

MACROSETTORE 10 – Agricoltura

100100 Colture con fertilizzanti

SNAP	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
100100 0000										1.57Mg	4.20Mg					

100200 Colture senza fertilizzanti

SNAP	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
100200 0000										0.33Mg	0.60Mg					

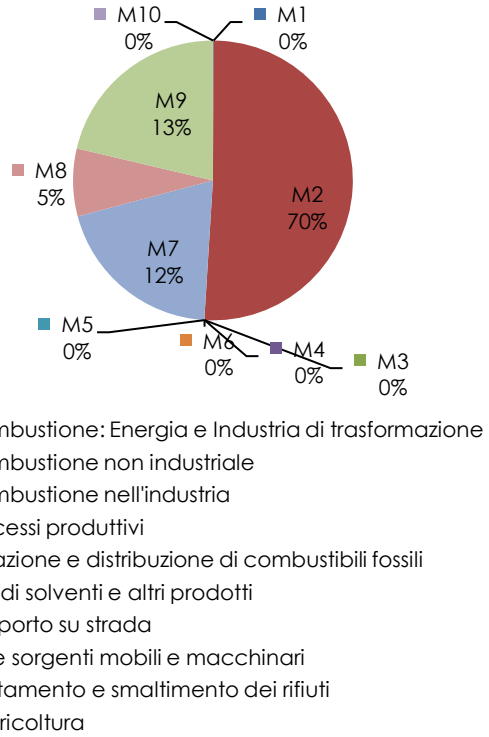
100300 Steppaie bruciate

SNAP	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
100300 0000	4.99e-05Mg	1.55e-03Mg		4.99e-05Mg						1.36e-06Mg		4.94e-05Mg		2.50e-04Mg	2.50e-04Mg	

Dall'analisi dei dati relativi alle emissioni prodotte dalle attività, suddivise in base al macrosettore di appartenenza e presenti nel territorio comunale di San Paolo Bel Sito, possiamo ricavare un quadro generale relativo ai seguenti inquinanti: Arsenico (As), Benzene (BENZ), Cadmio (Cd), Metano (CH_4), Monossido di carbonio (CO), Anidride carbonica (CO_2), Composti organici volatili diversi dal metano (COVNM), Cromo (Cr), Rame (Cu), Diossina (Diox), Mercurio (Hg), Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), Biossido di azoto (NO_2), Ammoniaca (NH_3), Nichel (Ni), Ossidi di azoto (NO_x), Piombo (Pb), particolato di diametro aerodinamico equivalente inferiore ai 10 mm (PM_{10}) o inferiore ai 2,5 mm ($PM_{2,5}$), Selenio (Se), Biossido di zolfo (SO_2) e Zinco (Zn).

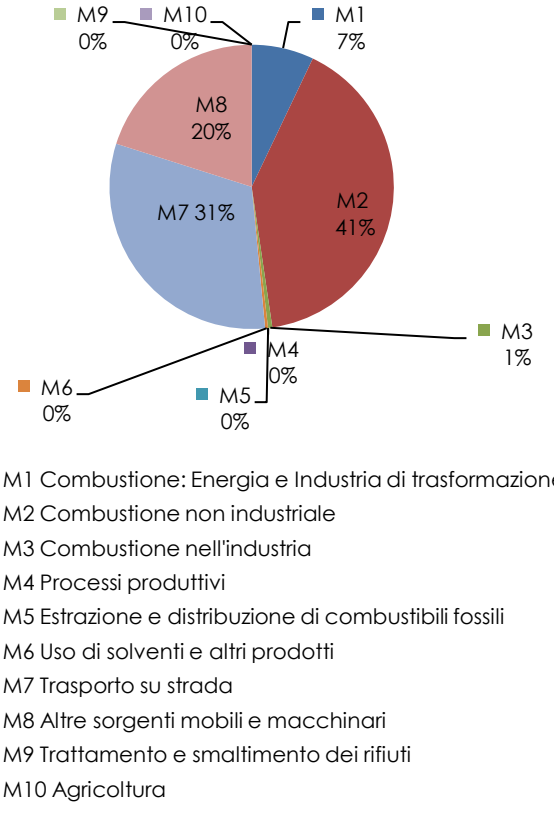
Trovandoci di fronte ad un territorio comunale più piccolo, ovviamente molte emissioni presentano generalmente una diminuzione delle concentrazioni. Tuttavia, ci sono alcuni settori in controtendenza, come quello degli impianti in agricoltura, silvicoltura e acquacoltura con le caldaie a potenza inferiore ai 50 MW (Macrosettore 2). Ancora una volta il settore dei trasporti stradali (Macrosettore 7) resta quello con maggior rilascio in atmosfera di inquinanti, sia per quantità che per varietà.

Vengono di seguito riportati i grafici delle principali sostanze inquinanti, con i macrosettori maggiormente responsabili della loro emissione in atmosfera. Laddove in un macrosettore sono presenti più settori o più attività, è stato scelto il dato con il valore più alto. Per ottenere una valutazione più completa su quali e quanti siano i superamenti delle soglie di valutazione superiore ed inferiore, secondo l'Allegato II del DLgs. n. 155 del 13/08/2010, sono necessari i dati delle concentrazioni degli inquinanti nell'aria nei cinque anni civili precedenti, oppure il superamento deve essere determinato mediante una combinazione di campagne di misurazione di breve durata. Purtroppo i dati in nostro possesso si riferiscono al solo anno 2011 e non derivano da campagne di misurazione di breve durata, come previsto dalla legge sopra citata.



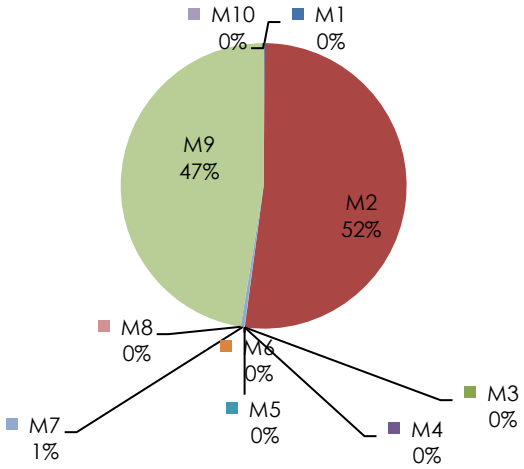
Distribuzione percentuale delle emissioni di CO per macrosettore

Il macrosettore di maggiore criticità rispetto alle emissioni di CO risulta quello della combustione non industriale (M2), in particolare nel settore "Impianti residenziali - caldaie con potenza < 50 MW" (Cod. SNAP 0202020100), seguono quello del trattamento e smaltimento dei rifiuti (M9), col settore dell"Incenerimento dei rifiuti agricoli" (Cod. SNAP 0907000000), e quello dei trasporti stradali (M7), in particolare nel settore "Automobili - Strade urbane" (Cod. SNAP 0701030000). Tuttavia va precisato che i valori delle emissioni risultano molto contenuti.



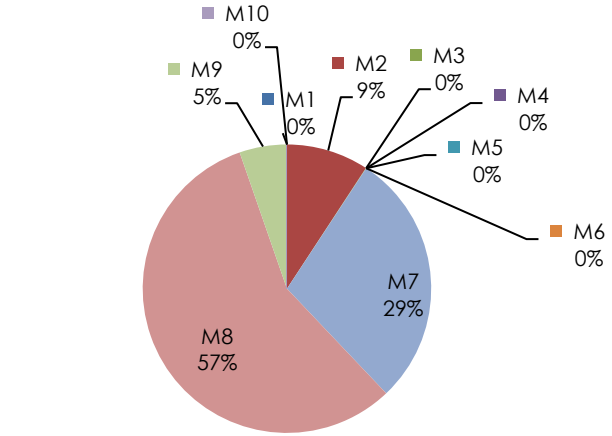
Distribuzione percentuale delle emissioni di CO_2 per macrosettore

Anche in questo caso i macrosettori di maggiore criticità rispetto alle emissioni di CO_2 risultano essere quelli della combustione non industriale (M2), in particolare nel settore "Impianti residenziali - caldaie con potenza < 50 MW" (Cod. SNAP 0202020400) e dei trasporti stradali (M7), in particolare nel settore "Automobili - Strade extraurbane" (Cod. SNAP 0701020000).



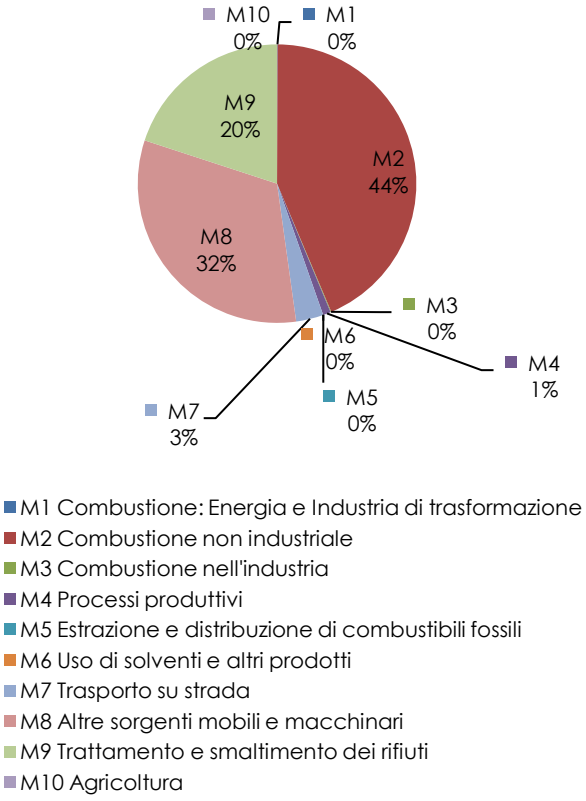
Distribuzione percentuale delle emissioni di DIOSSINA per macrosettore

Nel caso della diossina i macrosettori che contribuiscono quasi esclusivamente al suo rilascio in atmosfera sono quelli della combustione non industriale (M2), in particolare nel settore "Impianti residenziali - caldaie con potenza < 50 MW" (Cod. SNAP 0202020100), e del trattamento e smaltimento dei rifiuti (M9), in particolare nel settore dell"incenerimento dei rifiuti agricoli" (Cod. SNAP 0907000000). Va tuttavia precisato che l'entità delle emissioni risulta molto contenuta.



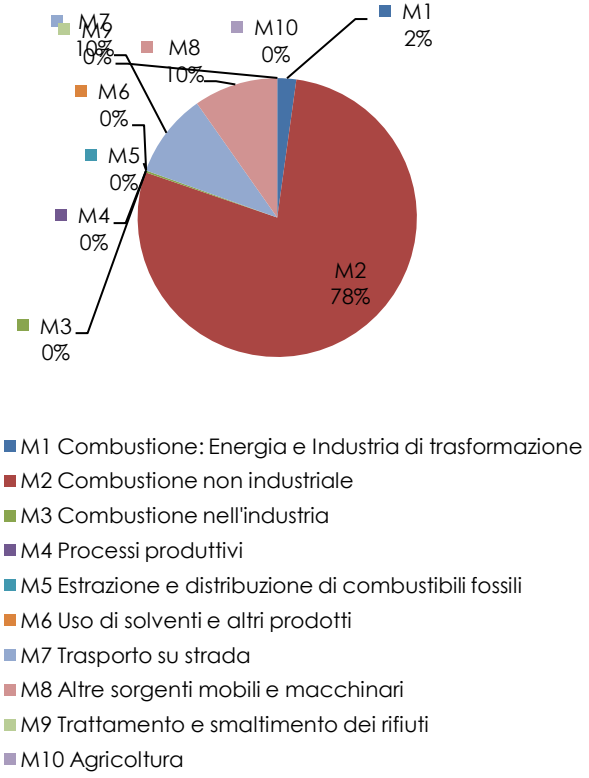
Distribuzione percentuale delle emissioni di OSSIDI DI AZOTO (NOx)

Le emissioni di NOx sono rilasciate in atmosfera soprattutto dai macrosettori di altre sorgenti mobili e macchinari (M8), in particolare nel settore "Agricoltura" (Cod. SNAP 0806000000), e del trasporto su strada (M7), in particolare nel settore del "Automobili - Strade extraurbane" (Cod. SNAP 0701020000).



Distribuzione percentuale delle emissioni di PM_{10} per macrosettore

Il macrosettore della combustione non industriale (M2), nel settore " Impianti residenziali - Caldaie con potenza < 50MW" (Cod. SNAP 0202020100), è il principale responsabile delle emissioni di PM_{10} nell'atmosfera, seguito, in percentuale minore, da quello di altre sorgenti mobili e macchinari (M8), col settore "Agricoltura" (Cod. SNAP 0806000000).



Distribuzione percentuale delle emissioni di SO_2 per macrosettore

Il macrosettore principale responsabile dell'emissione di SO_2 è, ancora una volta, quello della combustione non industriale (M2), nel settore " Impianti residenziali - Caldaie con potenza < 50MW" (Cod. SNAP 0202020300). Seguono, con la stessa percentuale, il macrosettore del trasporto su strada (M7), col settore "Automobili - Strade extraurbane"

(Cod. SNAP 0701020000) eD il macrosettore di altre sorgenti mobili e macchinari (M8), col settore "Agricoltura" (Cod. SNAP 0806000000).

I principali indicatori

INDICATORE	**Numero di centraline fisse per il monitoraggio dell'aria**
SEZIONE	Controllo qualità dell'aria
SCOPO	Fornire un quadro conoscitivo sulla rete di monitoraggio della qualità dell'aria
UNITÀ DI MISURA	Unità (0)
FONTE DEI DATI	Nessuna
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	
DPSIR	**R**
TREND	**-**

Nel territorio comunale di San Paolo Bel Sito non risultano presenti centraline fisse per il monitoraggio dell'aria.

INDICATORE	**Numero di campagne effettuate con postazioni mobili**
SEZIONE	Controllo qualità dell'aria
SCOPO	Fornire un quadro conoscitivo sulla rete di monitoraggio della qualità dell'aria
UNITÀ DI MISURA	Unità
FONTE DEI DATI	Nessuna
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	
DPSIR	**R**
TREND	-

Tra i dati disponibili non risultano campagne di monitoraggio effettuate con postazioni mobili.

INDICATORE	**Emissioni annue dei principali inquinanti atmosferici**
SEZIONE	Emissioni in atmosfera
SCOPO	Stimare le emissioni provinciali e valutare i contributi settoriali per verificare il raggiungimento degli obiettivi fissati
UNITÀ DI MISURA	
FONTE DEI DATI	Nessuna
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	
DPSIR	**P**
TREND	-

Non essendo stata effettuata nessuna campagna di monitoraggio, non sono disponibili dati sulle emissioni dei principali inquinanti atmosferici.

Le emissioni di inquinanti, per gran parte dei macrosettori presi in considerazione, risultano di modesta entità. Bisogna tuttavia notare che, mancando centraline fisse per il monitoraggio della qualità dell'aria, risulta difficile tracciare un quadro puntuale sulla sua reale condizione. Per tale motivo sarebbe auspicabile una rete di monitoraggio continua ed a maggiore copertura spaziale, che concentri le risorse nelle aree più critiche.

5.4. San Vitaliano

MACROSETTORE 1 – Combustione: Energia e Industria di Trasformazione

010100 Centrali elettriche pubbliche

SNAP	As	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	Ni	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
01010 00000	9.55e-03Kg	0.01Mg	0.07Mg	289.61 Mg	9.90e-03Mg	0.04Kg	0.01Kg	6.59e-06 g (teq)	2.21e-03Kg	1.14e-03Mg	4.49e-04 Mg	4.76e-04 Mg	0.03Kg	8.09e-03 Kg	2.32e-03 Mg	2.21e-03 Mg	7.40e-03 Mg

MACROSETTORE 2 – Combustione non industriale

020100 Impianti commerciali ed istituzionali

020103 Caldaie con potenza < 50MW

SNAP	As	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0201 0301 00		1.38e-04Kg	4.63e-03Mg	0.10 Mg		8.69e-03Mg		1.38e-04Kg	6.92e-06g (teq)	1.38e-04Kg	0.01 Mg	1.99e-04Mg		1.15e-03Mg	6.13e-05 Kg	4.50e-03Mg	4.27e-03Mg			2.76e-03 Kg
0201 0303 00	2.60e-04Kg	2.60e-04 Kg	1.52e-03Mg	4.56e-03Mg	16.04 Mg	6.74e-04Mg	1.07e-04 Kg	2.60e-04Kg	5.10e-06 g (teq)			4.29e-04Mg	2.60e-04Kg	0.01 Mg	1.01e-03Kg	7.81e-04Mg	7.81e-04Mg	4.35e-06Kg	0.02 Mg	4.90e-04Kg
0201 0304 00			0.02 Mg	0.20 Mg	448.46Mg	0.04 Mg				1.61e-03Kg		8.06e-03Mg		0.40 Mg		1.61e-03Mg	1.61e-03Mg			
0201 0305 00			2.62e-03Mg	0.02 Mg	170.22Mg	5.24e-03Mg			4.60e-05g (teq)			5.24e-03Mg		0.13 Mg		5.24e-03Mg	5.24e-03Mg			
0201 0306 00	0.02Kg	0.03Kg	0.07 Mg	0.31 Mg	30.21 Mg	0.14 Mg	0.08Kg	0.01Kg	5.87e-06g(teq)	7.37e-03Kg	2.14e-04Mg	3.12e-03Mg	0.04Kg	0.70 Mg	0.09Kg	0.08 Mg	0.07 Mg	4.29e-04Kg	0.11 Mg	0.05Kg

020200 Impianti residenziali

020202 Caldaie con potenza < 50MW

SNAP	As	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0202 0201 00		0.04Kg	1.55 Mg	36.39 Mg		2.91 Mg		0.04Kg	2.31e-03g(teq)	0.04Kg	3.98 Mg	0.06 Mg			0.38 Mg	0.02Kg	1.51 Mg	1.43 Mg			0.92 Kg
0202 0203 00	1.65e-03Kg	1.65e-03Kg	9.73e-03Mg	0.02 Mg	102.51Mg	4.16e-03Mg	6.80e-04Kg	1.65e-03Kg	2.06e-05g(teq)			2.76e-03Mg		1.65e-03Kg	0.06 Mg	6.53e-03Kg	4.50e-03Mg	4.50e-03Mg	2.06e-05Kg	0.13 Mg	3.19e-03Kg
0202 0204 00			0.06 Mg	0.67 Mg	1491.87Mg	0.13 Mg				5.36e-03Kg		0.02 Mg			1.34 Mg		5.36e-03Mg	5.36e-03Mg			
0202 0205 00			9.24e-03Mg	0.09 Mg	600.90Mg	0.01 Mg			1.85e-04g(teq)			0.01 Mg			0.46 Mg		0.01 Mg	0.01 Mg			
0202 0206 00	4.12e-04 Kg	2.76e-03 Kg	6.58e-03 Mg	0.18 Mg	7.41 Mg	8.43e-03 Mg	1.03e-04 Kg	2.89e-03 Kg	1.41e-05g(teq)	8.25e-04 Kg	6.29e-03 Mg	6.29e-04 Mg	1.77e-05 Mg	0.01 Kg	0.01 Mg	2.49e-03 Kg	0.02 Mg	0.01 Mg	2.06e-05Kg	5.03e-03 Mg	4.02e-03Kg

MACROSETTORE 3 – Combustione nell'industria

030100 Combustione nelle caldaie, turbine e motori a combustione interna

SNAP	As	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0301 0000 00	4.89e-04Kg	7.53e-05Kg	3.43e-03Mg	0.02 Mg	106.25Mg	4.41e-03Mg	0.01Kg	4.74e-03Kg	1.02e-05g(teq)	6.78e-04Kg	1.13e-04Mg	1.24e-03Mg	1.52e-07Mg	0.01Kg	0.03 Mg	1.73e-03Kg	0.01 Mg	0.01 Mg	1.69e-03Kg	2.11e-03Mg	1.35e-03Kg

MACROSETTORE 4 – Processi produttivi

040600 Processi nell'industria del legno, pasta per la carta, alimenti, bevande e altro

040605 Pane

040611 Pavimentazione di asfalto

SNAP	Benz	CH_4	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
040605 0000				0.24Mg												
040611 0000	7.81e-05			0.18Mg										0.05Mg	7.79e-03Mg	

MACROSETTORE 5 – Estrazione e distribuzione di combustibili fossili/geotermia

050500 Distribuzione benzine

050502 Trasporto e deposito (eccetto 050503)

050503 Stazioni di servizio (incluse rifornimento veicoli)

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
05050 20000	4.08e-03Mg					1.12Mg												
05050 30000	1.09e-03Mg					0.30Mg												

050600 Reti di distribuzione di gas

050603 Reti di distribuzione

SNAP	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
05060 30000		6.39Mg			0.81Mg												

MACROSETTORE 6 – Uso di solventi e altri prodotti

060100 Verniciature

060102 Riparazioni auto

060104 Uso domestico (eccetto 060107)

060107 Legno

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
06010 20000	8.90e-04Mg				1.39Mg	0.44Mg											
06010 40000	8.60e-03Mg				13.40 Mg	4.29Mg											
06010 70000	3.04e-04Mg				0.48 Mg	0.15Mg											

060200 Sgrassaggio, pulitura a secco, elettronica

060201 Sgrassaggio metalli

060202 Pulitura a secco

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
06020 10000	6.57e-05 Mg				0.10Mg	0.03Mg											
06020 20000					0.98Mg	0.31Mg											

060400 Altro uso di solventi e relative attività

060403 Industria della stampa

060404 Estrazione di grassi e di oli alimentari e non

060405 Applicazioni di colle e adesivi

060408 Uso domestico di solventi

060409 Deparaffinazione di veicoli

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
06040 30000	6.68e-04 Mg				1.04Mg	0.33Mg												
06040 40000					2.29 Mg	0.73 Mg												
06040 50000					7.50Mg	2.40Mg												
06040 80000					42.51 Mg	13.63 Mg												
06040 90000					0.39 Mg	0.12 Mg												

060500 Uso di HFC, N2O, NH3, PFC e SF6

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
06050 10000												0.22 Mg						

MACROSETTORE 7 – Trasporto su strada

070100 Automobili

070101 Autostrade

070102 Strade extraurbane

070103 Strade urbane

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
07010100 00	0.14 Mg	0.04Kg	0.49 Mg	99.62 Mg	1330 4.11 Mg	6.13 Mg	0.20Kg	6.94Kg	1.51e-04g(teq)	0.33 Mg	0.26 Mg	2.43 Mg	0.28Kg	55.70 Mg	0.00Kg	3.26 Mg	3.05 Mg	0.04Kg	0.26 Mg	4.08Kg
07010200 00	0.02 Mg	3.94e-03Kg	0.08 Mg	7.08 Mg	1265.55 Mg	1.00 Mg	0.01Kg	0.67Kg	2.09e-05g(teq)	0.03 Mg	0.03 Mg	0.33 Mg	0.02Kg	4.53 Mg	0.00Kg	0.34 Mg	0.28 Mg	3.94e-03Kg	0.02 Mg	0.39Kg
07010300 00	0.09 Mg	1.95e-03Kg	0.22 Mg	20.90 Mg	638.99Mg	2.91 Mg	9.75e-03Kg	0.33Kg	6.76e-06g(teq)	7.95e-03Mg	0.05 Mg	0.15 Mg	0.01Kg	1.81 Mg	0.00Kg	0.12 Mg	0.10 Mg	1.95e-03Kg	0.01 Mg	0.19Kg

070200 Veicoli leggeri < 3.5 t

070201 Autostrade

070202 Strade extraurbane

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

070203 Strade urbane

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0702 0100 00	0.01 Mg	8.23e-03Kg	0.03 Mg	10.49 Mg	2682.00Mg	0.88 Mg	0.04K g	1.45K g	1.84e-05g(teq)	0.05 Mg	0.02 Mg	0.03 Mg	0.05K g	12.35 Mg	0.00K g	1.57 Mg	1.53 Mg	8.23e-03Kg	0.06 Mg	0.85K g
0702 0200 00	4.36e-03Mg	1.04e-03Kg	0.01 Mg	1.17 Mg	331.25Mg	0.18 Mg	5.28e-03Kg	0.17K g	3.74e-06g(teq)	0.01 Mg	6.33e-03Mg	7.91e-03Mg	7.37e-03Kg	1.56 Mg	0.00K g	0.21 Mg	0.19 Mg	1.05e-03Kg	7.81e-03Mg	0.10K g
0702 0300 00	5.01e-03Mg	5.00e-04Kg	0.01 Mg	1.50 Mg	157.62Mg	0.20 Mg	2.51e-03Kg	0.08K g	9.76e-07g(teq)	2.88e-03Mg	6.45e-03Mg	2.56e-03Mg	3.52e-03Kg	0.79 Mg	0.00K g	0.09 Mg	0.09 Mg	5.00e-04Kg	3.70e-03Mg	0.05K g

070300 Veicoli pesanti > 3.5 t e bus

070301 Autostrade

070302 Strade extraurbane

070303 Strade urbane

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0703 0100 00	2.99e-03Mg	0.02K g	0.38 Mg	16.81 Mg	7104.97Mg	4.47 Mg	0.11K g	3.84K g	1.41e-04g(teq)	0.17 Mg	0.18 Mg	0.03 Mg	0.15K g	83.23 Mg	0.00K g	2.75 Mg	2.56 Mg	0.02K g	0.17 Mg	2.26K g
0703 0200 00	2.35e-04Mg	1.29e-03Kg	0.03 Mg	1.12 Mg	410.25 Mg	0.35 Mg	6.52e-03Kg	0.22K g	8.42e-06g(teq)	0.01 Mg	0.01 Mg	2.17e-03Mg	9.13e-03Kg	4.88 Mg	0.00K g	0.19 Mg	0.17 Mg	1.29e-03Kg	9.93e-03Mg	0.13K g
0703 0300 00	9.80e-05Mg	3.61e-04Kg	0.01 Mg	0.40 Mg	114.39 Mg	0.14 Mg	1.82e-03Kg	0.06K g	1.43e-06g(teq)	1.81e-03Mg	1.98e-03Mg	3.62e-04Mg	2.55e-03Kg	1.28 Mg	0.00K g	0.06 Mg	0.05 Mg	3.61e-04Kg	2.77e-03Mg	0.03K g

070400 Motocicli e ciclomotori < 50 cm³

070402 Strade extraurbane

070403 Strade urbane

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0704 0200 00	0.01 Mg	2.05e-05Kg	0.01 Mg	1.17 Mg	8.29 Mg	1.12 Mg	1.23e-04Kg	4.53e-03Kg			1.13e-04Mg	1.13e-04Mg	1.85e-04Kg	4.61e-03Mg	0.00K g	0.01 Mg	0.01 Mg	2.05e-05Kg	1.23e-04Mg	2.66e-03Kg
0704 0300 00	0.03 Mg	8.78e-05Kg	0.06 Mg	3.89 Mg	27.58 Mg	3.74 Mg	4.43e-04Kg	0.01K g			3.65e-04Mg	3.65e-04Mg	6.18e-04Kg	0.01 Mg	0.00K g	0.0M g	0.05 Mg	8.78e-05Kg	4.43e-04Mg	8.87e-03Kg

070500 Motocicli < 50 cm³

070501 Autostrade

070502 Strade extraurbane

070503 Strade urbane

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0705 0100 00	9.35e-03Mg	3.74e-04Kg	0.15 Mg	20.52 Mg	129.84 Mg	0.99 Mg	1.87e-03Kg	0.07K g	3.04e-05g(teq)	2.24e-03Mg	1.87e-03Mg	1.87e-03Mg	2.62e-03Kg	0.50 Mg	0.00K g	0.01 Mg	0.01 Mg	5.13e-05Kg	3.74e-04Mg	0.04K g
0705 0200 00	1.61e-03Mg	5.13e-05Kg	0.03 Mg	3.03 Mg	17.56 Mg	0.14 Mg	2.77e-04Kg	9.60e-03Kg	6.31e-06g(teq)	5.34e-04Mg	4.00e-04Mg	4.00e-04Mg	3.90e-04Kg	0.05 Mg	0.00K g	4.72e-03Mg	4.13e-03Mg	5.13e-05Kg	2.77e-04Mg	5.65e-03Kg
0705 0300 00	7.63e-03Mg	1.38e-04Kg	0.07 Mg	7.26 Mg	43.85 Mg	0.70 Mg	7.03e-04Kg	0.02K g	1.35e-05g(teq)	1.31e-03Mg	9.36e-04Mg	9.36e-04Mg	9.87e-04Kg	0.07 Mg	0.00K g	0.01 Mg	0.01 Mg	1.38e-04Kg	7.03e-04Mg	0.01K g

MACROSETTORE 8 – Altre sorgenti mobili e macchinari

080200 Ferrovie

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0802 0000 00	4.70e-05Mg	9.44e-07Kg	4.87e-05Mg	5.45e-03 Mg	1.59 Mg	2.34e-03Mg	2.77e-06Kg	4.87e-05Kg		4.08e-05Mg	5.84e-04Mg	3.57e-06Mg	5.10e-06Kg	0.02 Mg	0.00K g	2.34e-03Mg	2.34e-03Mg	1.02e-05Kg	3.84e-05Mg	1.62e-05Kg

080600 Agricoltura

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0806 0000 00	4.74e-03Mg	5.97e-05Kg	6.17e-03Mg	0.76 Mg	101.59 Mg	0.22 Mg	1.64e-04Kg	4.67e-03Kg		2.59e-03Mg	0.03 Mg	2.09e-04Mg	3.13e-04Kg	1.12 Mg	0.00K g	0.15 Mg	0.15 Mg	6.41e-04Kg	2.43e-03Mg	1.03e-03Kg

080800 Industria

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0808 0000 00	2.57e-03Mg	3.44e-05Kg	3.95e-03Mg	0.42 Mg	68.00 Mg	0.13 Mg	1.34e-04Kg	3.68e-03Kg		2.04e-03Mg	0.03 Mg	1.67e-04Mg	2.34e-04Kg	0.82 Mg	0.00K g	0.08 Mg	0.08 Mg	5.02e-04Kg	1.91e-03Mg	8.03e-04Kg

080900 Lavori domestici e giardinaggio

SNAP	Benz	Cd	CH_4	CO	CO_2	COV NM	Cr	Cu	DIOX	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Se	SO_2	Zn
0809 0000 00	4.30e-04Mg	2.88e-08Kg	4.69e-04Mg	0.09 Mg	0.18 Mg	0.04 Mg	2.63e-08Kg	3.59e-07Kg		4.60e-06Mg	1.18e-06Mg	2.37e-07Mg	8.63e-08Kg	9.77e-05Mg	0.00K g	5.86e-05Mg	5.86e-05Mg	8.63e-07Kg	2.84e-06Mg	1.72e-06Kg

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

MACROSETTORE 9 – Trattamento e smaltimento rifiuti

090700 Incenerimento di rifiuti agricoli (eccetto 100300)

SNAP	Cd	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	Ni	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
09070 00000		0.11Mg	2.31Mg		0.11 Mg			3.20e-04g(teq)		0.27Mg	3.24e-03 Mg			0.11Mg		0.10Mg	0.09Mg	

091000 Altri trattamenti di rifiuti

091001 Trattamento acque reflue industriali

091002 Trattamento acque reflue nel settore residenziale e commerciale

SNAP	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
0910010000	29.52Mg									0.06Mg						
0910020000	5.40Mg									0.63Mg						

MACROSETTORE 10 – Agricoltura

100100 Colture con fertilizzanti

SNAP	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
1001000000										0.37Mg	0.99Mg					

100200 Colture senza fertilizzanti

SNAP	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
1002000000										0.07Mg	0.14Mg					

100300 Steppaie bruciate

SNAP	CH_4	CO	CO_2	COVNM	Cr	Cu	DIOX	Hg	IPA	N_2O	NH_3	NO_X	Pb	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2
1003000000	1.18e-05Mg	3.67e-04Mg		1.18e-05Mg						3.24e-07Mg		1.17e-05Mg		5.93e-05Mg	5.93e-05Mg	

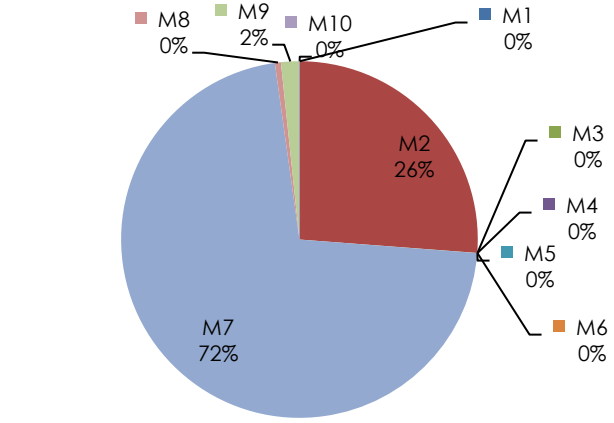
Dall'analisi dei dati relativi alle emissioni prodotte dalle attività suddivise in base al macrosettore di appartenenza e presenti nel territorio comunale, possiamo ricavare un quadro generale relativo ai seguenti inquinanti: Arsenico (As), Benzene (BENZ), Cadmio (Cd), Metano (CH_4), Monossido di carbonio (CO), Anidride carbonica (CO_2), Composti organici volatili diversi dal metano (COVNM), Cromo (Cr), Rame (Cu), Diossina (Diox), Mercurio (Hg), Idrocarburi policiclici aromatici (IPA), Biossido di azoto (NO_2), Ammoniaca (NH_3), Nichel (Ni), Ossidi di azoto (NO_x), Piombo (Pb), Particolato di diametro aerodinamico equivalente inferiore ai 10 mm (PM_{10}) o inferiore ai 2,5 mm ($PM_{2,5}$), Selenio (Se), Biossido di zolfo (SO_2) e Zinco (Zn).

Dal confronto con gli altri comuni emergono alcuni dati compatibili con attività presenti sul territorio: nel settore "Altro uso di solventi e relative attività" (Macrosettore 6) sono presenti emissioni di CO_2 e COVNM dovuti alla presenza di un'attività di "Estrazione di grassi e di oli alimentari e non"; nel settore dei Trasporti stradali (Macrosettore 7) degni di nota sono invece i dati relativi allo svincolo autostradale che fa aumentare ulteriormente la presenza di emissioni di inquinanti.

Infine, è presente un aumento delle emissioni di CH_4 e N_2O dovute al "trattamento di acque reflue industriali" ed al "trattamento di acque reflue nel settore residenziale e commerciale" (Macrosettore 9), ma pur sempre relativo alle emissioni degli altri comuni presi in esame.

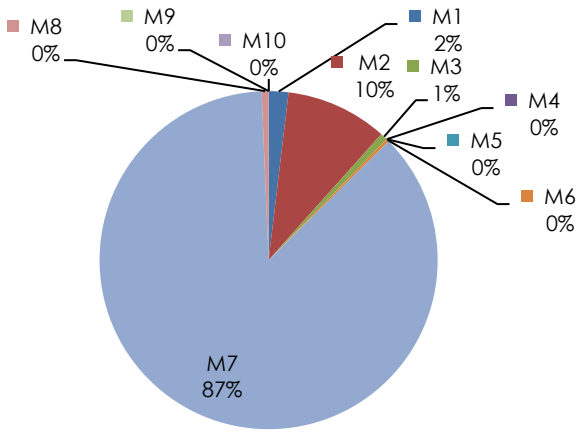
Vengono di seguito riportati i grafici delle principali sostanze responsabili dell'inquinamento atmosferico, mettendo in evidenza quali Macrosettori sono maggiormente responsabili della loro emissione in atmosfera. Laddove in un Macrosettore sono presenti più settori o più attività, è stato scelto il dato con il valore più alto, specificando a quale codice, riportato nelle tabelle precedenti, si riferisce. Per ottenere una valutazione più completa su quali e quanti siano i superamenti delle soglie di valutazione superiore ed inferiore, secondo l'Allegato II del DLgs. N. 155 del 13/08/2010, sono necessarie le concentrazioni degli inquinanti nell'aria nei cinque anni civili precedenti, oppure il superamento deve essere determinato mediante una combinazione di campagne di misurazione di breve durata. Purtroppo i dati in nostro

possesso si riferiscono al solo anno 2011 e non derivano da campagne di misurazione di breve durata, come previsto dalla legge sopra citata.



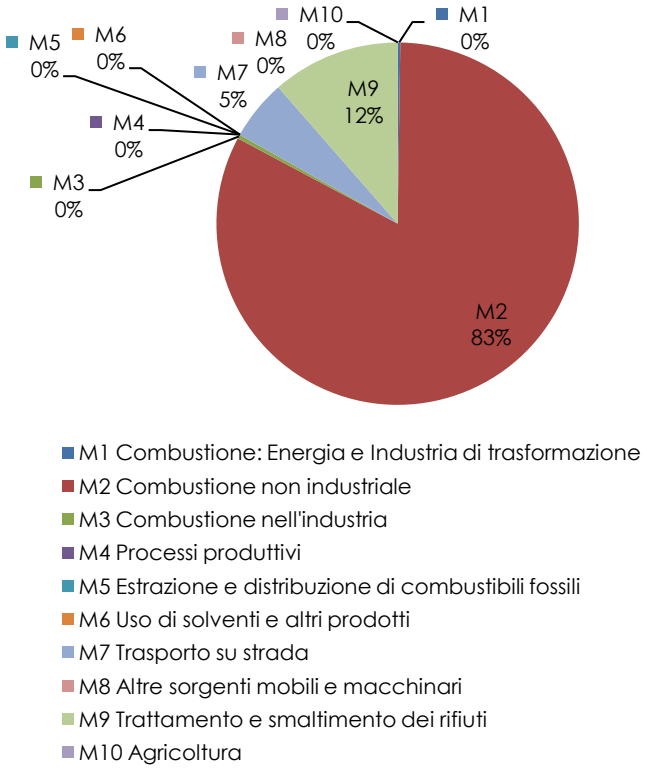
Distribuzione percentuale delle emissioni di CO per macrosettore

Il macrosettore di maggiore criticità rispetto alle emissioni di CO risulta quello dei trasporti stradali (M7), in particolare nel settore "Automobili – Autostrade" (Cod. SNAP 0701010000), segue quello della combustione non industriale (M2), in particolare nel settore "Impianti residenziali - caldaie con potenza < 50 MW" (Cod. SNAP 0202020100).



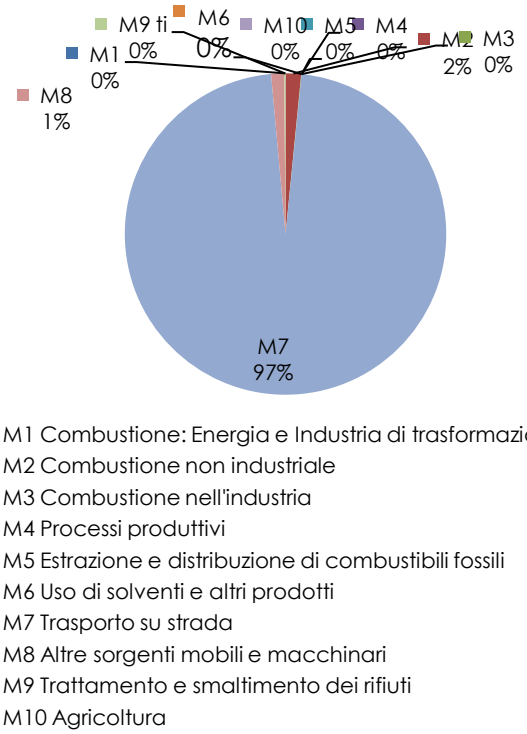
Distribuzione percentuale delle emissioni di CO_2 per macrosettore

Il macrosettore di maggiore criticità rispetto alle emissioni di CO_2 è quello dei trasporti stradali (M7), in particolare nel settore "Automobili - Autostrade" (Cod. SNAP 0701010000), seguito, in percentuale minore da quello della combustione non industriale (M2), in particolare nel settore "Impianti residenziali - caldaie con potenza < 50 MW" (Cod. SNAP 0202020400).



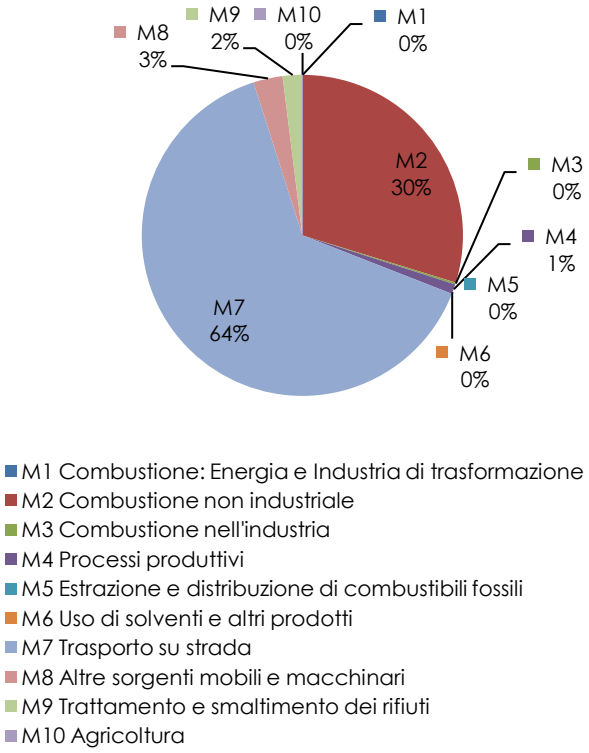
Distribuzione percentuale delle emissioni di DIOSSINA per macrosettore

Nel caso della diossina i macrosettori che contribuiscono quasi esclusivamente al suo rilascio in atmosfera sono quelli della combustione non industriale (M2), in particolare nel settore "Impianti residenziali - caldaie con potenza < 50 MW" (Cod. SNAP 0202020100), e del trattamento e smaltimento dei rifiuti (M9), in particolare nel settore dell'"incenerimento dei rifiuti agricoli" (Cod. SNAP 0907000000). Va tuttavia precisato che l'entità delle emissioni risulta molto contenuta.



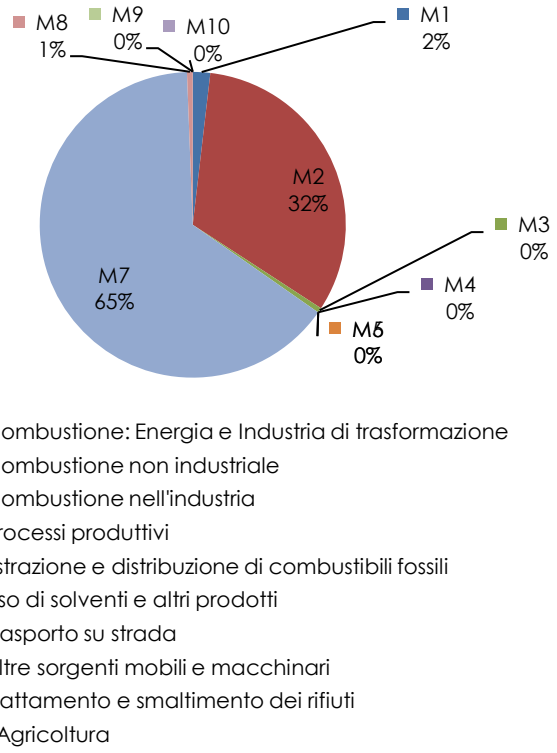
Distribuzione percentuale delle emissioni di OSSIDI DI AZOTO (NOx) per macrosettore

Le emissioni di NOx sono rilasciate in atmosfera quasi esclusivamente dal macrosettore del trasporto su strada (M7), in particolare nel settore del "Veicoli pesanti > 3.5 t e bus – Autostrade" (Cod. SNAP 0703010000).



Distribuzione percentuale delle emissioni di PM_{10} per macrosettore

Il macrosettore dei trasporti stradali (M7), col settore "Automobili - Autostrade" (Cod. SNAP 0701010000), è il principale responsabile delle emissioni di PM_{10} nell'atmosfera, seguito, in percentuale minore, da quello della combustione non industriale (M2), nel settore " Impianti residenziali - Caldaie con potenza < 50MW" (Cod. SNAP 0202020100).



Distribuzione percentuale delle emissioni di SO_2 per macrosettore

I macrosettori principali responsabili dell'emissione di SO_2 sono quelli del trasporto su strada (M7), col settore "Automobili - Autostrade" (Cod. SNAP 0701010000) e della combustione non industriale (M2), nel settore " Impianti residenziali – Caldaie con potenza < 50MW" (Cod. SNAP 0202020300).

I principali indicatori

INDICATORE	**Numero di centraline fisse per il monitoraggio dell'aria**
SEZIONE	Controllo qualità dell'aria
SCOPO	Fornire un quadro conoscitivo sulla rete di monitoraggio della qualità dell'aria
UNITÀ DI MISURA	Unità (0)
FONTE DEI DATI	Nessuna
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	
DPSIR	**R**
TREND	**-**

Nel territorio comunale di San Vitaliano non risultano presenti centraline fisse per il monitoraggio dell'aria.

INDICATORE	**Numero di campagne effettuate con postazioni mobili**
SEZIONE	Controllo qualità dell'aria
SCOPO	Fornire un quadro conoscitivo sulla rete di monitoraggio della qualità dell'aria
UNITÀ DI MISURA	Unità
FONTE DEI DATI	Nessuna
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	
DPSIR	**R**
TREND	-

Tra i dati disponibili non risultano campagne di monitoraggio effettuate con postazioni mobili.

INDICATORE	**Emissioni annue dei principali inquinanti atmosferici**
SEZIONE	Emissioni in atmosfera
SCOPO	Stimare le emissioni provinciali e valutare i contributi settoriali per verificare il raggiungimento degli obiettivi fissati
UNITÀ DI MISURA	
FONTE DEI DATI	Nessuna
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	
DPSIR	**P**
TREND	-

Non essendo stata effettuata nessuna campagna di monitoraggio, non sono disponibili dati sulle emissioni dei principali inquinanti atmosferici.

Va sottolineato che le emissioni di inquinanti, per gran parte dei macrosettori presi in considerazione, risultano di modesta entità. Sio sottolinea comunque che, mancando centraline fisse per il monitoraggio, risulta difficile tracciare un quadro puntuale sulla reale condizione della qualità dell'aria. Sarebbe perciò auspicabile una rete di monitoraggio continua ed a maggiore copertura spaziale, che concentri le risorse nelle aree più critiche. Data la presenza sul territorio comunale dello svincolo autostradale, il settore dei trasporti influisce notevolmente sulla qualità dell'aria. A tal proposito sarebbe auspicabile un maggior controllo nelle aree interessate e in quelle limitrofe.

5.5. Tabella riassuntiva indicatori

COMUNE	INDICATORE	DPSIR	OBIETTIVO AMBIENTALE	STATO	TREND	CRITICITÀ
Cimitile	**Numero di centraline fisse per il monitoraggio dell'aria**	R	Controllare costantemente la qualità dell'aria Ridurre le emissioni di inquinanti nei centri abitati Promuovere la riduzione delle emissione climalteranti per consentire il raggiungimento degli obiettivi del protocollo di Kyoto		N.V.	Mancanza di centraline fisse di monitoraggio su tutta l'area
Marigliano					N.V.	
San Paolo Bel Sito					N.V.	
San Vitaliano					N.V.	
Cimitile	**Numero di campagne effettuate con postazioni mobili**	R	Controllare costantemente la qualità dell'aria Ridurre le emissioni di inquinanti nei centri abitati Promuovere la riduzione delle emissione climalteranti per consentire il raggiungimento degli obiettivi del protocollo di Kyoto		N.V.	Limitato numero di campagne per il monitoraggio della qualità dell'aria con postazioni mobili
Marigliano					⬆	
San Paolo Bel Sito					N.V.	
San Vitaliano					N.V.	
Cimitile	**Piano del traffico veicolare**	R	Preservare e migliorare la fruizione dell'ambiente urbano Recuperare la qualità ambientale Incentivare l'uso di vetture poco inquinanti Adottare piani di mobilità sostenibile		⬆	Situazione del parco auto non aggiornata Scarsità nell'utilizzo del trasporto pubblico
Marigliano					⬆	
San Paolo Bel Sito					⬆	
San Vitaliano					⬆	
Cimitile	**Emissioni di biossido di zolfo relative alle campagne di monitoraggio con postazioni mobili**	P	Monitorare la qualità ambientale e dell'aria Promuovere la riduzione delle emissione climalteranti per consentire il raggiungimento degli obiettivi del protocollo di Kyoto		N.V.	Alta concentrazione di biossido di zolfo soprattutto nelle ore di punta e nelle ore più calde della giornata Mancato utilizzo di biocarburanti, biomasse e rifiuti per la produzione di energia Assenza di piani di monitoraggio continuo sia su scala comunale che su scala intercomunale
Marigliano					N.V.	
San Paolo Bel Sito					N.V.	
San Vitaliano					N.V.	
Cimitile	**Emissioni di biossido di azoto relative alle campagne di monitoraggio con postazioni mobili**	P	Monitorare la qualità ambientale e dell'aria Promuovere la riduzione delle emissione climalteranti per consentire il raggiungimento degli obiettivi del protocollo di Kyoto		N.V.	Alta concentrazione di biossido di azoto soprattutto nelle ore di punta e nelle ore più calde della giornata Mancato utilizzo di biocarburanti, biomasse e rifiuti per la produzione di energia Assenza di piani di monitoraggio continuo sia su scala comunale che su scala intercomunale
Marigliano					N.V.	
San Paolo Bel Sito					N.V.	
San Vitaliano					N.V.	
Cimitile	**Emissioni di monossido di carbonio relative alle campagne di monitoraggio con postazioni mobili**	P	Monitorare la qualità ambientale e dell'aria Promuovere la riduzione delle emissione climalteranti per consentire il raggiungimento degli obiettivi del protocollo di Kyoto		N.V.	Alta concentrazione di monossido di carbonio soprattutto nelle ore di punta e nelle ore più calde della giornata Mancato utilizzo di biocarburanti, biomasse e rifiuti per la produzione di energia Assenza di piani di monitoraggio continuo sia su scala comunale che su scala intercomunale
Marigliano					N.V.	
San Paolo Bel Sito					N.V.	
San Vitaliano					N.V.	
Cimitile	**Emissioni di ozono relative alle campagne di monitoraggio con postazioni mobili**	P	Monitorare la qualità ambientale e dell'aria Promuovere la riduzione delle emissione climalteranti per consentire il raggiungimento degli obiettivi del protocollo di Kyoto		N.V.	Alta concentrazione di ozono soprattutto nelle ore di punta e nelle ore più calde della giornata Mancato utilizzo di biocarburanti, biomasse e rifiuti per la produzione di energia Assenza di piani di monitoraggio continuo sia su scala comunale che su scala intercomunale
Marigliano					N.V.	
San Paolo Bel Sito					N.V.	
San Vitaliano					N.V.	

6. ACQUA

«Le risorse idriche sono fondamentali per il futuro del pianeta: l'acqua è elemento indispensabile per la vita sulla terra. L'acqua, attraverso gli apporti meteorici, va a formare i diversi corpi idrici: le acque superficiali interne, fiumi, torrenti, laghi e invasi, le acque sotterranee, le acque di transizione, foci di fiumi, lagune e laghi costieri, le acque marine. Tutti i corpi idrici, attraverso un complesso e delicato sistema di interscambi fra acque, sedimenti, suolo e aria, consentono la vita degli organismi viventi, animali e vegetali. Ma l'acqua costituisce anche una risorsa fondamentale per lo sviluppo delle attività umane e per la qualità stessa della vita: acque non contaminate sono indispensabili per l'uso potabile, per l'irrigazione, per le attività produttive, per le attività ricreative. È per queste ragioni che **l'acqua non può essere considerata soltanto una risorsa da utilizzare e sfruttare, ma anche e soprattutto un patrimonio comune da preservare e tutelare.**»[74]

Per la definizione dello stato qualitativo e quantitativo delle risorse idriche ci si è basati sulla elaborazione di varie tipologie di dati ambientali riferiti all'intera area del Bacino dei Regi Lagni per quanto riguarda le acque superficiali ed al distretto idrogeologico della Piana Campana, per quanto riguarda le acque sotterranee. Nello specifico, per la valutazione dello stato delle risorse idriche e degli ecosistemi acquatici, ci si è affidati, dove possibile, ad un'analisi spazio-temporale delle tendenze in atto tramite indicatori ed indici ed al confronto con gli *standard* normativi di riferimento. Per la fonte dei dati ci si è riferiti alle campagne di monitoraggio effettuate da ARPAC nel periodo 2000-2007, al Rapporto sullo Stato dell'Ambiente Campania dell'ARPAC 2009, al progetto Regi Lagni realizzato dall'ENEA nel 2002, oltre che ai Piani di Tutela delle Acque elaborati negli ultimi anni dalla Regione Campania, al PAI dell'Autorità di Bacino Nord Occidentale ed al Piano d'Ambito dell'ATO 3.

Allo scopo di garantire la tutela e/o il risanamento da fenomeni di inquinamento, la normativa nazionale, recependo le indicazioni comunitarie contenute nella Direttiva 2000/60/CE, ha fissato i seguenti obiettivi minimi di qualità ambientale comuni per tutti i corpi idrici significativi, definiti in funzione della capacità dei corpi idrici di mantenere processi naturali di autodepurazione e supportare comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate:

- mantenimento/raggiungimento della qualità ambientale corrispondente allo stato "buono" entro il 22 dicembre 2015;
- mantenimento/raggiungimento della qualità ambientale corrispondente allo stato "sufficiente" entro il 31 dicembre 2008[75].

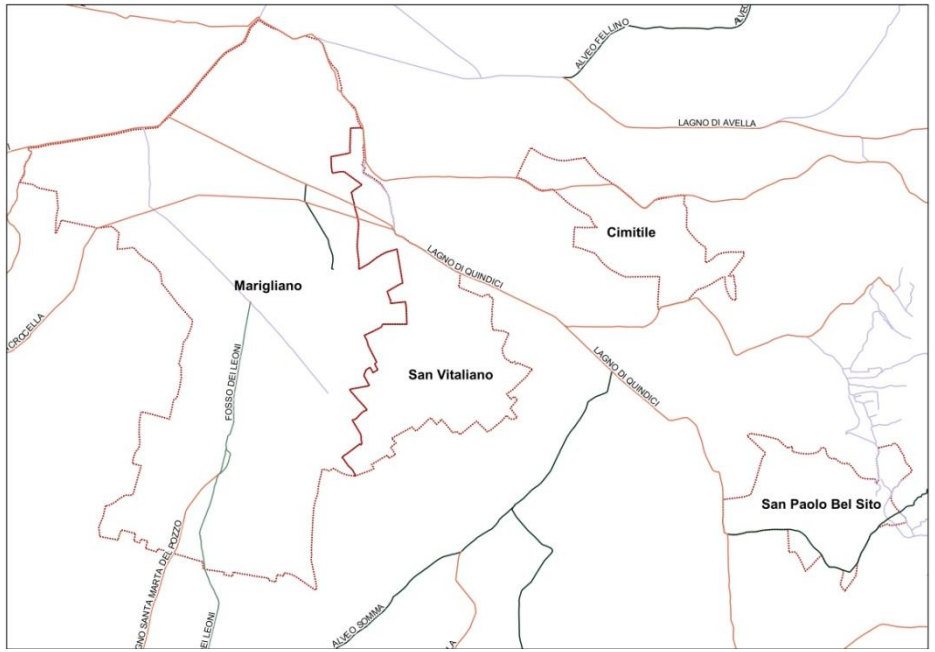
Nonostante il D.Lgs. n. 152/1999 sia stato abrogato dal successivo D.Lgs. n. 152/2006, quest'ultimo ha, però, introdotto oggettive difficoltà interpretative ed operative, che hanno reso di difficile applicabilità la nuova disciplina del monitoraggio, nelle more dell'emanazione dei decreti attuativi, che precisano le modalità operative del monitoraggio ed in relazione alla mancata individuazione delle tipologie di corpi idrici di riferimento, anche per i criteri di classificazione dello stato di qualità ambientale dei fiumi. Per tali ragioni le Arpa hanno continuato ad utilizzare gli indici introdotti dall'abrogato D.Lgs. n. 152/1999 ossia il **Livello di inquinamento da macrodescrittori (LIM) per la qualità chimico-fisica, l'Indice biotico esteso (IBE) per la qualità biologica e lo Stato ecologico dei corsi d'acqua (SECA), che consente di classificare i singoli tratti fluviali combinando i valori conseguiti per gli indici LIM e IBE**.

Gli studi condotti dall'Autorità di Bacino Nord-Occidentale della Campania (2003) per la redazione del Piano di Tutela delle Acque (PTA) hanno individuato nel territorio dell'Autorità diversi corpi idrici sotterranei (c.i.s.) significativi.

[74] "Acqua - Il monitoraggio In Campania 2002 -2006"- ARPAC 2007.

[75] "Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2009" - ARPAC.

I territori dei comuni di Marigliano, Cimitile e San Vitaliano si estendono nella Piana Campana, mentre quello di San Paolo Bel Sito si presenta in parte pianeggiante e in parte collinare.



I limiti idrogeologici della Piana Campana sono piuttosto netti verso i rilievi carbonatici, mentre decisamente più incerti e sfumati verso i corpi idrici del Somma-Vesuvio e dell'area flegrea: qui, infatti, il passaggio è dovuto a variazioni piezometriche e/o idrogeochimiche piuttosto che a sostanziali differenze litologiche e/o morfologiche.

I limiti morfologici della Piana sono evidenti e segnati, ad Est, dai rilievi carbonatici, a Sud dal Somma-Vesuvio ed a Sud-Ovest dalle colline flegree. Sempre verso Sud, un modesto spartiacque superficiale, esteso tra le colline flegree ed il Somma-Vesuvio, separa la Piana dalla Valle del Sebeto che si prolunga fino al mare. Altrove i limiti sono fissati dal corso del Regi Lagni (a Nord) e dal mare (ad Ovest)[76].

Lo schema della struttura idrogeologica, desunto dai lavori consultati in letteratura, distingue due acquiferi sovrapposti separati dal livello di Ignimbrite Campana, che a seconda del suo spessore e della sua integrità litica conferisce caratteristiche generali di confinamento, di semiconfinamento (zona di Acerra), o non confinamento (basso Volturno, Marigliano, fosso Volla) all'acquifero inferiore, che è anche l'acquifero principale. L'acquifero superiore, di modesta potenzialità, è a superficie libera. La base del complesso idrogeologico si situa in profondità al confine tra depositi continentali e depositi marini. Le caratteristiche idrodinamiche dell'acquifero principale sono state sintetizzate da Corniello e altri in un lavoro del 1990 e possono essere così riassunte[77]:

- la trasmissività media è dell'ordine di $1*10^{-2} – 1*10^{-3}$ m^2/s con massimi nella zona di Acerra ($1*10^{-1}$) e minimi a ridosso del fiume Volturno e nel settore costiero ($1*10^{-4}$ fino a $2*10^{-5}$);
- i dati del coefficiente di immagazzinamento confermano le condizioni di confinamento della falda ($S = 1*10^{-3} – 1*10^{-4}$);
- la falda riceve alimentazione dai massicci carbonatici periferici ed ha una direzione di deflusso media verso il mare; viene a giorno solo localmente in corrispondenza di manifestazioni sorgentizie nei pressi del lago Patria e nelle depressioni "retroduna" ove, tuttavia, la piezometrica viene depressa da impianti idrovori e canalizzazioni;
- la velocità di deflusso della falda è generalmente bassa;
- il dislivello totale (30-35 metri) fra zone di alimentazione (zone pedemontane) ed il recapito ultimo (mare) è modesto;

[76] Cfr. "Piano Stralcio per la Tutela del Suolo e delle Risorse Idriche" - Autorità di Bacino Nord Occidentale.

[77] Progetto Regi Lagni "Analisi di specifiche situazioni di degrado della qualità delle acque in Campania, in riferimento ai casi che maggiormente incidono negativamente sulle aree costiere" – Accordo di Programma ENEA – Ministero dell'Ambiente.

- resta da approfondire la connessione idrogeologica tra la Piana e gli edifici vulcanici del Somma-Vesuvio e dei Campi Flegrei;
- esiste una zona di drenaggio preferenziale sotterraneo, in corrispondenza della depressione del Sebeto (fosso Volla) ed uno spartiacque sotterraneo nella direzione Cancello- Casoria- Napoli;
- non appaiono ancora ben chiari i rapporti fra deflusso sotterraneo e idrografia superficiale.

L'acquifero libero della Piana Campana è stato caratterizzato, per i primi 100 metri di spessore, da Ortolani & Aprile (1985). La superficie piezometrica della falda libera ha andamento analogo a quella dell'acquifero in pressione, individuando zone di alimentazione e spartiacque sotterranei coincidenti. In base al disegno piezometrico è stato ipotizzato che la falda della Piana sia anche alimentata da flussi provenienti dalle zone flegrea e vesuviana.

F. Bellucci et al. (1990) hanno realizzato uno studio idrogeologico della Piana a NE di Napoli. Essi riconoscono l'acquifero principale in pressione alla base dell'Ignimbrite Campana in tutta la zona tranne che nel settore di Marigliano dove, mancando l'Ignimbrite Campana, il complesso assume carattere di acquifero libero. Dall'analisi del disegno piezometrico e dei dati idrogeochimici è stato riconosciuto un flusso entrante dai rilievi carbonatici a Nord-Est. Nella zona di Cancello, le sorgenti perenni Mofito e Calabricito (30 m. s.l.m.) impongono precise condizioni di potenziale. La piezometria ricalca, a grandi linee, i caratteri idrostrutturali già evidenziati per tutta la Piana in altri lavori. Si nota, infatti, lo spartiacque tra Cancello e Casoria. La direzione dei flussi è orientata verso la depressione del Sebeto (fosso Volla) dove, a Lufrano, è attivo un campo pozzi che serve l'acquedotto di Napoli. L'area di Lufrano era un tempo paludosa per l'efflusso delle acque di copiose sorgenti (Qtot = 1,4 m^3/s in Fiorelli, 1926), che ora sono estinte a causa degli intensi emungimenti dai pozzi di Lufrano (~ 2,5 m^3/s)[78].

Si riportano di seguito le schede con il relativo commento degli indicatori individuati per la valutazione quali-quantitativa dello stato delle risorse idriche significative del territorio in esame.

INDICATORE	**BILANCIO IDROGEOLOGICO**
SEZIONE	**Risorse idriche superficiali e sotterranee**
DESCRIZIONE/SCOPO	Verificare la sostenibilità dei consumi idrici
UNITÀ DI MISURA	m^3/anno
TIPO DI RAPPRESENTAZIONE	Tabulare/grafica
COPERTURA SPAZIALE	Piana campana - Bacino dei Regi Lagni
COPERTURA TEMPORALE	2002 e s.m.i.
FONTE DEI DATI	Autorità di Bacino Nord Occidentale - Enea – Pubblicazioni Varie
AGGIORNAMENTO	ANNUALE
DPSIR	S
STATO	☺
TREND	⬆

È presentato di seguito il bilancio idrogeologico su base annuale dell'acquifero confinato e dell'acquifero libero, riassunto per semplicità nella seguente tabella[79]:

[78] Progetto Regi Lagni "Analisi di specifiche situazioni di degrado della qualità delle acque in Campania, in riferimento ai casi che maggiormente incidono negativamente sulle aree costiere" - Accordo di Programma ENEA - Ministero dell'Ambiente.

[79] Progetto Regi Lagni "Analisi di specifiche situazioni di degrado della qualità delle acque in Campania, in riferimento ai casi che maggiormente incidono negativamente sulle aree costiere" - Accordo di Programma ENEA - Ministero dell'Ambiente.

BILANCIO IDROGEOLOGICO DELL'ACQUIFERO CONFINATO			
Entrate (m^3/anno * 10^{E6})		Uscite (m^3/anno * 10^{E6})	
Infiltrazione meteorica	<380	Perdite verso il Sarno	28
Travasi da strutture adiacenti	70	Uscite verso l'idrografia di superficie	48 (elevato grado di approssimazione)
Apporti dal fiume Savone	<1	Prelievo idrovore	8+/-30
Apporti da mare	Entità modesta	Perdite a mare	5
Eccedenze di irrigazione reinfiltrate	Non valutabili	Prelievi da pozzo	340 (grosso margine di incertezza)

BILANCIO IDROGEOLOGICO DELL'ACQUIFERO LIBERO			
Entrate (m^3/anno * 10^{E6})		Uscite (m^3/anno * 10^{E6})	
Infiltrazione meteorica depurata delle quantità drenate dai Regi Lagni	**65.5**	Emungimento operato dal campo pozzi di Lufrano	**78**
Travasi da strutture adiacenti (rilievi carbonatici)	**22**		

Nell'area in esame, si sono riscontrate diverse problematiche di gestione quali-quantitativa dell'acquifero riconducibili, in parte, alle diverse vicende idrogeologiche succedutesi nell'ultimo secolo. Gli studi idrogeologici condotti[80] hanno evidenziato che, fino alla seconda metà degli anni '70, la falda, sebbene utilizzata per i comparti potabile, agricolo ed industriale, non ha manifestato particolari criticità. Tuttavia, alla fine degli anni '80, a seguito di un periodo prolungato di forte siccità, i massicci prelievi, per uso pubblico e privato, hanno determinato un abbassamento significativo e generalizzato dei livelli piezometrici e sostanziali modifcazioni idrogeologiche, a scala di bacino, come quelle registrate nel 1989 (Celico et al., 1995).

Dal 1992 ad oggi, a fronte della drastica diminuzione dei pompaggi in diversi settori della piana e della progressiva dismissione delle attività industriali ed agricole della zona periurbana di Napoli, è stato registrato un graduale innalzamento dei livelli di falda ed un progressivo e lento recupero degli equilibri idrodinamici originari, come quelli rilevati tra l'inizio del secolo scorso (Fiorelli, 1926; D'Amelio, 1928) e la fine degli anni '70 (Celico, 1983).

INDICATORE	**BILANCIO IDRICO**
SEZIONE	Risorse idriche superficiali e sotterranee
DESCRIZIONE/SCOPO	Verificare la sostenibilità dei consumi idrici
UNITA' DI MISURA	m^3/anno
TIPO DI RAPPRESENTAZIONE	Tabulare/grafica
COPERTURA SPAZIALE	Per ambito/comunale
COPERTURA TEMPORALE	2010-2011
FONTE DEI DATI	ATO 3 - GORI
AGGIORNAMENTO	Annuale
DPSIR	**P**
STATO	☹
TREND	-

Dal punto di vista idrografico il territorio dell'ATO 3, come riportato nel Piano d'Ambito, è caratterizzato dalla presenza di tre corsi d'acqua di tipo perenne: il fiume Sarno ed i torrenti Solofrana e Cavaiola.

Lo stato qualitativo di questi corsi d'acqua è notoriamente pessimo, anche se la prossima realizzazione e messa in funzione degli impianti di depurazione comprensoriali ed il progressivo allaccio di tutte le reti fognarie interne ai collettori comprensoriali avrà indubbi effetti benefici[81].

Certamente si può affermare che il territorio dell'ATO 3 non dispone di risorse idriche superficiali (corsi d'acqua, serbatoi artificiali) ai fini dell'utilizzo potabile.

Sono invece presenti importanti manifestazioni sorgentizie che, attualmente, assieme ai prelievi dalla falda, costituiscono la disponibilità idrica per gli usi plurimi dell'area.

[80] Celico et al., 1995; Celico, 2001; Allocca & Celico et al., 2008 e relativa bibliografia.

[81] "Relazione aggiornamento Piano d'Ambito" - ATO 3.

Il piano d'ambito ha evidenziato un valore complessivo di risorse idriche captate all'interno dell'ATO 3 nel corso del 2002, pari a circa 148 Mm^3, alle quali si sono aggiunte risorse provenienti dall'ATO 2 per circa 63 Mm^3 e dall'ATO 4 (Acquedotto dell'Ausino) per circa 7 Mm^3. Il prelievo complessivo è stato quindi pari a circa 218 Mm^3 (in realtà è transitata dal nodo di Nola una modestissima parte delle risorsa in ingresso per poi essere destinata ad alcuni comuni dell'avellinese, ma si può ritenere tale effetto trascurabile).

Pertanto, considerando il solo uso idropotabile, le risorse endogene dell'ATO 3 hanno soddisfatto solo il 68% del suo fabbisogno mentre il rimanente 32% è affidato a trasferimenti (importazioni) da ATO contermini.

Tale condizione di dipendenza da trasferimenti esterni è presumibilmente destinata ad aggravarsi nel prossimo futuro. Infatti, già a partire dagli anni '80, si registrano mutamenti climatici progressivi caratterizzati da una sensibile riduzione della pluviometria che, ovviamente, non può che peggiorare la situazione in termini di sbilancio tra risorse interne disponibili (endogene) e fabbisogni complessivi, e che conferma anche la necessità di ricorrere all'integrazione con trasferimenti dall'esterno[82].

A questo occorre poi aggiungere che la presenza di un elevato contenuto di fluoruri nella falda vesuviana comporta la necessità di ridurne progressivamente lo sfruttamento continuo ed intensivo, fino al graduale abbandono delle fonti con maggiore concentrazione di inquinanti; l'apporto di tali risorse dovrà pertanto essere surrogato con provenienze esterne, le cui opere di trasferimento risultano peraltro già programmate ed in via di completamento.

Come riportato nel PdA, l'adduzione delle risorse idropotabili all'interno dell'ATO 3 avviene attraverso un sistema complesso di quattro acquedotti: l'Acquedotto del Sarno, l'Acquedotto Vesuviano, l'Acquedotto dei Monti Lattari e l'Acquedotto dell'Ausino, con fonti di approvvigionamento diversificate tra loro per ubicazione, tipologia e consistenza.

L'approvvigionamento idrico dell'Ambito è infatti garantito: in parte da fonti di produzione interne all'Ambito stesso, in particolare da sorgenti ed acque sotterranee; in parte dall'adduzione di risorsa esterna all'Ambito (Acquedotti Campano e Serino - gestiti dalla Regione Campania e dall'ARIN - Acquedotto dell'Ausino, gestito dall'omonimo Consorzio acquedottistico).

Di seguito sono riepilogate le principali fonti di approvvigionamento idrico, correlate allo schema acquedottistico e alla tipologia della risorsa[83]:

Acquedotto	Fonti di approvvigionamento
Acquedotto del Sarno	- sorgenti di Santa Maria la Foce - campo pozzi di Mercato e Palazzo - sorgenti di Santa Marina di Lavorate - campo pozzi di San Mauro in Nocera - nodo di Cancello
Acquedotto Vesuviano	- Acquedotto Campano (Torrino di Cercola) - Acquedotto del Sarno (centrale di Boscotrecase) - Acquedotto del Serino - pozzi endogeni
Acquedotto dei Monti Lattari	- campo pozzi di Gragnano - campo pozzi di Angri
Acquedotto dell'Ausino	- sorgenti dell' Ausino - sorgenti dell' Ausinetto - sorgenti del complesso Avella – Cerantuono - sorgenti Cernicchiara - sorgente nuova Olevano - sorgenti minori

Parimenti, è stata considerata la suddivisione delle risorse tra endogene ed esogene, intendendo con endogena una risorsa presente all'interno del territorio dell'Ambito e per esogena una esterna.

Tale differenziazione risulta di fondamentale importanza sia nella definizione del bilancio idrico a livello di bacino, che per la notevole incidenza che ha sui costi di gestione del servizio acquedottistico l'acquisto extra ambito della risorsa necessaria al

[82] "Relazione aggiornamento Piano d'Ambito" - ATO 3.

[83] "Relazione aggiornamento Piano d'Ambito" - ATO 3.

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

soddisfacimento dei fabbisogni[84].

RISORSE ENDOGENE DI SISTEMA				
POSTAZIONI	CARATTERISTICHE			VOLUMI
	N. pompe	Q unit. l/s.	N. pompe funzionanti	M mc/anno
Mercato e Palazzo	11	105	11	36,42
S. Maria la Foce				6,30
Lavorate				11,90
S. Mauro	7	90	6	9,64
Angri	10	60	8	14,04
Gragnano	10	100	10	30,50

RISORSE ENDOGENE LOCALI	
POSTAZIONI	VOLUMI M mc/anno
Falda Vesuviana	15,56
Bracigliano	0,32
Calvanico	0,22
Castel S. Giorgio	1,26
Castellammare	6,76
Fisciano	1,72
Gragnano	1,10
Mercato S. Severino	2,67
Nocera Inferiore	2,52
Nocera Superiore	1,46
Nola	0,16
Pagani	2,44
Roccapiemonte	0,72
Roccarainola	0,40
Sarno	1,38
Siano	0,97
	39,74

RISORSE ESOGENE (EXTRA A.T.O. N. 3)	
POSTAZIONI	VOLUMI M mc/anno
ACAM: S. Clemente – Torrino di Cercola	23.36
ACAM: serbatoio di Cancello	32.50
Acquedotto dell'AUSINO	7,20
Altri (ARIN)	6,62
	69,68

Di seguito sono riportati, in forma tabellare, i valori dei volumi prelevati da ciascuna risorsa nell'anno 2002. Tali valori sono stati definiti in base alle informazioni acquisite presso gli attuali gestori, previa verifica di coerenza con i vincoli di bilancio di seguito precisati[85].

Tipologia	Fonti di approvvigionamento
Risorse endogene di sistema	- sorgenti di Santa Maria la Foce - campo pozzi di Mercato e Palazzo - sorgenti di Santa Marina di Lavorate - campo pozzi di San Mauro in Nocera - campo pozzi di Gragnano - campo pozzi di Angri
Risorse endogene locali	- campi pozzi della falda vesuviana - sorgente Fontanagrande (Castellammare) - risorse locali minori
Risorse esogene	- Acquedotto dell'Ausino - nodo di Cancello - Acquedotto del Serino (condotta ARIN verso Ottaviano da q.ta 145) - Acquedotto campano (torrino di Cercola)

RISORSE ENDOGENE LOCALI	
POSTAZIONI	VOLUMI M mc/anno
Nocera Superiore	1,46
Nola	0,16

[84] "Relazione aggiornamento Piano d'Ambito" - ATO 3.

[85] "Relazione aggiornamento Piano d'Ambito" - ATO 3.

RISORSE ENDOGENE LOCALI	
POSTAZIONI	VOLUMI M mc/anno
Pagani	2,44
Roccapiemonte	0,72
Roccarainola	0,40
Sarno	1,38
Siano	0,97
TOTALE	39,74

Nella tabella seguente, così come riportato nel PdA, si può esaminare il bilancio idrico di distribuzione relativi ai Comuni di Marigliano, Cimitile, San Paolo Bel Sito e San Vitaliano.

Comune	Volume acquistato da Ausino (rif. Anno 2001)	Volume acquistato da Regione (mc)	Volume acquistato da Arin-Asm-Capri multiservizi (mc)	Tot. Vol. Acquistato (mc)	Volume auto-prodotto (mc)	Volume ceduto (mc)	Volume immesso in rete (mc)	Volume fatturato (mc)	Volume erogato (mc)	Perdite lorde
Marigliano		4754057		4754057			4754057	930729	797275	83%
Cimitile		925333		925333			925333	366085	366085	60%
San Paolo Bel Sito		386101		386101			386101	210807	180580	53%
San Vitaliano		905080		905080			905080	421332	369145	59%

Bilancio idrico e valore delle perdite lorde nei comuni di Marigliano, Cimitile, San Paolo Bel Sito e San Vitaliano (anno 2002) - PdA

Il dato che emerge a prima vista è sicuramente quello relativo al **valore delle perdite totali che superano in tutti i comuni il 50%, raggiungendo nel comune di Marigliano addirittura l'83%, denotando quanto ci sia ancora da lavorare, in termini di efficientamento e di gestione, per la riduzione degli sprechi e dei costi.**

Su scala regionale, nell'anno 2002, sono stati prelevati, complessivamente, circa 218 milioni di mc di cui:

- circa 70 milioni provenienti da ambiti limitrofi;
- circa 40 milioni da fonti locali endogene;
- circa 109 milioni dalle fonti (sorgenti e pozzi) endogene di sistema gestite dalla Regione Campania.

Considerando la fase di bilancio riferita alla sola adduzione primaria, i volumi immessi negli schemi acquedottistici di adduzione (sia da fonti interne che dall'esterno dell'Ambito) ammontano a circa 172 Mm^3. Di questi:

- circa 141 sono immessi nelle reti comunali;
- circa 5 sono consegnati a grandi utenze industriali (Agglomerati ASI);
- i restanti 26 Mm^3 circa costituiscono le perdite totali (tecniche, gestionali ed amministrative).

In termini percentuali si tratta del 15% della quantità d'acqua immessa negli schemi; tale valore appare assai elevato, trattandosi di grande adduzione, e mostra un notevole margine di manovra per l'efficientamento e la conseguente riduzione degli sprechi e dei costi operativi connessi.

Se invece si esamina la fase di bilancio riferita alla distribuzione, si evince che:

- i 141 Mm^3 provenienti dalla adduzione primaria, sono stati immessi nelle reti comunali ulteriori 46 Mm^3 circa provenienti dalla fornitura ARIN (circa 7 Mm^3) e dalle risorse locali (circa 39 Mm^3);
- complessivamente i volumi immessi nelle reti locali sono pari a circa 187 Mm^3.

I volumi erogati, ottenuti come somma dei volumi conturizzati dai singoli comuni, risultano pari a circa 87 Mm^3; pertanto la perdita complessiva risulta pari a circa 101 Mm^3, ovvero il 54% circa dell'immesso in distribuzione[86].

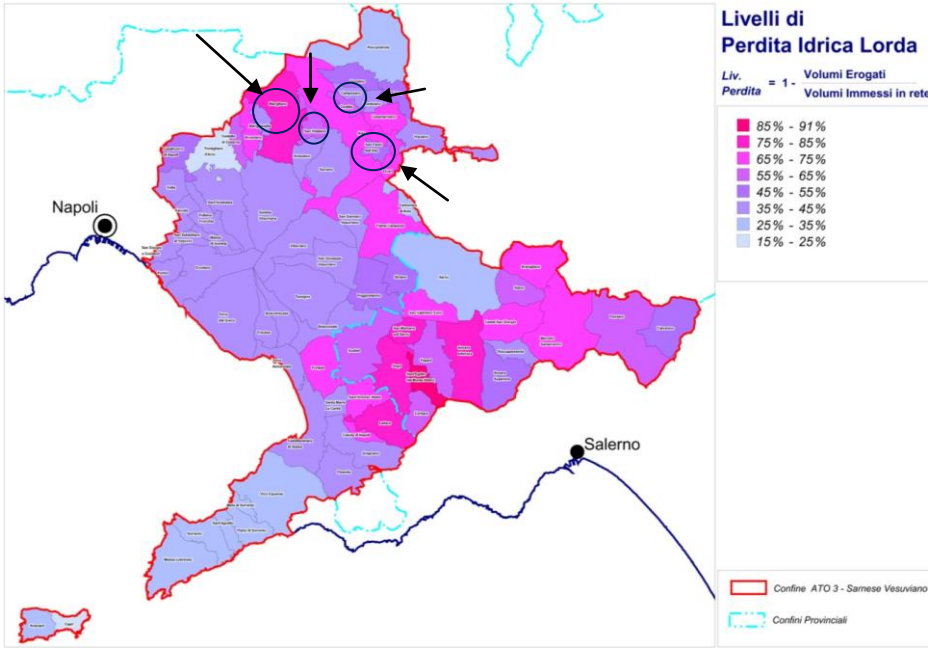
Nella tabella seguente, così come indicato nel PdA, si riporta il volume immesso e quello fatturato alle utenze, nonché i corrispondenti valori delle dotazioni medie pro-capite.

[86] "Relazione aggiornamento Piano d'Ambito" – ATO 3.

Comune	Residenti tot (ISTAT 2001)	Grado di copertura servizio acquedotto	Abitanti serviti	Volume immesso in rete (mc)	Dotazione procapite calcolata sull'immesso in rete (l/ab.g.)	Volume fatturato (mc)	Dotazione procapite netta calcolata sul fatturato (l/ab.g.)
Marigliano	30083	99	29782	4754057	437	930729	86
Cimitile	6840	99	6722	925333	374	366095	148
San Paolo Bel Sito	3356	99	3322	386101	318	210807	174
San Vitaliano	5562	100	5562	905080	446	421332	208

Valori delle dotazioni procapite lorde dei comuni di Marigliano, Cimitile, San Paolo Bel Sito e San Vitaliano

I livelli di perdita sono estremamente variabili nei 76 comuni: a fronte di un valore medio di perdita in distribuzione del 54% circa (in cui rientrano, come si può evincere dalla figura sottostante, i comuni di Cimitile, San Paolo Bel Sito e San Vitaliano), i valori inferiori si registrano per le reti di distribuzione di Pomigliano (15%), Capri (18%), Anacapri (25%) e Penisola Sorrentina (28%), mentre i valori più elevati si registrano a S.Egidio del Monte Albino (91%), S. Marzano sul Sarno (85%), Nocera Inferiore (85%), Marigliano (83%) e Lettere (82%)[87].



Livelli di perdita idrica lorda (fonte PdA) – elaborazione interna

Il prelievo totale attuale (213 Mm^3/a destinati alle utenze comunali nel 2002), rapportato alla popolazione complessiva residente nell'ATO 3, pari a 1.425.438 (ISTAT 2001), corrisponde ad una dotazione idrica lorda pro-capite alle fonti di 409 l/ab*g.

A fronte di tale dotazione si registra un consumo specifico (calcolato sugli 87 Mm^3 erogati) pari a circa 167 l/ab*g, equivalente ad un'efficienza media complessiva del servizio idrico (adduzione + distribuzione) poco superiore al 40%[88].

Per l'analisi della futura evoluzione della domanda fino al nuovo orizzonte di riferimento (anno 2032), il PdA riporta e conferma le previsioni contenute nel PdA Sogesid in termini

[87] "Relazione aggiornamento Piano d'Ambito" – ATO 3.

[88] "Relazione aggiornamento Piano d'Ambito" – ATO 3.

di proiezioni demografiche e sviluppo industriale, in quanto avvalorate dagli ultimi aggiornamenti ISTAT. Nelle specifico, per esse non si prevedono apprezzabili variazioni demografiche e lo stesso sviluppo industriale appare stazionario.

Per la valutazione delle dotazioni idriche, il PdA ha adottato un criterio basato sulle considerazioni che si riportano di seguito.

Lo sviluppo dei volumi erogati è stato ottenuto partendo dal dato aggiornato al 2005 e, rispetto al dato 2002, il PdA riporta una crescita del volume erogato mentre il volume fatturato è rimasto sostanzialmente invariato.

Al 2005 il volume erogato alle utenze è pari a circa 97 milioni di metri cubi mentre quello fatturato è pari a 106 milioni, quindi il rapporto erogato fatturato è pari a circa 91%[89].

Rispetto al Piano Sogesid il PdA ha proceduto allo sviluppo dei volumi partendo dalle dotazioni lorde attuali assegnando ad ognuna di esse una legge di crescita legata allo scostamento tra la dotazione attuale e quella obiettivo da Piano, in particolare ha assegnato una percentuale di crescita maggiore a quei comuni che presentavano scostamento maggiore rispetto alla dotazione obiettivo. Questa modalità di crescita ha consentito di ottenere valori più rispondenti alla realtà infatti, rispetto al Piano Sogesid, che prevedeva una crescita delle dotazioni a prescindere dal valore attuale, con il nuovo metodo adottato si fanno crescere rapidamente le dotazioni per quei comuni che presentano dotazioni attuali troppo basse mentre si mantengono sostanzialmente invariate quelle che già oggi soddisfano il fabbisogno delle utenze. Il volume erogato aumenta sulla base degli effetti stimati degli investimenti ed in relazione all'incremento previsto di popolazione servita nell'arco temporale considerato dal piano. In particolare, si è ipotizzato che il volume di acqua erogata sia funzione diretta degli investimenti effettuati al fine di ridurre le perdite dal 52% al 22% e, contestualmente, dell'aumento della dotazione idrica procapite per quei comuni che attualmente presentano un valore inferiore a 150 l/ab*g. Inoltre, la crescita dei volumi erogati e fatturati è legata all'installazione di apparecchi di misurazione dei consumi domestici, all'abbattimento del numero di allacci abusivi, nonché alla realizzazione di nuovi allacci; tali interventi determinano un incremento sensibile del volume erogato nei primi cinque anni di gestione che passa dai 97 milioni di mc del 2005 ai 114 milioni del 2008. Con le nuove dotazioni il fabbisogno netto complessivo (volume erogato) attinge il valore massimo di circa 124 Mm^3, che viene raggiunto all'anno 2016 e si mantiene costante fino all'orizzonte di pianificazione; a tale valore corrisponde una dotazione pro-capite netta di 228 l/ab*g[90].

Considerato che, in virtù degli interventi pianificati (progressivo efficientamento delle reti e installazione di sistemi di automazione e telecontrollo), nel medio-lungo termine potrà raggiungersi l'obiettivo di Piano di perdite medie complessive pari al 22%, il fabbisogno lordo alle fonti (interne ed esterne all'ATO) non dovrebbe superare i 159 Mm^3 (di cui circa 5 Mm^3 destinati alle grandi utenze industriali), corrispondenti ad una dotazione media lorda pro capite pari a 292 l/ab*g[91].

Nella tabella che segue si riportano, come da PdA, per i comuni di Marigliano, Cimitile, San Paolo Bel Sito e San Vitaliano, le previsioni di sviluppo dei volumi erogati (e delle corrispondenti dotazioni nette) per alcuni anni significativi del periodo di pianificazione.

Comune		Anno 2006		Anno 2008		Anno 2010		Anno 2016		Anno 2032	
	Pop. residente ISTAT 2001	Volumi erogati mc	Dotazioni nette totali l/ab/gg	Volumi erogati mc	Dotazioni nette totali l/ab/gg	Volumi erogati mc	Dotazioni nette totali l/ab/gg	Volumi erogati mc	Dotazioni nette totali l/ab/gg	Volumi erogati mc	Dotazioni nette totali l/ab/gg
Marigliano	30.083	797.275	104	1.647.044,25	154	1.747.010	161	1.876.635	171	1.876.635	171
Cimitile	6840	366085	148	374490,00	156	406069	166	432744	173	432744	173
San Paolo Bel Sito	3356	180580	148	183741,00	156	193870	160	202576	165	202576	165
San Vitaliano	5562	476971	241	531340,04	257	522343	258	526534	259	526534	259

Previsioni di sviluppo dei volumi erogati

Nel sistema infrastrutturale dell'ente d'ambito sarnese vesuviano, nella cui gestione ricade il sistema idrico dei comuni in esame, sono state censite **12 sorgenti, 158 pozzi 256 serbatoi ed infine 132 impianti di sollevamento**.

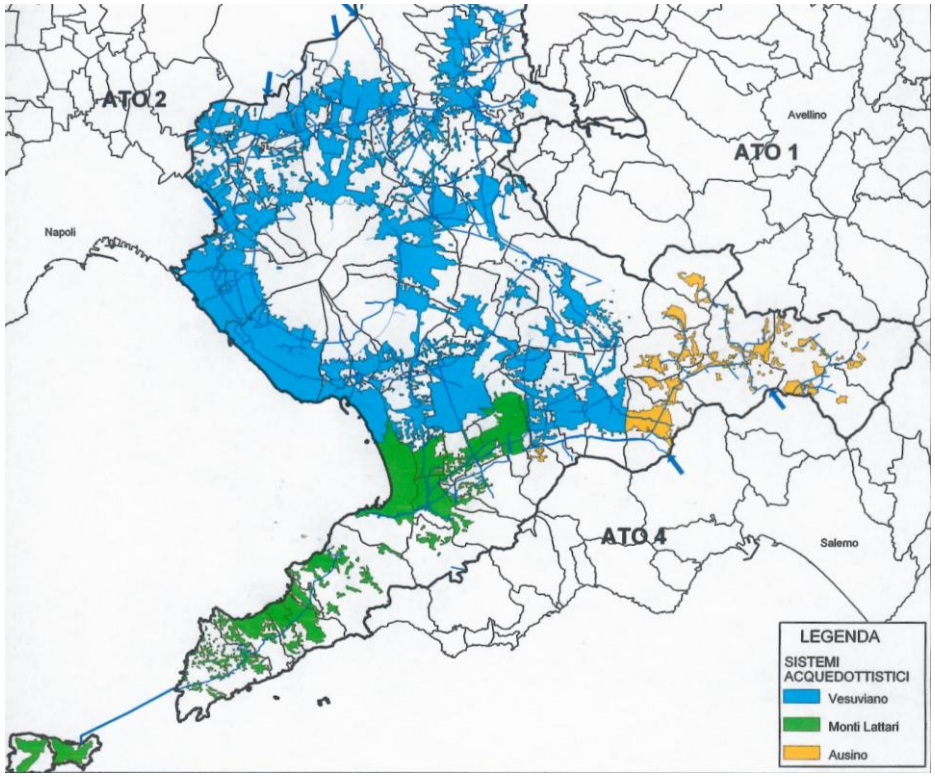
[89] "Relazione aggiornamento Piano d'Ambito" – ATO 3.

[90] "Relazione aggiornamento Piano d'Ambito" – ATO 3.

[91] "Relazione aggiornamento Piano d'Ambito" – ATO 3.

Per quanto riguarda la lunghezza della rete idrica si registrano complessivi 4.001 Km, di cui circa 3.778 di distribuzione[92].

Nel Sistema Idrico dell'ATO 3 possono essere distinti tre sottosistemi (e/o acquedotti) principali: Vesuviano, Monti Lattari e Ausino.



6.1. Acque superficiali

Valutare la qualità delle acque superficiali dell'area in esame significa fondamentalmente analizzare lo stato ecologico ed ambientale del sistema della rete dei Regi Lagni. Le portate fluenti su tali canali, tenendo conto anche della quasi completa impermeabilizzazione degli stessi, sono, nella quasi totalità, rappresentate da pressioni di tipo naturale (acque di pioggia ed acque sorgive) e pressioni di tipo antropico (effluenti dei depuratori, scarichi diretti autorizzati e/o abusivi, carichi inquinanti da attività agricole ed abbandono incontrollato di rifiuti negli alvei e lungo gli argini). Si anticipa che gli apporti antropici possono condizionare fortemente, data la bassa o assente capacità di diluizione, l'effettiva possibilità di ripristino del corso d'acqua nel rispetto degli obiettivi di qualità stabiliti dalla normativa vigente.

La campagna di caratterizzazione per le acque superficiali dei Regi lagni, compiuta da ARPAC nel 2008, ha evidenziato, prevalentemente nell'area casertana, superamenti hot-spot per pochi analiti dei Composti inorganici (Arsenico, Mercurio e Nichel) e per un solo congenere degli Idrocarburi Policilcici Aromatici; superamenti più diffusi sono stati riscontrati per la categoria dei Fitofarmaci, anche nell'Area Nolana, relativamente ai parametri Simazina (Nola -0,34 µg/l – limite: 0,1 µg/l), Clorfenvinfos (0,64 µg/l – limite: 0,1 µg/l), Clorpyrifos (1 su 75 campioni) e Diuron (5 su 75 campioni), da ascrivere probabilmente a fenomeni di lisciviazione di prodotti fitosanitari utilizzati in agricoltura nei terreni limitrofi i Regi Lagni.

[92] "Relazione aggiornamento Piano d'Ambito" – ATO 3.

INDICATORE	**LIVELLO DI INQUINAMENTO DA MACRODESCRITTORI (LIM)**
SEZIONE	Inquinamento delle risorse idriche
DESCRIZIONE/SCOPO	Valutare la qualità delle risorse idriche in relazione alla salute umana e degli ecosistemi
UNITÀ DI MISURA	Valore numerico variabile da <60 a 560 e livelli variabili da 5 a 1, al crescere della qualità delle acque fluviali
TIPO DI RAPPRESENTAZIONE	Tabulare/grafica
COPERTURA SPAZIALE	Regionale
COPERTURA TEMPORALE	2002-2007
FONTE DEI DATI	ARPAC -(annuario dei dati ambientali 2007) – RSA 2009 - ENEA
AGGIORNAMENTO	Annuale
DPSIR	**S**
STATO	☹
TREND	⬇

Il Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM) è un indice della qualità delle acque fluviali. Esso è utilizzato ai fini della classificazione dello stato ecologico ed ambientale dei corsi d'acqua e deve tendere ad assumere valori coerenti con gli obiettivi di qualità ambientale fissati dalla normativa comunitaria e nazionale di uno stato sufficiente entro il 2008 e buono entro il 2015. Esso è costruito sulla base del calcolo del 75° percentile dei valori di 7 parametri chimico-fisici e microbiologici di base (ossigeno in percentuale di saturazione, BOD_5, COD, azoto nitrico e ammoniacale, fosforo totale ed *Escherichia Coli*), monitorati nel corso di un anno, con frequenza mensile, mediante il prelievo e l'analisi di campioni effettuati dai Servizi Territoriali e dai Dipartimenti Tecnici dell'ARPAC. Il LIM è espressione sintetica della natura del corpo idrico, utilizzato ai fini della classificazione dello stato ecologico del corso d'acqua, aggregando i parametri chimici e fisici di base relativi al bilancio dell'ossigeno ed allo stato trofico.

Il LIM assume valori variabili da 1 a 5, secondo quanto indicato nel D.Lgs. n. 152/1999.

Parametri macrodescrittori - 75° Percentile dei risultati analitici

100-O2	BOD5	COD	P_TOT	NH4	NO3	E.Coli
%	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	UFC/100 ml
96	44	358	1	15	4	10000000
Punteggi attribuiti ai parametri analizzati (tab. 7 all.1 D.Lgs. 152/99)						
5	5	5	5	5	20	5
Livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori						50
Stato ecologico			Classe	5		

Calcolo del livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori (L.I.M.) e la corrispondente classe di qualità (loc. Ponte dei Cani Coordinate Geografiche 40° 57' 28.6" N 14° 26' 19.1"E) - fonte Enea

Parametri macrodescrittori - 75° Percentile dei risultati analitici

100-O2	BOD5	COD	P_TOT	NH4	NO3	E.Coli
%	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	UFC/100 ml
98	20	174	3	20	1	15000000
Punteggi attribuiti ai parametri analizzati (tab. 7 D.Lgs. 152/99)						
5	5	5	5	5	40	5
Livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori						70
Stato ecologico			Classe	4		

Calcolo del livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori (L.I.M.) e la corrispondente classe di qualità (loc. Lagno Quindici Coordinate Geografiche 40° 56' 06.7" N 14° 30' 05.1"E) –
Fonte: Enea

Come si può evincere dalle tabelle, i macrodescrittori presentano valori sistematicamente al di sopra del livello 5. **Particolarmente significativa è l'ammoniaca, tossica per la vita acquatica, che spesso risulta di diverse volte superiore al limite previsto dalla legge.**

CORPO IDRICO	PROV.	100-OD (% sat)	BOD_5 (O_2 mg/l)	COD (O_2 mg/l)	NH_4 (N mg/l)	NO_3 (N mg/l)	Fosforo totale (P mg/l)	Escherichia coli (UFC/100ml)	LIM	Classe LIM
Regi Lagni	NA	87,80	48,20	87,30	4,58	9,30	1,125	1.100.000 40	40	5

Calcolo del livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori (L.I.M.) e la corrispondente classe di qualità per i Regi Lagni
Fonte: Arpac (Annuario dei dati ambientali sulle acque - 2007)

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

L'urbanizzazione molto spinta del territorio ha prodotto un pressoché totale degrado degli alvei dei Regi Lagni, diventati da anni recapito ultimo dei carichi inquinanti di origine civile, agricola ed industriale. Essi sono pertanto caratterizzati da valori del LIM in classe 5, corrispondente a qualità delle acque fluviali scadenti o pessime. Dal confronto tra i dati precedentemente riportati, riferiti ad un monitoraggio effettuato nel 2001 in località Ponte dei Cani e in Località Lagno Quindici, e i dati riportati in tabella, riferiti al monitoraggio effettuato su di un tratto del canale dei Regi Lagni nella zona di Acerra nel 2006, si può evincere che la qualità delle acque, sia a livello puntuale che a scala più ampia, non sia migliorata negli anni, denotando il perdurare dello stato di abbandono degli alvei e la necessità di azioni di bonifica più frequenti ed efficienti.

INDICATORE	INDICE BIOLOGICO ESTESO (IBE)
SEZIONE	Inquinamento delle risorse idriche
DESCRIZIONE/SCOPO	Fornire una stima indiretta delle alterazioni di natura chimica-fisica-biologica prodotte nel corso d'acqua, sulla base degli esiti del monitoraggio delle popolazioni di macroinvertebrati bentonici (*taxa*) in termini di composizione e abbondanza.
UNITÀ DI MISURA	Valore numerico variabile da 1 a 12 e classi variabili da 5 a 1, al crescere della qualità delle acque fluviali
TIPO DI RAPPRESENTAZIONE	Tabulare/grafica
COPERTURA SPAZIALE	Regionale
COPERTURA TEMPORALE	2002-2007
FONTE DEI DATI	ARPAC -(annuario dei dati ambientali 2007) - RSA 2009 - ENEA
DPSIR	**S**
VALUTAZIONE SINTETICA/STATO	☹
TREND	⬇

L'IBE, altro indicatore introdotto dal D.Lgs. n. 152/1999, fornisce una stima indiretta delle alterazioni di natura chimica-fisica-biologica prodotte nel corso d'acqua, sulla base degli esiti del monitoraggio delle popolazioni di macroinvertebrati bentonici (*taxa*) in termini di composizione e abbondanza. L'I.B.E mostra quindi il grado del danno ecologico ed offre una migliore interpretazione del problema dell'inquinamento dell'ambiente fluviale e della sua capacità autodepurante.

Il monitoraggio biologico dei fiumi con la metodica IBE è stato condotto da ARPAC nel periodo 2002-2006 ed ha fatto registrare esiti piuttosto costanti. Analizzando i dati IBE, raccolti in prossimità di 82 dei 92 punti presso i quali si è svolto il campionamento delle acque destinate all'analisi chimico-fisica in laboratorio, l'ARPAC ha riscontrato però una distribuzione percentuale sensibilmente diversa dal dato riferito al LIM, pur tenendo conto che non è stato condotto su quei tratti fluviali dove si registrava uno stato di elevata criticità ambientale o una eccessiva artificializzazione.

Si riportano nella tabella seguente i risultati dell'analisi delle comunità bentoniche effettuata con campionamenti sulla stazione Ponte dei Cani, nel Comune di Marigliano,

Corpo Idrico	località	Numero unità sistemiche	IBE	CLASSE DI QUALITÀ
Canale dei Regi Lagni	Ponte dei Cani	3	2	V
Lagno Quindici	Ponte Cicciolo	4	2	V

Fonte ENEA (Prog. Regi Lagni)

Le comunità campionate sono risultate tutte estremamente povere e completamente destrutturate: sono presenti quasi esclusivamente organismi estremamente tolleranti quali Ditteri Chironomidae, Culicidae e Sirphydae (questi ultimi tipici degli ambienti ad elevatissimo carico organico, quali le fosse settiche) e gli Oligocheti. È evidente come le stazioni della tabella si collochino nella parte più bassa della scala di qualità, con un valore 2 di indice, al quale corrisponde in ogni caso una V Classe di Qualità, definibile come ambiente fortemente inquinato e fortemente alterato.

INDICATORE	STATO ECOLOGICO DEI CORSI D'ACQUA SECA
SEZIONE	Inquinamento delle risorse idriche
DESCRIZIONE/SCOPO	Fornire una stima indiretta delle alterazioni di natura chimica-fisica-biologica prodotte nel corso d'acqua, attribuendo un'importanza prioritaria allo stato degli elementi biotici dell'ecosistema.
UNITÀ DI MISURA	Classi variabili da 5 a 1, al crescere della qualità delle acque
TIPO DI RAPPRESENTAZIONE	Tabulare/grafica
COPERTURA SPAZIALE	Regionale
COPERTURA TEMPORALE	2002-2007
FONTE DEI DATI	Arpac - annuario dei dati ambientali 2006 – RSA 2009
DPSIR	**S**
STATO	☹
TREND	⬇

Il patrimonio di informazioni relative allo stato ecologico dei corpi idrici superficiali è basato sul SECA (Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua), un indice sintetico della qualità ecologica dei fiumi introdotto dal D.Lgs. n. 152/1999. Esso è attribuito ai singoli tratti fluviali incrociando i valori conseguiti per gli indici sintetici della qualità chimico-fisica LIM e della qualità biologica IBE per lo stesso tratto e considerando il peggiore dei due risultati per il giudizio qualitativo. Esso è articolato in cinque classi di qualità numerate in ordine crescente di criticità:

- classe 1 = elevata;
- classe 2 = buona;
- classe 3 = sufficiente;
- classe 4 = scadente;
- classe 5 = pessima.

Proprio allo scopo di superare i limiti derivanti da un'accentuata focalizzazione del monitoraggio sugli elementi di qualità chimico-fisica e quelli derivanti dall'eccessiva semplificazione nell'interpretazione della complessità degli ecosistemi fluviali, il legislatore, con l'emanazione del D.Lgs. n. 152/2006, ha spostato fortemente l'attenzione e l'enfasi del monitoraggio dei fiumi sugli elementi di qualità biologica, oltreché idromorfologica, allargando lo spettro dell'indagine a fitoplancton, macrofite, diatomee e fauna ittica. La mancata individuazione delle metodiche analitiche specifiche e l'omissione dei criteri per la classificazione dello stato quali-quantitavo dei fiumi, attraverso decreti e regolamenti attuativi, ad oggi ancora in fase di elaborazione, nonché la tardiva definizione dei criteri per l'individuazione delle tipologie di corpi idrici di riferimento, ha reso impossibile attribuire ai fiumi, in Campania come nella altre regioni, una classificazione dello stato ambientale coerente con la nuova disciplina del monitoraggio introdotta dal decreto. Per tali motivi ad oggi è possibile fornire una stima della qualità dei fiumi della Campania solo attraverso l'impiego dell'indicatore SECA[93].

Nel nostro caso specifico, ossia per la valutazione qualitativa dello stato ecologico delle acque dei Regi Lagni, si registrano i valori più bassi del SECA (classe 5), corrispondente a una qualità ecologica pessima, con una situazione molto critica, considerando oltretutto il grosso carico inquinante che viene veicolato a mare. Si è quindi molto lontani dal perseguimento degli obiettivi minimi di qualità ambientale, che comunque risultano in alcuni casi meno rigorosi di quelli fissati dalla normativa nazionale e comunitaria, in considerazione dell'impossibilità di raggiungere gli obiettivi generali entro le scadenze prefissate, per effetto degli impatti antropici.

[93] "Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2009" - ARPAC.

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
s.paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

6.2. Acque sotterranee

Come già anticipato per le acque superficiali, anche per valutare lo stato di "salute" delle acque sotterranee dei comuni in esame, non si può prescindere dal considerare l'intero sistema di rete dei Regi Lagni ed il grave stato di degrado in cui versa da anni. Si ribadisce infatti che questi canali sono stati utilizzati nel tempo come un vero e proprio collettore di utenze civili ed industriali, abusive e/o autorizzate, subendo la pressione antropica degli scarichi e dei carichi inquinanti da attività agricole, oltre che essere scelti, di frequente, come bersaglio/sito di smaltimento illecito di rifiuti negli alvei e lungo gli argini.

In particolare, la campagna di caratterizzazione per le acque sotterranee lungo l'intero sistema dei canali dei Regi Lagni ha evidenziato superamenti soprattutto nell'area casertana e per pochi analiti dei Composti inorganici (Arsenico, Manganese e Mercurio) e per due parametri degli Alifatici Clorurati Cancerogeni (Cloroformio e Tetracloroetilene); superamenti più diffusi sono stati riscontrati per la categoria degli Inquinanti Inorganici relativamente ai Fluoruri (4 su 7 campioni), ascrivibili probabilmente alla naturale composizione delle acque.

INDICATORE	STATO QUANTITATIVO DEI CORPI IDRICI
SEZIONE	Risorse idriche superficiali e sotterranee
DESCRIZIONE/SCOPO	Valutare le criticità ambientali dal punto di vista quantitativo dei corpi idrici
UNITÀ DI MISURA	Indici numerici per classi
TIPO DI RAPPRESENTAZIONE	Tabulare/grafica
COPERTURA SPAZIALE	Piana campana- Bacino dei Regi Lagni
COPERTURA TEMPORALE	2008
FONTE DEI DATI	Autorità di Bacino nord occidentale
AGGIORNAMENTO	Annuale
DPSIR	**P**
STATO	☹
TREND	-

Il PTA dell'Autorità di Bacino Nord Occidentale, in accordo con D.lgs. 152/99, definisce lo stato quantitativo tramite una classificazione costituita da quattro classi distinte, che nello specifico assegna la classe C al bacino idrico sotterraneo di interesse, ossia un'area ad impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa. Ciò deriva dalle seguenti principali considerazioni[94]:

- le risorse idriche sotterranee, in termini di potenzialità, risultano particolarmente elevate (in media, qualche centinaio di milioni di m^3/a); ciò è legato alla presenza, oltre che di elevati volumi di infiltrazione efficace diretta, anche di copiosi travasi idrici sotterranei provenienti dagli acquiferi adiacenti;
- le stesse risorse idriche sono però fortemente utilizzate (a scopo potabile, industriale ed irriguo). Il territorio risulta infatti fortemente antropizzato e caratterizzato, oltre che dalla presenza di importanti centri urbani, da molteplici nuclei industriali e da un'attività agricola particolarmente intensiva; i numerosi pozzi (la cui densità è di oltre 100 pozzi per km^2), in gran parte abusivi, prelevano ingenti volumi di acque sotterranee prevalentemente per uso irriguo ed industriale;
- i prelievi incidono in maniera significativa sugli equilibri idrogeologici naturali dell'acquifero; ciò è evidenziato anche dall'analisi temporale delle diverse ricostruzioni piezometriche, attraverso la quale si osserva uno schema di circolazione idrica sotterranea in continua evoluzione, con forti segnali di compromissione.

Ciò è testimoniato[95]:

- dalle continue variazioni nell'andamento delle principali direttrici di flusso idrico sotterraneo;
- dalle continue variazioni dei rapporti d'interscambio falda-fiume;

[94] PTA – Autorità di Bacino Nord Occidentale.
[95] PTA – Autorità di Bacino Nord Occidentale.

- dai significativi abbassamenti (AdBNO, 2004), sebbene non uniformi, dei livelli idrici della falda sull'intera piana;

Pertanto, sulla base di tali considerazioni, risulta evidente che l'impatto antropico sullo stato quantitativo è piuttosto significativo (sebbene risulti, in alcuni settori, "mascherato" dai travasi idrici sotterranei laterali provenienti dagli acquiferi adiacenti), con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità idrica sotterranea della risorsa.

INDICATORE	STATO CHIMICO DELLE ACQUE SOTTERRANEE SCAS
SEZIONE	Inquinamento delle risorse idriche
DESCRIZIONE/SCOPO	Valutare la qualità delle risorse idriche in relazione alla salute umana e degli ecosistemi
UNITÀ DI MISURA	Indici numerici per classi
TIPO DI RAPPRESENTAZIONE	Tabulare/grafica
COPERTURA SPAZIALE	Regionale
COPERTURA TEMPORALE	2002-2007
FONTE DEI DATI	Arpac - annuario dei dati ambientali 2007 – rsa 2009
DPSIR	S
STATO	☹
TREND	⬇

Lo Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS) è un indice della qualità delle acque dei pozzi e delle sorgenti. Esso è costruito sulla base dei valori che assumono i parametri chimico-fisici di base ed addizionali, utilizzabili per la caratterizzazione delle acque e per la valutazione dell'impatto prodotto dagli inquinanti organici ed inorganici di origine antropica o naturale presenti in falda, monitorati nel corso di un anno, con frequenza semestrale, mediante il prelievo e l'analisi di campioni effettuati dai Servizi Territoriali e dai Dipartimenti Tecnici dell'ARPAC. La classificazione dello SCAS, secondo quanto indicato dal D.Lgs. n. 152/1999, prevede l'attribuzione di classi variabili da 4 a 1 e la classe 0 ad indicare la presenza nelle acque di parametri di base o addizionali in concentrazioni superiori ai limiti fissati dalla normativa, riconducibili, però, ad un'origine naturale.

In accordo con quanto fatto da altre ARPA, anche l'ARPA Campania ha adottato classi di qualità intermedie a doppia valenza (0-2, 0-3, 0-4), allo scopo di classificare acque caratterizzate dalla presenza di inquinanti di origine naturale accanto ad una presenza di nitrati di origine antropica. Lo SCAS è utilizzato ai fini della classificazione dello stato chimico ed ambientale delle acque sotterranee e deve tendere ad assumere valori coerenti con gli obiettivi di qualità ambientale fissati dalla normativa comunitaria e nazionale di uno stato sufficiente entro il 2008 e buono entro il 2015.

Nel corso degli anni, il monitoraggio dello SCAS ha evidenziato una sistematica variabilità nei valori di classificazione, sia su base geografica che idrogeologica. In particolare, il PTA dell'Autorità di Bacino Nord Occidentale ha indicato lo stato qualitativo delle acque sotterranee tramite una classificazione costituita da cinque classi distinte di qualità, attribuendo una qualità chimica delle acque sotterranee campionate nel bacino idrico di riferimento pari alla classe 4, in quanto le acque di falda afferenti agli acquiferi della piana campana risentono di un uso più intensivo del suolo e di una diffusa urbanizzazione del territorio, manifestando una qualità sensibilmente minore, classificabile come scadente.

Tale scenario evidenzia, dal punto di vista qualitativo, la presenza di una risorsa idrica sotterranea di basso pregio, che presenta forti segnali di compromissione. L'elemento di maggiore criticità per le acque sotterranee risulta l'elevata concentrazione e la diffusa distribuzione dei nitrati su quasi tutto il territorio di piana.

Lo stato di degrado generale della risorsa è connesso con la presenza, su un territorio praticamente pianeggiante di:

- importanti centri urbanizzati, nonché di numerosi nuclei industriali;
- un sistema fognario disperdente;
- un'attività agricola particolarmente intensiva.

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
s.paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

- scarichi abusivi di rifiuti urbani e speciali

A tal proposito, si evidenzia, di nuovo, che il principale indicatore di contaminazione è rappresentato proprio dai nitrati, presenti in maniera piuttosto diffusa nelle acque sotterranee.

A quanto sopra esposto, si accompagna, inoltre, la presenza di :

- un acquifero che, nel suo complesso, risulta caratterizzato da un'elevata vulnerabilità intrinseca all'inquinamento;
- numerosi tratti in cui la rete idrografica superficiale, altamente inquinata, alimenta la falda.

La qualità delle acque sotterranee fa si che esse siano attualmente utilizzate prevalentemente a scopo irriguo e/o industriale.

Per la definizione dello stato qualitativo delle acque sotterranee nei territori dei quattro comuni in esame, ci si è riferiti agli unici dati reperibili e maggiormente significativi per l'area, nello specifico alle analisi di campioni d'acqua di falda prelevati dall'ARPAC in pozzi ricadenti nel territorio nella zona CIS di Nola, al confine con il comune di Marigliano, di Cimitile e di San Vitaliano.

In corrispondenza dei punti di analisi sono state assegnate le classi qualitative secondo le indicazioni contenute nel D. Lgs. 152/1999 e s.m.i.: la classe è stata così determinata dal valore di concentrazione peggiore riscontrato, tenendo conto dei parametri di base e, laddove determinati, anche di quelli addizionali.

I dati salienti di tali analisi, e le classi attribuite ai vari campioni, sono riportati nella tabella seguente.

Campione n.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Cond. Elettrica (S/cm)	1425	1892	2010	2330	2380	2400	2000	2000	2040	1950	2150
Cloruri (mg/l)	122.4	136.4	163	180	106	102	128	128	110	130	124
Manganese (g/l)	720	45.4	212	94	116	84	134	114	75	108	124
Ferro (□g/l)	278	97.7	1240	453	<20	1082	<20	38	87	<20	23
Nitrati (mg/l)	7,78	48,99	66	127	55,4	154	48	50	50	49	46
Solfati (mg/l)	254	290	124	622	717.5	620	612	530	616	610	450
Ione ammonio (mg/l)	0.1	<0.04	0.27	<0.5	0.9	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Fluoruri (g/l)	2650	1770	12000	1250	1696	1500	1444	1200	1800	1640	1682
Classe (D. Lgs. 152/99 e s.m.i)	0-2	0-3	0-4	0-4	0-4	0-4	0-3	0-3	0-3	0-3	0-3

Fonte ARPAC

Benché il monitoraggio, nel corso degli anni, abbia talvolta evidenziato, per i casi di maggiore criticità ambientale, la presenza di sostanze pericolose – quali solventi organici clorurati o residui di pesticidi, accanto ai più frequenti metalli pesanti, si riconferma che l'inquinante responsabile dell'attribuzione di uno stato chimico delle acque sotterranee scadente risulta essere ancora, prevalentemente, il **nitrato**.

Dall'analisi delle acque si rilevano:

- elevate concentrazioni di sostanze indesiderabili (es.: ferro - limite 200 µg/l, manganese - limite 50 µg/l), la cui origine è tuttavia naturale e riconducibile ad ambienti riducenti esistenti nel sottosuolo; egualmente naturali sono i fluoruri (Il limite dei fluoruri è 1500 µg/l) ritrovati in concentrazioni assai significative nel campione 3;
- una contaminazione antropica, testimoniata dai tenori in nitrati superiori ai limiti di legge (50 mg/l) previsti per le acque potabili.

In sintesi, alle acque è assegnata una classe di qualità compresa tra 0-3 e 0-4, che denota, anche in questo caso una qualità di basso pregio.

Inoltre, si riporta un caso particolare rilevato nel comune di Marigliano, nell'ambito degli esiti delle indagini di caratterizzazione effettuate da ARPAC in esecuzione del *Progetto di Caratterizzazione dei Regi Lagni* per conto del Commissariato di Governo per l'Emergenza Bonifiche e Tutela delle Acque nella Regione Campania, nell'ambito di una Convenzione stipulata tra Ministero dell'Ambiente, Regione Campania e Commissariato di Governo per l'Emergenza Bonifiche e Tutela delle Acque, a valere sulle risorse di cui alla Misura 1.8 del POR Campania 2000-2006. Il progetto, approvato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in sede di Conferenza dei Servizi decisoria nel 2007, riteneva necessario caratterizzare le acque di falda sottostante l'alveo dei Regi Lagni. Pertanto si è provveduto ad individuare, tramite specifici sopralluoghi, n. 19 pozzi già esistenti, ricadenti in n. 16 comuni interessati dalla rete scolante in esame e limitrofi ad essa. Poiché tali pozzi ricadevano in aree di proprietà privata, l'ARPAC ha proceduto a contattare i sindaci delle 16 amministrazioni interessate per ottenere il necessario supporto per accedere ai pozzi. Soltanto 6 dei 16 comuni contattati si sono attivati allo scopo, e si è potuto pertanto procedere al campionamento di acque di solo 7 pozzi (con campionamenti effettuati nel mese di ottobre, novembre e dicembre 2008), di cui uno ricadente nel comune di Marigliano. Come si può evincere dalla tabella che segue, i pozzi riportati, utilizzati privatamente per uso irriguo e non denunciati (ex D. Lgs. 275/93), risultano inquinati per il superamento delle concentrazioni di fluoruri ed arsenico rispetto alle CSC riportate al titolo V del D.Lgs 152/06 (relativi ai siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale). Per quanto riguarda l'arsenico, il campione prelevato nel comune di Marigliano presenta una concentrazione prossima alla CLA di riferimento (10 µg/l), mentre per i fluoruri, si registrano due superamenti (CLA - 1500 µg/l), ascrivibili probabilmente alla naturale composizione delle acque.

Comune	Coordinate UTM WGS 84		Parametro	Concentrazione (µg/l)
	X	Y		
Marigliano	453092	4532317	Fluoruri	3166
Marigliano	453979	4532236	Arsenico	11,1
			Fluoruri	3269

Per essi, il comune, su sollecitazione del MATTM e dell'A.S.L. NA 3 Sud, ha emanato due ordinanze di interdizione (nn.172-173 del 14/09/2010), con le quali si fa divieto di utilizzo delle acque di tali pozzi contaminati e di eventuale uso agricolo dei suoli per i quali sono emersi i superamenti. Non si hanno al momento notizie specifiche circa le azioni intraprese in merito ad interventi adottati per la Messa in Sicurezza Emergenza (MISE) o all'estensione delle indagini di caratterizzazione anche sui pozzi dei terreni agricoli limitrofi, più volte richiesti dall'A.S.L. NA 3 Sud, visto lo stato di degrado dell'area, soprattutto per la presenza di rifiuti e per le condizioni igienico-sanitarie precarie.

Si riporta, nella tabella seguente, un quadro riassuntivo della qualità delle acque superficiali e delle acque sotterranee

QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI		
INDICE	CLASSE DI QUALITÀ/LIVELLO	GIUDIZIO
LIM - Indice di inquinamento dei macrodescrittori	**5**	**PESSIMA**
IBE - Indice Biotico Esteso	**2/V**	**FORTEMENTE INQUINATO**
SECA - Stato Ecologico dei Corsi d'acqua	**5**	**PESSIMO**
QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE		
SCAS - Stato Chimico Acque Sotterranee	**0-3/0-4**	**SUFFICIENTE/SCADENTE**

INDICATORE	QUALITÀ DELLE ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO
SEZIONE	Consumi idrici
DESCRIZIONE/SCOPO	Verificare eventuali superamenti nei limiti previsti dalla legge per le acque destinate al consumo umano e descriverne i parametri chimico-fisici
UNITÀ DI MISURA	Varie
TIPO DI RAPPRESENTAZIONE	Tabulare/grafica
COPERTURA SPAZIALE	COMUNALE
COPERTURA TEMPORALE	2010
FONTE DEI DATI	GORI
AGGIORNAMENTO	Annuale
DPSIR	**S/R**
STATO	☺
TREND	N.V.

I quattro comuni in esame, così come riportato dal PdA, sono alimentati dall'acquedotto della Regione Campania con le acque provenienti dalle sorgenti di S. Maria la Foce (Sarno), Mercato Palazzo, Santa Marina di Lavorate e Cancello.

Per la verifica della qualità delle acque potabili distribuite nei comuni si eseguono periodici prelievi in diversi punti della rete idrica cittadina, concordati con l'Azienda Sanitaria Locale Napoli 3 Sud.

I controlli interni hanno rilevato, nell'ultimo anno, i seguenti valori medi semestrali dei parametri caratterizzanti la risorsa erogata nella rete idrica (Fonte GORI), **che evidenziano la presenza di acque di buone qualità le cui concentrazioni, rispetto ai vari parametri, rientrano sempre all'interno degli intervalli delle massime concentrazioni ammissibili.**

Marigliano

Valori medi I Semestre 2011			
Parametri caratteristici acqua potabile	U.M.	Valore medio riscontrato	Valore D.Lgs 31/01
Concentrazione ioni Idrogeno (pH)	u. di pH	**7,5**	≥ 6.5 e ≤ 9.5
Cloruro (Cl)	mg/l	**51**	250
Fluoruro (F)	mg/l	**0,6**	1,50
Durezza	°F	**34**	15 - 50
Nitrato (NO3)	mg/l	**10**	50
Nitrito (NO2)	mg/l	**<0.03**	0,50
Ammonio	mg/l	**<0.05**	0,50
Residuo Fisso a 180 °C	mg/l	**585**	1500

Valori medi II Semestre 2010			
Parametri caratteristici acqua potabile	U.M.	Valore medio riscontrato	Valore D.Lgs 31/01
Concentrazione ioni Idrogeno (pH)	u. di pH	**7,3**	≥ 6.5 e ≤ 9.5
Cloruro (Cl)	mg/l	**64**	250
Fluoruro (F)	mg/l	**0,5**	1,50
Durezza	°F	**37**	15 - 50
Nitrato (NO3)	mg/l	**10**	50
Nitrito (NO2)	mg/l	**<0.03**	0,50
Ammonio	mg/l	**<0.05**	0,50
Residuo Fisso a 180 °C	mg/l	**546**	1500

Cimitile

Valori medi I Semestre 2011			
Parametri caratteristici acqua potabile	**U.M.**	**Valore medio riscontrato**	**Valore D.Lgs 31/01**
Concentrazione ioni Idrogeno (pH)	u. di pH	**7.1**	≥ 6.5 e ≤ 9.5
Cloruro (Cl)	mg/l	**164**	250
Fluoruro (F)	mg/l	**0.6**	1,50
Durezza	°F	**56**	-
Nitrato (NO3)	mg/l	**10**	50
Nitrito (NO2)	mg/l	**<0.03**	0,50
Ammonio	mg/l	**<0.05**	0,50
Residuo Fisso a 180 °C	mg/l	**951**	-

Valori medi II Semestre 2011			
Parametri caratteristici acqua potabile	**U.M.**	**Valore medio riscontrato**	**Valore D.Lgs 31/01**
Concentrazione ioni Idrogeno (pH)	u. di pH	**7.1**	≥ 6.5 e ≤ 9.5
Cloruro (Cl)	mg/l	**171**	250
Fluoruro (F)	mg/l	**0.5**	1,50
Durezza	°F	**59**	-
Nitrato (NO3)	mg/l	**10**	50
Nitrito (NO2)	mg/l	**<0.02**	0,50
Ammonio	mg/l	**<0.05**	0,50
Residuo Fisso a 180 °C	mg/l	**970**	-

San Paolo Bel Sito

Valori medi I Semestre 2011			
Parametri caratteristici acqua potabile	**U.M.**	**Valore medio riscontrato**	**Valore D.Lgs 31/01**
Concentrazione ioni Idrogeno (pH)	u. di pH	**7.4**	≥ 6.5 e ≤ 9.5
Cloruro (Cl)	mg/l	**63**	250
Fluoruro (F)	mg/l	**0.5**	1,50
Durezza	°F	**37**	-
Nitrato (NO3)	mg/l	**11**	50
Nitrito (NO2)	mg/l	**<0.03**	0,50
Ammonio	mg/l	**<0.05**	0,50
Residuo Fisso a 180 °C	mg/l	**548**	-

Valori medi II Semestre 2011			
Parametri caratteristici acqua potabile	**U.M.**	**Valore medio riscontrato**	**Valore D.Lgs 31/01**
Concentrazione ioni Idrogeno (pH)	u. di pH	**7.4**	≥ 6.5 e ≤ 9.5
Cloruro (Cl)	mg/l	**75**	250
Fluoruro (F)	mg/l	**0.5**	1,50
Durezza	°F	**39**	-
Nitrato (NO3)	mg/l	**11**	50
Nitrito (NO2)	mg/l	**<0.02**	0,50
Ammonio	mg/l	**<0.05**	0,50
Residuo Fisso a 180 °C	mg/l	**591**	-

San Vitaliano

Valori medi I Semestre 2011			
Parametri caratteristici acqua potabile	**U.M.**	**Valore medio riscontrato**	**Valore D.Lgs 31/01**
Concentrazione ioni Idrogeno (pH)	u. di pH	**7.2**	≥ 6.5 e ≤ 9.5
Cloruro (Cl)	mg/l	**53**	250
Fluoruro (F)	mg/l	**0.5**	1,50
Durezza	°F	**35**	-
Nitrato (NO3)	mg/l	**10**	50
Nitrito (NO2)	mg/l	**<0.03**	0,50
Ammonio	mg/l	**<0.05**	0,50
Residuo Fisso a 180 °C	mg/l	**514**	-

Valori medi II Semestre 2011			
Parametri caratteristici acqua potabile	**U.M.**	**Valore medio riscontrato**	**Valore D.Lgs 31/01**
Concentrazione ioni Idrogeno (pH)	u. di pH	**7.2**	≥ 6.5 e ≤ 9.5
Cloruro (Cl)	mg/l	**70**	250
Fluoruro (F)	mg/l	**0.5**	1,50
Durezza	°F	**38**	-
Nitrato (NO3)	mg/l	**11**	50
Nitrito (NO2)	mg/l	**<0.02**	0,50
Ammonio	mg/l	**<0.05**	0,50
Residuo Fisso a 180 °C	mg/l	**563**	-

INDICATORE	**CONSUMI IDRICI**
SEZIONE	Risorse idriche superficiali e sotterranee
DESCRIZIONE/SCOPO	Verificare la sostenibilità dei consumi idrici per categorie utenti, pro capite i volumi immessi e le perdite totali
UNITÀ DI MISURA	m^3/anno – l/ab/g
TIPO DI RAPPRESENTAZIONE	Tabulare/grafica
COPERTURA SPAZIALE	Comunale
COPERTURA TEMPORALE	2010-2011
FONTE DEI DATI	ATO 3 - GORI
AGGIORNAMENTO	Annuale
DPSIR	**P**
STATO	☺
TREND	-

I comuni di Marigliano, Cimitile, San Paolo Bel Sito e San Vitaliano sono parte del Sistema Vesuviano, che nasce dall'integrazione funzionale dell'Acquedotto del Sarno e dell'Acquedotto Vesuviano, a loro volta interconnessi con gli schemi esterni dell'Acquedotto Campano, dell'Acquedotto della Campania Occidentale e dell'Acquedotto del Serino, rispettivamente in corrispondenza dei nodi idraulici di Cancello, S. Clemente e S. Prisco[96].

Il sistema vesuviano, al quale è deputata l'alimentazione di gran parte dei comuni dell'ATO 3, si sviluppa a partire dai rilievi che bordano l'area napoletana - Serbatoi di S. Clemente (160 msm) e di Cancello (80 msm) e vasca di Cancello (244 msm).

Uno dei nodi nevralgici dell'intero sistema acquedottistico è costituito dalla centrale di sollevamento di S. Maria La Foce, nella quale pervengono sia le acque che affiorano dalla sorgente omonima che quelle provenienti dalla falda di S. Felice a Cancello[97].

Queste ultime sono convogliate verso l'ATO 3, a partire dal serbatoio di Cancello (80 msm), a mezzo di un adduttore DN1800. In corrispondenza del partitore di S. Martino, locato nel comune di Marigliano, il suddetto adduttore alimenta le due tubazioni (400 e

[96] "Relazione aggiornamento Piano d'Ambito" - ATO 3.
[97] "Relazione aggiornamento Piano d'Ambito" - ATO 3.

500 mm) che consentono il soddisfacimento delle idroesigenze delle reti di Saviano e di Nola, nonché dei comuni di Cimitile, Camposano e Cicciano questi ultimi in virtù della linea che a partire da Nola (località Cantoniera) si sviluppa in direzione Sud-Nord e termina in corrispondenza del serbatoio di monte Felino Basso (120 msm). A valle del già citato partitore di S. Martino l'adduttore proveniente da Cancello prosegue sino a pervenire nella centrale di S. Maria La Foce (30 msm). La portata affiorante dalle sorgenti di S. Maria la Foce, nonché quella eventualmente proveniente da Cancello, viene pertanto sollevata da quota 30 msm sino al serbatoio Nuovo (113 msm), in cui trovano recapito anche le acque emunte dal campo pozzi di Mercato Palazzo. A valle del serbatoio Nuovo, a mezzo di manufatti in pressione localizzati tutti in una medesima camera di manovra posta in prossimità della centrale, sono alimentate tre linee principali:

- Linea per Nola (DN500);
- Linea per Marigliano (DN1300);
- Linea per Boscotrecase e/o Torre Annunziata (due tubazioni di diametro DN1300 e 800).

La prima linea consente l'approvvigionamento dei comuni di Palma Campania e Carbonara di Nola, nonché, in virtù del sollevamento di Nola (92 msm), dei comuni di Casamarciano, Tufino, Comiziano, Roccarainola e Visciano.

Il DN1300 per Marigliano, di contro, sviluppandosi in direzione Sud-Nord, perviene al partitore di Marigliano, sito nel comune, per poi proseguire in direzione Est-Ovest sino alla centrale di Cercola, dopo aver alimentato i comuni di Marigliano, Mariglianella e Brusciano[98].

Premesso ciò, si riportano di seguito i dati relativi ai consumi idrici per l'anno 2010 e 2011, e la loro distribuzione rispetto all'uso domestico, all'uso non domestico ed ad altri usi, il volume immesso in rete ed il volume erogato alle utenze, nonché le perdite totali (fonte ATO 3).

comune	anno	Uso domestico	Uso non domestico	Altri usi	totale
Cimitile	-	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.
Marigliano	2011	1.214.967	59.075	45.673	1.319.715
	2010	1.204.283	58.555	45.271	1.308.110
San Paolo Bel Sito	2011	181.074	17.108	536	198.719
	2010	179.805	16.988	532	197.326
San Vitaliano	2011	293.689	109.530	5.278	408.496
	2010	330.745	123.350	5.943	460.038

Distribuzione consumi idrici (2010-2011) - (fonte ATO3)

I dati in tabella mostrano come i consumi tra il 2010 ed il 2011 siano prevalentemente stabili registrando nel 2011 un leggero aumento nei consumi, ad eccezione del comune di San Vitaliano. Rispetto alle categorie utenti, è evidente che il peso maggiore nell'approvvigionamento delle acque derivi dall'uso domestico.

Per quanto riguarda il comune di Cimitile, non sono disponibili i dati delle utenze e dei consumi, poiché non risultano ancora trasferiti i relativi database.

	VOLUME IMMESSO IN RETE A19					
	2011	2010	2009	D (2010 - 2009)	D (2011 - 2009)	D (2011 - 2010)
	mc	mc	mc	mc	mc	mc
Cimitile	1.118.874	857.404	1.036.753	-179.349	82.121	261.471
Marigliano	5.368.518	5.556.596	5.356.762	199.833	11.755	-188.078
San Paolo Bel Sito	312.991	345.303	307.916	37.387	5.075	-32.312
San Vitaliano	1.186.445	1.026.460	1.225.443	-198.983	-38.998	159.985

Distribuzione consumi idrici (2010-2011) - (fonte ATO3)

	VOLUME EROGATO ALLE UTENZE A10					
	2011	2010	2009	D (2010 - 2009)	D (2011 - 2009)	D (2011 - 2010)
	mc	mc	mc	mc	mc	mc
Cimitile	366.085	366.085	366.085	0	0	0
Marigliano	1.319.715	1.308.110	1.438.636	- 130.526	-118.921	11.605
San Paolo Bel Sito	198.719	197.326	199.670	-2.344	-951	1.393
San Vitaliano	408.496	460.038	569.577	-109.539	-161.081	-51.542

Distribuzione consumi idrici (2010-2011) - (fonte ATO3)

[98] "Relazione aggiornamento Piano d'Ambito" - ATO 3.

	PERDITE TOTALI (PT) A19-A10 = A3+A5+A11+A12+A13+A14+A15+A16								
	2011		2010		2009		D (2010 - 2009)	D (2011 - 2009)	D (2011 - 2010)
	mc	PT/VI	mc	PT/VI	mc	PT/VI	mc	mc	mc
Cimitile	752.789	67,28%	491.318,5	57,30%	670.668	64,69%	-179.349	82.121	261.471
Marigliano	4.048.803	75,4%	4.248.486	76,5%	3.918.126	73,1%	330.360	130.677	-199.683
San Paolo Bel Sito	114.272	36,51%	147.977	42,85%	108.246	35,15%	39.731	6.026	-33.705
San Vitaliano	777.949	65,57%	566.422	55,18%	655.866	53,52%	-89.444	122.083	211.527

Distribuzione consumi idrici (2010-2011) - (fonte ATO3)

Le perdite della rete acquedottistica, espresse come differenza fra i volumi di acqua immessi in rete ed i volumi effettivamente erogati alle utenze, consentono di comprendere meglio il processo dell'utilizzo della risorsa idrica. I volumi coinvolti risultano in crescita nel corso degli ultimi anni, subendo un leggero rallentamento nel 2011, probabilmente giustificato da periodiche campagne di ricerca di perdita programmate, così da poter gestire al meglio i casi riscontrati.

	DOTL				DOTN		
	POP	2011	2010	2009	2011	2010	2009
	ab	l/ab/d	l/ab/d	l/ab/d	l/ab/d	l/ab/d	l/ab/d
Cimitile	6889	445.0	341.0	412.3	145.6	145.6	145.6
Marigliano	30'745	478.4	495.2	477.3	117.6	116.6	128.2
San Paolo Bel Sito	3460	247.9	273.4	243.8	157.4	156.3	158.1
San Vitaliano	5873	553.5	478.8	571.7	190.6	214.6	265.7

Distribuzione consumi idrici (2010-2011) - (fonte ATO3)

In base ai dati disponibili si nota che i consumi idrici pro capite per il comune di Marigliano e San Paolo Bel Sito sono in diminuzione, dopo un incremento fra il 2009 ed il 2010, mentre per i comuni di San Vitaliano e Cimitile, dopo un leggero calo nel 2010, si registra un valore tendenzialmente in crescita.

Occorre precisare che l'analisi dei consumi pro capite va comunque effettuata non soltanto in base ai volumi distribuiti, ma anche in base alla consistenza della popolazione, che a parità di acqua distribuita ne influenza il calcolo: in questo caso il progressivo aumento demografico degli ultimi anni ha aiutato a diminuire ulteriormente il consumo idrico pro capite, ma tale trend mantiene un significato reale e non soltanto relativamente alla popolazione, poiché i volumi distribuiti sono a tutti gli effetti diminuiti.

INDICATORE	**DOTAZIONE DELLA RETE FOGNARIA**
SEZIONE	Inquinamento delle risorse idriche
DESCRIZIONE/SCOPO	Valutare la dotazione e lo stato della rete fognaria
UNITÀ DI MISURA	Numero - km
TIPO DI RAPPRESENTAZIONE	Tabulare/grafica
COPERTURA SPAZIALE	comunale
COPERTURA TEMPORALE	2011
FONTE DEI DATI	ATO 3 - GORI
AGGIORNAMENTO	Annuale
DPSIR	**R**
STATO	☺
TREND	N.V.

La rete fognaria consente la raccolta dei reflui derivanti dalle attività umane, convogliandoli al depuratore, che ha il compito di abbattere il carico inquinante e reimmettere le acque nel sistema idrografico naturale. Tra le misure per il conseguimento degli obiettivi di qualità e tutela delle acque, la Direttiva comunitaria 91/271/CEE dispone l'obbligo di realizzare sistemi di trattamento e di raccolta delle acque reflue per tutti gli agglomerati, in funzione delle dimensioni e dell'ubicazione degli stessi, secondo limiti temporali che variano in funzione del grado di rischio ambientale dell'area in cui avviene lo scarico e della potenzialità dell'impianto o dello scarico, espressa in abitanti equivalenti.

È comprensibile quindi l'importanza che tale rete fognaria sia in grado di servire il maggior numero di utenze possibile.

Un quadro dello stato attuale è riportato in tabella[99].

[99] Fonte ATO 3.

COMUNE	UTENZE TOTALI	UTENZE ALLACCIATE ALLA RETE FOGNARIA
Cimitile	N.P.	N.P.
Marigliano	9.732	8.095
San Paolo Bel Sito	1.423	1.417
San Vitaliano	2.419	2.316

Cimitile

L'attuale sistema di drenaggio urbano del comune di Cimitile è costituito da un sistema misto, organizzato con una serie di condotte secondarie e terziarie realizzate in fibrocemento e con diametri variabili aventi la funzione di drenare le acque di ruscellamento superficiale e le acque domestiche nelle varie strade e vicoli secondari e che hanno il loro recapito finale nel collettore di via del Corso. Tale rete, sottoposta a verifica, è risultata avere una sufficiente capacità di convogliamento fatta eccezione per alcuni tratti secondari per i quali lo studio specifico consiglia una sostituzione in corrispondenza dell'ampliamento dell'urbanizzazione.

Marigliano

Dal punto di vista dello stato, la rete fognaria del comune di Marigliano può suddividersi in tre macroaree, tra loro interconnesse, che gravano su altrettanti collettori principali presenti nelle zone di:

- Centro storico;
- Lausdomini;
- Faibano.

La zona del centro storico, e più in generale l'area compresa tra il Lagno Somma e la linea ferroviaria Cancello-Torre, è anch'essa servita da una rete fognaria discretamente ramificata. In pratica, le portate provenienti da via Somma e dal suo proseguimento Corso Vittorio Emanuele, vengono convogliate nel collettore fognario di Corso Umberto I che trova recapito nei tratti di via Giannone e di via Roma, che fiancheggia la Villa Comunale. Come si può facilmente intuire, nel centro storico arrivano portate di grossa entità che vengono convogliate interamente nel collettore di via Macello e, quindi, all'impianto di sollevamento. L'impianto solleva la totalità delle portate al lagno tombato, che raggiungono il derivatore in località Ponte dei Cani, dove la 5 Qm,n[100] viene inviata al collettore comprensoriale e la portata eccedente prosegue nel Lagno Somma.

Analogamente, la zona di Lausdomini, prospiciente il centro storico, è servita da una rete fognaria abbastanza ramificata che serve tutta l'area ad Ovest del lagno tombato e trova recapito, in località Ponte dei Cani, nel collettore comprensoriale dove, grazie ad un derivatore, vengono inviate le sole portate nere, mentre le eccedenti a gravità raggiungono l'impianto di sollevamento comunale, per essere sollevate ed immesse nel Lagno Somma.

Nella zona di Faibano, infine, arrivano tutte le acque provenienti dall'area ad Est della linea ferroviaria Cancello-Torre. Attualmente il collettore recettore di via del Carmine, di dimensioni DN 800, raccoglie la portata proveniente da tre tratti DN 400, DN 600, DN 800 ed invia, previo derivatore, la 5 Qm,n al collettore comprensoriale e la portata eccedente al Lagno Faibano.

Ovviamente, tale collettore risulta sottodimensionato, e ciò causa fenomeni di allagamento all'incrocio con via Fabio Massimo. Tale sistema di drenaggio misto ricopre gran parte del territorio, ad esclusione di alcune zone come la frazione di Miuli, il quartiere S. Giuseppe ed alcune stradine lungo via Vittorio Veneto in cui lo smaltimento delle acque reflue avviene mediante autoespurghi.

In concomitanza di eventi meteorici, il territorio comunale presenta numerosi punti di crisi per allagamento che, di fatto, creano ingenti danni alla vita cittadina. La causa di tali problematiche ha diverse spiegazioni:

- Mal funzionamento della rete fognaria cittadina;
- Mancanza di un sistema di drenaggio urbano per alcune frazioni;
- Mancata regimentazione delle acque extrazenitali provenienti da via Somma.

[100] Portata media.

Il comune di Marigliano è collegato con il comune di Somma Vesuviana mediante via Marigliano-via Somma, che si origina dalle pendici del Monte Somma. Tale strada, seppur in parte servita da un sistema di drenaggio urbano, in concomitanza di eventi meteorici non riesce a smaltire la totalità delle portate, trasfomandosi perciò in un vero e proprio alveo-strada convogliando tutte le acque extrazenitali verso valle, nel territorio comunale di Marigliano.

A tali acque extrazenitali si sommano le acque zenitali non regimentate della frazione Miuli, per cui l'assenza di un idoneo recapito non può che comportare continui allagamenti sia di via Marigliano-via Somma sia della frazione Miuli che, attraverso essa, del centro storico. Qui gli allagamenti sono aggravati dalla vetustà e dal sottodimensionamento dell'esistente rete fognaria ed in parte dal cattivo funzionamento dell'impianto di sollevamento sito in via Macello, recapito di tutte le portate dello stesso centro storico.

Le portate sollevate vengono immesse nel tratto tombato del Lagno Somma che, privo di adeguata manutenzione, mostra una capacità di drenaggio notevolmente ridotta. In tempo di pioggia, infatti, il canale tombato trasporta verso valle tutti i materiali abusivamente scaricati in alveo, materiali che, arrivati in corrispondenza del derivatore sito in località Ponte dei Cani, provocano un'occlusione dello stesso con successivo fenomeno di rigurgito, che ha effetto su buona parte delle aree limitrofe.

Al pari del servizio acquedottistico, grazie alla conoscenza diretta acquisita sulle gestioni comunali e sulle relative dotazioni infrastrutturali, anche la frammentazione gestionale del servizio fognatura e depurazione ha subito una rapida semplificazione. A livello d'ambito, così come riportato nel PdA, sono state censite 92 reti fognarie, per un totale di 2.241 km di condotte. Il sistema fognario è integrato da 142 km di collettori comprensoriali e da 20 km di canali fugatori. Dalla ricognizione sono stati censiti 152 impianti di sollevamento fognari a gestione comunale, distribuiti su 38 comuni.

San Paolo Bel Sito

L'attuale sistema di drenaggio urbano del comune è costituito da un sistema misto che si distende su 8 km organizzato con una serie di condotte secondarie e terziarie aventi la funzione di drenare le acque di ruscellamento superficiale e le acque domestiche nelle varie strade e vicoli secondari e che hanno il loro recapito finale nel collettore D. Il territorio è quasi totalmente coperto da rete fognaria; è in fase di realizzazione un'ulteriore tratto di fogna lungo la via per Palma Campania.

San Vitaliano

La rete fognaria si estende per 11 km. Non si hanno altre notizie a riguardo.

INDICATORE	DOTAZIONE DI DEPURATORI
SEZIONE	Inquinamento delle risorse idriche
DESCRIZIONE/SCOPO	Valutare la dotazione e lo stato di eventuali impianti di depurazione
UNITÀ DI MISURA	numero
TIPO DI RAPPRESENTAZIONE	Tabulare/grafica
COPERTURA SPAZIALE	Ambito - comunale
COPERTURA TEMPORALE	2010-2011
FONTE DEI DATI	ATO 3 - GORI
AGGIORNAMENTO	Annuale
DPSIR	**R**
STATO	☹
TREND	N.V.

Il territorio di interesse dell'A.T.O. n. 3 è attualmente diviso in 9 comprensori depurativi[101]:

- Comprensorio Napoli Est;
- Comprensorio Foce Sarno;
- Comprensorio Costiera Sorrentina e Capri;
- Comprensorio Medio Sarno1;

[101] "Relazione di PdA" - ATO 3.

- Comprensorio Medio Sarno 2;
- Comprensorio Medio Sarno3;
- Comprensorio Alto Sarno;
- Comprensorio Zona Nolana;
- Comprensorio Acerra - Pomigliano.

I quattro comuni in esame rientrano nel comprensorio dell'Area Nolana.

Il depuratore del comprensorio "Area Nolana", che fa parte del Progetto Speciale n° 3 "Disinquinamento del golfo di Napoli", è ubicato nel comune di Marigliano in località Boscofangone; realizzato per il trattamento delle acque reflue dei comuni gravitanti nel comprensorio Nolano, ad esso afferiscono i comuni dell'ATO 3 e dell'ATO 1. Grazie ad interventi di upgrade realizzati nel corso degli ultimi anni, il depuratore è oggi in grado di agire biologicamente sia sulla componente carboniosa dell'inquinamento che su quella azotata, garantendo il rispetto dei limiti imposti allo scarico dalle tab. 1 e 3 dell'allegato 5 del D. Lgs. 152/06.

I reflui vengono recapitati all'impianto di depurazione mediante l'adduttore principale denominato "Collettore D" che origina in prossimità del confine tra il comune di San Gennaro Vesuviano e Palma Campania.

Procedendo da valle verso monte, al "Collettore D" si allacciano in sinistra idraulica: il "Collettore Marigliano", il "Collettore Frascati" ed il "Collettore C", che raccolgono i liquami dei comuni ad Ovest di Nola (San Vitaliano); dalla destra idraulica provengono il "Collettore B" ed il "Collettore A" che raccolgono, unitamente al "Collettore D", sia i reflui dei comuni fuori ATO sia quelli dei comuni ad Est e a Sud di Nola (Cimitile).

Tributari del "Collettore B" sono il "Collettore Cicciano" e quello denominato "Collettore Roccarainola"; tributari del "Collettore A" sono il "Collettore San Paolo Bel Sito" e quello noto come "Collettore di Visciano".

Per tutti i collettori il deflusso dei reflui avviene interamente a gravità, fatta eccezione per il "Collettore Marigliano" lungo il quale sono presenti cinque impianti di rilancio.

Un ulteriore impianto di sollevamento è presente sul collettore dedicato all'Agglomerato ASI di Nola. Il recapito ultimo dell'impianto di depurazione è il canale dei Regi Lagni[102].

Nella tabella successiva sono riassunti i valori dei bilanci depurativi, che ci permettono di conoscere il rapporto tra la reale capacità depurativa degli impianti esistenti e la necessità di depurazione nell'area di interesse degli impianti centralizzati dei comprensori ricadenti nel territorio di competenza dell'Autorità, per valutare, nel tempo, la risposta della pubblica amministrazione alla pressione esercitata dagli scarichi non sottoposti a depurazione sulla qualità della risorsa idrica:

Comprensori	Nola	Regi Lagni
Bilancio depurativo effettivo (%)	>100	>100
Bilancio depurativo potenziale (%)	99,9	92,2

Bilanci depurativi degli impianti asserviti ai comprensori in esame
Fonte: PTA Autorità di Bacino Nord Occidentale

Appare subito evidente che, in riferimento al bilancio depurativo effettivo, gli impianti analizzati mostrano una certa carenza, seppur minima (<100%), nella capacità depurativa, rispetto all'attuale richiesta di disinquinamento proveniente dai comuni allacciati.

[102] Relazione di PdA" - ATO 3.

INDICATORE	CARICHI GENERATI E SVERSATI NEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI
SEZIONE	Inquinamento delle risorse idriche
DESCRIZIONE/SCOPO	Valutare la qualità delle risorse idriche in relazione alla salute umana e degli ecosistemi
UNITÀ DI MISURA	m^3/anno
TIPO DI RAPPRESENTAZIONE	Tabulare/grafica
COPERTURA SPAZIALE	Ambito
COPERTURA TEMPORALE	2010-2011
FONTE DEI DATI	ATO - GORI
AGGIORNAMENTO	Annuale
DPSIR	**P**
STATO	☹
TREND	N.V.

I carichi inquinanti generati dalle attività civili, industriali ed agrozootecniche impattano i corpi idrici presenti determinando in esse apporti di sostanza organica e di nutrienti.

- i carichi civili sono quelli che vengono prodotti dalle attività civili, prevalentemente domestiche, ma comprendenti anche i servizi pubblici e privati (ospedali, scuole, terziario, ecc.);
- i carichi industriali sono quelli che vengono prodotti dalle attività industriali;
- i carichi inquinanti potenziali generati sono quelli determinati dalla generazione alla fonte del refluo inquinante;
- l'impatto sul territorio comporta inquinamento puntuale di acque superficiali e acque di falda per percolazione nel terreno.

Viene qui riportata la sintesi relativa alla stima dei carichi inquinanti, civili ed industriali, tratta dal Piano di Tutela del Suolo e delle Risorse Idriche dell'Autorità di Bacino Nord Occidentale e dal PTA della Regione Campania.

CARICHI POTENZIALI ANNO 2001			
comprensorio	BOD5 (kg/a)	Azoto (kg/a)	Fosforo (kg/a)
Nola	5.102.834	1.090.151	155.404
Foce Regi Lagni	9.839.293	2.102.031	299.651

Riepilogo generale dei carichi potenziali civili suddivisi per comprensorio (2001)
Fonte: Piano di Tutela del Suolo e delle Risorse Idriche dell'Autorità di Bacino Nord Occidentale - PTA Regione Campania

I carichi inquinanti fognati e collettati sono quei carichi idraulici inquinanti scaricati in fogna, dove essa è presente, e immessi nella rete di collettori esistente. Tali carichi sono stimati sulla base della percentuale di allacciamenti a fogne e collettori. Per i carichi industriali si assume in prima approssimazione la stessa percentuale di allacci del civile. Nelle tabelle seguenti vengono riportati i dati relativi ai carichi inquinanti fognati di origine civile ed industriale.

Comprensorio	Grado di copertura del sistema fognario	Carichi idraulici fognati			Grado di trasferimento al sistema di collettamento	Carichi idraulici collettati		
		BOD5 (mg/l)	Azoto (mg/l)	Fosforo (mg/l)		BOD5 (mg/l)	Azoto (mg/l)	Fosforo (mg/l)
Nola	77%	146,16	31,22	4,45	86%	126,23	26,97	3,84

Carichi idraulici inquinanti fognati e collettati di origine civile per comprensorio (2001)
Fonte: Piano di Tutela del Suolo e delle Risorse Idriche dell'Autorità di Bacino Nord Occidentale - PTA Regione Campania

Bacino idrografico	Grado di copertura del sistema fognario	Carichi idraulici fognati			Grado di trasferimento al sistema di collettamento	Carichi idraulici collettati		
		BOD5 (mg/l)	Azoto (mg/l)	Fosforo (mg/l)		BOD5 (mg/l)	Azoto (mg/l)	Fosforo (mg/l)
Regi lagni	91%	160,15	34,21	4,88	74%	118,81	25,38	3,62

Carichi idraulici inquinanti fognati e collettati di origine civile per bacino (2001)
Fonte: Piano di Tutela del Suolo e delle Risorse Idriche dell'Autorità di Bacino Nord Occidentale - PTA Regione Campania

Si riportano di seguito le tabelle riepilogative relative ai gradi di copertura del sistema fognario e di trasferimento al sistema di collettamento ed i valori dei carichi idraulici inquinanti fognati e collettati di origine industriale.

Bacino idrografico	Grado di copertura del sistema fognario	Carichi idraulici fognati			Grado di trasferimento al sistema di collettamento	Carichi idraulici collettati		
		BOD5 (mg/l)	Azoto (mg/l)	Fosforo (mg/l)		BOD5 (mg/l)	Azoto (mg/l)	Fosforo (mg/l)
Nola	77%	1995	26	7	86%	1723	23	6

Carichi idraulici inquinanti fognati e collettati di origine industriale per comprensorio (2001)
Fonte: Piano di Tutela del Suolo e delle Risorse Idriche dell'Autorità di Bacino Nord Occidentale - PTA Regione Campania

Bacino idrografico	Grado di copertura del sistema fognario	Carichi idraulici fognati			Grado di trasferimento al sistema di collettamento	Carichi idraulici collettati		
		BOD5 (mg/l)	Azoto (mg/l)	Fosforo (mg/l)		BOD5 (mg/l)	Azoto (mg/l)	Fosforo (mg/l)
Regi Lagni	91%	1260	31	4	74%	935	23	3

Carichi idraulici inquinanti fognati e collettati di origine industriale per bacino (2001)
Fonte: Piano di Tutela del Suolo e delle Risorse Idriche dell'Autorità di Bacino Nord Occidentale - PTA Regione Campania

Per la stima dei volumi scaricati in fognatura, dal PdA si evince che questi coincidono, a parità di copertura dei servizi, con i volumi d'acqua erogati all'utenza. Tale assunzione, se da un lato equivale ad una sovrastima degli scarichi prodotti dalle utenze a ruolo, dall'altro consente di tener conto dell'aliquota delle perdite amministrative del sistema di distribuzione che, seppur non contabilizzate, raggiunge comunque la rete fognaria.

I volumi in arrivo alla rete di drenaggio sono condizionati dal grado di copertura del servizio fognario comunale; pertanto, per valutare l'andamento negli anni dei volumi raccolti, è necessario valutare preliminarmente l'evoluzione del grado di copertura del servizio.

Tale valutazione è stata effettuata a partire dal livello attuale di ciascun comune, tenendo conto degli interventi di estendimento previsti dal PdA, nonché di quelli programmati e/o in corso di realizzazione da parte del Commissario di Governo per l'emergenza ambientale del fiume Sarno.

Nel complesso, per i comuni dell'ATO 3, la copertura media cresce dall'83% dell'anno 2006 fino al 92,1% del 2010 (anno in cui era previsto il sostanziale completamento degli interventi commissariali sui comuni del Medio Sarno), per poi raggiungere il valore limite del 94,3% all'anno 2020[103].

La trasposizione degli scarichi fognari in volumi in ingresso agli impianti di depurazione è funzione del grado di sviluppo degli allacciamenti delle reti urbane ai collettori comprensoriali (ovvero agli impianti locali).

Tali allacciamenti sono a loro volta condizionati dal completamento (anche per lotti funzionali) dei reticoli comprensoriali, e comunque dall'entrata in esercizio dei depuratori.

Area Nolana	14.330.636	15.300.334	16.701.124	17.295.573	17.878.975	18.011.256	18.587.002	18.590.769	
anno	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2016	2012	2026	2032

Riepilogo dell'andamento dei volumi scaricati in fognatura per comprensorio nel periodo 2006-2032 (mc/a)
Fonte: PdA- ATO 3

Le criticità concernenti i servizi idrico e fognatura, che si ripercuotono sulla qualità delle acque e dei carichi sversati nei corpi idrici superficiali, sono attribuibili a disfunzioni ed inefficienze in più di un segmento di servizio: a titolo di esempio, l'insufficiente copertura del servizio fognatura determina problemi sia nel settore ambientale (in quanto compromette la qualità dei corpi idrici superficiali ricettori laddove non sono presenti gli allacciamenti ai collettori comprensoriali, ovvero dove vi sono scarichi diretti non autorizzati), che in quello concernente la qualità del servizio (poiché costringe gli utenti a farsi carico di gravosi oneri di smaltimento dei liquami), che, infine, in quello gestionale, in quanto non consente il raggiungimento delle condizioni di pieno regime del sistema depurativo.

Analogamente, l'inadeguatezza di livelli qualitativi delle fonti locali di approvvigionamento idropotabile comporta criticità di tipo ambientale, nonché di

[103] Relazione di PdA" - ATO3.

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

qualità del servizio e di tipo gestionale, poiché il ricorso a tali fonti comporta la necessità di dover ricorrere a diluizioni con altra risorsa di livello qualitativo più elevato.
Anche la mancanza di un sistema di monitoraggio e telecontrollo ha ripercussioni negative sulla qualità dell'ambiente e del servizio (non potendosi prevedere in anticipo problematiche, né predisporre tempestive azioni correttive), nonché sulla efficienza gestionale, dovendo ricorrere, in alternativa, ad onerosi e parziali controlli in locale[104].

INDICATORE	ZONE VULNERABILI AI NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA
SEZIONE	Inquinamento delle risorse idriche
DESCRIZIONE/SCOPO	Valutare la qualità delle risorse idriche in relazione alla salute umana e degli ecosistemi
UNITÀ DI MISURA	Mg/l
TIPO DI RAPPRESENTAZIONE	Tabulare/grafica
COPERTURA SPAZIALE	Piana campana
COPERTURA TEMPORALE	2009
FONTE DEI DATI	ATO 3 - ARPAC
AGGIORNAMENTO	biennale
DPSIR	**S**
STATO	☹
TREND	N.V

La presenza di nitrati nelle acque sotterranee della Campania, in concentrazioni elevate e, spesso, superiori al limite fissato dalla normativa vigente (50 mg/l), costituisce ormai una evidenza analitica del monitoraggio, così come l'esistenza, in alcune zone della regione, di trend temporali di progressivo arricchimento dell'inquinante in falda. Infatti, la concentrazione dei nitrati nell'area indagata, e quindi anche nei territori dei quattro comuni in esame, rappresenta il fattore di maggiore criticità degli acquiferi della piana e, ad oggi, la situazione continua a peggiorare.

Gli alti tenori riscontrati, sia in zone di alimentazione che di recapito e sia in condizioni di magra che di piena, sono da mettere in relazione con fattori naturali ed artificiali, come sintetizzato nello schema seguente (Fonte ENEA):

Fattori naturali	Fattori artificiali
I rapporti di interscambio idrico sotterraneo tra l'unità idrogeologica di Piana e quelle limitrofe (idrostrutture carbonatiche di Avella e di Sarno, acquifero lavico del Somma – Vesuvio)	L'incremento dei volumi di acqua emunti per scopi potabili, industriali ed irrigui
La variazione delle condizioni idrodinamiche della falda tra piena e magra dovuto a: deflusso idrico sotterraneo più lento e meno attivo in magra, rispetto alla fase di piena; riduzione e/o assenza, in magra, delle acque di infiltrazione diretta, a deflusso relativamente veloce; riduzione, sempre in magra, delle portate di travaso dalle unità idrogeologiche alimentatrici	Le perdite idriche dalle fognature e l'esistenza di una rete fognaria insufficiente o inesistente in alcune zone del territorio esaminato, con diffusa presenza di fossi e di pozzi perdenti
L'esistenza di fattori litologici quali, ad esempio, la presenza di livelli di torba nel sottosuolo	L'uso di concimi azotati, di fitofarmaci e di pesticidi in agricoltura
La risalita di acque a circolazione relativamente profonda	La presenza di scarichi industriali
	Lo spandimento di liquami zootecnici

Gli studi condotti nel corso degli anni hanno permesso di verificare che non esiste una corrispondenza univoca tra uno solo dei fattori "naturali" o "artificiali" e la qualità delle acque sotterranee, ma tutti concorrono sinergicamente, sia pure in misura ed in modo variabile nel tempo e nello spazio, a determinare il peggioramento o il miglioramento delle caratteristiche qualitative delle acque di falda.

[104] Relazione di PdA" - ATO 3.

6.3. Tabella riassuntiva indicatori

COMUNE	INDICATORE	DPSIR	OBIETTIVO AMBIENTALE	STATO	TREND	CRITICITÀ
Cimitile	Bilancio idrogeologico	S	Recuperare gli equilibri idrodinamici originari		⬆	In prolungati periodi di forte siccità, i massicci prelievi, per uso pubblico e privato, determinano un abbassamento significativo e generalizzato dei livelli piezometrici e sostanziali modificazioni idrogeologiche, a scala di bacino
Marigliano					⬆	
San Paolo Bel Sito					⬆	
San Vitaliano					⬆	
Cimitile	Bilancio idrico	P	Migliorare la rete per la riduzione degli sprechi		-	Elevate percentuali di perdite totali
Marigliano					-	
San Paolo Bel Sito					-	
San Vitaliano					-	
Cimitile	Livello di inquinamento da macrodescrittori (LIM)	P	Perseguire gli obiettivi di qualità ambientale fissati dalla normativa comunitaria e nazionale di uno stato sufficiente entro il 2008 e buono entro il 2015		⬇	Persistente degrado degli alvei dei Regi Lagni, diventati oramai da anni recapito ultimo dei carichi inquinanti di origine civile, agricola ed industriale ed il perdurare dello stato di abbandono degli stessi
Marigliano					⬇	
San Paolo Bel Sito					⬇	
San Vitaliano					⬇	
Cimitile	Indice biologico esteso (IBE)	S	Perseguire gli obiettivi di qualità ambientale fissati dalla normativa comunitaria e nazionale di uno stato sufficiente entro il 2008 e buono entro il 2015		⬇	Ambiente fortemente inquinato e fortemente alterato con scarsità di comunità bentoniche, completamente destrutturate, che evidenziano l'entità del danno ecologico dell'ambiente fluviale e della sua capacità autodepurante
Marigliano					⬇	
San Paolo Bel Sito					⬇	
San Vitaliano					⬇	
Cimitile	Stato ecologico dei corsi d'acqua (SECA)	S	Perseguire gli obiettivi di qualità ambientale fissati dalla normativa comunitaria e nazionale di uno stato sufficiente entro il 2008 e buono entro il 2015		⬇	Situazione ancora molto critica rispetto allo stato ecologico delle acque dei Regi Lagni
Marigliano					⬇	
San Paolo Bel Sito					⬇	
San Vitaliano					⬇	
Cimitile	Stato quantitativo dei corpi idrici	P	Perseguire gli obiettivi di qualità ambientale fissati dalla normativa comunitaria e nazionale di uno stato sufficiente entro il 2008 e buono entro il 2015		-	Impatto antropico sullo stato quantitativo piuttosto significativo, con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità idrica sotterranea della risorsa
Marigliano					-	
San Paolo Bel Sito					-	
San Vitaliano					-	
Cimitile	Stato chimico delle acque sotterranee (SCAS)	S	Perseguire gli obiettivi di qualità ambientale fissati dalla normativa comunitaria e nazionale di uno stato sufficiente entro il 2008 e buono entro il 2015		⬇	Elevata concentrazione e diffusa distribuzione di nitrati sul territorio di piana, oltre che casi puntuali di presenza di sostanze pericolose(solventi organici clorurati o residui di pesticidi, metalli pesanti, elevate concentrazioni di arsenico e fluoruri) Forte pressione esercitata da importanti centri urbanizzati, nonché di numerosi nuclei industriali, un sistema fognario disperdente e soprattutto un'attività agricola particolarmente intensiva
Marigliano					⬇	
San Paolo Bel Sito					⬇	
San Vitaliano					⬇	
Cimitile	Qualità delle acque destinate al consumo umano	S/R	Ridurre il consumo delle acque minerali in bottiglia		N.V.	Non si rilevano criticità, in quanto periodici prelievi in diversi punti della rete idrica cittadina, concordati con l'Azienda Sanitaria Locale Napoli 3 Sud, evidenziano acque di buona qualità
Marigliano					N.V	
San Paolo Bel Sito					N.V	
San Vitaliano					N.V.	
Cimitile	Consumi idrici	P	Educare i cittadini ad un utilizzo eco-compatibile dell'acqua potabile per ridurre i consumi errati e gli sprechi, puntando sulla riduzione dei consumi procapite e quindi alla salvaguardia della risorsa ambientale		-	Elevate percentuali di perdite totali
Marigliano					-	
San Paolo Bel Sito					-	
San Vitaliano					-	

Cimitile	**Dotazione della rete fognaria**	**R**	Perseguimento della Direttiva Comunitaria 91/271/CEE che dispone l'obbligo di realizzare sistemi di trattamento e di raccolta delle acque reflue per tutti gli agglomerati, in funzione delle dimensioni e dell'ubicazione degli stessi		N.V.	Sistema fognario incompleto, non in grado di servire l'intera utenza
Marigliano					N.V.	
San Paolo Bel Sito					N.V.	
San Vitaliano					N.V.	
Cimitile	**Dotazione di depuratori**	**R**	Minimizzare i carichi inquinanti		N.V.	In riferimento al bilancio depurativo effettivo, si rileva una certa carenza, seppur minima (<100%), nella capacità depurativa, rispetto all'attuale richiesta di disinquinamento proveniente dai comuni allacciati
Marigliano					N.V.	
San Paolo Bel Sito					N.V.	
San Vitaliano					N.V.	
Cimitile	**Carichi generati e sversati nei corpi idrici superficiali**	P	Minimizzare i carichi inquinanti		N.V.	Insufficiente copertura della dotazione fognaria
Marigliano					N.V.	
San Paolo Bel Sito					N.V.	
San Vitaliano					N.V.	
Cimitile	**Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola**	S	Minimizzare i carichi inquinanti derivanti dalle pratiche agricole		N.V.	La presenza di nitrati nelle acque sotterranee, in concentrazioni elevate e, spesso, superiori al limite fissato dalla normativa vigente (50 mg/l)
Marigliano					N.V.	
San Paolo Bel Sito					N.V.	
San Vitaliano					N.V.	

7. SUOLO

7.1. Qualità del suolo

«Il suolo è uno dei beni più preziosi dell'umanità. Consente la vita dei vegetali, degli animali e dell'uomo sulla superficie della terra»[105].

Per la varietà unica delle funzioni che esplica, indispensabili alla vita, e per il fatto che rappresenta un nodo importante negli equilibri ambientali, il suolo svolge un ruolo primario ai fini della sostenibilità. Un suolo "ben mantenuto", infatti, attraverso processi di assorbimento e di trasformazione -decomposizione di natura chimica, fisica e biologica, può fungere, in modo efficace, da barriera e da filtro nei confronti di sostanze inquinanti derivanti da apporti esterni, considerato che i fenomeni di degrado della qualità del suolo hanno un'incidenza rilevante anche su altri settori di interesse quali la tutela delle acque superficiali e sotterranee, la salute umana, i cambiamenti climatici, la tutela della natura e della biodiversità, la sicurezza alimentare.

Ciò premesso, a tal proposito si vuole qui introdurre ***Il Progetto di Caratterizzazione dei Regi Lagni*** effettuato dall'ARPAC per conto del Commissariato di Governo per l'Emergenza Bonifiche e Tutela delle Acque nella Regione Campania, nell'ambito di una Convenzione stipulata tra Ministero dell'Ambiente, Regione Campania e Commissariato di Governo per l'Emergenza Bonifiche e Tutela delle Acque, a valere sulle risorse di cui alla Misura 1.8 del POR Campania 2000-2006, che si è posto come obiettivo di acquisire informazioni circa lo **stato di contaminazione delle principali matrici ambientali interessate, ossia suolo pertinente gli argini, acque superficiali e profonde, nonché la definizione delle azioni da intraprendere per il risanamento dello stato dei luoghi**.

Le attività di caratterizzazione condotte sui suoli dei comuni interessati dai Regi Lagni, nel corso dei mesi di Ottobre, Novembre e Dicembre 2008, hanno consentito di verificarne lo stato di contaminazione e di ottenere una fotografia del livello di inquinamento e degrado delle aree.

[105] Carta Europea del Suolo, 1972.

In particolare, sulla base dei dati disponibili inerenti l'ambiente ed il territorio circostante i Regi Lagni, rispetto alle sorgenti puntuali o diffuse di inquinamento, sono stati definiti la pressione antropica sul sito di impianti industriali, attività agricole e zootecniche, l'assetto idrogeologico, i potenziali bersagli e la disposizione dei punti di campionamento, allo scopo di assicurare un'adeguata investigazione delle aste e verificare lo stato qualitativo dei suoli pertinenti gli argini in funzione di aree ritenute particolarmente critiche e/o sulla base di particolari evidenze di contaminazione desunte in fase di sopralluogo. Nello specifico, sono stati prelevati n. 84 campioni di suolo pertinenti gli argini a valle delle aree oggetto di abbandono incontrollato di rifiuti e di probabile ruscellamento di acque contenenti sostanze prodotte da insediamenti produttivi e/o zootecnici e n. 17 campioni di top soil lungo gli argini ed in prossimità di aree oggetto di abbandono incontrollato di rifiuti, spesso combusto[106].

Si riporta l'elenco dei parametri ricercati sui campioni di suolo pertinenti gli argini:

Composti inorganici	Antimonio, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo Totale, Cromo VI,Mercurio,Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Stagno, Tallio, Vanadio, Zinco, Cianuri (liberi), Floruri
Composti Organici Aromatici	Benzene, Etilbenzene, Toluene, Xilene, Stirene,
Policiclici Aromatici	Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene,Benzo(g,h,i)terilene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,l)pirene,Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Indenopirene,Pirene, Sommatoria IPA
Fenoli Clorurati e non	Metilfenolo (o-,m-,p-), Fenolo, 2-Clorofenolo, 2,4-Diclorofenolo, 2,4,6-Triclorofenolo, Pentaclorofenolo
Ammine Aromatiche	Anilina, o-Anisidina, m,p-Anididina, Difenilammina, p-Toluidina
Fitofarmaci	Alaclor, Aldrin, Atrazina, a-Esacloroesano, β Esacloroesano, γ-Esacloroesano(Lindano), Clordano, DDD,DDT,DDE, Dieldrin, Endrin
Idrocarburi	Leggeri (C<12); Pesanti (C>12)
Alifatici Clorurati Cancerogeni	Clorometano, Diclorometano, Triclorometano, Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano,1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene (PCE)
Alifatici Clorurati non Cancerogeni	1,1 Dicloroetano, 1,2-Dicloroetilene, 1,1,1-Tricloroetano, 1,2-Dicloropropano, 1,1,2-Tricloroetano, 1,2,3-Tricloropropano, 1,1,2,2-Tetracloroetano
Alifatici Alogenati Cancerogeni	Tribromometano (Bromoformio), 1,2-Dibromoetano, Dibromoclorometano, Bromodiclorometano
Nitrobenzeni	Nitrobenzene, 1,2-Dinitrobenzene, 1,3-Dinitrobenzene, 3-Cloronitrobenzene, 4-Cloronitrobenzene, 2-Cloronitrobenzene, 2,5-Dicloronitrobenzene, 2,4-Dicloronitrobenzene, 2,3-Dicloronitrobenzene, 3,4-Dicloronitrobenzene, 2,3,4- Tricloronitrobenzene, 2,4,6-Tricloronitrobenzene, 3,4,5-Tricloronitrobenzene, 2,3,4,5-Tetracloronitrobenzene, Pentacloronitrobenzene
Clorobenzeni	Monoclorobenzene, 1,2-Diclorobenzene, 1,3-Diclorobenzene, 1,4-Diclorobenzene,1,2,4-Triclorobenzene, 1,2,4,5-Tetraclorobenzene, Pentaclorobenzene,Esaclorobenzene.
PCB dioxin like	PCB 28, PCB 30, PCB 52, PCB 77, PCB 81, PCB 101, PCB 105, PCB 114, PCB118, PCB 123, PCB 126, PCB 128, PCB 138, PCB 153, PCB 156, PCB 157, PCB167, PCB 169, PCB 170, PCB 180, PCB 189, Somma PCB.

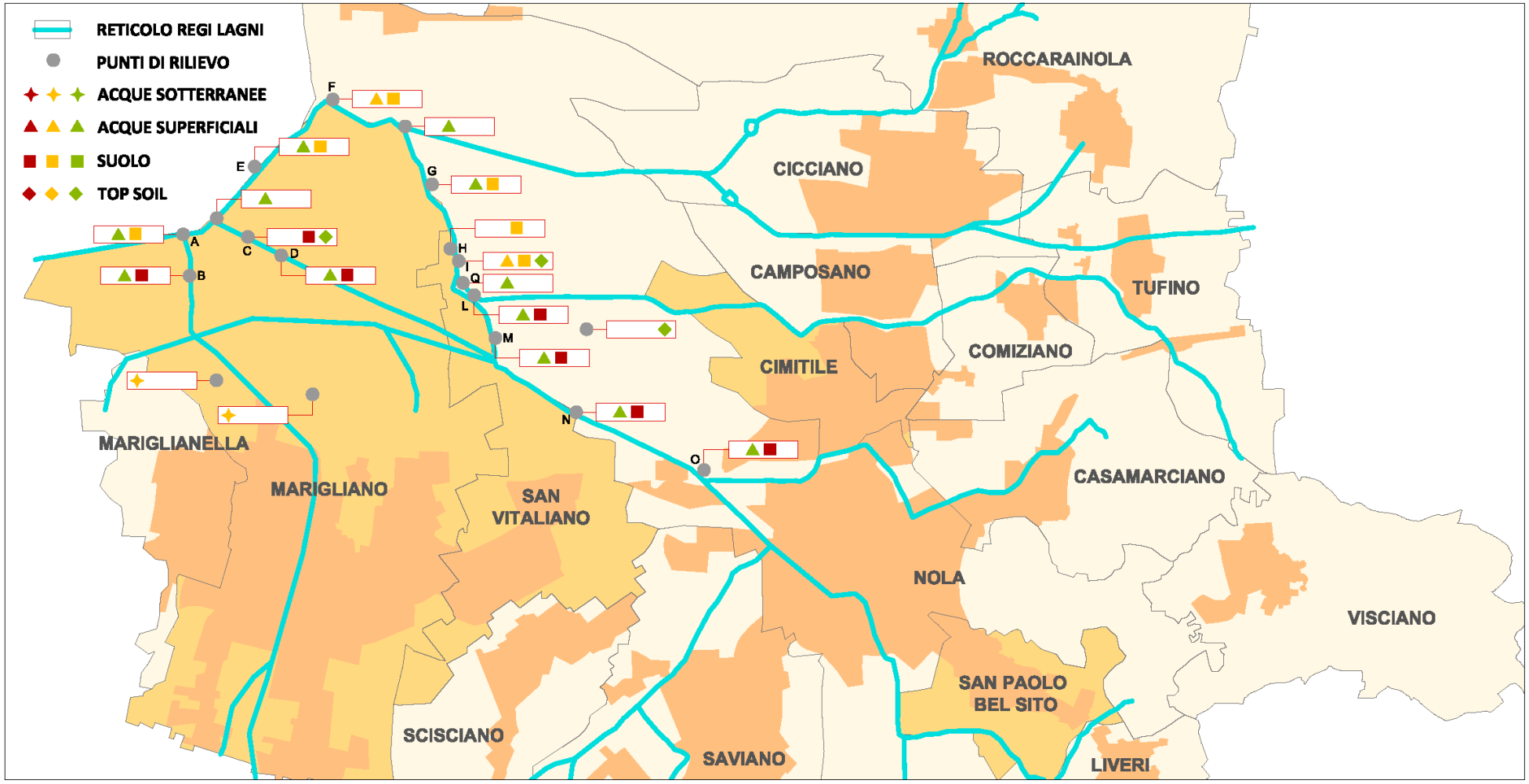
[106] Fonte ARPAC.

A seguire l'elenco dei parametri ricercati sui campioni di top-soil:

PCDD – PCDF	2,3,7,8 TCDD – 1,2,3,7,8 PCDD – 1,2,3,4,7,8 HxCDD – 1,2,3,6,7,8 HxCDD –1,2,3,7,8,9 HxCDD – 1,2,3,4,6,7,8 HpCDD – OCDD – 2,3,7,8 TCDF – 1,2,3,7,8 PCDF – 2,3,4,7,8 PCDF – 1,2,3,4,7,8 HxCDF – 1,2,3,6,7,8 HxCDF – 2,3,4,6,7,8 HxCDF – 1,2,3,7,8,9 HxCDF – 1,2,3,4,6,7,8 HpCDF – 1,2,3,4,7,8,9 HpCDF – OCDF – Sommatoria PCDD, PCDF
Amianto	

INDICATORE	**STATO DI DETERIORAMENTO DEL SUOLO**
SEZIONE	RISCHIO ANTROPOGENICO
DESCRIZIONE/SCOPO	Fornire un quadro dello stato di deterioramento del suolo in seguito all'immissione di sostanze inquinanti, attraverso la disamina di parametri chimici e la valutazione dei superamenti rispetto ai limiti soglia di tali sostanze
UNITÀ DI MISURA	Concentrazioni
TIPO DI RAPPRESENTAZIONE	Tabulare/grafica
COPERTURA SPAZIALE	Comunale
COPERTURA TEMPORALE	2008
FONTE DEI DATI	ARPAC
AGGIORNAMENTO	Annuale
DPSIR	**S/P**
STATO	☹
TREND	N.V.

Rispetto allo stato del suolo, si riportano i risultati emersi dall'indagine effettuata lungo l'intera asta dei Regi Lagni, in particolare rispetto ai superamenti dei parametri in esame nei comuni di Cimitile, Marigliano, San Paolo Bel Sito e San Vitaliano, che mettono in evidenza il grado di deterioramento deii territori. Si fa presente che, in tale piano, i comuni di Cimitile e San Paolo Bel Sito non sono stati oggetto di campionamenti, e si sottolinea altresì che si è ritenuto opportuno riportare anche i valori di superamento riscontrati in siti scelti nei comuni di Acerra e Nola, poiché strettamente limitrofi ai territori in esame, come si può evincere dall'immagine seguente.



Punti di prelievo suolo ed esito analisi
Fonte: Elaborazione Agenzia su dati Arpac

Dalla campagna di caratterizzazione per i Suoli (top soil) è emerso, relativamente allo strato superficiale (0-10 cm), che i superamenti riscontrati riguardano esclusivamente i parametri Diossine e Furani (PCDD-PCDF). In particolare, su n.17 campioni di suolo analizzati il superamento, rispetto alle CLA[107] di riferimento previsti dalla normativa vigente, è stato accertato per n. 5 campioni, prelevati in aree che, sebbene non ricadano nella medesima circoscrizione comunale, sono ugualmente interessate dalla presenza di rifiuti combusti abbandonati al suolo, di cui n. 2 campionati nel comune di Caivano, n. 1 nel comune di Acerra, n. 1 nel comune di Orta di Atella e n. 1 nel comune di Casal di Principe. In particolare, sui campioni prelevati lungo gli argini dei Regi Lagni, il 94,0% presenta una concentrazione inferiore alla CLA (10 ITEQ ng/Kg s.s.)e il 6,0% presenta una concentrazione maggiore (10 ITEQ ng/Kg s.s.).

Nella tabella seguente si riportano i n. 5 campioni per i quali sono stati riscontrati concentrazioni di PCDD-PCDF superiori al valore limite del D.Lgs. 152/06 per siti ad uso "verde pubblico, privato e residenziale" pari a 10,0 ITEQ ng/Kg s. Si evince come non vi siano superamenti rispetto ai limiti soglia nei comuni oggetto del rapporto.

Comune	Provincia	ITEQ ng/kg s.s.
Casal di Principe	Caserta	445,202
Orta di Atella	Caserta	64,098
Caivano (punto 1)	Napoli	85,965
Acerra	Napoli	22,085
Caivano (punto 2)	Napoli	813,485

Superamenti PCDD-PCDF
limite D.Lgs. 152/06 Parte IV Allegato 5 Tabella 1 Colonna A – 10 ITEQ ng/Kg s.s.

Relativamente allo strato di terreno nei primi 50 cm (suoli pertinenti gli argini) la caratterizzazione eseguita lungo l'intera asta dei Regi Lagni, ha evidenziato che i superamenti riguardano essenzialmente alcuni metalli pesanti, tre congeneri degli Idrocarburi Policilcici Aromatici, i Fitofarmaci relativamente ai parametri DDD, DDT, DDE e superamenti hotspot, relativamente ai Policlorobifenili, (n. 2 campioni) ed Idrocarburi Pesanti (n. 1 campione). In particolare, per la categoria dei composti inorganici i superamenti più diffusi si registrano per il berillio, lo stagno e lo zinco, mentre per gli altri metalli pesanti si osserva che i superamenti delle CLA, limitati a pochi punti di campionamento ubicati principalmente a monte, nell'Area Nolana, ed a valle dell'intera canalizzazione dei Regi lagni, sono stati riscontrati per l'antimonio, l'arsenico, il cadmio, il cromo totale, il mercurio, il piombo, il rame ed il vanadio.

Per quanto riguarda il berillio e lo stagno (69 su 84 campioni) la distribuzione diffusa dei superamenti non consente di stabilire correlazioni con una specifica fonte puntuale di inquinamento: il superamento pressoché costante delle concentrazioni limite di tali elementi su vaste aree del territorio della Campania induce, infatti, a ritenere che il fenomeno sia ascrivibile alla naturale composizione dei suoli. Inoltre, in diversi sedi istituzionali, è emerso che il limite di legge previsto per l'elemento stagno per aree a destinazione d'uso verde pubblico e residenziale è probabilmente troppo restrittivo sia in relazione alla sua diffusa presenta nei suoli, sia alla scarsa tossicità di cui è dotato tale elemento.

Per quanto concerne i superamenti delle CLA riscontrati per lo zinco (20 su 84 campioni), essi non sono limitati ad una specifica area e/o località comunale ma diffusi in maniera apparentemente casuale sull'intera canalizzazione dei Regi Lagni e potrebbero essere ascrivibili alla frequente presenza di abbandoni incontrollati di rifiuti spesso rappresentati da pneumatici usurati.

Nello specifico, nella tabella che segue, si riportano i risultati dei campionamenti eseguiti nei comuni in esame, evidenziandone, ove riscontrati, i superamenti. Inoltre, come già accennato, si è ritenuto opportuno riportare anche i campionamenti effettuati in alcuni siti del comune di Acerra e di Nola, in quanto, come si può evincere dalla mappa in allegato, strettamente confinanti con i territori dei comuni indagati

[107] Acronimo di "Concentrazione Limite Accettabile".

		RISPETTO DEI LIMITI NORMATIVI DEGLI ELEMENTI (Mg/kg) - Tab. 1, All. 5, Titolo V, Parte IV del D. Lgs. 152/06												
		10	20	2	150	100	120	1	90	150	0,1	0,1	0,1	10
Codice campione	Comune	Antimonio Sb	Arsenico As	Berillio Be	Cromo Cr totale	Piombo Pb	Rame Cu	Stagno Sn	Vanadio V	Zinco Zn	Benzo(a) pirene	Indeno (1,2,3-c,d) pirene	Benzo (g,h,i) perilene	DDD, DDE, DDT
A	MARIGLIANO	3,14	5,13	0,52	8,30	16,20	65,50	< 0,5	16,20	175,0	< 0,005	< 0,005	0,036	8,4±3,9
B	MARIGLIANO	< 0,5	5,17	1,58	5,40	23,40	42,50	< 0,5	31,50	124,0	0,050	0,037	0,017	55,7±26,2
C	MARIGLIANO	23,60	6,39	3,24	46,30	207,00	538,00	11,40	78,60	1123,0	0,074	0,056	0,026	15,6±7,3
D	MARIGLIANO	< 0,5	21,90	5,04	225,00	63,10	111,00	9,33	92,20	240,0	1,155	0,168	0,108	126,0±54,0
E	ACERRA	< 0,5	11,00	2,37	12,70	23,20	37,40	1,88	41,90	88,1	0,039	0,026	< 0,005	1,7±0,8
F	MARIGLIANO	< 0,5	21,50	4,06	10,90	27,30	34,90	9,94	70,60	105,0	0,087	0,067	< 0,005	<3
G	MARIGLIANO	< 0,5	8,55	9,54	12,30	31,40	45,60	5,40	47,40	108,0	0,049	0,040	< 0,005	2,3±1,1
H	NOLA	< 0,5	14,80	3,88	20,20	44,30	59,90	8,73	61,90	105,0	0,065	0,043	< 0,005	2,0±0,9
I	NOLA	< 0,5	6,83	2,61	6,31	20.90	36,20	1,76	37,6	49,0	0,102	0,089	0,056	<3
L	SAN VITALIANO	< 0,5	9,48	4,30	17,00	65,10	135,00	7,28	87,40	192,0	0,091	0,074	0,044	5,8±2,7
M	SAN VITALIANO	< 0,5	20,00	6,91	27,00	87,80	112,00	11,40	91,00	328,0	0,128	0,122	0,075	1,2±0,6
N	NOLA	< 0,5	18,50	5,82	185,00	80,10	129,00	9,49	84,00	213,0	0,353	0,305	0,245	9,2±4,3
O	NOLA	< 0,5	16,30	4,44	18,50	70,10	107,00	9,04	77,90	223,0	0,218	0,.218	0,171	29,3±13,8

Caratterizzazione dei Regi Lagni - Suoli - Superamenti
Fonte: Elaborazione Agenzia su dati ARPAC

Nello specifico, rispetto alla disamina dei composti inorganici, si è rilevato quanto segue:

- ANTIMONIO: L'unico campione per il quale è stata riscontrata una concentrazione di antimonio superiore al valore limite del D.Lgs. 152/06 per siti ad uso "verde pubblico, privato e residenziale" pari a 10 mg/Kg è stato prelevato su di un'asta secondaria ricadente nel comune di Marigliano e presenta una concentrazione significativamente superiore alla soglia limite e pari a 23,60 mg/Kg;
- ARSENICO: Si evidenzia che i superamenti riscontrati a Marigliano sono prossimi alla CLA;
- BERILLIO: Rispetto all'intera asta dei Regi Lagni 69 campioni, pari all'82,1%; presentano una concentrazione superiore alla CLA (2 mg/Kg); 11 di essi sono nell'area indagata;
- CROMO TOTALE: Il 2,4% (2 campioni su 84) presentano una concentrazione di cromo totale superiore al valore limite del D.Lgs. 152/06 per siti ad uso "verde pubblico, privato e residenziale" pari a 150 mg/Kg, localizzati nei comuni di Marigliano e di Nola;
- PIOMBO: Rispetto al numero totale dei campionamenti il 3,6% (n.3 campioni) presenta una concentrazione di Piombo superiori al valore limite del D.Lgs. 152/06 per siti ad uso "verde pubblico, privato e residenziale" pari a 100 mg/Kg; tra tali superamenti vi è anche un campione prelevato a Marigliano, che si discosta significativamente dalla soglia limite con valore di concentrazione pari a 207,00 mg/Kg;
- RAME: Per il rame si evidenzia che su n. 84 campioni prelevati lungo gli argini dei Regi Lagni il 5,9% (n.5 campioni) presenta una concentrazione superiore alla CLA (120 mg/Kg) per siti ad uso "verde pubblico, privato e residenziale" di cui un campione prelevato nel comune di Marigliano, con concentrazione significativamente superiore alla CLA di riferimento pari a 538,00 mg/Kg. Nel comune di San Vitaliano e nel comune di Nola si riscontrano, inoltre, valori leggermente superiori alla CLA, rispettivamente 135 mg/Kg e 129 mg/Kg;
- STAGNO : Per lo stagno si evidenzia che su n. 84 campioni prelevati lungo gli argini dei Regi Lagni l'82,1% (n.69 campioni) presenta una concentrazione superiore al valore limite del D.Lgs. 152/06 per siti ad uso "verde pubblico, privato e residenziale" pari a 1 mg/Kg. In particolare, rispetto alla zona in esame, si registrano superamenti significativi compresi tra 7 e 11,40 mg/Kg, in tutti i comuni indagati e soprattutto nei comuni di Marigliano e San Vitaliano, come si può evincere anche dalla tabella dei superamenti;
- VANADIO: Per il vanadio solo il 2,4% (n.2 campioni) presenta una concentrazione superiore alla CLA (90 mg/Kg) rilevati rispettivamente proprio nei comuni di Marigliano e San Vitaliano, ma con concentrazione comunque prossima alla CLA di riferimento pari a 90 mg/Kg;
- ZINCO: Per lo zinco si evidenzia che su n. 84 campioni prelevati lungo gli argini dei Regi Lagni, il 23,8% (n. 20 campioni) presenta una concentrazione superiore alla CLA (150 mg/Kg). Tra tali superamenti un campione, sito nel comune di Marigliano, si discosta fortemente dalla soglia limite, con una concentrazione pari a 1.123 mg/Kg. Anche nel comune di San Vitaliano si rileva un sito con concentrazione significativa, 328 mg/Kg. I restanti campioni, nella zona di interesse, presentano invece concentrazioni comprese tra 170 e 240 mg/Kg.

Per gli Idrocarburi Policiclici Aromatici i superamenti delle CLA, generalmente molto contenuti e relativi a soli tre congeneri, sono distribuiti in maniera apparentemente casuale sul territorio; si ritiene che l'inquinamento riscontrato possa essere attribuito a fenomeni di inquinamento diffuso dovuti alle deposizioni atmosferiche delle emissioni prodotte dal traffico veicolare e/o industriali (fonte ARPAC).

I superamenti delle CLA riscontrati sono relativi ai seguenti singoli composti: Benzo(a)pirene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene, Benzo(g,h,i)perilene, e non alla sommatoria di

IPA; nel comune di Nola, si è riscontrato simultaneamente il superamento delle CLA di Benzo(a)pirene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene e Benzo(g,h,i)pirene(fonte ARPAC).
In particolare:

- BENZO(A)PIRENE: Per il Benzo(a)pirene si evidenzia che su n. 84 campioni prelevati lungo gli argini dei Regi Lagni 9 (10,7%) presentano una concentrazione superiore al valore limite del D.Lgs. 152/06 per siti ad uso "verde pubblico, privato e residenziale" pari a 0,10 mg/Kg, di cui i due campioni più significativi si rilevano nel comune di Nola;
- INDENO(1,2,3-C,D)PIRENE: Per l'Indeno(1,2,3-c,d)pirene si evidenzia che su n. 84 campioni prelevati lungo gli argini dei Regi Lagni il 10,7% (n. 9 campioni) presenta una concentrazione maggiore di 0,10 mg/Kg, di cui i due campioni più significativi si rilevano nuovamente nel comune di Nola;
- BENZO(G,H,I)PERILENE: n. 2 campioni, rilevati nel comune di Nola presentano una concentrazione maggiore di 0,10 mg/Kg.

Relativamente ai Fitofarmaci ed in particolare al superamento riscontrato in maniera non omogenea (16 su 84 campioni) dei parametri DDD, DDE, DDT si evidenzia l'utilizzo di prodotti fitosanitari nei suoli, ad uso agricolo, limitrofi la canalizzazione in esame (fonte ARPAC). Nello specifico, rispetto all'area di indagine, è nel comune di Marigliano che si registrano concentrazioni significative rispetto alla CLA, come si può anche evincere dai valori riassunti in tabella.

In sintesi, ad eccezione dei parametri berillio e stagno per i quali si ritiene che la presenza diffusa sull'intera canalizzazione sia probabilmente ascrivibile alla naturale composizione dei suoli, tutti gli altri superamenti di suolo registrati sono presumibilmente correlabili a specifiche fonti puntuali di inquinamento.

INDICATORE	NUMERO DI MISURE PER LA PROTEZIONE DEL SUOLO
SEZIONE	RISCHIO ANTROPOGENICO
DESCRIZIONE/SCOPO	Fornire un quadro delle azioni intraprese ai fini della riduzione dello stato di deterioramento dei suoli e della protezione degli stessi
UNITÀ DI MISURA	Numero di MISE Numero di azioni di bonifica
TIPO DI RAPPRESENTAZIONE	-
COPERTURA SPAZIALE	Comunale
COPERTURA TEMPORALE	2008 ad oggi
FONTE DEI DATI	ARPAC
AGGIORNAMENTO	-
DPSIR	**R**
STATO	☹
TREND	N.V.

Premesso che il principio di precauzione ha la massima priorità nella protezione del suolo, poiché in molti casi il deterioramento chimico e fisico potrebbe risultare irreversibile, il Progetto di Caratterizzazione dei Regi Lagni, oltre che fornire informazioni circa lo stato di contaminazione delle principali matrici ambientali interessate, aveva anche come obiettivo la definizione delle azioni da intraprendere per il risanamento dello stato dei luoghi. Ebbene, ad oggi, si verifica che le azioni di messa in sicurezza oltre che di bonifica del territorio, sono insufficienti o del tutto inesistenti. Inoltre, verificato che la nella maggior parte dei casi la fonte principale di inquinamento dei suoli è da attribuire a deposito incontrollato di rifiuti pericolosi, urbani e speciali, spesso combusti, ed a pratiche agricole con massiccio uso di fitofarmaci, si spera, nel primo caso, in un controllo vigile e più rigoroso del territorio, con conseguenti azioni punitive dei trasgressori, mentre, rispetto all'intenso utilizzo di prodotti fitosanitari di tipo chimico, si fa fede in una maggiore sensibilizzazione degli operatori agricoli orientata all'adozione di buone pratiche agricole, anche legata all'influenza negativa sulla crescita delle piante ed i conseguenti

rischi per la salute degli esseri umani e degli animali causati dal consumo di prodotti agricoli contaminati o dal contatto diretto con la terra.

Inoltre, nei casi di maggiore inquinamento, si auspica l'interdizione di tali suoli alla coltivazione di prodotti per consumo umano e per pascolo, e la loro conversione ad uso florovivaistico, agro energetico o per colture innovative di bonifica dei siti contaminati (colza, canapa, ecc).

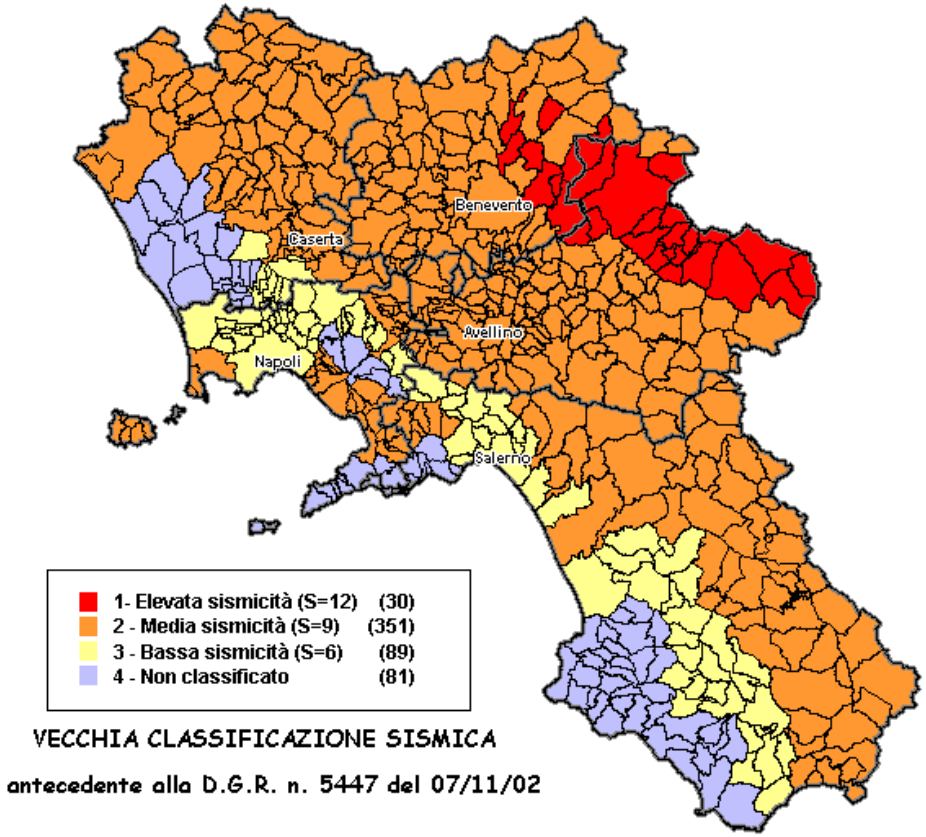
7.2. Suolo e rischio naturale

Le aree del settore pedemontano e di pianura che comprendono i centri urbani dei comuni di Agenda 21 rappresentano un sistema estremamente articolato per quanto attiene le caratteristiche morfologiche, i tipi di suolo dominanti, i paesaggi agrari.
Il sistema comprende suoli con grado di sviluppo iniziale, su sedimenti di deposizione fluviale e palustre, talvolta colluviale, frammista a depositi piroclastici da caduta dell'attività vulcanica del Somma-Vesuvio. I suoli mostrano proprietà andiche da assenti a moderate. Localmente i processi di alterazione possono essere condizionati da una presenza di una falda a modesta profondità per buona parte dell'anno. I territori comunali ricadono nel **Sottosistema dei Suoli della Pianura Pedemontana** - Unità PED5 (suoli della pianura pedemontana Nolana). Tali suoli presentano una tessitura moderatamente grossolana e reazione moderatamente acida, destinati alle colture orticole di pieno campo, all'orto elaborato, al vigneto. La profondità dei suoli è utile alle radici. Hanno permeabilità alta, elevata lavorabilità e capacità in acqua disponibile. Il calcare è assente.

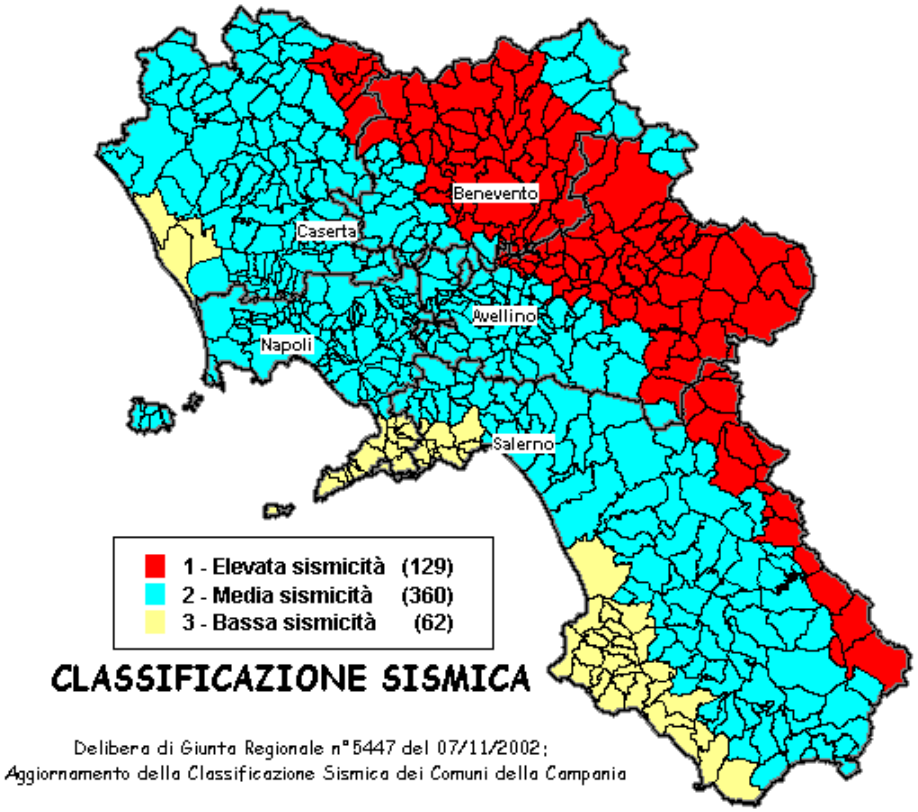
7.3. Rischio sismico

I quattro comuni di Agenda 21, ai sensi DGR n. 5447/2002 rientrano in **ZONA SISMICA II**[108].
A seguito del luttuoso evento sismico avvenuto nel Molise nel 2002, sono state introdotte normative per la mitigazione del rischio sismico a livello nazionale e regionale che hanno integrato e parzialmente modificato quelle esistenti (Decreto Ministeriale 16 gennaio 1996 - G.U. 5 febbraio 1996, n. 29). È da ricordare, infatti, che con D.M. 03.06.81, i territori comunali oggetto della progettazione erano stati inseriti nella fascia sismica S=9 (media sismicità), ricadendo, così, nella normativa prevista dalla Legge 02.02.1974, n. 64 e dei dd.mm. successivi emanati in base ad essa.

[108] Quadro sismico nazionale con variazioni al 2002.

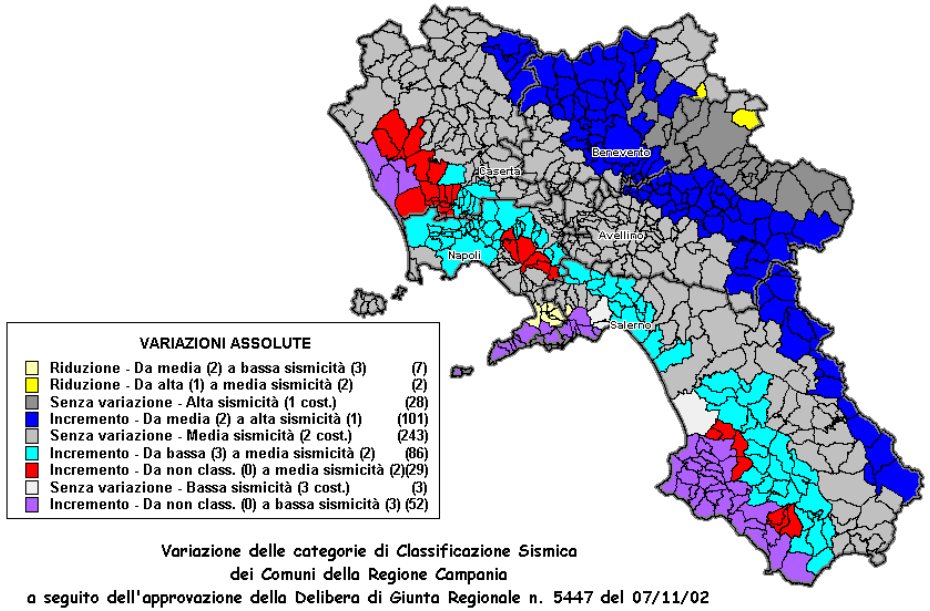


Classificazione sismica del territorio regionale, in base al D.M. 3/6/1981



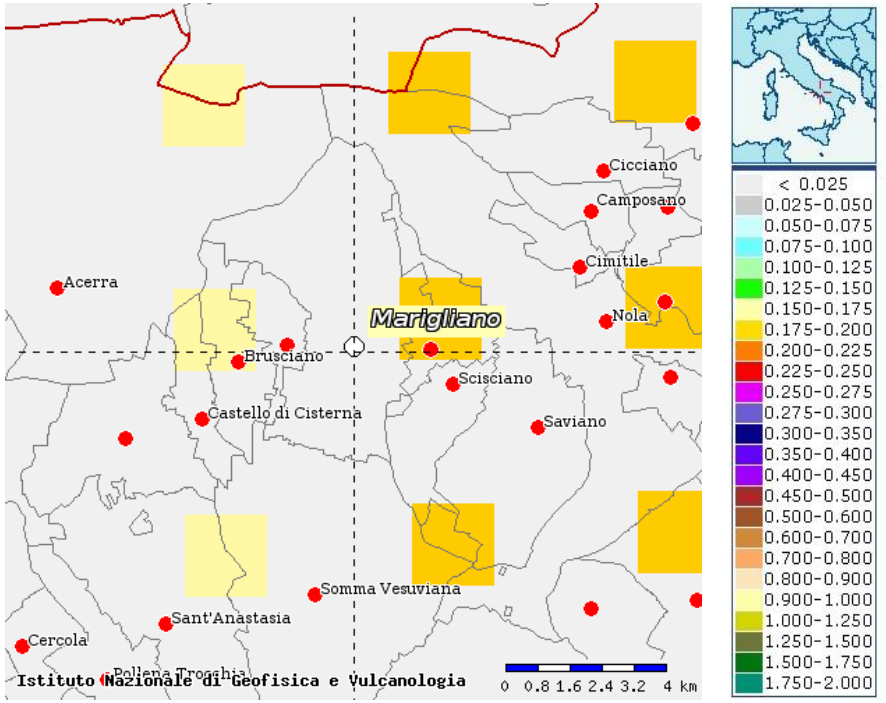
Riclassificazione sismica del territorio regionale in base della DGR 5447/02

Con Delibera di Giunta Regionale n. 5447 del 07 novembre 2002, lo stesso territorio è stato riclassificato, mantenendo la classe a media sismicità.



Variazioni assolute della categoria sismica in base alla DGR 5447/02

Inoltre, la mappa del territorio nazionale per la pericolosità sismica, disponibile on-line sul sito dell'INGV di Milano, redatta secondo le Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14/01/2008), indica che i territorio di A21 rientrano nelle celle contraddistinte da valori di a_g di riferimento compresi tra 0.150 - 0.20 (punti della griglia riferiti a: parametro dello scuotimento a_g; probabilità in 50 anni 10%; percentile 50).



Mappa di pericolosità sismica redatta a cura dell'INGV di Milano secondo le Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14/01/2008) - Punti della griglia riferiti a: parametro dello scuotimento ag; probabilità in 50 anni 10%; percentile 50

Non possono non essere considerati i terremoti storici che hanno interessato l'intera area del settore di piana campana. In particolare, il settore pedemontano e di pianura che comprende i territori comunali di specifico interesse, ha risentito del sisma dell'Irpinia del 23/11/1980, ed i suoi dati di riferimento strumentali e di localizzazione sono riportati nel Catalogo parametrico dei terremoti italiani.

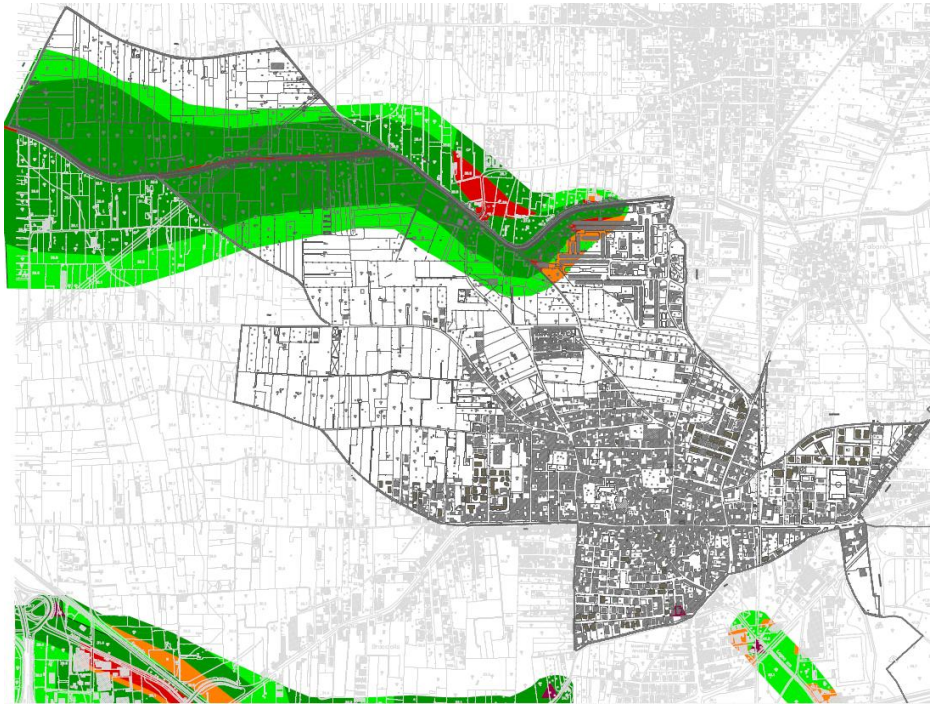
7.4. Il rischio idraulico e frane

L'Area Nolana presenta problematiche di rischio alluvionale localizzate lungo le principali direttrici idrauliche che dai versanti delle dorsali dell'Avellano e Pizzo d'Alvano si diramano verso la Piana Campana. Le aree perimetrali a rischio frana riguardano, invece, i settori montani e pedemontani dei versanti della dorsale che borda il settore a Nord-Est della piana campana. Le aree a pericolosità e rischio idraulico e frane sono perimetrate dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Autorità di Bacino Nord-Occidentale della regione Campania[109].

In particolare, per i quattro comuni di Agenda 21, la perimetrazione è così articolata:

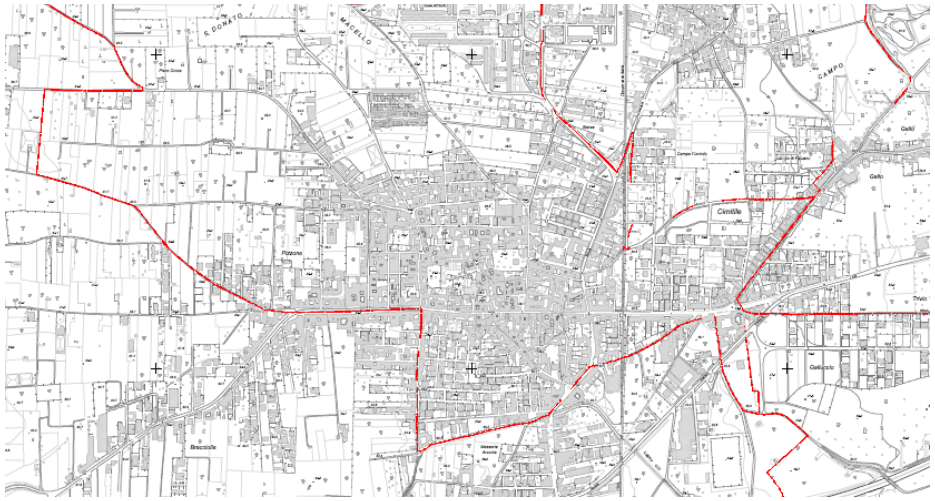
Comune	Rischio Idraulico	Rischio Frane
Cimitile	**R1, R2** lungo la direttrice del Lagno di S.Donato a Nord dell'agglomerato urbano. Le stesse aree comprendono settori a rischio **R3** ed **R4** per le aree a destinazione non agricola	Non presenta aree a rischio frana
Marigliano	**R1, R2** in corrispondenza della linea di deflusso delle acque in località "Capocuotto" del Lagno S. Maria del Pozzo. L'asta in parola attraversa il centro abitato ad Est ed a Nord e fa parte del Sistema di Bonifica dei Regi Lagni.	Non presenta aree a rischio frana
San Paolo Bel Sito	**R1, R2** lungo la direttrice del Lagno di Quindici, ad ovest dell'agglomerato urbano; **R1, R2** nella fascia pedemontana del rilievo di Castel Cicala, con settori **R3 e R4** nelle aree a destinazione urbanistica diversa da quella agricola.	**R1, R2, R3, R4** per le aree collinari del rilievo di Castel Cicala immediatamente a monte dell'agglomerato urbano
San Vitaliano	**R1, R2** lungo la direttrice del Lagno di Quindici, a Nord dell'agglomerato urbano	Non presenta aree a rischio frana

Cimitile



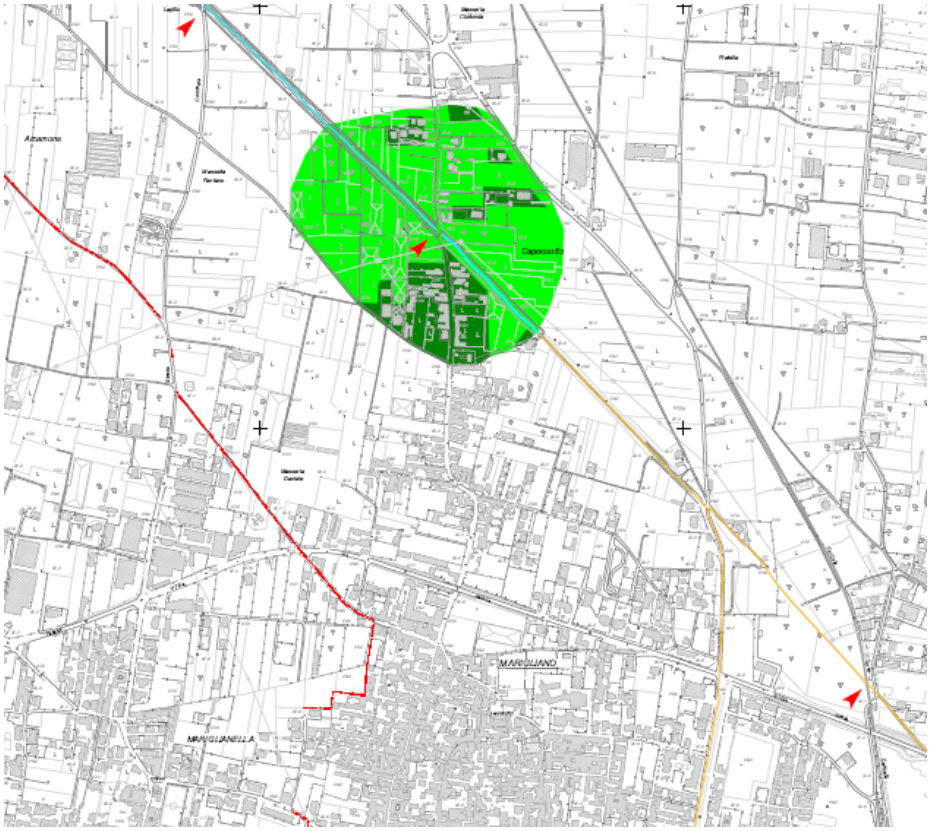
Stralcio dalla carta del Rischio Idraulico

[109] Aggiornamento 2010 - Delibera del Comitato Istituzionale del 29/11/2010 n. 384.



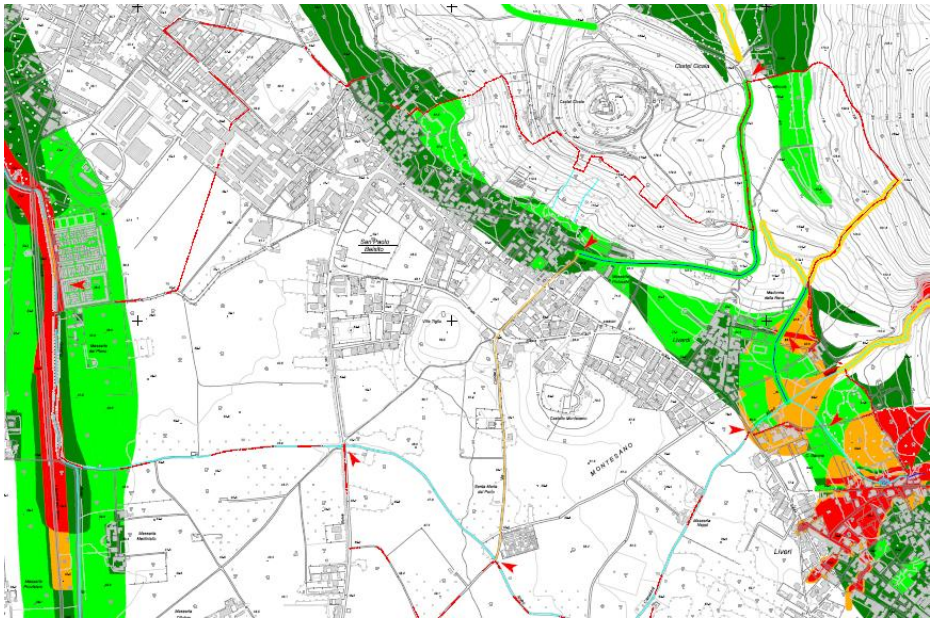
Stralcio dalla carta del Rischio Frana

Marigliano



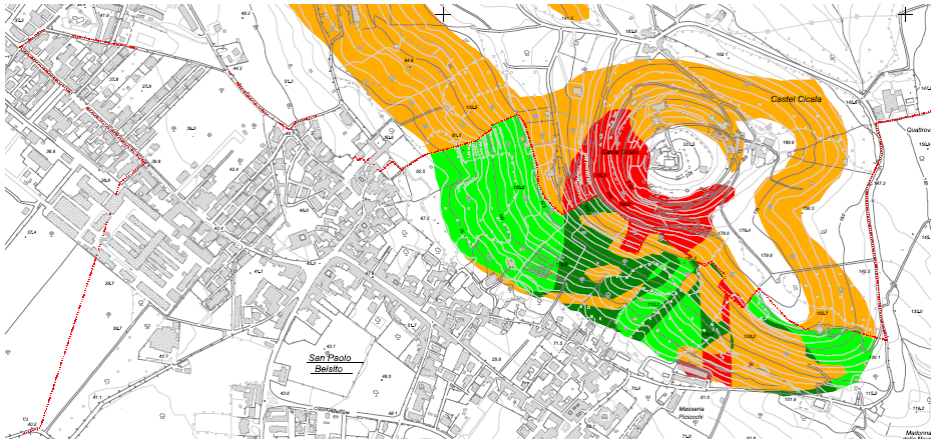
Stralci dalla carta del Rischio Idraulico

San Paolo Bel Sito



Stralci dalla carta del Rischio Idraulico

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
sanpaolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni



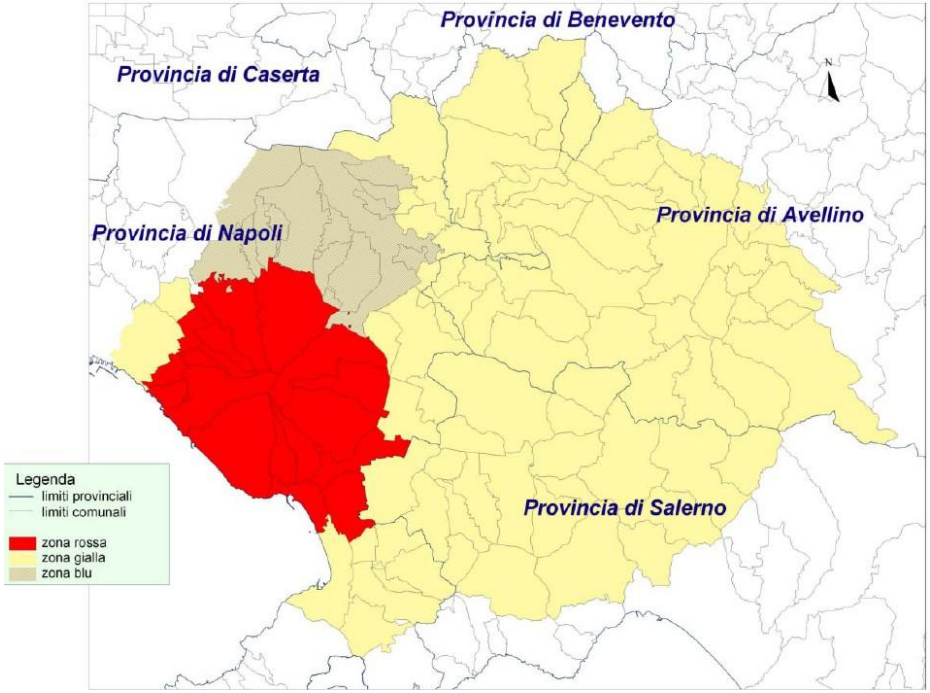
Stralci dalla carta del Rischio Frana

San Vitaliano

Stralcio dalla carta del Rischio Idraulico

Per il settore pianeggiante che comprende il territorio comunale di San Vitaliano, l'Autorità di Bacino competente per territorio non ha prodotto carta del Rischio Frana.

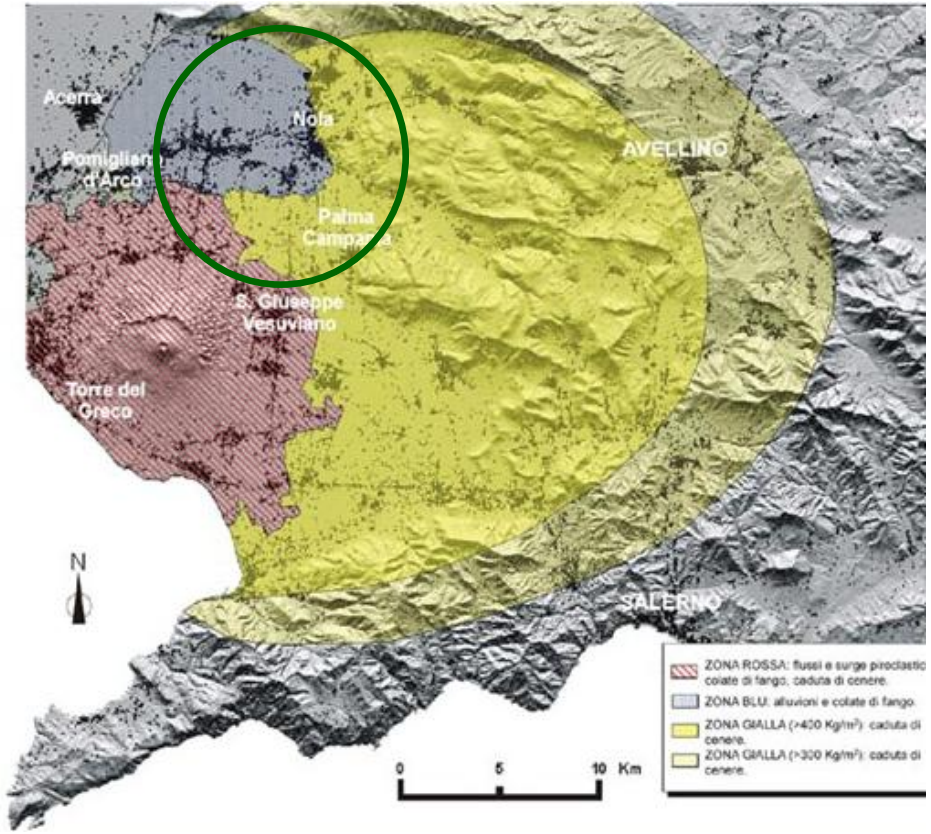
Nell'ambito della perimetrazione dei rischi idrogeologici i comuni di Agenda 21, relativamente al rischio idraulico lungo le aste torrentizie perimetrate, si individuano alcuni punti definiti "di crisi idraulica localizzata", per i quali è possibile accertare il livello di pericolosità ed il relativo grado di rischio solo mediante studi, rilievi ed indagini di dettaglio. La realizzazione di ogni attività, intervento ed opera è subordinata alla preventiva verifica dell'estensione areale e dell'intensità del possibile evento di crisi mediante gli studi di compatibilità idraulica. L'area da indagare è assunta, in prima approssimazione, come quella racchiusa in una circonferenza di diametro pari a 200 m posta al piede dei valloni o con centro nel punto di crisi idraulica (*casi critici puntuali*), ovvero in una fascia di ampiezza pari a 400 m in asse all'alveo (*casi di crisi diffusa*). Tali aree sono soggette ai disposti di cui al Titolo II Capo II delle norme di attuazione. Una tale situazione identifica una problematica diffusa di rischio caratteristica dei settori territoriali immediatamente a ridosso degli alvei torrentizi principali, laddove le infrastrutture antropiche intersecano le direttrici idrauliche. Queste ultime attraversano sia perifericamente che centralmente gli agglomerati urbani determinando diverse situazioni di rischio in relazione al valore del patrimonio urbanistico, storico e di vite umane esposto.



Delimitazione delle aree a rischio vulcanico

7.5. Rischio vulcanico

Il piano nazionale d'emergenza, elaborato sulla base dello scenario dei fenomeni più probabili, fornito dalla comunità scientifica, individua tre aree a diversa pericolosità definite: zona rossa, zona gialla e zona blu.



Delimitazione delle diverse zone aree a rischio vulcanico con indicazione del settore in cui sono compresi i comuni di Cimitile, Marigliano, San Paolo Bel Sito, San Vitaliano

- **Zona rossa**: è l'area immediatamente circostante il vulcano ed è quella a maggiore pericolosità in quanto potenzialmente soggetta all'invasione dei flussi piroclastici, ossia miscele di gas e materiale solido ad elevata temperatura che, scorrendo lungo le pendici del vulcano ad alta velocità, possono distruggere in breve tempo tutto quanto si trova sul loro cammino. Probabilmente i flussi piroclastici non si svilupperanno a 360° nell'intorno del vulcano, ma si dirigeranno in una o più direzioni preferenziali; non è tuttavia possibile conoscere preventivamente quali saranno le zone effettivamente interessate dai flussi. La rapidità con la quale si sviluppano tali fenomeni, associata al loro potenziale distruttivo, non consente però di attendere l'inizio dell'eruzione per mettere in atto le misure preventive. Pertanto il piano nazionale d'emergenza prevede che la zona rossa venga completamente evacuata prima dell'inizio dell'eruzione. La zona rossa comprende 18 Comuni per un totale di circa 200 kmq di estensione e poco meno di 600 mila abitanti.

- **Zona Gialla**: presenta una pericolosità minore rispetto alla rossa e corrisponde a tutta l'area che potrebbe essere interessata dalla ricaduta di particelle piroclastiche (ceneri e lapilli) che possono, fra l'altro, apportare un sovraccarico eccessivo sui tetti degli edifici fino a determinarne il crollo. La ricaduta di particelle, inoltre, può causare problemi alle vie respiratorie, in particolare in soggetti predisposti non adeguatamente protetti, danni alle coltivazioni e problemi alla circolazione aerea, ferroviaria e stradale. Si prevede che, come accadde nel 1631, solo il 10% della zona gialla sarà effettivamente coinvolto dalla ricaduta di particelle, subendo danneggiamenti. Pertanto, delle 1.100.000 persone che vi abitano, circa 110 mila saranno coinvolte dall'emergenza. Anche in questo caso, tuttavia, non è possibile conoscere preventivamente quale sarà la zona effettivamente interessata, in quanto dipenderà dall'altezza della colonna eruttiva e dalla direzione e velocità del vento in quota al momento dell'eruzione. Diversamente da quanto accade per la zona rossa, però, i fenomeni attesi nella zona gialla non costituiscono un pericolo immediato per la popolazione ed è necessario che trascorra un certo intervallo

di tempo prima che il materiale ricaduto si accumuli sulle coperture degli edifici fino a provocare eventuali cedimenti delle strutture. Vi è pertanto la possibilità di attendere l'inizio dell'eruzione per verificare quale sarà l'area interessata e procedere all'evacuazione della popolazione ivi residente se necessario. La zona gialla comprende 96 Comuni delle province di Napoli, Avellino, Benevento e Salerno per un totale di circa 1.100 kmq e 1.100.000 abitanti.

- **Zona Blu**: ricade all'interno della zona gialla, ma è soggetta ad un agente di pericolosità ulteriore. Corrisponde infatti **alla "conca di Nola" che, per le sue caratteristiche idrogeologiche, potrebbe essere soggetta a inondazioni e alluvionamenti oltre che alla ricaduta di ceneri e lapilli**. La zona blu include 14 Comuni della provincia di Napoli, per un totale di 180 mila abitanti.

Attualmente i territori comunali di Agenda 21 rientrano in:

Comune	Zona
Cimitile	BLU
Marigliano	BLU
San Paolo Bel Sito	BLU
San Vitaliano	BLU

7.6. Tabella riassuntiva indicatori

QUALITÀ DEL SUOLO

COMUNE	INDICATORE	DPSIR	OBIETTIVO AMBIENTALE	STATO	TREND	CRITICITÀ
Cimitile	Stato di deterioramento del suolo	S/P	Promuovere azioni di ripristino dei suoli contaminati ed interventi di bonifica Monitoraggio costante del territorio Adozione di politiche di protezione dei suoli	N.V.	N.V.	Abbandono incontrollato di rifiuti urbani e speciali, pericolosi e non Uso intensivo di fertilizzanti Mancanza di azioni di sensibilizzazione sulla protezione dei suoli Mancanza di monitoraggio e controllo costante del territorio Insufficienza di azioni intraprese per la riduzione dello stato dei deterioramento dei suoli per la protezione degli stessi
Marigliano					N.V.	
San Paolo Bel Sito				N.V.	N.V.	
San Vitaliano					N.V.	
Cimitile	Numero di misure per la protezione del suolo	R		N.V.	N.V.	
Marigliano					N.V.	
San Paolo Bel Sito				N.V.	N.V.	
San Vitaliano					N.V.	

RISCHIO DEL SUOLO

COMUNE	INDICATORE	DPSIR	OBIETTIVO AMBIENTALE	STATO	TREND	CRITICITÀ
Cimitile	Classe di rischio idraulico	S/R	Valutare il rischio idraulico delle aree e prevederne la mitigazione		-	Rischio elevato e molto elevato in prossimità degli alvei
Marigliano					-	
San Paolo Bel Sito					-	
San Vitaliano					-	
Cimitile	Classe di rischio frana	S/R	Valutare il rischio frana delle aree e prevederne la mitigazione		⬇	Rischio elevato e molto nel comune di San Paolo Bel Sito, in particolare nelle aree collinari del rilievo di Castel Cicala immediatamente a monte dell'agglomerato urbano
Marigliano					⬇	
San Paolo Bel Sito					⬇	
San Vitaliano					⬇	
Cimitile	Classe di rischio sismico	S	Valutare il rischio sismico delle aree e prevedere adeguati interventi di protezione civile		-	Tutti i comuni ricadono in zone a rischio sismico 2
Marigliano					-	
San Paolo Bel Sito					-	
San Vitaliano					-	
Cimitile	Classe di rischio vulcanico	S	Valutare il rischio vulcanico e prevedere adeguati interventi di protezione civile		⬇	Tutti i comuni ricadono in zona Blu, ossia in aree che potrebbero essere interessate dalla ricaduta di particelle piroclastiche e soggette a inondazioni e alluvionamenti
Marigliano					⬇	
San Paolo Bel Sito					⬇	
San Vitaliano					⬇	
Cimitile	Numero di interventi di protezione civile	R	Garantire l'incolumità delle persone e/o dei beni e dell'ambiente in caso di eventi calamitosi	N.V.	N.V.	Mancanza o inefficienza dei piani di protezione civile Insufficienti interventi di mitigazione dei rischi
Marigliano					N.V.	
San Paolo Bel Sito				N.V.	N.V.	
San Vitaliano					N.V.	

8. NATURA E BIODIVERSITÀ

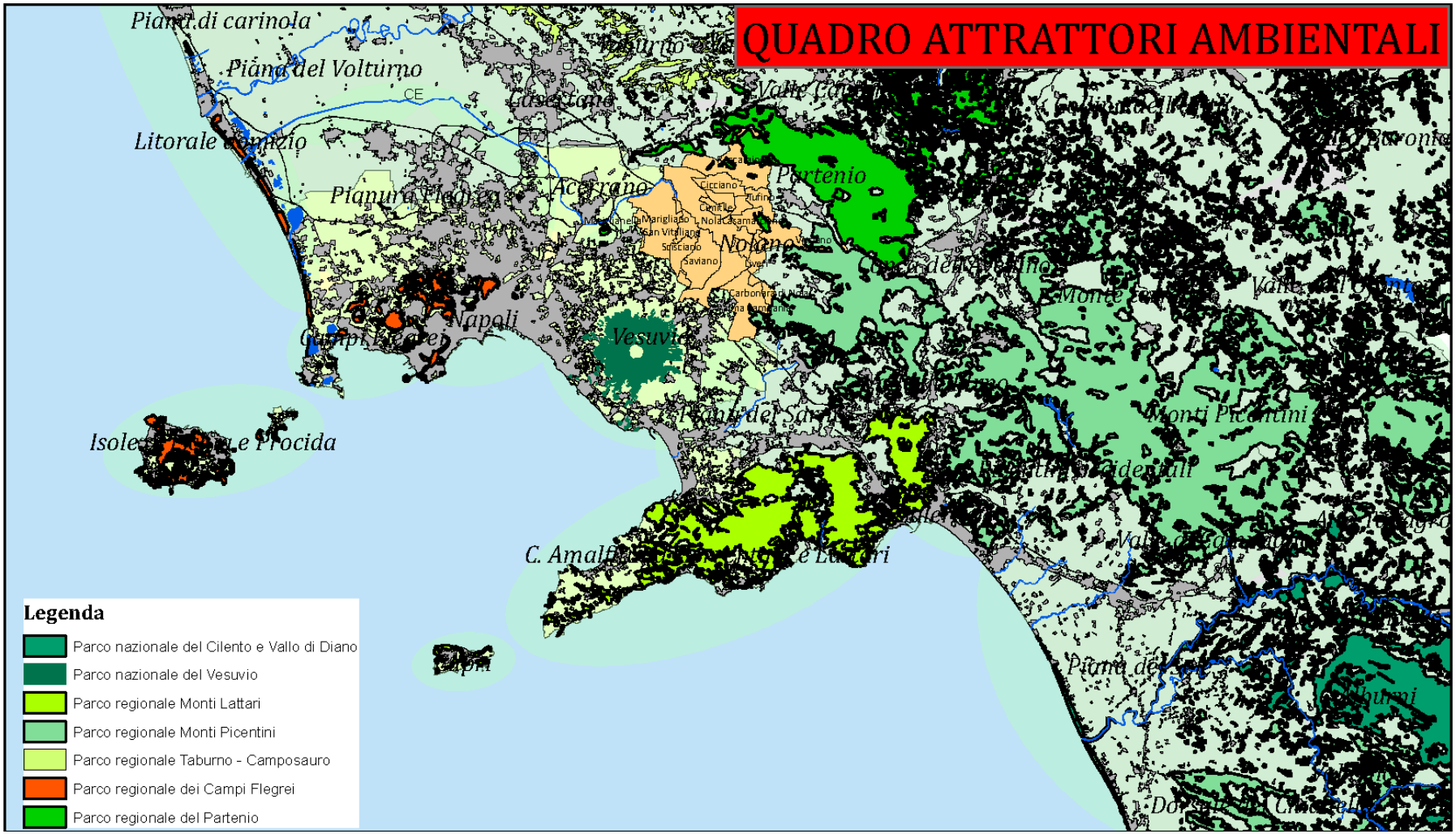
In tale capitolo i comuni di A21 sono analizzati in maniera congiunta, fermo restando che risultano dotati di caratteristiche differenti, in particolare per quel che concerne il comune di San Paolo Bel Sito, con maggiore varieta insediativa. Quasi tutta la piana nolana risente infatti molto della vicinanza della pianura alluvionale dei Regi Lagni, caratterizzata da un ecosistema agro-ambientale prevalentemente arboreo, di tipo tradizionale. Tale zona presenta sporadicamente tracce di un sistema di vegetazione di elevato valore naturalistico ed ecologico ormai quasi scomparso del tutto.

L'impoverimento del patrimonio floristico di tutta l'area interessata, nonché dell'intero ambito vesuviano, va certamente ricondotto all'accentuarsi della antropizzazione, soprattutto negli ultimi decenni. L'Area Nolana, dal punto di vista biologico, è abbastanza ricca ed è costituita da seminativi arborati (vistosa infatti la presenza di albicocchi e di noceti spesso consociati ad un terratico tenuto ad ortive).

La zona a ridosso degli alvei dei Regi Lagni, dove si riscontra un habitat lacustre molto ridotto a causa della cementificazione degli argini, è povera di ecosistemi ripariali, dato ancor più negativo se si considera che, fino a non molti anni fa, erano presenti molte specie vegetali ed animali.

A parte l'area coltivata ed urbanizzata è presente un incolto perenne un po' a macchia su tutto l'area dove si è sviluppato principalmente un habitat arbustivo tipico della macchia mediterranea.

Nell'immagine seguente sono specificati, per area vasta, i principali attrattori ambientali campani.



Quadro attrattori ambientali
Fonte: Agenzia Area Nolana

CARATTERISTICHE DELLA FLORA E DELLA FAUNA LOCALI

Si elencano di seguito le specie vegetazionali tipiche dell'agricoltura dell'Area Nolana, da salvaguardare poiché rappresentative della storia della civiltà contadina locale. Tali coltivazioni si sviluppano infatti nei pressi delle antiche masserie (per lo più localizzate nei comuni di Marigliano e San Vitaliano) e vanno necessariamente affiancate ad altre ormai abbandonate come il susino.

Albicocco (Prunus armeniaca L. = Armeniaca vulgaris Lam.)

Noce (Juglans regia L.)

Tipico dell'Area Nolana è inoltre il nocciolo, che assieme all'ulivo ed a frutteti (in particolare agrumeti), sono le colture rappresentative della zona Est dell'ambito.

Nocciolo (Corylus avellana)

Ulivo (Olea europaea L.)

Agrumeti
Limone (Citru Limon), Arancio (Citrus Sinensis), Mandarino (Citrus reticulata Blanco)

HABITAT LACUSTRE

Nell'habitat lacustre, individuato nella pianura alluvionale dei Regi Lagni, si riscontra tutt'ora, nonostante la cementificazione degli argini, un accenno di boscaglia ripariale con esemplari di specie rupestri tra cui la **canna palustre (Phragmites communis)**, le **carici ripari (Carex spp)**, dei **pioppi (Populus spp)**, qualche specie di **salice (Salix spp)** e l'**ontano nero (Alnus glutinosa).**

La zona definita "incolto perenne" presenta sporadici esemplari di **rovo (Rubus idaeus)**, di **sambuco (Sambucus nigra)**, di **ailanto (Ailanthus altissima)** di **Pino (Pinus Pinea)** oltre a monocotiledoni e dicotiledoni erbacee infestanti.

Habitat incolto perenne

FAUNA

Per quanto concerne la fauna presente essa è rappresentata da due anfibi, il **rospo smeraldino (Bufo viridis)** e la **rana verde (Rana esculenta)**, dai predatori, la **volpe (Vulpes vulpes)**, diffusa in tutti gli habitat del territorio vesuviano, la **faina (Martes foina)**, anch'essa presente in tutto il territorio, e la **donnola (mustela nivalis)**. Tra i rettili, oltre alle più comuni specie di lucertole, ramarri e gechi sono segnalate due specie di serpenti, il cervone e la vipera. Per ciò che riguarda gli uccelli, le specie sedentarie occasionalmente avvistate sono: **il barbagianni, la capinera, il cardellino, la cinciallegra, la civetta, il fringuello, il gheppio, il merlo, l'occhiocotto, la passera d'Italia, la passera mattugia, lo scricciolo, il verdone e il verzellino**. Mentre tra i migratori primaverili che s'incontrano nell'area vi sono **l'assiolo, la quaglia, la sterpazzola, la tortora, l'upupa e l'usignolo**.

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2010
Specie animali potenzialmente presenti	numero	70

Per la valutazione del livello di biodiversità dei comuni si sono considerati i dati riportati nel progetto "*Carta della Natura*" nato con la Legge n. 394/1991, **Legge quadro sulle aree protette**. L'obiettivo della Carta è infatti quello di "individuare lo stato dell'ambiente naturale in Italia evidenziando i valori naturali ed i profili di vulnerabilità", così da definire le linee fondamentali dell'assetto del territorio con riferimento ai valori naturali ed ambientali.

Nella carta il territorio nazionale è suddiviso in unità ambientali omogenee, alle quali sono attribuiti valori di qualità e di vulnerabilità ambientale, con l'utilizzo di specifici indicatori nel seguito riportati.

Le unità ambientali omogenee sono suddivise in base agli aspetti strutturanti del paesaggio, ossia alle caratteristiche che determinano la fisionomia del sistema ambientale ed in particolare:

- Litologia;
- Geomorfologia;
- Pedologia;
- Vegetazione;
- Copertura del suoli.

L'unità ambientale omogenea è il cosiddetto **habitat** inteso come lo spazio caratterizzato da una certa uniformità di fattori fisici, chimici e biotici dove un organismo vive in equilibrio con quei fattori. L'accezione di habitat è stata ripresa dalla Direttiva Habitat della Comunità Europea, che definisce gli habitat naturali come "zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, interamente naturali o seminaturali".

Per la legenda, invece, si è preso come riferimento il sistema classificatorio di "**CORINE Biotopes**", realizzato in ambito Europeo (1991) e strutturato in modo gerarchico, che permette di scegliere, per ciascun tipo di habitat, il livello adeguato alla realtà del territorio nazionale.

Una volta realizzata la Carta degli Habitat, si è proceduto alla valutazione delle unità ambientali per mezzo degli indicatori distinti in:

- valore ecologico, ossia la misura della qualità di un biotipo dal punto di vista ambientale;
- sensibilità ecologica, l'effettivo stato di vulnerabilità dal punto di vista naturalistico-ambientale, direttamente proporzionale alla predisposizione dell'unità ambientale a subire un danno ed all'effettivo disturbo dovuto alla presenza di attività umane che agiscono su di essa;
- pressione antropica, il disturbo provocato dall'uomo;
- fragilità ecologica, combinazione degli indicatori della sensibilità ecologica e pressione antropica.

Per quel che concerne i tipi di habitat la Carta li distingue in sette categorie:

- Ambienti connessi al litorale marino;
- Ambienti connessi alle acque dolci e salmastre;
- Cespuglieti e prati;
- Boschi;
- Torbiere e paludi;
- Rupi e brecciai;
- Ambienti antropizzati.

Tra questi, due quelli presenti nel territorio nolano, e di conseguenza nei comuni di Cimitile, Marigliano, San Paolo Bel Sito e San Vitaliano:

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2010	Tipo di Habitat presente
Habitat	tipo	2	- Cespuglieti e prati - Ambienti antropizzati

Per quel che concerne invece la presenza di biotipi, quelli presenti a Cimitile, Marigliano e San VItaliano sono:

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2010	Tipo di Habitat presente
Biotopi presenti	tipo	2	- Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi; - Frutteti

Mentre a San Paolo Bel Sito i biotopi presenti sono tre:

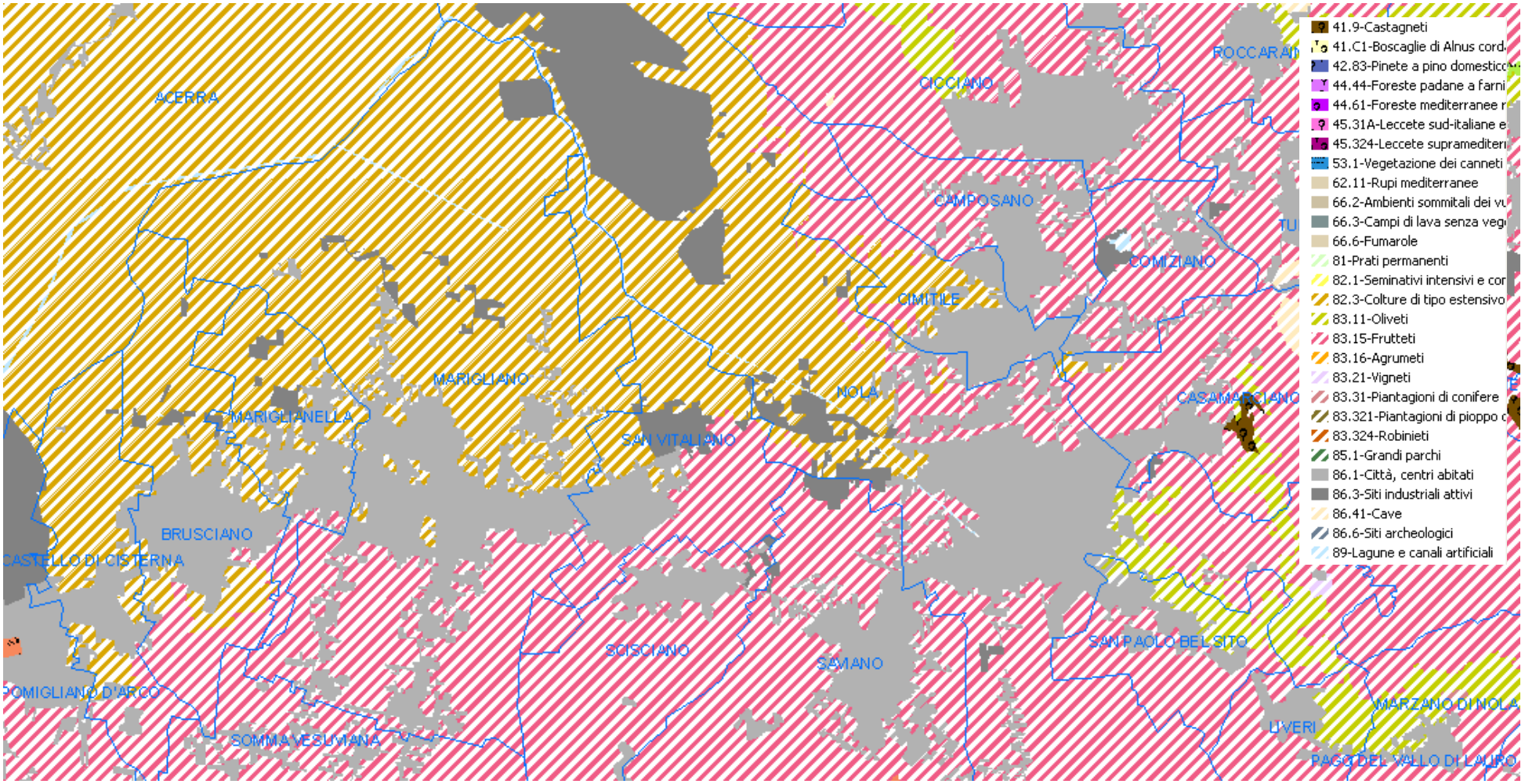
Indicatore	Unità di misura	Dato al 2010	Tipo di Habitat presente
Biotopi presenti	tipo	3	- Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi; - Frutteti - Oliveti

Tale scarsa diversità è dovuta al forte sviluppo urbano dell'area, avutosi in particolare a partire dagli anni '70. A seguito della grande infrastrutturazione del territorio si è così frammentato il territorio agricolo, con parzializzazione delle proprietà, e sono venute meno le connessioni ecologiche, fondamentali per creare qualità ambientale e le distinzioni tra un comune e l'altro, che ad oggi si susseguono senza soluzione di continuità.

Il continuum urbano è evidente fra i comuni di Marigliano e San Vitaliano, cosi come fra i comuni di Nola e Cimitile. Lo sviluppo urbano lineare è stato favorito dalla rete infrastrutturale S.S. 7 Bis Terra di Lavoro e strada delle Puglie, principali assi di collegamento fra i vari comuni nolani.

Le principali colture presenti riguardano nello specifico:

- Frutteti;
- Noccioli;
- Noccioleti;
- Oliveti.



Codici CORINE BIOTOPES
Fonte: ARPAC

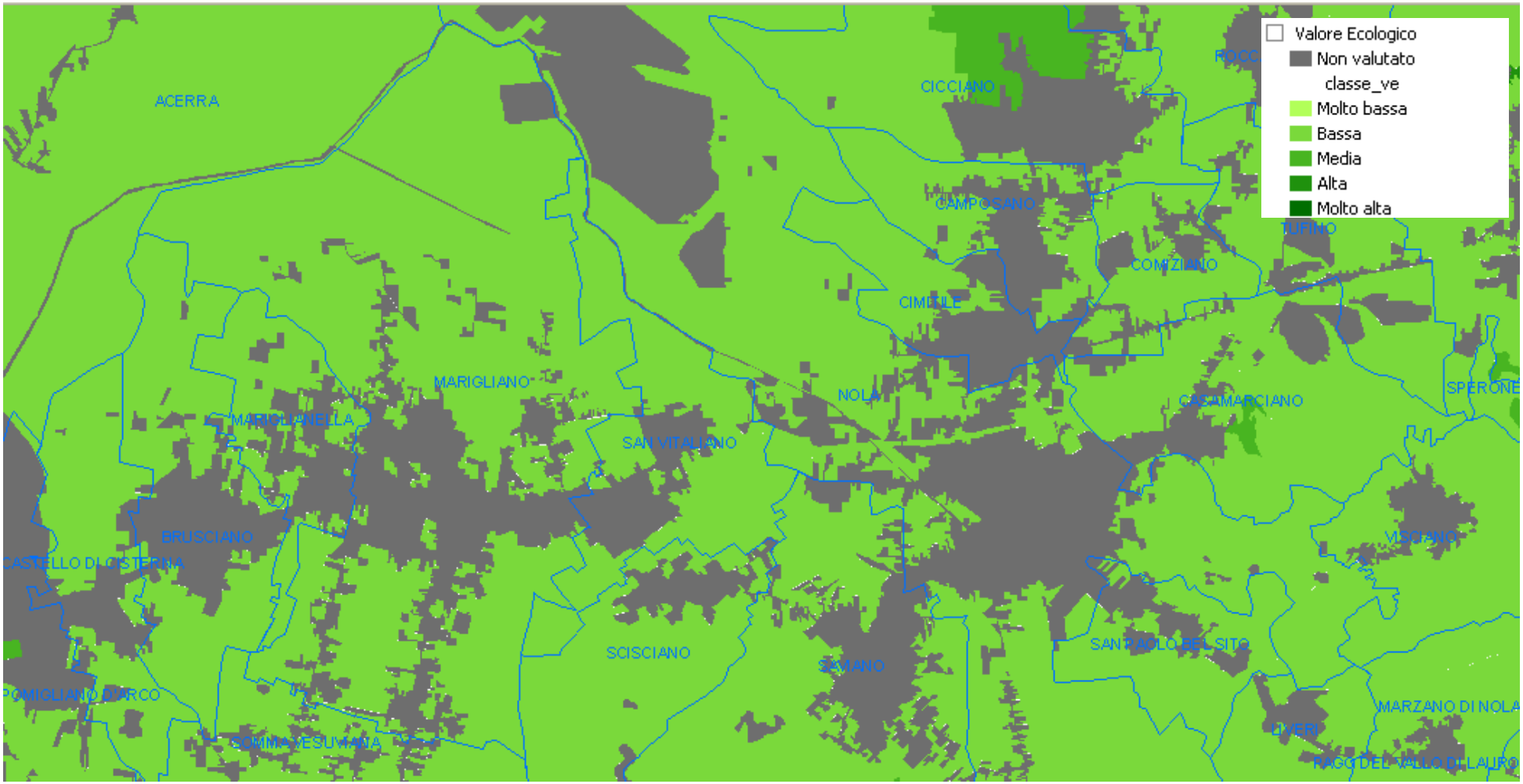
cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

La maggior parte delle aziende agricole di questo settore sono a conduzione familiare: ciò, se da una parte è considerato un elemento di forza per il mantenimento delle colture tradizioni, dall'altra ha impedito la possibilità di realizzare una rete di collaborazione con la conseguente mancanza di innovazione nel settore.

Oltre a tale valori la Carta della Natura ha utilizzato una serie di indicatori, distinti per classi di valutazione (molto bassa, bassa, media, alta e molto alta).
Le cinque classi si sono ottenute dividendo in intervalli uguali tutti i valori numerici di ogni indice compresi tra il valore minimo ed il valore massimo reali calcolati per l'indice stesso: la classe ***molto bassa*** avrà come estremo inferiore il *valore minimo* dell'indice, ossia *quello più prossimo a 0*, mentre la classe ***molto alta*** avrà come estremo superiore il *valore massimo* dell'indice, ossia quello più prossimo ad 1. Appare evidente che gli estremi delle cinque classi, nonché l'ampiezza dell'intervallo dipendono dai valori numerici di ciascun indice e dunque dall'area in studio.

Il primo indicatore valutato è il cosiddetto Valore Ecologico, inteso con l'accezione di pregio naturale e per la sua stima si calcola un set di indicatori riconducibili a tre diversi gruppi:

- aree ed habitat già segnalati in direttive comunitarie;
- componenti di biodiversità degli habitat;
- indicatori tipici dell'ecologia del paesaggio (superficie, rarità e forma dei biotopi).



Valore ecologico
Fonte: ARPAC

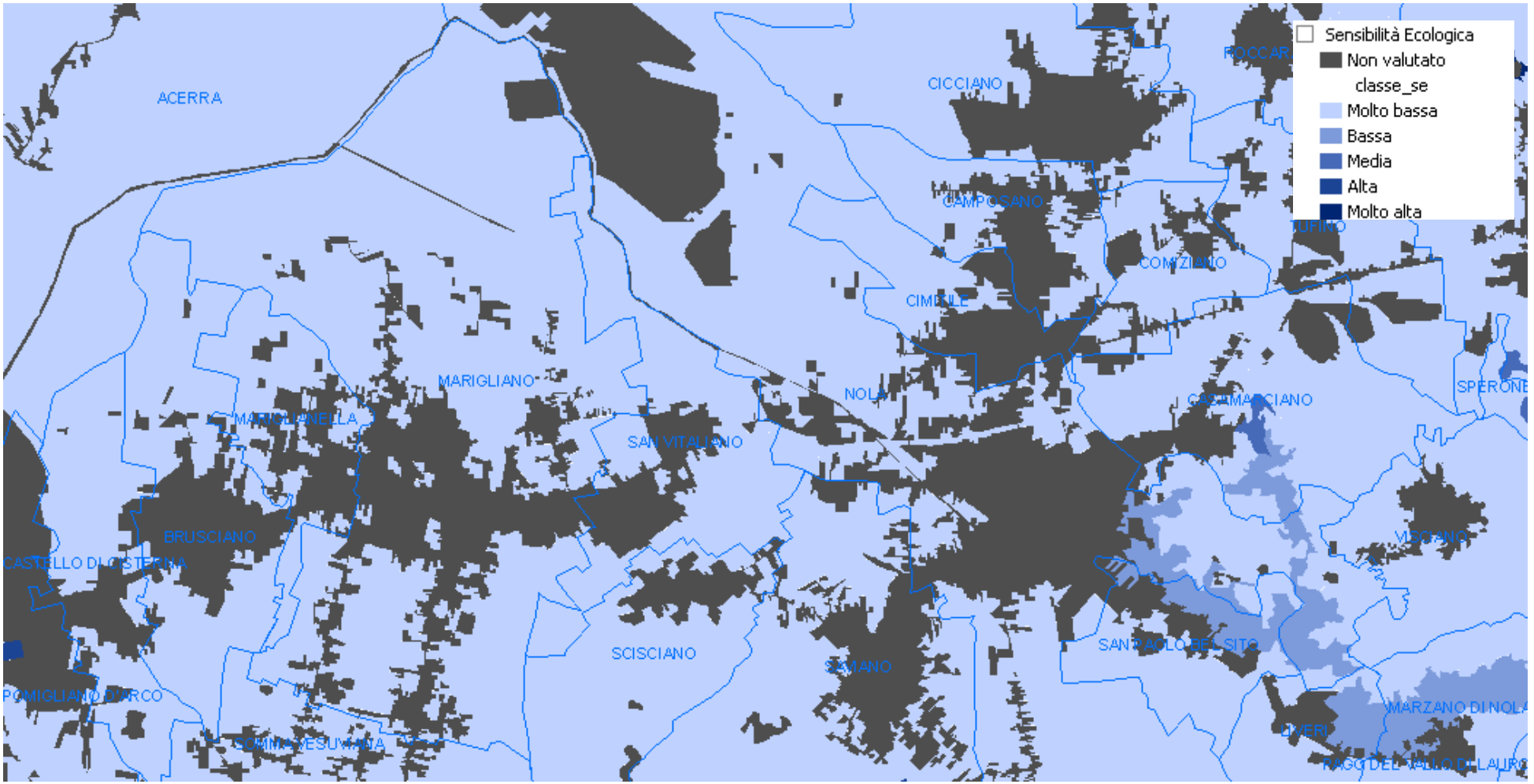
Il valore è stato determinato attraverso i seguenti parametri:

- valore del biotipo per la sua inclusione in un SIC, in una ZPS o in un'area Ramsar;
- valore del biotipo per la sua inclusione nella lista degli habitat di interesse comunitario nell'allegato 1 della direttiva Habitat 92/43. L'indicatore si basa sulla corrispondenza tra gli habitat classificati secondo il CORINE biotopes e quelli classificati con i codici Natura 2000;
- valore del biotipo per la presenza potenziale di vertebrati;
- valore del biotipo per la presenza potenziale di flora;
- valore del biotipo per la sua ampiezza - si calcola la ampiezza del biotipo e la sua capacità di offrire maggiori garanzie di sopravvivenza per le specie in essa presenti;
- valore del biotipo per la sua rarità - si considera la rarità nel contesto locale dell'area in studio e si intende riferita alla diffusione superficiale di ciascun habitat nell'area stessa;
- valore del biotipo per il rapporto perimetro/area - si calcola il rapporto tra il perimetro e l'area di ciascun biotipo.

Dal punto di vista ecologico, il territorio è compromesso, sia per il fenomeno sempre più crescente di consumo di suolo sia perché vi sono pochi elementi di naturalità di cui si può valutare il parametro di qualità ecologica. Non esistono aree ambientali di particolare pregio ed infatti, confrontando i parametri per il calcolo del valore ecologico si deduce che questi assumono valori bassi, quasi prossimi allo 0; dalla lettura cartografica si evidenzia inoltre anche la presenza di molte aree che ricadono nella classe cosiddetta "non valutabile", per la bassa varietà di biotipi presenti.

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2010
Valore Ecologico	Classe	bassa

La stima della Sensibilità Ecologica è invece 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.



Sensibilità ecologica
Fonte: ARPAC

La valutazione della sensibilità ecologica è stata effettuata tramite lo studio delle stesse categorie utilizzate per il Valore ecologico ed i medesimi parametri, considerandone questa volta la vulnerabilità:

- sensibilità del biotipo per la sua inclusione nella lista degli habitat di tipo prioritario (allegato 1 direttiva Habitat 92/43) - qui oltre a individuare la corrispondenza tra gli habitat classificati secondo il CORINE biotopes, si dà valore uguale a 1 se l'habitat risulta fra quelli prioritari dell'allegato I della Direttiva Habitat 92/43;
- sensibilità del biotipo per la presenza potenziale di vertebrati a rischio - questo parametro considera le specie di vertebrati a rischio estinzione in ciascun habitat, però solo per le specie classificate secondo le seguenti tre categorie (tralasciando perciò la LR, ossia le entità a minor rischio):
  - CR - entità a maggior rischio;
  - EN - entità minacciate;
  - VU - le entità vulnerabili;
- sensibilità del biotipo per la presenza potenziale di flora a rischio;
- sensibilità del biotipo per la sua distanza dal biotipo più vicino appartenente allo stesso tipo di habitat - il parametro calcolato darà un indicatore di isolamento, inteso con accezione negativa perché riduce gli scambi genetici tra le popolazioni;
- sensibilità del biotipo per la sua ampiezza;
- sensibilità del biotipo per la rarità (la rarità al di sotto di una certa soglia costituisce un elemento di sensibilità ecologica).

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2010
Sensibilità Ecologica	Classe	- Molto bassa - Bassa (per il solo comune di San Paolo Bel Sito)

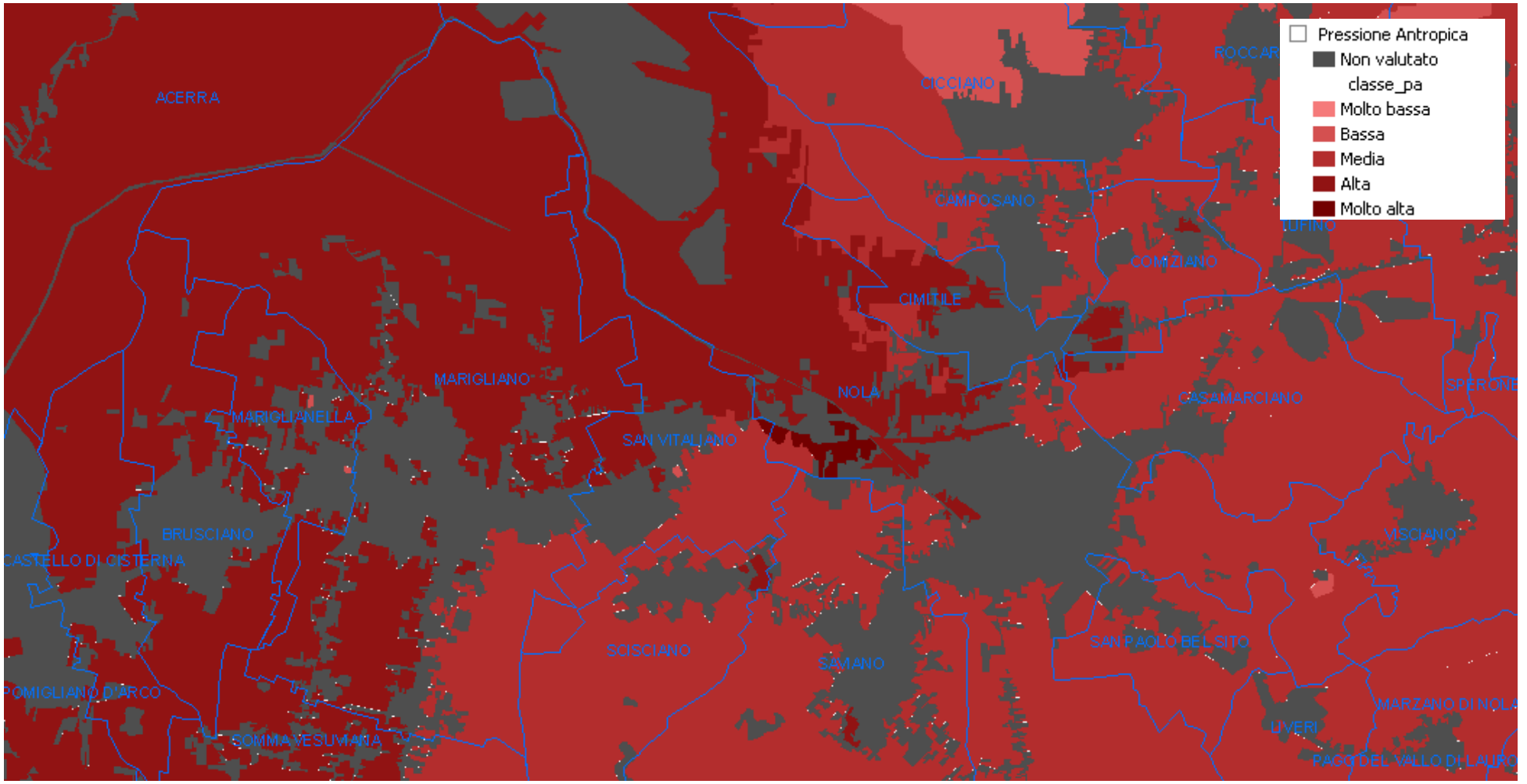
I comuni analizzati, rispetto all'indicatore Valore Ecologico, sono caratterizzati da valori ancora più bassi, poiché si sono assegnati parametri ristretti alla presenza di biodiversità del biotipo in esame (e quindi ancora più esigui).

Si desume che il territorio è carente dal punto di vista della biodiversità, sia per i motivi precedentemente elencati (frammentazione agricola, consumo di suolo, ecc.) sia per la presenza di pochissime specie animali per le quali non vengono realizzate politiche di tutela e di reinserimento. Migliore la situazione nel sanpaolese, dove però il livello di sensibilità ecologica risulta comunque basso.

Per Pressione Antropica si intende il 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[110].

[110] La valutazione non è stata stimata sugli effetti dell'inquinamento da attività agricole, zootecniche e industriali.



Pressione antropica
Fonte: ARPAC

I parametri utilizzati per la valutazione sono:

- grado di frammentazione di un biotipo prodotto dalla rete viaria - si calcola la lunghezza di attraversamento di una rete viaria (autostrada, strada statale e/o provinciale e ferrovia) rapportata all'area del biotipo attraversato;
- costrizione del biotipo - rappresenta il disturbo gravante su un biotipo per l'adiacenza con ambienti di tipo antropico quali aree agricole, centri abitati, cave;
- diffusione del disturbo antropico - questo parametro stima per ogni biotipo il grado di disturbo complessivo indotto dai nuclei urbani ad esso circostanti, proporzionalmente alle dimensioni e alla popolazione residente del centro urbano ed in funzione inversa rispetto alla distanza e ad eventuali impedimenti geomorfologici. Il calcolo si basa sulla facilità di spostamento e di propagazione della popolazione e delle connesse attività. Pertanto, a partire da un dato centro urbano con una data popolazione residente, il valore di questo indicatore dipende in modo proporzionale dalla presenza della rete stradale e ferroviaria che si irradia dall'abitato, mentre subisce un decremento man mano che ci si allontana dal centro urbano e per effetto di condizioni morfologiche che limitano o impediscono gli spostamenti della popolazione.

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2010
Pressione Antropica	Classe	Alta/Media (solo media per il comune di San Paolo Bel Sito)

Si deve premettere che la valutazione della rete viaria e dei centri urbani è stata realizzata sotto l'aspetto naturalistico-ambientale, valutando la loro qualità e vulnerabilità ecologica e non da altri punti di vista come potrebbero essere l'aspetto turistico, economico, storico-culturale ed agronomico.

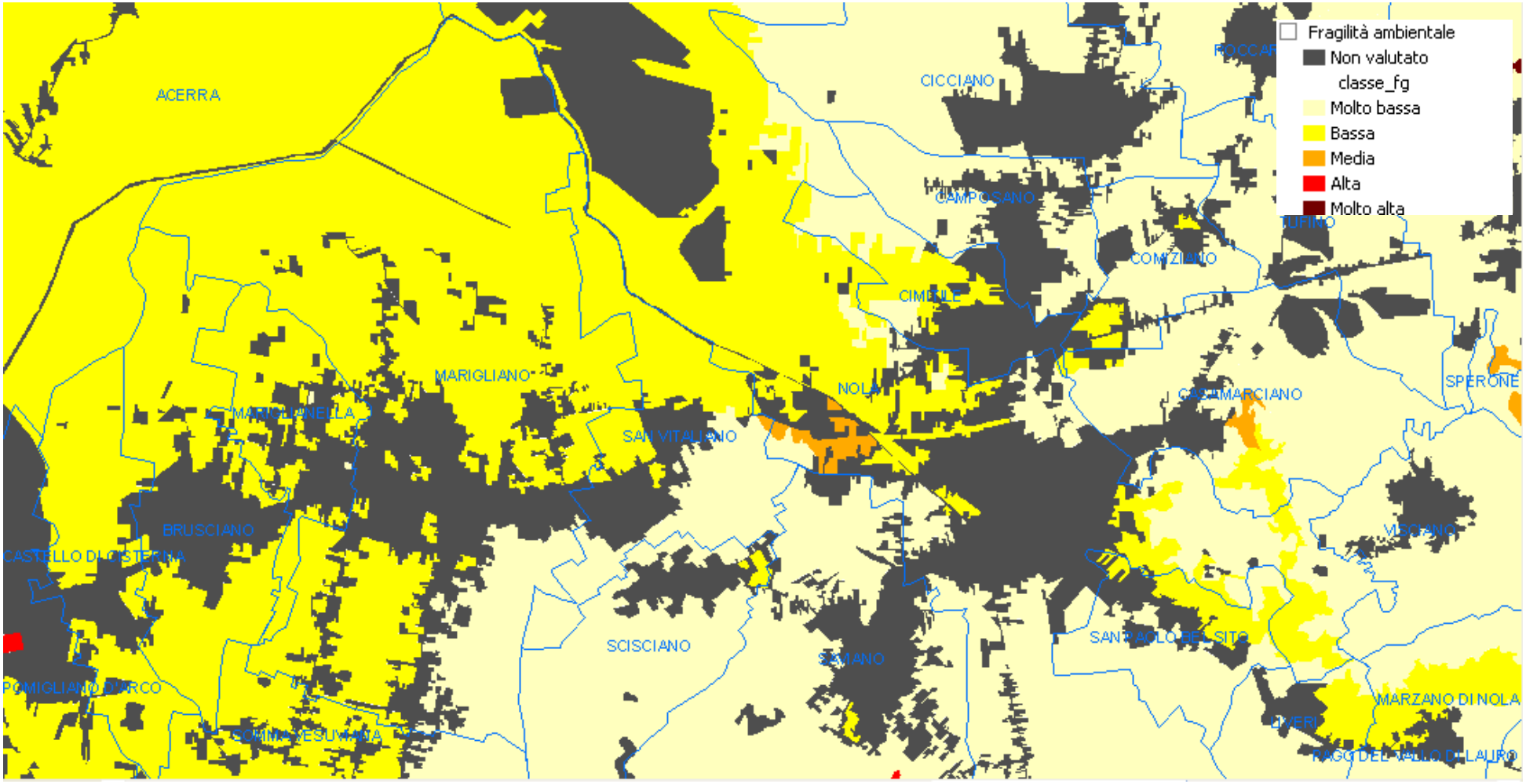
Tenendo presente tale dato si può dedurre come il territorio abbia una buona rete infrastrutturale, che però ha compromesso, forse irreversibilmente, la naturalità dei luoghi. Per recuperare i biotipi persi **occorrerebbe perciò attuare politiche di ripristino dei corridoi ecologici e delle connettività ambientali** (parchi ed aree verdi con forte componente ambientale). Anche per tale indicatore occorre precisare come sia il livello infrastrutturale che la pressione antropica siano più bassi per il comune di San Paolo Bel Sito.

Ultimo indicatore considerato è quello relativo alla Fragilità Ambientale che 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.

		SENSIBILITÀ ECOLOGICA				
		Molto bassa	**Bassa**	**Media**	**Alta**	**Molto alta**
PRESSIONE ANTROPICA	**Molto bassa**	Molto bassa	Molto bassa	Molto bassa	Bassa	Media
	Bassa	Molto bassa	Bassa	Bassa	Media	Alta
	Media	Molto bassa	Bassa	Media	Alta	Molto alta
	Alta	Bassa	Media	Alta	Alta	Molto alta
	Molto alta	Media	Alta	Molto alta	Molto alta	Molto alta

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2010
Fragilità ambientale	Classe	Bassa-Molto bassa

È evidente che dal punto di vista naturalistico-ambientale il territorio non ha una rilevante caratterizzazione.
Da tali parametri conoscitivi sarà comunque possibile indirizzare le azioni di pianificazione e gli interventi sul territorio verso la rinaturalizzazione, in particolare delle sponde degli alvei, e la valorizzazione del paesaggio agrario.



Fragilità ambientale
Fonte: Arpac

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

Dando uno sguardo di insieme ai Valori ecologici elaborati per la valutazione dei biotipi che caratterizzano l'ambito nolano, si deducono i bassi valori di qualità ambientale, determinati dai seguenti parametri:

- l'ambito ha un'elevata infrastrutturazione, principale causa, sotto l'aspetto ambientale, di un alto consumo di suolo e contemporaneamente della scomparsa di connessioni ecologico-lineari (corridoi ecologici) che creavano un sistema ambientale a grande scala (rete dei Regi Lagni);
- c'è una notevole parcellizzazione del suolo agricolo, causa della formazione di spazi interstiziali per lo più occupati da manufatti produttivi;
- è notevolmente diminuità la varietà di flora e fauna presente sul territorio.

Da qui la presa di coscienza dello stato effettivo della qualità ecologica delle aree, per le quali **è necessario un maggiore impegno delle amministrazioni per realizzare politiche ecologiche ed attività di programmazione a lungo termine per elevare la qualità ambientale dei singoli comuni e di collaborazione intercomunale per creare un sistema di aree protette.**

8.1. Tabella riassuntiva indicatori

COMUNE	INDICATORE	DPSIR	OBIETTIVO AMBIENTALE	STATO	TREND	CRITICITÀ
Cimitile	Habitat	S	Risanare gli habitat compromessi	😐	⬆	L'habitat lacustre risente degli interventi di cementificazione dei Regi Lagni
Marigliano				😐	⬇	
San Paolo Bel Sito				😐	⬇	
San Vitaliano				😐	⬆	
Cimitile	Biotopi presenti	S	Preservare le colture locali	😐	⬆	Mancata salvaguardia delle specie agricole locali
Marigliano				😐	⬆	
San Paolo Bel Sito				🙂	⬆	
San Vitaliano				😐	⬆	
Cimitile	Valore Ecologico	S	Individuare aree ambientali di particolare pregio e prevederne la salvaguardia	☹	⬇	Presenza di un sistema vegetazionale di elevato valore naturalistico ed ecologico quasi scomparso Il territorio rischia di essere compromesso a causa del consumo di suolo e della mancata salvaguardia degli elementi di naturalità
Marigliano				☹	⬇	
San Paolo Bel Sito				☹	⬆	
San Vitaliano				☹	⬆	
Cimitile	Sensibilità Ecologica	S	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	☹	-	È presente potenziale flora a rischio Rischio di isolamento dei biotopi Alta vulnerablità dei sistemi territoriali
Marigliano				☹	⬇	
San Paolo Bel Sito				😐	-	
San Vitaliano				☹	⬆	
Cimitile	Pressione antropica	P	Prevedere possibili interventi per la risoluzione delle interferenze dovute alle attività umane	☹	N.V.	Alto disturbo antropico indotto dai nuclei urbani presenti sul territorio
Marigliano				☹	-	
San Paolo Bel Sito				😐	N.V.	
San Vitaliano				☹	-	

PARTE IV

QUALITÀ DELLA VITA

9. ELETTROMAGNETISMO

9.1. Campi elettromagnetici

Il progresso tecnologico ha favorito negli ultimi decenni il proliferare sul territorio nazionale di sorgenti artificiali di campo elettromagnetico, le cui emissioni hanno innalzato notevolmente il fondo naturale di radiazione, dovuto a sole, terra ed atmosfera, andando a costituire, in alcuni casi, situazioni di criticità ambientale. Nello specifico, parlando di campi elettromagnetici, ci si riferisce alle radiazioni non ionizzanti (NIR), cosi definite perché non hanno energia sufficiente per rompere i legami chimici della materia[111].

Relativamente agli impianti per radiotelecomunicazione, si individuano due tipologie principali di apparati trasmittenti: le stazioni radio base (SRB) per la telefonia mobile o cellulare ed i sistemi per la diffusione sonora o radiofonica e televisiva (RTV). Le SRB, con frequenze che vanno dai 900 ai 2.100 MHz e potenze in antenna comprese tra qualche MW (impianti microcellulari) ed alcune decine di watt (W), sono distribuite in modo capillare sul territorio, con concentrazione maggiore nelle aree densamente abitate, come i centri urbani.

Gli impianti RTV, invece, sono caratterizzati da frequenze per lo più variabili tra 50 MHz e 870 MHz ed hanno potenze di alimentazione anche dell'ordine dei kW, pressoché costanti nel tempo, servendo bacini di utenza di estensione anche sovra provinciale. Pur essendo ubicati anche in corrispondenza dei centri urbani, a seconda dei contesti territoriali, tali sistemi sono per la maggior parte collocati in aree collinari o montuose, in

[111] I campi elettromagnetici, costituiti da due grandezze che variano periodicamente nel tempo, il campo elettrico (E in V/m) ed il campo di induzione magnetica (B in T), si propagano nello spazio sottoforma di onde; l'insieme di queste, in funzione della frequenza (Hz), da cui dipende l'energia trasportata, costituisce lo spettro elettromagnetico. Generalmente si fa riferimento a due "blocchi", distinti in base alla frequenza: i campi ELF (Extremely Low Frequency: campi a frequenza estremamente bassa o campi a bassa frequenza), nell'intervallo da 0 a 300 Hz, generati da impianti di produzione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica ed i campi RF (Radio Frequency: campi a radiofrequenza e microonde o campi ad alta frequenza), da 100 kHz a 300 GHz, emessi dagli impianti per radiotelecomunicazione.

posizione sopraelevata rispetto alle aree da servire. Il settore televisivo è inoltre ora coinvolto dal passaggio, previsto in base alla legislazione nazionale, da tecniche di trasmissione di tipo analogico a tecniche digitali, migliorative in termini di impatto elettromagnetico.

Oltre alle due principali tipologie di impianti RF sopra descritti, si sono diffusi recentemente altri sistemi per radiotelecomunicazione, che pur rappresentando sorgenti aggiuntive sul territorio, sono generalmente caratterizzate da un impatto ambientale contenuto, in quanto a bassa potenza.

Quella dei campi elettromagnetici è una componente ambientale considerata di grande interesse da parte della popolazione; tale tematica, in alcuni casi ha prodotto, soprattutto in passato, situazioni di allarme e contrasto sociale, spesso anche dovute all'inadeguatezza dell'informazione mediatica.

La discussione sui reali effetti dell'esposizione ai c.e.m, sulla salute umana è molto accesa e abbastanza controversa; il dibatto nel mondo scientifico è, a tutt'oggi, ancora in corso. Si deve tuttavia fare una esplicita distinzione tra i concetti di interazione, effetto biologico e effetto sanitario, secondo i criteri adottati dagli organismi internazionali che effettuano le valutazioni di impatto sanitario. Un effetto biologico si presenta quando i campi interagiscono con l'organismo producendo risposte che possono o meno essere avvertite dalle persone. Stabilire se le risposte biologiche abbiano conseguenze per la salute dipende, in parte, dal fatto che esse siano o meno reversibili, se rientrino negli intervalli entro i quali il corpo dispone di efficaci meccanismi di compensazione o se siano verosimilmente in grado, tenuto conto della variabilità di risposta interindividuale, di portare a effetti negativi sulla salute. Allo stato attuale delle conoscenze non ci sono evidenze scientifiche che dimostrino la correlazione tra esposizioni ai c.e.m. e patologie o altri effetti sanitari misurabili ma, nonostante ciò, sono cresciuti nella popolazione la preoccupazione e l'allarme per gli eventuali rischi per la salute derivanti da un'esposizione incontrollata ad onde elettromagnetiche.

È pertanto compito delle Pubbliche Amministrazioni e degli Enti di Controllo, collaborare proficuamente per far fronte alle problematiche connesse, al passo con l'evoluzione tecnologica, agli aspetti di regolamentazione normativa, di controllo e monitoraggio ambientale e ad una corretta informazione al pubblico.

Basandosi su un'analisi globale della letteratura scientifica disponibile, la Commissione Internazionale per la Protezione dalla Radiazioni Non Ionizzanti (ICNIRP), ha emanato delle Linee Guida relative ai limiti di esposizione per campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici variabili nel tempo, nell'intervallo di frequenze fino a 300 GHz. Le indicazioni fornite dall'ICNIRP mirano a proteggere dagli effetti sanitari accertati dei campi elettromagnetici, ossia dagli effetti che sono stati indicati da ricerche di alta qualità, consistenti e riproducibili.

In letteratura si è soliti distinguere gli effetti dei campi elettromagnetici sui sistemi biologi in effetti termici (acuti, sub-acuti), effetti non termici (cronici), effetti a lungo termine. Tutti gli effetti che sono stati finora accertati, attraverso una gamma molto ampia di ricerche, sono di tipo acuto e si verificano soltanto al di sopra di precise soglie di esposizione.

- *Effetti termici (acuti, sub-acuti)*

  Numerosi studi, compiuti nell'arco di oltre quarant'anni, hanno ampiamente dimostrato che l'effetto primario dei campi elettromagnetici a radiofrequenze è l'effetto termico, conseguente all'assorbimento dell'energia elettro-magnetica che viene poi dissipata sotto forma di calore inducendo un innalzamento misurabile della temperatura all'interno dell'organismo umano.

  Si è osservato che l'esposizione a radiazioni con densità di potenza superiore a 10 MW/cm2, può provocare alterazioni della permeabilità di membrana, alterazioni delle funzioni ghiandolari, dei sistemi emopoietico, immunitario e nervoso.

  È stato anche dimostrato sperimentalmente che, affinché si verifichino effetti dannosi, è necessario superare nell'organo bersaglio densità di potenza di

almeno 50/60 MW/cm2 per tempi prolungati; questo, nella pratica, si verifica solo per alcune categorie di lavoratori o per pazienti sottoposti a trattamenti terapeutici di radarterapia o marconiterapia.

- *Effetti non termici (cronici)*

  Sono stati dichiarati diversi effetti anche per densità di potenza al di sotto della soglia che induce un incremento termico e associati ad una cosiddetta "ipersensibilità" ai campi elettromagnetici.

  Il problema, per quanto riguarda l'ipersensibilità ai campi elettromagnetici, è che non esiste una descrizione generalmente accettata dei sintomi. Alcuni soggetti affermano di notare un'influenza del campo sulle funzioni del sistema nervoso centrale, con cefalea, astenia, irritabilità e si è valutata l'ipotesi che l'esposizione a campi elettromagnetici ad alta frequenza, possa dar luogo anche ad effetti sul sistema neurovegetativo e sul sistema cardiocircolatorio.

  È tuttavia difficile accertarli e decifrarli, poiché vi sono grandi variazioni nelle reazioni e nelle sensazioni da parte di persone diverse e studi a riguardo, non sono stati in grado di trovare un'associazione statisticamente significativa tra il disturbo dichiarato e l'esposizione al campo elettromagnetico.

- *Effetti a lungo termine*

  Per quanto riguarda gli effetti a lungo termine delle alte frequenze, nella seconda metà degli anni '90, sono stati avviati numerosi studi epidemiologici sul rischio di tumori eventualmente associato all'uso di telefoni mobili. Lo studio epidemiologico più rilevante, per dimensioni e metodologia, è rappresentato dal Progetto Interphone, uno studio multicentrico coordinato dall'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC)1,2. Numerose recenti rassegne concordano nel ritenere che l'evidenza complessiva derivante dagli studi metodologicamente più affidabili non indichi che l'esposizione a RF aumenti il rischio di tumori.

Tuttavia, tale evidenza viene giudicata non conclusiva in quanto, dato il tempo relativamente breve trascorso dall'inizio della diffusione della telefonia cellulare su larga scala, questi studi non possono fornire informazioni riguardo a patologie che si manifestano molti anni dopo l'esposizione.

Per quanto riguarda le esposizioni al c.e.m. localizzate (es. telefono cellulare), dai numerosi studi finora condotti non è stato evidenziato alcun aumento di rischio di tumore al cervello o neurinoma acustico in soggetti che hanno utilizzato il telefono cellulare per un tempo inferiore a 10 anni. Per tempi maggiori di 10 anni i dati sono pochi e non conclusivi: rispetto ai controlli, non è evidente un aumento del rischio di tumori al cervello mentre una debole associazione sembra essere presente per il neurinoma acustico.

Per i campi elettromagnetici a bassa frequenza, in base agli studi epidemiologici condotti, sembra esserci una associazione tra il campo magnetico ed una maggiore incidenza di casi di leucemia infantile; tuttavia non è stato ancora compreso l'eventuale meccanismo d'interazione, mentre, per altre patologie (malattie cardiovascolari, tumori cerebrali, tumori al polmone, malattie neurodegenerative) non è stata mostrata una relazione tra esposizione a campi ELF e sintomi.

Alla luce dei suddetti presunti effetti sulla salute, e in considerazione del crescente interesse scientifico e della preoccupazione della popolazione in tema di inquinamento elettromagnetico, la strada intrapresa è quella di "evitare con prudenza" che prevede come rimedio principale la riduzione dell'esposizione, anche senza avere la certezza che la diminuzione dell'esposizione comporti una effettiva diminuzione del rischio.

In materia di inquinamento elettromagnetico esiste una fiorente letteratura di leggi, decreti, norme, raccomandazioni, opinioni, che in generale non contribuisce a mettere chiarezza in un campo in cui le preoccupazioni e le rimostranze della popolazione

esposta (o che si ritiene tale) sono tutt'altro che trascurabili. Nel seguito è riportata una sintetica descrizione dei principali riferimenti normativi.

La Commissione Europea ha approvato il 12 luglio 1999 la Raccomandazione n. 519 (Gazzetta Ufficiale della Comunità Europea del 30/07/99), il cui obiettivo è la protezione della salute della popolazione. Tale raccomandazione recepisce i limiti fondamentali e i livelli di riferimento per l'esposizione ai campi elettromagnetici indicati nelle Linee Guida ICNIRP (Commissione Internazionale per la Protezione dalle Radiazioni Non Ionizzanti) "Linee guida per la limitazione dell'esposizione a campi elettrici e magnetici variabili nel tempo ed a campi elettromagnetici (fino a 300 GHz)" tenendo presente che i limiti di esposizione raccomandati si basano su effetti accertati.

In Italia il riferimento normativo per la tematica "campi elettromagnetici" è costituito dalla Legge Quadro n. 36 del 22/02/2001, "Legge Quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici", approvata dal Parlamento in data 14/02/2001, e dai suoi Decreti applicativi, uno per le basse frequenze ed uno per le alte frequenze. Tale legge ha come scopo quello di "*dettare i principi fondamentali diretti ad assicurare la tutela della salute dei lavoratori, delle lavoratrici e della popolazione dagli effetti dell'esposizione a determinati livelli di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici ai sensi e nel rispetto dell'articolo 32 della Costituzione*".

All'articolo 4 comma 2 la legge quadro recita testualmente "*I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità, le tecniche di misurazione e rilevamento dell'inquinamento elettromagnetico e i parametri per la previsione di fasce di rispetto per gli elettrodotti [...] sono stabiliti, entro sessanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge*".

Tali limiti però, relativamente alla bassa frequenza, non sono stati stabiliti per cui sono stati tipicamente ritenuti validi quelli fissati dal D.P.C.M. 23.4.92 ("Limiti massimi di esposizione ai campi elettrico e magnetico generati alla frequenza industriale nominale (50 Hz) negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno") che fissa i limiti di esposizione ai campi magnetici a bassa frequenza per gli ambienti abitativi, pari rispettivamente a 1 mT e a 0.1 mT a seconda che l'esposizione sia o no limitata a poche ore al giorno.

La Legge n. 36/2001 ha lo scopo di dettare i principi fondamentali diretti a:

- Assicurare la tutela della salute dei lavoratori, delle lavoratrici e della popolazione dagli effetti dell'esposizione a determinati livelli di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici ai sensi e nel rispetto dell'art. 32 della Costituzione;
- Promuovere la ricerca scientifica per la valutazione degli effetti a lungo termine e attivare misure di cautela da adottare in applicazione del principio di precauzione di cui all'art. 174, paragrafo 2, del trattato istitutivo dell'Unione Europea;
- Assicurare la tutela dell'ambiente e del paesaggio e promuovere l'innovazione tecnologica e le azioni di risanamento volte a minimizzare l'intensità e gli effetti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici secondo le migliori tecnologie disponibili.

Il D.P.C.M del 08/07/03, "Fissazione dei limiti esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti", fissa i limiti di esposizione a 100 μT per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico, intesi come valori efficaci, da rispettarsi in ogni caso ed in qualunque luogo; fissa inoltre come valori di attenzione (solo per l'intensità di induzione magnetica): 10 μT, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio, "*a titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione a campi magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz), nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere*".

I due decreti indicano inoltre gli obiettivi di qualità sia per le basse sia per le alte frequenze. In particolare, "*nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz, e' fissato l'obiettivo di qualità di 3 μT per il valore dell'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio*". Mentre per le alte frequenze sono stabiliti: *il valore di 6V/m per l'intensità del campo elettrico e 0.016 A/m per il campo magnetico, intesi come valori efficaci, mediati su un'area equivalente alla sezione verticale del corpo umano e su qualsiasi intervallo di sei minuti*.

9.2. Le fonti di emissioni nel territorio

9.2.1. Cimitile

Al fine di limitare le emissioni di campo elettromagnetico, il comune di Cimitile si è dotato di specifiche prescrizioni, inserite all'interno del R.U.E.C. per la localizzazione e la rimodulazione degli impianti di telecomunicazione.

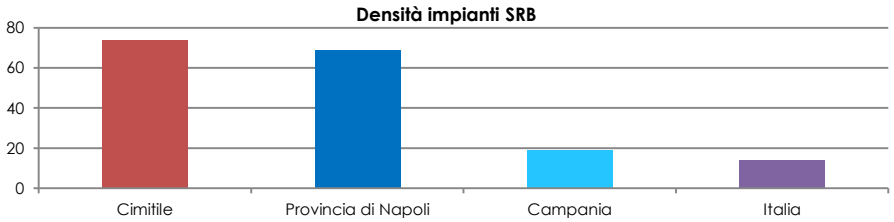
Principali indicatori

Gli indicatori di seguito specificato monitora la presenza, nonché la densità, nel comune di Stazioni Radio Base per la telefonia cellulare nel territorio comunale; le microonde utilizzate per la telefonia cellulare si trovano nel campo delle radiofrequenze (900 - 1800 MHz).

La sola presenza ovviamente non basta per valutare il rischio sugli spazi abitati ed esterni, per fare ciò occorrerebbe predisporre un piano di valutazione con l'individuazione preventiva delle aree non idonee all'installazione di SRB, di quelle compatibili e di quelle da considerare con attenzione, attualmente non disponibile.

INDICATORE	**Densità di impianti *SRB***
SEZIONE	Impianti elettromagnetici
SCOPO	Quantificare il numero di impianti nell'area comunale in rapporto alla superficie e confrontare i risultati con i dati relativi alla realtà provinciale, regionale e nazionale.
UNITÀ DI MISURA	Num impianti/Superficie (Km^2) X100
FONTE DEI DATI	Comune di Marigliano Relazione sullo stato dell'ambiente della Provincia di Napoli, 2003 APAT, Annuario dei dati ambientali, 2004
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	
DPSIR	**S**
TREND	

Nel territorio comunale sono presenti n. 2 impianti SRB dislocati in area periferica e lontano dal centro abitato, l'uno costituito da due antenne e l'altro da un'unica antenna, valore comunque elevato rispetto alla superficie comunale.



Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati del comune di Cimitile

La densità degli impianti SRB di Cimitile assume valori leggermente superiori rispetto a quella provinciale, ma molto maggiori rispetto a quella regionale e nazionale.

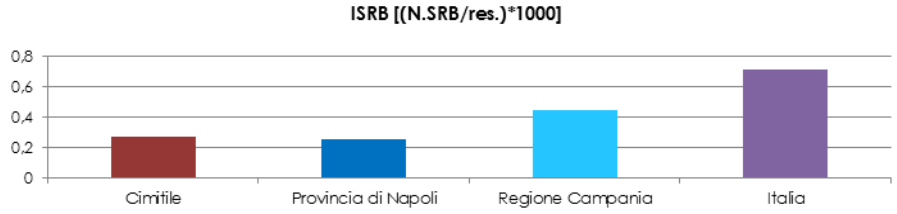
Indicatore	Comune di Cimitile	Provincia di Napoli	Regione Campania	Italia
Num. Impianti	2	808	2.594	41.801
Num. impianti / Superficie [km2] x 100	74	68,99	19,08	13,87

Per monitorare il potenziale impatto delle Stazioni Radio Base sono stati presi in considerazione anche i seguenti indicatori:

INDICATORE	**Indici ISRB e IRR**
SEZIONE	Campi magnetici ad alta frequenza
SCOPO	Valutare il numero di impianti ad alta frequenza in rapporto alla densità di popolazione del territorio comunale e confrontare i risultati con la realtà provinciale, regionale e nazionale.
UNITÀ DI MISURA	ISRB: N. SRB/(Residenti /1000) IRR: N. impianti*densità= N. impianti* (Residenti/1000)/Superficie
FONTE DEI DATI	Comune di Marigliano Relazione sullo stato dell'ambiente della Provincia di Napoli, 2003 APAT, Annuario dei dati ambientali, 2004.
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	
DPSIR	**S/P**
TREND	

Indicatore ISRB	Comune di Cimitile	Provincia di Napoli	Regione Campania	Italia
[(Num. impianti / residenti)]x 100	0,27	0,26	0,45	0,71

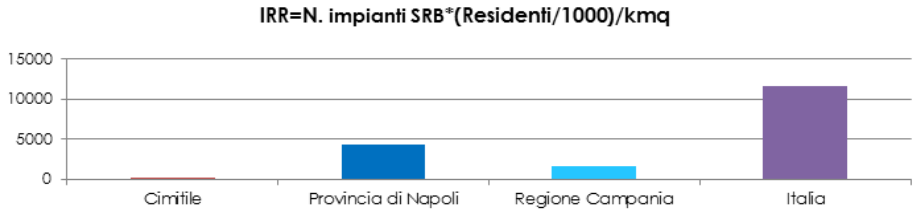
La tabella, così come il grafico, esplicita che la densità degli impianti nel comune risulta nella media provinciale e di gran lunga inferiore rispetto a quella nazionale.



Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati del comune di Cimitile

Indicatore IRR	Comune di Cimitileo	Provincia di Napoli	Regione Campania	Italia
Num. Impianti x (Res. /1000)/kmq	5,45	4.261,68	1.610,31	11.647,87

Una lettura positiva è possibile dare al grafico dell'indicatore IRR, in quanto, il dato riferito al comune di Cimitile non è apprezzabile neanche se letto in riferimento al valore più basso, ovvero quello della Regione Campania



Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati del comune di Cimitile

In definitiva, dall'esame dei dati riportati nelle figure precedenti, si deduce che il numero di impianti SRB rapportato al numero di residenti assume un valore discreto per la realtà comunale, perché notevolmente inferiore al dato provinciale e nazionale.

Misure di campo elettromagnertico

In mancanza di dati, sono state effettuate misure di campo elettromagnetico presso gli impianti specificati nelle tabelle riportate di seguito[112].

I valori misurati nei punti più significativi circostanti l'impianto sono confrontati con i limiti prefissati dal DPCM 8 luglio 2003:

- Campo elettrico E: 6 V/m;

[112] Tali dati sono stati forniti per gentile concessione degli ing. Felice Arcamone e Vincenzo De Angelis.

- Campo magnetico: 10 μT (nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere).

Sito Monitorato[113]	Data misurazione			Luogo misurazione			Valore rilevato E	Valore rilevato B
	Anno	Mese	Giorno	Comune	Prov.	Indirizzo		
Scuola Elementare, Ingresso edificio	2012	Marzo	29	Cimitile	Na	Via Fratelli Mercogliano	0,30 V/m	0,052 μT
Scuola Media, 1° piano open space scale	2012	Marzo	29	Cimitile	Na	Via Macello	0,30 V/m	0,029 μT
Scuola Media, Parcheggio	2012	Marzo	29	Cimitile	Na	Via Macello	0,30 V/m	0,035 μT
Edificio comunale, Interno edificio	2012	Marzo	29	Cimitile	Na	Via G. di Nicola	0,30 V/m	0,042 μT
Edificio comunale, Esterno edificio	2012	Marzo	29	Cimitile	Na	Via G. di Nicola	0,30 V/m	0,044 μT

Dall'analisi dei dati ottenuti risulta evidente che le intensità di campo elettrico e magnetico non presentano valori di rischio per la popolazione.

INDICATORE	**Valori medi dei c.e.m. presso siti sensibili**
SEZIONE	Misure di c.e.m.
SCOPO	Valutare se esistono superamenti dei valori medi indicati dalla legge
UNITÀ DI MISURA	V/m
FONTE DEI DATI	Comune di Cimitile, Campagna di misure effettuata dall' Ing. De Angelis
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	DPCM 8 luglio 2003
DPSIR	**S**

[113] Nelle vicinanze dei siti monitorati non sono state rilevate sorgenti di c.e.m.

TEMATICA	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	RISCHI	OPPORTUNITÀ
Elettromagnetismo	Rilievi di C.E.M. non superiori ai limiti di esposizione. Esposizione a campi ad alta frequenza al di sotto del valore di attenzione.	Mancanza di una rete di monitoraggio continuo.	Aumento delle fonti di C.E.M.	Campagne di monitoraggio e di informazione sui rischi di inquinamento da C.E.M.

I dati rilevati sul territorio mettono in evidenza una situazione che si mantiene al di sotto dei limiti consentiti dalla legge. Tuttavia, data la crescente diffusione di sorgenti artificiali di campo elettromagnetico, sarebbe opportuno intensificare la rete di controlli e diffondere presso la popolazione le giuste informazioni riguardo ai rischi per la salute e per l'ambiente che in realtà, sono molto più contenuti di quanto si creda.

9.2.2. Marigliano

Gli impianti SRB presenti nel comune sono cinque: n. 2 impianti in via Spione (c/o centrale Telecom di Marigliano), n.1 nei pressi della stazione della Circumvesuviana "Marigliano" e n. 2 in via Variante 7 bis - incrocio via Faibano. Di seguito sono elencati tutti gli impianti con riferimento alla loro localizzazione e frequenza.

SRB situate nel comune di Marigliano:

Num. Impianti	Sito	Num. Settori installati	Frequenza
2	C/O CENTRALE TELECOM DI MARIGLIANO S.N.C. via Spione	3	2000
			2000
			2000
	C/O CENTRALE TELECOM DI MARIGLIANO S.N.C. via Spione	3	1800
			1800
			1800
			1800
			1800
			1800
			900
			900
			900
1	C/O STAZIONE CIRCUMVESUVIANA DI MARIGLIANO	3	1800
			1800
			1800
2	Via Variante 7Bis-incrocio via Faibano	3	1800
			1800
			1800
	Via Variante 7Bis-incrocio via Faibano	3	1800
			1800
			1800

I principali indicatori

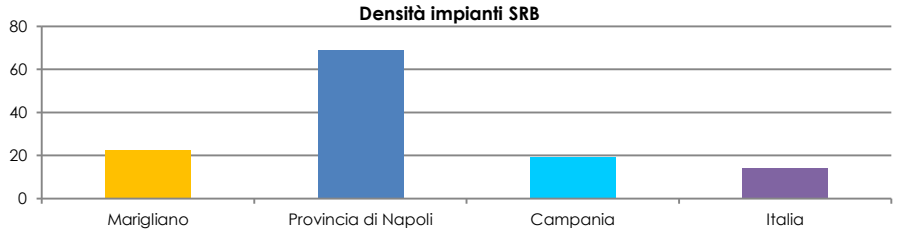
L'indicatore monitora la presenza nel comune di Stazioni Radio Base per la telefonia cellulare nel territorio comunale; le microonde utilizzate per la telefonia cellulare si trovano nel campo delle radiofrequenze (900 - 1800 MHz).

La sola presenza ovviamente non basta per valutare il potenziale impatto sugli spazi abitati ed esterni, per fare ciò occorrerebbe predisporre un piano di valutazione con l'individuazione preventiva delle aree non idonee all'installazione di SRB, di quelle compatibili e di quelle da considerare con attenzione, attualmente non disponibile.

INDICATORE	**Densità di impianti *SRB***
SEZIONE	Impianti elettromagnetici
SCOPO	Quantificare il numero di impianti nell'area comunale in rapporto alla superficie e confrontare i risultati con i dati relativi alla realtà provinciale, regionale e nazionale.
UNITÀ DI MISURA	Num impianti/Superficie (Km^2) X100
FONTE DEI DATI	Comune di Marigliano Relazione sullo stato dell'ambiente della Provincia di Napoli, 2003 APAT, Annuario dei dati ambientali, 2004
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	
DPSIR	**S**
TREND	

Il numero di impianti presenti nella città di Marigliano è molto esiguo rispetto sia alla superficie territoriale che al numero di abitanti. Ciò è dovuto, in parte, alla politica di ostruzionismo che il comune ha adottato negli ultimi anni nei confronti dei gestori telefonici, i quali, al fine di soddisfare le richieste dei clienti residenti, installano le antenne nei comuni limitrofi, ma direzionando le antenne sul territorio Mariglianese.

Indicatore	Comune di Marigliano	Provincia di Napoli	Regione Campania	Italia
Num. Impianti	5	808	2.594	41.801
Num. impianti / Superficie [km2] x 100	22,12	68,99	19,08	13,87



Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati del comune di Marigliano

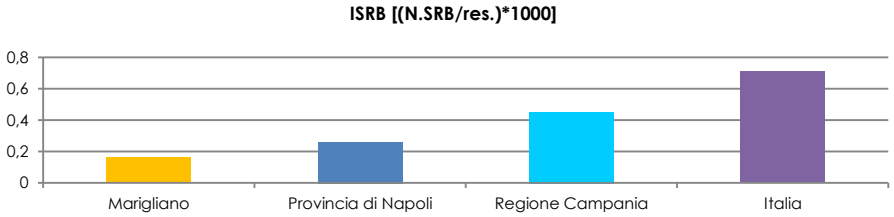
La densità degli impianti SRB di Marigliano assume valori minori rispetto a quella relativa alla Provincia di Napoli ma superiori rispetto a quello analogo per la Regione e l'intera Nazione.

Indicatore ISRB	Comune di Marigliano	Provincia di Napoli	Regione Campania	Italia
[(Num. impianti / residenti)]x 100	0,27	0,26	0,45	0,71

INDICATORE	**Indici ISRB e IRR**
SEZIONE	Campi magnetici ad alta frequenza
SCOPO	Valutare il numero di impianti ad alta frequenza in rapporto alla densità di popolazione del territorio comunale e confrontare i risultati con la realtà provinciale, regionale e nazionale.
UNITÀ DI MISURA	ISRB: N. SRB/(Residenti /1000) IRR: N. impianti*densità= N. impianti* (Residenti/1000)/Superficie
FONTE DEI DATI	Comune di Marigliano Relazione sullo stato dell'ambiente della Provincia di Napoli, 2003 APAT, Annuario dei dati ambientali, 2004.
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	
DPSIR	**S/P**
TREND	

Indicatore ISRB	Comune di Mariglaino	Provincia di Napoli	Regione Campania	Italia
[(Num. impianti / residenti)]x 100	0,16	0,26	0,45	0,71

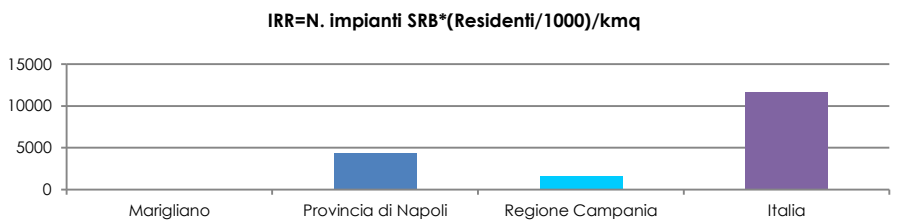
La tabella esplicita che la densità degli impianti nel comune di Marigliano risulta inferiore rispetto al dato provinciale e regionale, mentre figura molto al si sotto della media nazionale.



Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati del comune di Marigliano

Indicatore IRR	Comune di Marigliano	Provincia di Napoli	Regione Campania	Italia
Num. Impianti x (Res. /1000)/kmq	6,72	4261,68	1.610,31	11.647,87

Il grafico di seguito riportato evidenzia un indice IRR molto basso rispetto a quello provinciale e nazionale. Pertanto, il dato risulta significativo, solamente rapportato il con quello regionale.



Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati del comune di Marigliano

Dall'esame dei dati riportati si evince che sia il valore dell'indicatore ISRB, ovvero il numero di impianti SRB rapportato al numero di residenti, sia l'indice IRR, ovvero il numero di impianti per la densità del territorio comunale, assumono per la realtà comunale in questione valori minori sia rispetto al dato provinciale sia a quelli regionale e nazionale.

Misure di campo elettromagnetico

Il Centro Regionale Inquinamento Atmosferico dell'ARPA Campania ha effettuato misure di campo elettromagnetico presso gli impianti specificati nelle tabelle riportate di seguito.

I valori misurati nei punti più significativi circostanti l'impianto sono confrontati con i limiti prefissati dal DPCM 8 luglio 2003:

Campo elettrico E*: 6 V/m;

Campo elettrico E**: 20 V/m.

* = aree adibite a permanenze non inferiori a 4 ore;

** = aree adibite a permanenze inferiori a 4 ore.

Tipologia di impianto	Data della misura			Luogo in cui è posto l'apparato di misurazione			Valore massimo del campo di induzione magnetica misurato	Valore limite previsto dalla tabella 1 allegato b al dpcm 8/07/03
	anno	mese	giorno	comune	prov	indirizzo		
Elettrodotto	2006	Giugno	13	Marigliano	Na	Masseria Guscio	1,70 (microT)	100 (microT)
SRB	2003	Gennaio	22	Marigliano	Na	Via Spione n. 13	0,80 (V/m)	6 (V/m)
SRB	2003	Gennaio	22	Marigliano	Na	Via Spione n. 17/19	1,20 (V/m)	6 (V/m)
SRB	2003	Gennaio	22	Marigliano	Na	Via Spione n. 12	0,60 (V/m)	6 (V/m)
SRB	2003	Gennaio	22	Marigliano	Na	Corso Umberto n. 82/B	0,50 (V/m)	6 (V/m)
SRB	2003	Giugno	26	Marigliano	Na	Via Somma Miuli n. 167	≤ 1	6 (V/m)
SRB	2003	Giugno	26	Marigliano	Na	Via Somma Miuli n. 165	≤ 1	6 (V/m)
SRB	2003	Giugno	26	Marigliano	Na	Via Somma Miuli n. 163	≤ 1	6 (V/m)
SRB	2005	Febbraio	23	Marigliano	Na	Via XI Settembre	0,30 (V/m)	20 (V/m)
SRB	2005	Febbraio	23	Marigliano	Na	Via Faibano n. 65/B	0,20 (V/m)	6 (V/m)
SRB	2005	Febbraio	23	Marigliano	Na	Via Faibano n. 20	0,20 (V/m)	6 (V/m)
SRB	2006	Giugno	13	Marigliano	Na	Masseria N' Guscio	0,40 (V7m)	20(V/m)

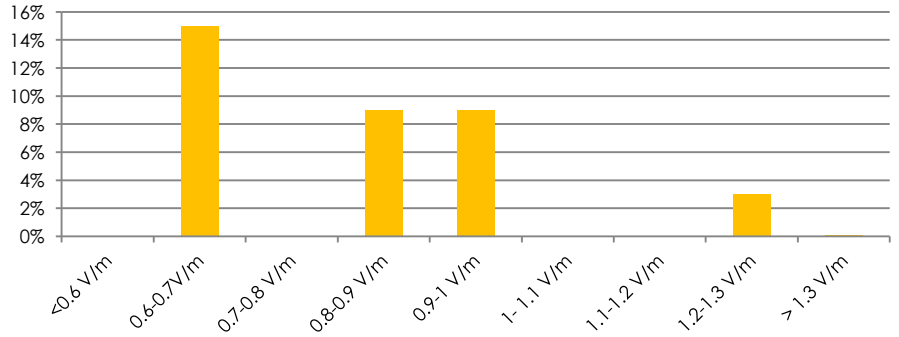
INDICATORE	**Valori medi dei c.e.m. presso siti sensibili**
SEZIONE	Misure di c.e.m.
SCOPO	Valutare se esistono superamenti dei valori medi indicati dalla legge
UNITÀ DI MISURA	V/m
FONTE DEI DATI	Comune di Marigliano
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	DPCM 8 luglio 2003
DPSIR	**S**
TREND	

La campagna di misura, che è stata svolta nel periodo giugno-luglio 2007, per quanto riguarda le sorgenti ad alta frequenza, è stata effettuata mediante una sonda isotropica di campo elettrico, in prossimità di siti sensibili distribuiti sull'intero territorio comunale.

	Campagna giugno-luglio 2007 Valore mediato su 6 min	Campagna giugno-luglio 2007 - Valore max
Numero rilievi totale	35	35
Numero rilievi in quota	7	7
Val. Massimo	0.5 V/m	1.92 V/m
Val. Medio	0.32 V/m	0.6V/m
Deviazione standard	0.08 V/m	0.36 V/m
> L.E.	0	-
> V.A. e O.Q.	0	-
< V.A. e O.Q.	35	-

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

Esposizioni a campi ad alta frequenza: percentuali di misure del massimo del campo



Come di evince dall'elaborazione grafica precedente, in tale campagna, tutti i valori riscontrati, intesi come valori medi calcolati su alcuni minuti, sono risultati minori di 0.6 V/m, quindi nettamente al di sotto del valore di attenzione di 6 V/m.

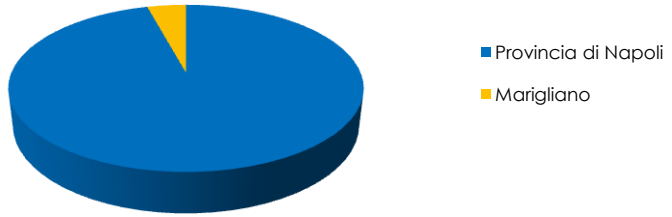
Un altro indicatore significativo per la descrizione dello stato dell'ambiente, è quello che mette in relazione la lunghezza delle linee elettriche del comune rispetto alla sua superficie territoriale.

INDICATORE	**Lunghezza linee elettriche AAT**
SEZIONE	Estensione linee elettriche
SCOPO	Valutare la lunghezza delle linee elettriche del territorio comunale e confrontare i risultati con la realtà provinciale, regionale e nazionale.
UNITÀ DI MISURA	Km
FONTE DEI DATI	Comune di Marigliano Relazione sullo stato dell'ambiente della Provincia di Napoli, 2003 APAT, Annuario dei dati ambientali, 2003,dati relativi alle linee di tensione tra 40-150 kV.
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	
DPSIR	**S/P**
TREND	

Tensione	Comune di Marigliano	Provincia di Napoli	Regione Campania	Italia
150 kV	3,5	83	1.804	37.678

Secondo le informazioni fornite dalla Provincia di Napoli il territorio comunale è attraversato da 3.5 km dell'elettrodotto AA.T. a 150kV denominato "Fratta-San Giuseppe" di gestione Enel.

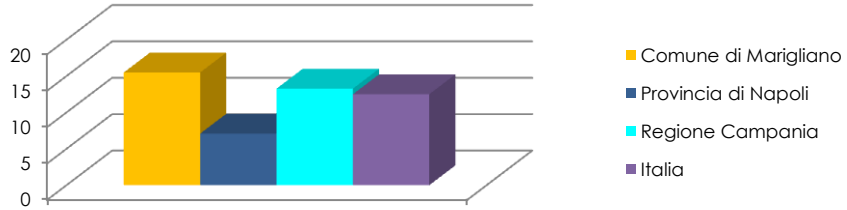
Lunghezza delle linee elettriche AAT [150 kV] nella Provincia di Napoli [%].



La lunghezza della linea è stata confrontata con quella delle linee di pari tensione presenti nel territorio provinciale, regionale e nazionale (i valori numerici s'intendono espressi in km), mentre nel grafico è evidenziata la frazione della lunghezza complessiva delle linee AAT presenti nella Provincia di Napoli che interessa il territorio comunale di Marigliano.

INDICATORE	**Lunghezza linee elettriche AAT in rapporto alla superficie territoriale**
SEZIONE	Estensione linee elettriche
SCOPO	Valutare la lunghezza delle linee elettriche del territorio comunale in rapporto alla superficie comunale per poi confrontare i risultati con la realtà provinciale, regionale e nazionale.
UNITÀ DI MISURA	Km/Km² X 100
FONTE DEI DATI	Comune di Marigliano Relazione sullo stato dell'ambiente della Provincia di Napoli, 2003 APAT, Annuario dei dati ambientali, 2003,dati relativi alle linee di tensione tra 40-150 kV .
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	
DPSIR	**S/P**
TREND	

Tensione	Comune di Marigliano	Provincia di Napoli	Regione Campania	Italia
150 kV	15,49	7,09	13,27	12,50



Linee 150 kV

Dall'esame dei dati si evince che il valore dell'indicatore assume per la realtà comunale in questione valori superiori al dato provinciale ma confrontabili con quelli regionali e nazionali.

L'elettrodotto si estende anche nel centro urbano ed, in particolare, in prossimità di alcune scuole e strutture quali ASL o chiese.

9.2.3. San Paolo Bel Sito

Il comune di San Paolo Bel Sito ha approvato, nel maggio 2011, il regolamento che disciplina la collocazione delle stazioni radio base, vista la delicata questione, non ancora risolta, relativa alla delocalizzazione dell'unico impianto SRB esistente nel comune, sito in via Macello. Il grafico mostra come la densità degli impianti SRB di San Paolo Bel Sito assuma valori minori rispetto alla densità di impianti provinciali.

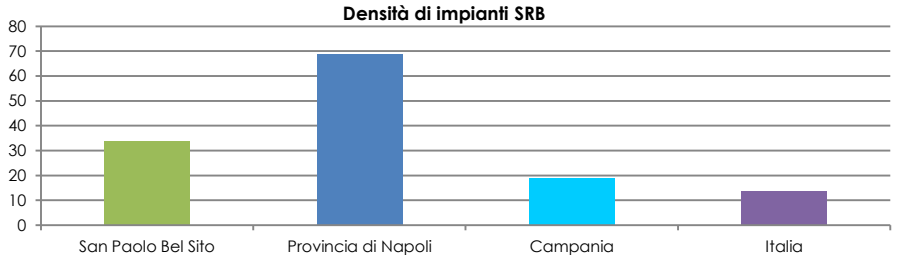
Gli indicatori di seguito specificati monitorano la presenza, nonché la densità, nel comune di Stazioni Radio Base per la telefonia cellulare nel territorio comunale; le microonde utilizzate per la telefonia cellulare si trovano nel campo delle radiofrequenze (900 - 1800 MHz).

Principali indicatori

INDICATORE	**Densità di impianti *SRB***
SEZIONE	Impianti elettromagnetici
SCOPO	Quantificare il numero di impianti nell'area comunale in rapporto alla superficie e confrontare i risultati con i dati relativi alla realtà provinciale, regionale e nazionale.
UNITÀ DI MISURA	Num impianti/Superficie (Km^2) X100
FONTE DEI DATI	Comune di Marigliano Relazione sullo stato dell'ambiente della Provincia di Napoli, 2003 APAT, Annuario dei dati ambientali, 2004
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	
DPSIR	**S**
TREND	

Come già accennato, nel territorio comunale è presente un solo impianto SRB dislocato in area periferica.

Il grafico mostra come la densità degli impianti SRB di San Paolo Bel Sito assuma valori minori rispetto alla densità di impianti provinciali.



Indicatore	Comune di San Paolo Bel Sito	Provincia di Napoli	Regione Campania	Italia
Num. Impianti	1	808	2594	41801
Num. impianti / Superficie [km2] x 100	33,7	68,99	19,08	13,87

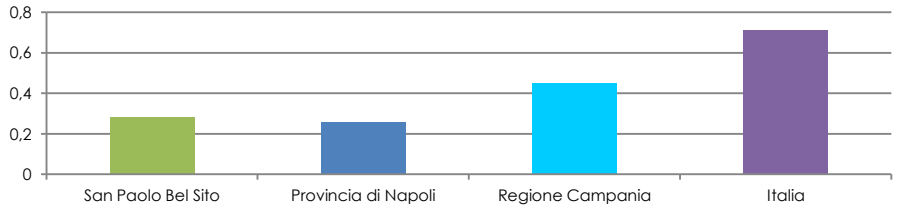
Per monitorare il potenziale impatto delle Stazioni Radio Base sono stati presi in considerazione anche i seguenti indicatori:

INDICATORE	**Indici ISRB e IRR**
SEZIONE	Campi magnetici ad alta frequenza
SCOPO	Valutare il numero di impianti ad alta frequenza in rapporto alla densità di popolazione del territorio comunale e confrontare i risultati con la realtà provinciale, regionale e nazionale.
UNITÀ DI MISURA	ISRB: N. SRB/(Residenti /1000) IRR: N. impianti*densità= N. impianti* (Residenti/1000)/Superficie
FONTE DEI DATI	Comune di Marigliano Relazione sullo stato dell'ambiente della Provincia di Napoli, 2003 APAT, Annuario dei dati ambientali, 2004.
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	
DPSIR	**S/P**
TREND	

Indicatore ISRB	Comune di San Paolo Bel Sito	Provincia di Napoli	Regione Campania	Italia
[(Num. impianti / residenti)]x 100	0,28	0,26	0,45	0,71

Il grafico esplicita che la densità degli impianti nel comune d i San Paolo Bel Sito rientra nella media provinciale, risultando inferiore al dato nazionale.

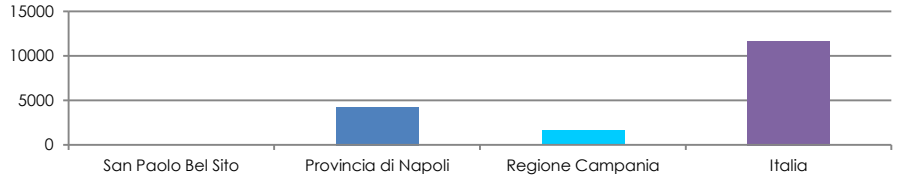
ISRB [(N.SRB/res.)*1000]



Indicatore IRR	Comune di San Paolo Bel Sito	Provincia di Napoli	Regione Campania	Italia
Num. Impianti x (Res. /1000)/kmq	5,45	4261,68	1610,31	11647,87

Una lettura positiva è possibile dare al grafico dell'indicatore IRR, in quanto, il dato riferito al comune di San Paolo Bel Sito, non è apprezzabile neanche se letto in riferimento al valore più basso, ovvero quello della Regione Campania.

IRR=N. impianti SRB*(Residenti/1000)/kmq



Dall'esame dei dati sotto riportati, si deduce che il numero di impianti SRB, rapportato al numero di residenti, assume un valore discreto per la realtà comunale, poiché similare al dato provinciale ed inferiore a quello regionale e nazionale.

Misure di campo elettromagnetico

In mancanza di dati, sono state effettuate misure di campo elettromagnetico presso gli impianti specificati nelle tabelle riportate di seguito[114].

I valori misurati nei punti più significativi circostanti l'impianto sono confrontati con i limiti prefissati dal DPCM 8 luglio 2003:

- Campo elettrico E: 6 V/m;
- Campo magnetico: 10 μT (nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere).

Sito Monitorato	Data misurazione			Luogo misurazione			Valore rilevato E	Valore rilevato B
	Anno	Mese	Giorno	Comune	Prov	Indirizzo		
Scuola Elementare, 1° piano, Laboratorio didattico[115]	2012	Marzo	29	San Paolo Bel Sito	Na	Via Tiglio	0,90 V/m	0.055 μT
Scuola Elementare, Area giochi esterna	2012	Marzo	29	San Paolo Bel Sito	Na	Via Tiglio	< 0,30 V/m	0.064 μT
Scuola Media, Lastrico solare, 3° piano	2012	Marzo	29	San Paolo Bel Sito	Na	Via Caracciolo	0,35 V/m	0.028 μT
Scuola Media, Aula docenti, 3° piano	2012	Marzo	29	San Paolo Bel Sito	Na	Via Caracciolo	< 0,30 V/m	0.020 μT

[114] Tali dati sono stati forniti per gentile concessione degli ing. Felice Arcamone e Vincenzo De Angelis.
[115] Nella scuola è presente una rete Wi-fi; a circa 400 metri ad Ovest dell'istituto scolastico è stata individuata una SRB per la telefonia cellulare; non sono presenti elettrodotti aerei in prossimità del punto di rilevazione.

Dall'analisi dei dati ottenuti risulta evidente che le intensità di campo elettrico e magnetico non presentano valori di rischio per la popolazione.

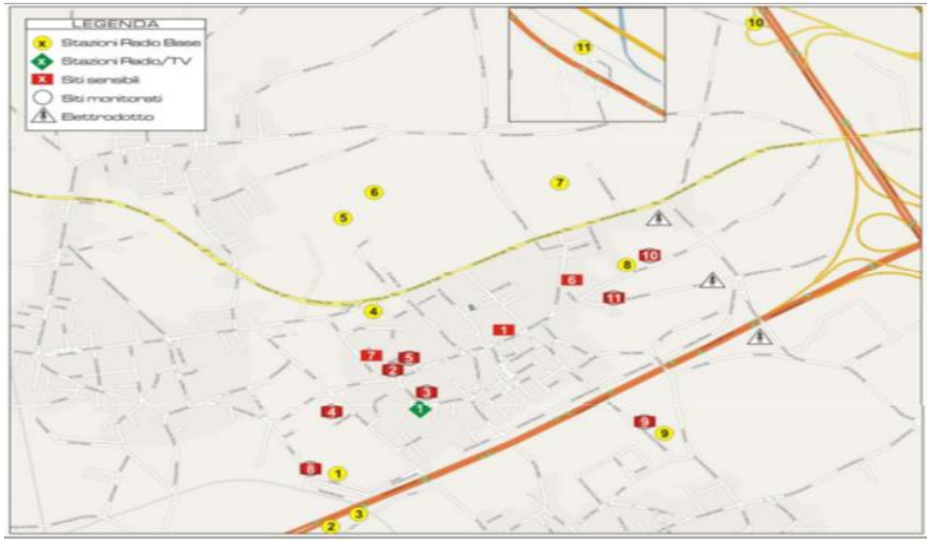
INDICATORE	**Valori medi dei c.e.m. presso siti sensibili**
SEZIONE	Misure di c.e.m.
SCOPO	Valutare se esistono superamenti dei valori medi indicati dalla legge
UNITÀ DI MISURA	V/m
FONTE DEI DATI	Comune di San Paolo Bel Sito, Campagna di misure effettuata dall' Ing. De Angelis
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	DPCM 8 luglio 2003
DPSIR	**S**

TEMATICA	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	RISCHI	OPPORTUNITÀ
Elettromagnetismo	Rilievi di C.E.M. non superiori ai limiti di esposizione. Esposizione a campi ad alta frequenza al di sotto del valore di attenzione.		Aumento delle fonti di C.E.M.	Campagne di monitoraggio e di informazione sui rischi di inquinamento da C.E.M.

I dati rilevati sul territorio mettono in evidenza una situazione che si mantiene al di sotto dei limiti consentiti dalla legge. Tuttavia, data la crescente diffusione di sorgenti artificiali di campo elettromagnetico, sarebbe opportuno intensificare la rete di controlli e diffondere presso la popolazione le giuste informazioni riguardo ai rischi per la salute e per l'ambiente che in realtà, sono molto più contenuti di quanto si creda.

9.2.4. San Vitaliano

Nel comune di San Vitaliano sono presenti ben undici stazioni radio base, con altrettanti siti monitorati dal Centro Regionale Inquinamento Atmosferico dell'ARPA Campania, che ha effettuato misure di campo elettromagnetico nei dintorni delle stazioni, meglio specificati di seguito.



Campagna di monitoraggio dei campi elettromagnetici nella Provincia di Napoli
Fonte: ARPAC

STAZIONI RADIO BASE		
	Gestore	Indirizzo
1	TIM	VIA SELVA (CIRCUMVESUVIANA)
2	AUTOSTRADE	AUTOSTRADA NAPOLI-CANOSA
3	AUTOSTRADE	AUTOSTRADA NAPOLI-CANOSA
4	ERICSON	VIA NAZIONALE DELLE PUGLIE N. 31
5	TIM	LONTANO ZONA RESIDENZIALE
6	TIM	LONTANO ZONA RESIDENZIALE
7	VODAFONE	
8	TIM	VIA PALMOLA, 44
9	VODAFONE	VIA MENNA
10	TIM ERICSON	AUTOSTRADA SALERNO-CASERTA AUTOSTRADA SALERNO-CASERTA
11	SIEMENS VODAFONE TIM H3G	AUTOSTRADA SALERNO-CASERTA AUTOSTRADA SALERNO-CASERTA AUTOSTRADA SALERNO-CASERTA AUTOSTRADA SALERNO-CASERTA

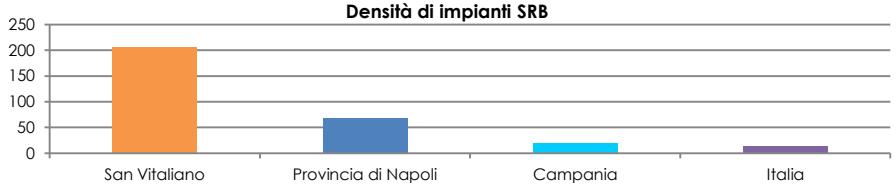
I principali indicatori

INDICATORE	**Densità di impianti *SRB***
SEZIONE	Impianti elettromagnetici
SCOPO	Quantificare il numero di impianti nell'area comunale in rapporto alla superficie e confrontare i risultati con i dati relativi alla realtà provinciale, regionale e nazionale.
UNITÀ DI MISURA	Num impianti/Superficie (Km^2) X100
FONTE DEI DATI	Comune di Marigliano Relazione sullo stato dell'ambiente della Provincia di Napoli, 2003 APAT, Annuario dei dati ambientali, 2004
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	
DPSIR	**S**
TREND	

Nel comune si riscontra un'alterazione del dato sulla densità degli impianti SRB causata dalla forte presenza di importanti infrastrutture strategiche, come l'autostrada e la linea ferroviaria.

Indicatore	Comune di San Vitaliano	Provincia di Napoli	Regione Campania	Italia
Num. Impianti	11	808	2.594	41.801
Num. impianti / Superficie [km2] x100	207	68,99	19,08	13,87

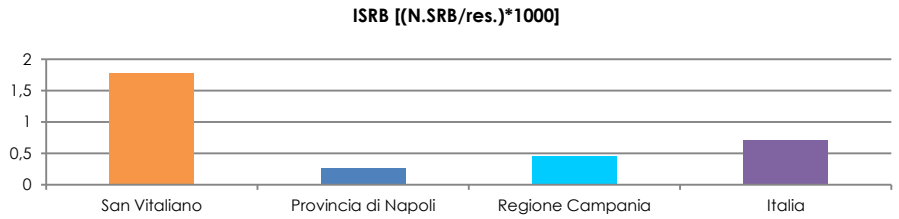
Il grafico mostra come la densità degli impianti SRB di San Vitaliano assuma valori di gran lunga maggiori rispetto a quelli della Provincia di Napoli, della Regione e dell'intera nazione.



Per monitorare il potenziale impatto delle Stazioni Radio Base sono stati presi in considerazione anche i seguenti indicatori:

INDICATORE	**Indici ISRB e IRR**
SEZIONE	Campi magnetici ad alta frequenza
SCOPO	Valutare il numero di impianti ad alta frequenza in rapporto alla densità di popolazione del territorio comunale e confrontare i risultati con la realtà provinciale, regionale e nazionale.
UNITÀ DI MISURA	ISRB: N. SRB/(Residenti /1000) IRR: N. impianti*densità= N. impianti* (Residenti/1000)/Superficie
FONTE DEI DATI	Comune di Marigliano Relazione sullo stato dell'ambiente della Provincia di Napoli, 2003 APAT, Annuario dei dati ambientali, 2004.
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	
DPSIR	**S/P**
TREND	

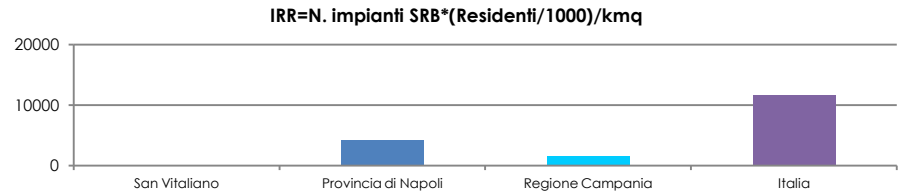
Indicatore ISRB	Comune di San Vitaliano	Provincia di Napoli	Regione Campania	Italia
[(Num. impianti / residenti)]x 100	1,78	0,26	0,45	0,71



Dall'esame dei dati riportati si evince, che il valore dell'indicatore ISRB, ovvero il numero di impianti SRB rapportato al numero di residenti, assume un valore superiore rispetto alle altre realtà prese in esame.

Indicatore IRR	Comune di San Vitaliano	Provincia di Napoli	Regione Campania	Italia
Num. Impianti x (Res. /1000)/kmq	12,85	4261,68	1610,31	11647,87

L'indice IRR, ovvero il numero di impianti per la densità del territorio comunale, assume, invece, valori minori sia rispetto al dato provinciale, che a quelli regionale e nazionale.



Misure di campo elettromagnetico

Il Centro Regionale Inquinamento Atmosferico dell'ARPA Campania ha effettuato misure di campo elettromagnetico presso gli impianti specificati nelle tabelleseguenti.

I valori misurati nei punti più significativi circostanti l'impianto sono confrontati con i limiti prefissati dal DPCM 8 luglio 2003:

- Campo elettrico E*: 6 V/m;
- Campo elettrico E**: 20 V/m.

* = aree adibite a permanenze non inferiori a 4 ore;

** = aree adibite a permanenze inferiori a 4 ore.

I siti monitorati nel comune di San Vitaliano sono i seguenti:

	DENOMINAZIONE	INDIRIZZO
2	G. Marconi	Via Roma
3	L. Van Beethoven	Via N. Green, 2
4	La Carica Dei 101- Arcobaleno	1ª Traversa Frascatoli, 47
5	La Casa Dei Puffi – Ditta Ind.le di Franco Raffaela	Via Parrocchia Frascatoli, 13
8	Sito In Prossimità Di Sorgenti	Via Selva - Circumvesuviana
9	Sito In Prossimità Di Sorgenti	Via Menna
10	Sito In Prossimità Di Sorgenti	Via Palmola
11	Sito In Prossimità Di Sorgenti	Via L. Vecchione

Sito Monitorato	Data della misura			Luogo della misura			Valore rilevato (Alta frequenza)	Valore limite
	Anno	Mese	Giorno	Comune	Prov.	Indirizzo		
Scuola "G. Marconi	2008	Luglio	10	San Vitaliano	Na	Via Roma	0,6 V/m	6 V/m
Scuola "L. Van Beethoven"	2008	Luglio	10	San Vitaliano	Na	Via N. Green, 2	0,6 V/m	6 V/m
Scuola "Arcobaleno"	2008	Luglio	10	San Vitaliano	Na	Via Madre Teresa di Calcutta, 8	0,6 V/m	6 V/m
Scuola "La casa dei Puffi"	2008	Luglio	10	San Vitaliano	Na	Via Parrocchia Frascatoli, 13	0,6 V/m	6 V/m
Sito in prossimità di sorgenti	2008	Luglio	10	San Vitaliano	Na	Via Selva - Circumvesuviana	0,6 V/m	6 V/m
Sito in prossimità di sorgenti	2008	Luglio	10	San Vitaliano	Na	Via Menna	0,6 V/m	6 V/m
Sito in prossimità di sorgenti	2008	Luglio	10	San Vitaliano	Na	Via Palmola	0,6 V/m	6 V/m
Sito in prossimità di sorgenti	2008	Luglio	10	San Vitaliano	Na	Via Luigi Vecchione	0,6 V/m	6 V/m

Per tutti i valori di campo elettromagnetico rilevati, sia tramite il monitoraggio in continuo, sia tramite misure puntuali, è risultato sempre verificato il rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente (DPCM 08/07/2003), ovvero, sia dei limiti di esposizione, fissati in 20 V/m (alta frequenza) e 100 μT (bassa frequenza), sia dei valori di attenzione, pari a 6 V/m (alta frequenza) e 10 μT (bassa frequenza), che degli obiettivi di qualità, pari a 6 V/m (alta frequenza) e 3 μT (bassa frequenza), da perseguirsi all'interno di edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, e le loro pertinenze esterne, che siano fruibili come ambienti abitativi quali balconi, terrazzi e cortili esclusi i lastrici solari.

Alla luce di quanto emerso si può affermare che, pur considerando una certa variabilità delle emissioni nell'arco della giornata legata alla quantità di traffico telefonico, le misure puntuali che vengono effettuate di norma durante gli orari di ufficio (quindi in orari di punta), in genere, danno una risposta efficace su quali possano essere i livelli massimi di emissione di una stazione radio base e quindi molto spesso da sole sono sufficienti per fornire una caratterizzazione dei livelli di campo elettrico presenti in una determinata area

Le stazioni di misura in continuo devono essere intese solo come "sentinelle ambientali", che forniscono informazioni indicative su di un andamento temporale, in quanto i valori misurati non hanno validità legale, poiché acquisiti senza la presenza costante dell'operatore durante l'intero periodo di acquisizione. La validità di tali valori misurati è quindi legata ad una verifica sul sito da effettuarsi da parte dell'operatore.

Dall'esame dei dati riportati si evince che il valore dell'indicatore ISRB, ovvero il numero di impianti SRB rapportato al numero di residenti, assume un valore superiore rispetto alle altre realtà prese in esame. Invece l'indice IRR, ovvero il numero di impianti per la densità del territorio comunale, assume per la realtà comunale in questione valori minori sia rispetto al dato provinciale sia a quelli regionale e nazionale.

INDICATORE	**Valori medi dei c.e.m. presso siti sensibili**
SEZIONE	Misure di c.e.m.
SCOPO	Valutare se esistono superamenti dei valori medi indicati dalla legge
UNITÀ DI MISURA	V/m
FONTE DEI DATI	Comune di San Vitaliano
AGGIORNAMENTO ED EVENTUALE NORMATIVA	DPCM 8 luglio 2003
DPSIR	**S**
TREND	

Dai dati relativi alle misure effettuate nel 2008 non risultano superamenti del valore di attenzione di 6 V/m.

TEMATICA	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	RISCHI	OPPORTUNITÀ
Elettromagnetismo	Rilievi di C.E.M. non superiori ai limiti di esposizione. Esposizione a campi ad alta frequenza al di sotto del valore di attenzione.	Mancanza di.	Aumento delle fonti di C.E.M.	Campagne di monitoraggio e di informazione sui rischi di inquinamento da C.E.M.

I dati rilevati sul territorio mettono in evidenza una situazione che si mantiene al di sotto dei limiti consentiti dalla legge. Tuttavia, data la crescente diffusione di sorgenti artificiali di campo elettromagnetico, sarebbe opportuno intensificare la rete di controlli e diffondere presso la popolazione le giuste informazioni riguardo ai rischi per la salute e per l'ambiente che in realtà, sono molto più contenuti di quanto si creda.

CONCLUSIONI

Da quanto esposto nei precedenti paragrafi, tenuto conto delle misurazioni e delle valutazioni effettuate per gli edifici sensibili ubicati nel comune di Cimitile e San Paolo Bel Sito (NA), si rileva che:

- NON ESISTONO sorgenti EM di rilevante importanza in prossimità dei ricettori sensibili;
- il campo elettrico misurato in alta frequenza è notevolmente inferiore rispetto al limite di esposizione dichiarato dal D.P.C.M. del 08/07/03 (E=6 V/m);
- che il campo magnetico misurato in bassa frequenza è notevolmente inferiore rispetto al limite di esposizione dichiarato dal D.P.C.M. del 08/07/03 (B=3μT);

Non si evidenziano pertanto rischi specifici ai campi EM per la popolazione residente negli edifici interessati al monitoraggio.

9.3. Tabella riassuntiva indicatori

COMUNE	INDICATORE	DPSIR	OBIETTIVO AMBIENTALE	STATO	TREND	CRITICITÀ
Cimitile	**Densità di impianti SRB** (valuta il numero di impianti SRB nell'area comunale in rapporto alla superficie territoriale)	S	Valutare il potenziale impatto sugli spazi abitati ed esterni Incentivare l'informazione ai cittadini sui rischi e sui benefici degli impianti SRB		N.V.	Presenza di impianti SRB in aree non idonee Assenza di adeguate campagne d'informazione per i cittadini
Marigliano					N.V.	
San Paolo Bel Sito					N.V.	
San Vitaliano					N.V.	
Cimitile	**Indici ISRB e IRR** (valuta il numero di impianti ad alta frequenza in rapporto alla densità di popolazione comunale)	S/P	Valutare il potenziale impatto sulla popolazione	N.V.	N.V.	Solo per il comune di Marigliano il valore degli indicatore ISRB e IRR assume valori minori rispetto sia al dato provinciale, che a quello regionale e nazionale
Marigliano					N.V.	
San Paolo Bel Sito				N.V.	N.V.	
San Vitaliano					N.V.	
Cimitile	**Valori medi dei c.e.m. presso siti sensibili** (valuta se esistono superamenti dei valori medi di campo elettromagnetico indicati dalla legge)	S	Monitorare l'inquinamento elettromagnetico: effetti acuti, cronici e a lungo termine Stimare l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici		N.V.	Mancanza di una rete di monitoraggio in continuo Carenza di campagne di monitoraggio e di informazione sui rischi di inquinamento da c.e.m. Aumento delle fonti di c.e.m.
Marigliano					N.V.	
San Paolo Bel Sito					N.V.	
San Vitaliano					N.V.	
Cimitile	**Lunghezza linee elettriche AAT** (valuta la lunghezza delle linee elettriche nel territorio comunale)	S/P	Monitorare l'inquinamento elettromagnetico: effetti acuti, cronici e a lungo termine	N.V.	N.V.	L'elettrodotto si estende anche nel centro urbano, in particolare in prossimità di alcune scuole e strutture quali ASL o chiese
Marigliano					N.V.	
San Paolo Bel Sito				N.V.	N.V.	
San Vitaliano				N.V.	N.V.	
Cimitile	**Lunghezza linee elettriche AAT in rapporto alla superficie territoriale**	S/P	Monitorare l'inquinamento a bassa frequenza Stimare l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici più pericolosi per la salute		N.V.	La frazione di lunghezza delle linee (valore numerico espresso in Km) presenti sul territorio comunale, risulta complessivamente accettabile solo se confrontata con il dato provinciale
Marigliano				N.V.	N.V.	
San Paolo Bel Sito				N.V.	N.V.	
San Vitaliano				N.V.	N.V.	

10. RIFIUTI

Nell'ultimo decennio, il problema della gestione dei rifiuti ha assunto dimensioni crescenti, diventando talvolta emergenza e richiedendo interventi drastici. La produzione di rifiuti è strettamente connessa alla produzione ed utilizzo di beni ed ai consumi, pertanto si connota come uno dei principali indicatori di quanto le attività umane interagiscano con i sistemi ambientali. La quantità e la qualità dei rifiuti prodotti, infatti, dipendono direttamente dall'efficienza con cui vengono utilizzate le risorse nei processi produttivi e dalla quantità e dalla qualità dei beni che vengono prodotti e consumati. In questa ottica, considerato che la produzione di rifiuti rappresenta essenzialmente una perdita di risorse di materie e di energia ed osservando la crescita della produzione e dei consumi rilevata negli ultimi decenni, assume sempre più un ruolo cruciale la loro gestione, che si interpone tra le attività umane e l'ambiente. Secondo l'Agenzia Ambientale Europea (EEA), circa un terzo delle risorse usate in Europa viene convertito in scarti ed emissioni con oltre 1,8 miliardi di tonnellate di rifiuti prodotti ogni anno. In particolare, ogni cittadino europeo produce 520kg di rifiuti domestici all'anno, con una crescita prevista del 25% dal 2005 al 2020.

I principi della corretta gestione dei rifiuti, basati sulla prevenzione quale intervento prioritario, sono sanciti nel VI Programma d'Azione per l'Ambiente, istituito con la Decisione 1600/2002/CE, che si fonda sul principio del "chi inquina paga", e su quelli di precauzione e dell'azione preventiva e di riduzione dell'inquinamento alla fonte. Pertanto, le priorità comunitarie sono, appunto, il necessario disallineamento tra produzione di rifiuti, crescita dell'economia e relativo consumo di risorse, soprattutto non rinnovabili, e la corretta applicazione della gerarchia d'azioni sui rifiuti, che pone al primo posto l'urgenza d'intervenire con maggiore efficacia sulla fase di prevenzione. È questo l'obiettivo a cui puntano le strategie comunitarie messe in atto e le azioni delle politiche locali di gestione rifiuti. Inoltre, la direttiva 2008/98/CE ha posto l'obiettivo di garantire la completa tracciabilità di rifiuti pericolosi, dalla loro origine alla destinazione finale. Infatti, la conoscenza del sistema rifiuti consente di prendere decisioni motivate, e poi di monitorarle, di fornire informazioni accessibili agli operatori economici ed al pubblico sulla situazione ambientale e sulle relative tendenze. In tal senso, importante è stata l'introduzione nel 2008 del SIR (Sistema Informativo dei Rifiuti), e l'istituzione, nel 2009, del SISTRI, ossia il Sistema di controllo e tracciabilità dei rifiuti, un sistema elettronico affidato al Comando Carabinieri per la Tutela dell'Ambiente, che consente di monitorare ed acquisire, in tempo reale, i dati sulla movimentazione dei rifiuti speciali, nonché le informazioni sulla gestione dei rifiuti urbani. Per la sola Regione Campania la legge 210/2008 ha previsto inoltre l'istituzione del SITRA, interconnesso con il SISTRI ed altri sistemi informativi, ossia un sistema di tracciabilità dei rifiuti urbani che obbliga i comuni, le imprese e gli enti che effettuano trasporto dei rifiuti ad essere tra i soggetti obbligati ad iscriversi a tale sistema.

Per costruire e quantificare lo scenario attuale in riferimento alla gestione integrata dei rifiuti dei comuni di Cimitile, Marigliano, San Paolo Bel Sito e San Vitaliano, oltre che verificare il suo andamento negli ultimi anni, è stato necessario acquisire ed elaborare dati relativi alla produzione pro-capite degli RSU, alla loro composizione merceologica ed all'ammontare del rifiuto differenziato alla fonte. Nello specifico, sono stati utilizzati i dati forniti dal SIR dell'OPR (Osservatorio Provinciale dei Rifiuti) e i dati dell'Arpac, relativi all'arco temporale 2006-2010 (dati certificati) e taluni dati relativi all'anno 2011 (non certificati).

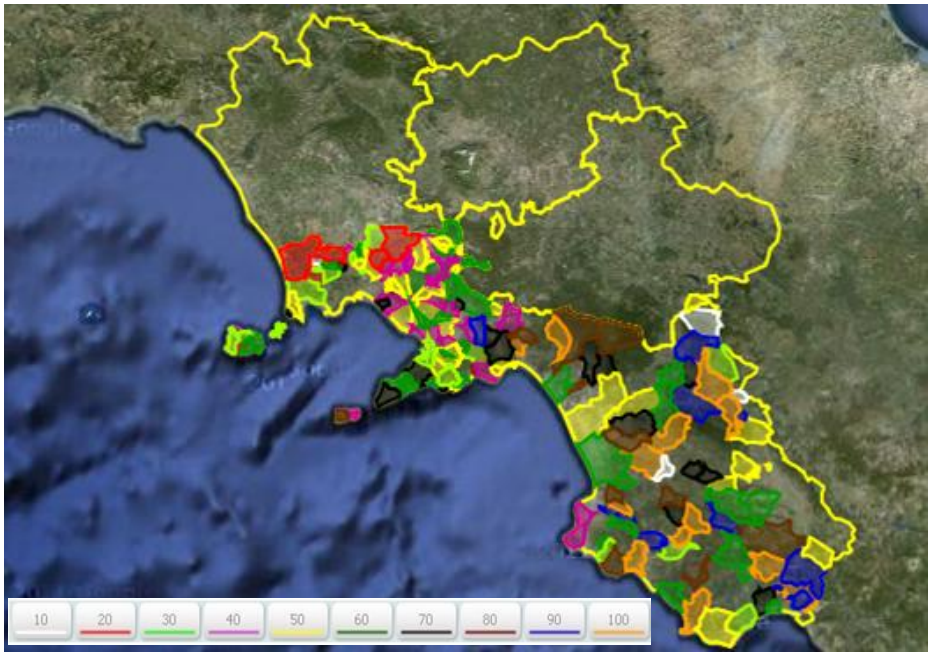


Immagine in tempo reale (settembre 2011) % RD dei comuni della Provincia di Napoli (Fonte: SIR – OPR)

Si è cercato di valutare i fattori classici di pressione/stato/impatto/risposta quali, ad esempio, produzione rifiuti (speciali e urbani), percentuale di raccolta differenziata, ecc., attraverso la scelta di indicatori idonei. Va tuttavia sottolineato che nelle elaborazioni dei dati si è tenuto adeguatamente conto delle eventuali incertezze dovute proprio alla variabilità insita nelle informazioni di partenza.

In generale, si può senz'altro affermare che il sistema regionale di gestione dei rifiuti registra ancora, nel suo complesso, una difficoltà a raggiungere gli obiettivi indicati dalla normativa di riferimento, malgrado gli investimenti e gli sforzi messi in campo da tutti gli attori coinvolti. Tuttavia, come è evidenziato dalla descrizione sintetica degli indicatori trattati in questa sezione, i comuni di Marigliano, Cimitile, San Paolo Bel Sito e San Vitaliano, nonché dell'intera Area Nolana, rappresentano rispetto alla gestione dei rifiuti, un caso confortante, manifestando una decisa tendenza al miglioramento. Infatti, nonostante il dato regionale e provinciale della percentuale di raccolta differenziata progredisca verso gli obiettivi di legge piuttosto lentamente, essi hanno ottenuto, o confermato, ottimi risultati, non solo superando il limite del 50% di raccolta differenziata, ma mostrando un sistema evoluto ed in continuo miglioramento e dando prova che, con interventi radicali sulle modalità di svolgimento del servizio, i risultati sono ottenibili in intervalli di tempo piuttosto brevi.

Si riportano di seguito gli indicatori scelti con il relativo commento.

INDICATORE		**Produzione totale di rifiuti urbani**
SEZIONE		Produzione rifiuti
DESCRIZIONE/SCOPO		Quantificare la produzione di rifiuti urbani e il suo trend nel corso degli anni
UNITÀ DI MISURA		Tonnellate all'anno (t/anno)
TIPO DI RAPPRESENTAZIONE		Tabulare/grafica
COPERTURA SPAZIALE		comunale
COPERTURA TEMPORALE		Aggiornamento al 2010 (dati certificati) - 2011 (dati non ancora certificati)
FONTE DEI DATI		Arpac - OPR NAPOLI
AGGIORNAMENTO		Annuale
DPSIR		**P**
STATO	Cimitile	😐
	Marigliano	😐
	San Paolo Bel Sito	😐
	San Vitaliano	😐
TREND	Cimitile	⬆ -
	Marigliano	⬇
	San Paolo Bel Sito	⬇
	San Vitaliano	⬆

La produzione dei rifiuti urbani rappresenta sicuramente uno degli indicatori di maggiore pressione non solo in termini ambientali ma anche in termini economici. Nel complesso, il trend della produzione dei rifiuti urbani può essere legato a diversi fattori tra cui, ad esempio, l'andamento del PIL e della spesa delle famiglie da un lato e l'attivazione di politiche di prevenzione a livello territoriale dall'altro. Nel corso degli anni si rileva senz'altro una correlazione più o meno evidente tra tali indicatori ed è anche interessante seguire le scelte progettuali effettuate dalle singole amministrazioni in merito alla tipologia di raccolta messe in atto in relazione alle performance ambientali raggiunte.

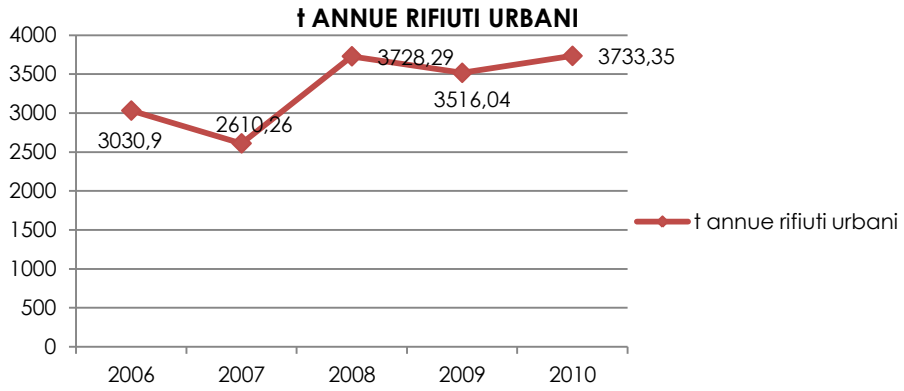
Cimitile

La produzione complessiva dei rifiuti urbani nel comune di Cimitile, così come stimata dai dati elaborati dal SIR dell'OPR, e riportata in tabella, è stata nel 2010 pari a 3733,35 t, con una produzione pro capite giornaliera di 1,46 kg.

Anno	t/anno	Prod. Procapite (kg)
2010	3.733,35	1,46
2009	3.516,04	1,37
2008	3.728,29	1,47
2007	2.610,26	1,04
2006	3.030,90	1,21

Produzione totale di RSU (t/anno) - fonte dati OPR

In un arco temporale che va dal 2006 al 2010, si nota come la produzione totale degli RSU, rispetto alle tonnellate, escludendo il valore in ribasso del 2007 (la cui causa si ritiene non attribuibile ad una effettiva diminuzione nella produzione dei rifiuti, ma piuttosto ad una supposta carenza di dati o ad una mancanza di registrazione degli stessi), è cresciuta, mantenendosi, negli ultimi tre anni, sempre attorno ad un valore medio di 3.500 t.



t annue rifiuti urbani
Elaborazione Agenzia Area Nolana

Nello specifico, tra il 2006 ed il 2010, si registra un trend di produzione totale rifiuti urbani in crescita, con una variazione percentuale stimata del 23,18% rispetto al 2006, un valore alquanto significativo che tuttavia non si ritiene da prendere a pieno riferimento, considerato che il monitoraggio dell'effettiva produzione dei rifiuti è partito a pieno regime con l'introduzione nel 2008 del SIR (Sistema Informativo dei Rifiuti), che ci indica il valore reale della produzione dei rifiuti annua e pertanto, per gli anni 2006-2007, si potrebbe anche ipotizzare una lacuna nel rilevamento dei dati. Anche confrontandosi con la produzione procapite giornaliera, si conferma, come dato di fatto, un trend in crescita nella produzione dei rifiuti, ma non se ne avvalora appieno il valore numerico sull'intervallo di anni presi a riferimento.

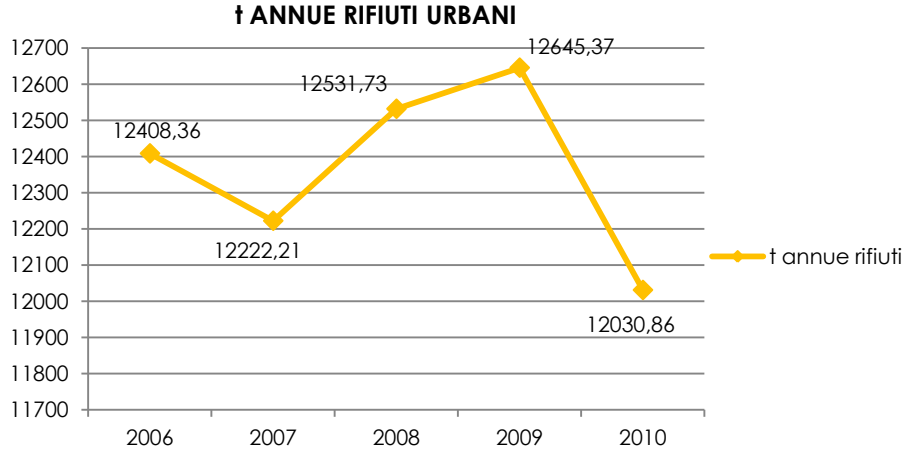
Marigliano

La produzione complessiva dei rifiuti urbani nel comune di Marigliano, così come stimata dai dati elaborati dal SIR dell'OPR e riportata in tabella, è stata nel 2010 pari a 12.064,91 t, con una produzione pro capite giornaliera di 1,09 kg.

Anno	t/anno	Prod. Procapite (kg)
2010	12.064,91	1,09
2009	12.645,37	1,14
2008	12.531,73	1,03
2007	12.222,21	1,10
2006	12.408,36	1,12

Produzione totale di RSU (t/anno) - fonte dati OPR

In un arco temporale che va dal 2006 al 2010, si può osservare come la produzione totale degli RSU, rispetto alle tonnellate, si è mantenuta sempre attorno al valore di 12.000 t. È un trend di produzione altalenante, come si può anche evincere dal grafico sottostante.



t annue rifiuti urbani
Elaborazione Agenzia Area Nolana

Nello specifico, tra il 2006 ed il 2010, si registra un trend di produzione totale rifiuti urbani in decrescita, con una variazione percentuale di diminuzione stimata del 2,77 % rispetto al 2006, che seppur non fortemente significativa, potrebbero denotare, o far sperare, che i recenti interventi alla fonte, a livello nazionale (progettazione ecosostenibile di prodotti, definizione di nuovi cicli di produzione) e le azioni e campagne di comunicazione a livello locale sull'importanza della riduzione di rifiuti a monte (promozione di stili di vita e consumi sostenibili) stiano apportando il loro effetto.

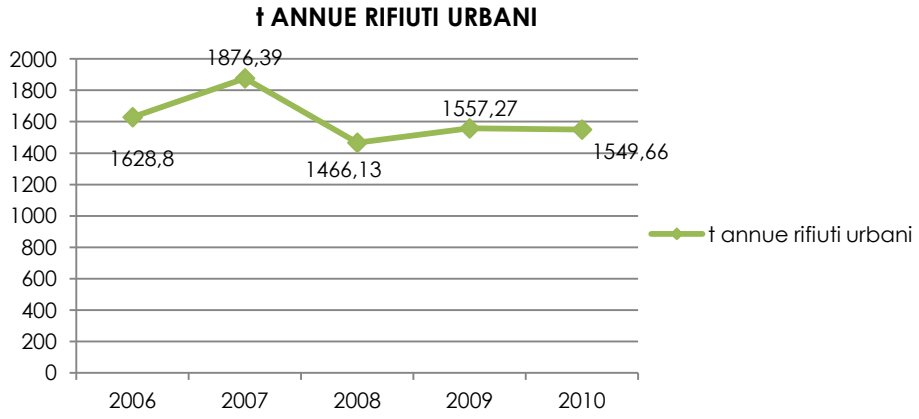
San Paolo Bel Sito

La produzione complessiva dei rifiuti urbani nel comune di San Paolo Bel Sito, così come stimata dai dati elaborati dal SIR dell'OPR, e riportata in tabella, è stata nel 2010 pari a 1.549,66 t, con una produzione procapite giornaliera di 1,22 kg.

Anno	t/anno	Prod. Procapite (kg)
2010	1.549,66	1,22
2009	1.557,27	1,23
2008	1.466,13	1,16
2007	1.876,39	1,50
2006	1.628,80	1,29

Produzione totale di RSU (t/anno) - fonte dati OPR

Tra il 2009 ed il 2010 si rileva un dato alquanto stabile nella produzione totale dei rifiuti, con una flessione positiva di circa 5 punti percentuali rispetto al 2008, una inversione di tendenza rispetto al 2007 ed al 2006 ed una riduzione nella produzione ad oggi, rispetto al 2007, di circa il 17%, valore tra l'altro validato anche dal confronto delle rispettive produzioni procapite.



t annue rifiuti urbani
Elaborazione Agenzia Area Nolana

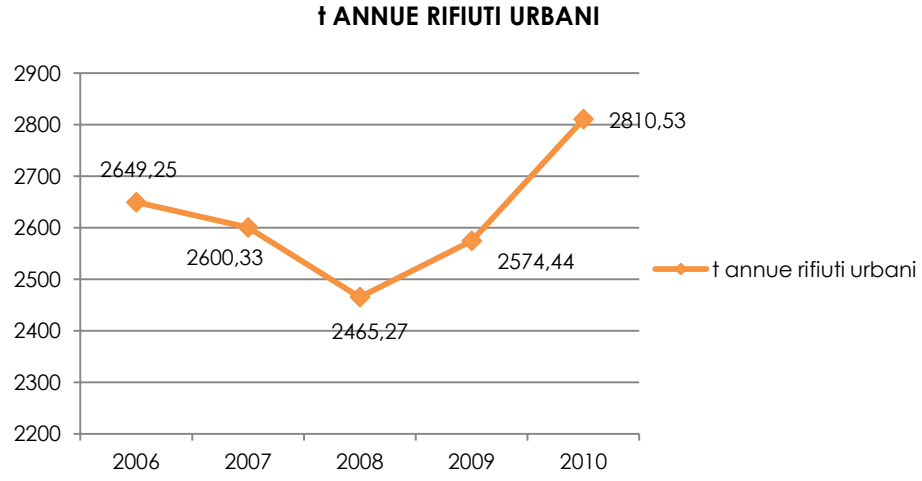
San Vitaliano

La produzione complessiva dei rifiuti urbani nel comune di San Vitaliano, così come stimata dai dati elaborati dal SIR dell'OPR e riportata in tabella, è stata nel 2010 pari a 2.810,53 t, con una produzione procapite giornaliera di 1,26 kg.

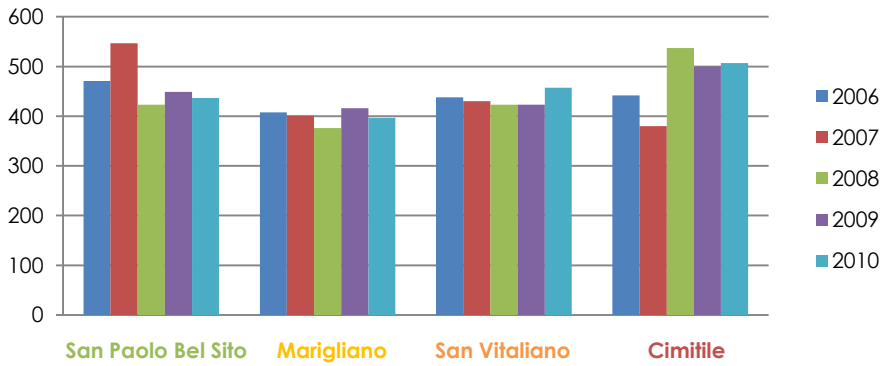
Anno	t/anno	Prod. Procapite (kg)
2010	2.810,53	1,26
2009	2.574,44	1,16
2008	2.465,27	1,16
2007	2.600,33	1,18
2006	2.649,24	1,20

Produzione totale di RSU (t/anno) - fonte dati OPR

Nel 2010 si registra, rispetto agli anni precedenti, un aumento della produzione annua dei rifiuti, con una flessione positiva, rispetto al 2008 (anno di introduzione del SIR), del 14% e, rispetto al 2006, di circa il 6%.



t annue rifiuti urbani
Elaborazione Agenzia Area Nolana



Produzione pro capite di rifiuti urbani kg/ab per anno (2006, 2007, 2008, 2009, 2010)
Elaborazione Agenzia Area Nolana

INDICATORE		**Produzione di rifiuti speciali**
SEZIONE		Produzione rifiuti
SCOPO		Quantificare la produzione di rifiuti speciali ed il suo andamento nel corso degli anni
UNITÀ DI MISURA		Tonnellate all'anno (t/anno)
TIPO DI RAPPRESENTAZIONE		Tabulare/grafica
FONTE DEI DATI		Arpac
AGGIORNAMENTO		Annuale
COPERTURA TEMPORALE		Aggiornamento al 2009 (dati certificati)
COPERTURA SPAZIALE		comunale
DPSIR		**P**
STATO	Cimitile	
	Marigliano	
	San Paolo Bel Sito	
	San Vitaliano	
TREND	Cimitile	⬆
	Marigliano	⬆
	San Paolo Bel Sito	⬆
	San Vitaliano	⬆

Pressione ancor più forte deriva dalla **gestione dei rifiuti speciali**, ossia generati dalle attività produttive (agricole, industriali, commerciali, artigianali) e di servizio.

La prima criticità è legata alla costruzione del quadro conoscitivo, conseguenza diretta di due fattori, il primo riguardante il quadro normativo che attribuisce ai produttori la responsabilità di provvedere alla gestione dei propri rifiuti, lasciando alle dinamiche del mercato l'offerta del servizio e della complessità; il secondo coincidente con la diversificazione intrinseca del comparto, sia come tipologia di produttori che come qualità del rifiuto prodotto, non completamente rappresentabili dal principale strumento di analisi (il MUD), che spesso conduce ad una sottostima della quantità reale complessiva di rifiuti prodotti.

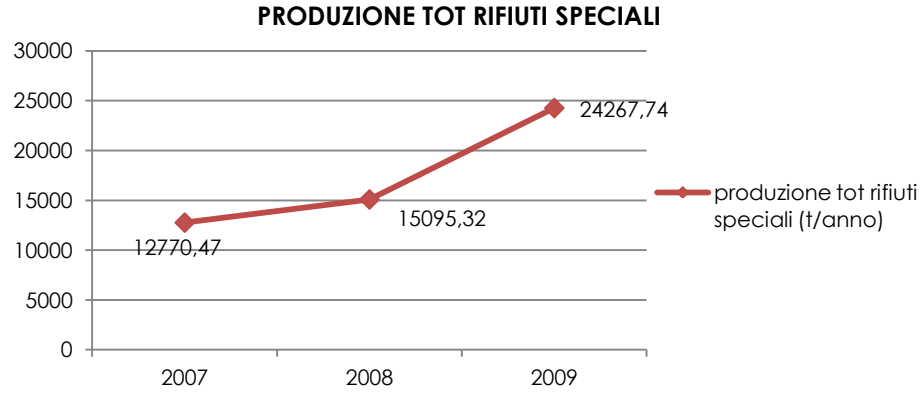
Rispetto alle attività produttive più significative di ciascun comune si rileva un aumento nella produzione di rifiuti speciali. Da qui la criticità più importante, senz'altro legata al persistere di **abbandoni incontrollati di rifiuti speciali, pericolosi e non, spesso oggetto di roghi, rilevati quotidianamente lungo gli argini e negli alvei dei Regi Lagni**, filone parallelo dello smaltimento illegale di tali rifiuti, che sfugge al controllo della normale gestione ed impatta in modo gravoso su tutte le matrici ambientali dell'area.

Fonte: www.rifiutarsi.it

Cimitile

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti speciali nel comune di Cimitile, i cui dati disponibili più recenti e certificati sono relativi all'anno 2009 (fonte Arpacsi è registrato un valore di produzione pari a 105,070 t, con una flessione in negativo di circa il 19% rispetto al 2007.

Anno	t/anno
2009	105,070
2008	133,745
2007	130,515



Produzione tot rifiuti speciali
Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati ARPAC

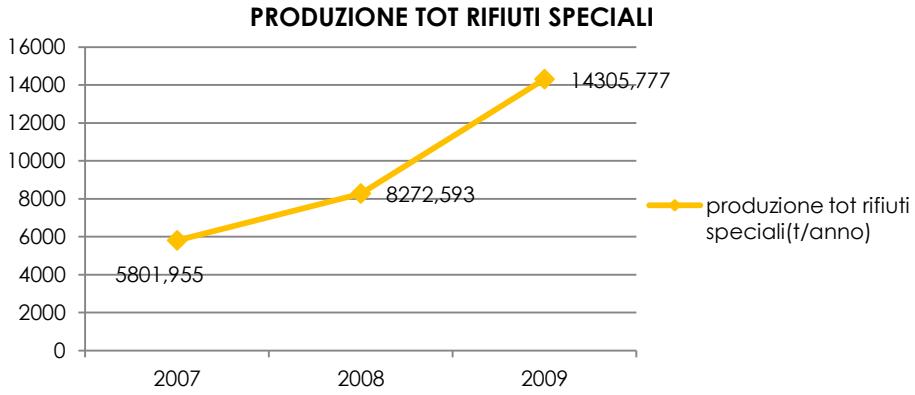
Dall'analisi merceologica dei rifiuti, sull'arco temporale preso a riferimento, si evince che la maggiore produzione si registra per il codice CER relativo al vetro (97.500 kg nel 2009, 117.000 kg nel 2008) **e per quello relativo alle soluzioni acquose di lavaggio e di scarto**. Tale dato potrebbe essere giustificato dalla presenza sul territorio comunale di un'attività di vetreria che, probabilmente, ha, nel 2009, rallentato la produzione e di conseguenza anche quella dei rifiuti, quali scarto dell'attività stessa.

Marigliano

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti speciali, i dati disponibili più recenti e certificati sono relativi all'anno 2009, nel quale, come si può evincere dalla tabella, si è registrato un valore di produzione pari a 14.305,78 t.

Anno	t/anno
2009	14.305,78
2008	8.272,593
2007	5.801,955

Si evidenzia come la produzione di rifiuti speciali si sia quasi triplicata dal 2007 al 2009, con una variazione in percentuale addirittura di circa il 146%. Questo dato, potrebbe far supporre, da un'analisi anche dei singoli quantitativi relativi a ciascun codice CER di rifiuto speciale, non tanto che sia effettivamente aumentata in maniera così considerevole la quantità smaltita ma, rapportandosi anche alla realtà locale, che si sia piuttosto regolamentato il corretto e legale smaltimento di tali tipologie di rifiuto da parte dei produttori, grazie anche al potenziamento della normativa specifica ed alla conseguente intensificazione dei controlli da parte delle autorità competenti. Nello specifico, si vuole intendere che, **nel passato, era uso comune disfarsi di tali rifiuti in modo illecito, con una motivazione legata alla carenza di impianti adeguati ed ai conseguenti elevati costi di gestione che, pertanto, hanno reso appetibile per le imprese la strada dello smaltimento illegale.**



Produzione tot rifiuti speciali

Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati ARPAC

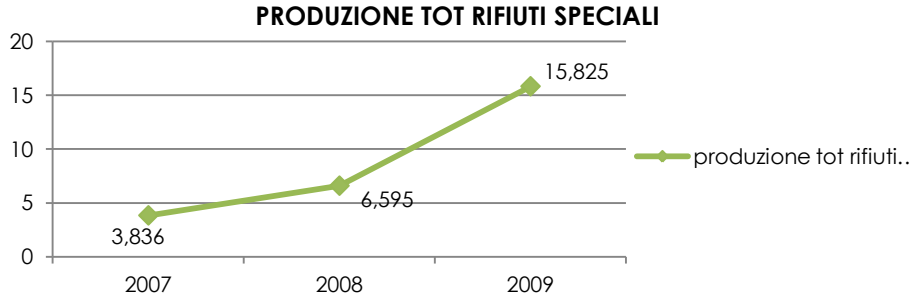
In particolare, da un'analisi dei quantitativi relativi a ciascun codice CER, si è rilevato che, nel comune di Marigliano, **la massima produzione e conseguente smaltimento si registra per i rifiuti prodotti dalla potabilizzazione dell'acqua o dalla sua preparazione per uso industriale**, dato giustificato dalla presenza, sul territorio comunale, di un impianto di depurazione delle acque.

San Paolo Bel Sito

Per il comune di San Paolo Bel Sito la produzione di rifiuti speciali, (i dati disponibili più recenti e certificati sono relativi all'anno 2009, fonte Arpac), come si può evincere dalla tabella, registra nel 2009 un valore di produzione pari a 15,825 t, valore quasi quintuplicato rispetto al 2007.

Anno	t/anno
2009	15,825
2008	6,595
2007	3,836

L'analisi merceologica evidenzia che, nel 2009, la maggior produzione si registra per il codice CER 180103, ossia per i **rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni (rifiuti prodotti dal settore sanitario o veterinario o da attività di ricerca collegate),** dato giustificato dalla presenza sul territorio comunale di un centro di emodialisi (nel 2008 e nel 2007 non si registra un dato significativo per tale attività). Altro dato rilevante è quello relativo alla **produzione di olii e grassi commestibili correlabile alla presenza di varie attività ristorative**. Infine, altro peso rilevante sul totale, è dato dallo smaltimento di olii per motori, ingranaggi e lubrificazione (almeno per il 2009 ed il 2008), scarti delle numerose officine presenti sul territorio.



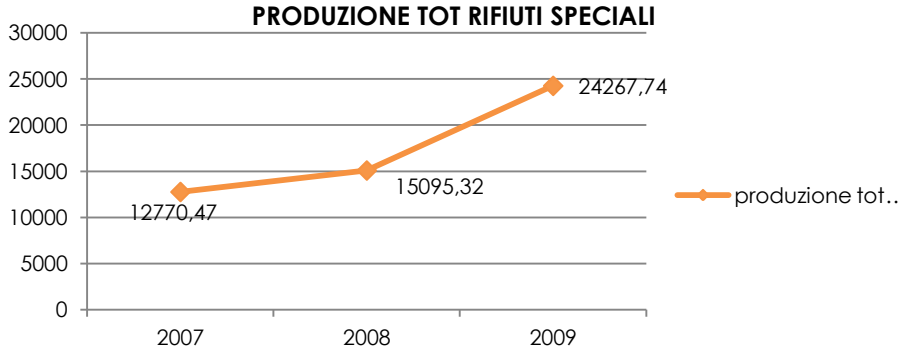
Produzione tot rifiuti speciali
Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati ARPAC

San Vitaliano

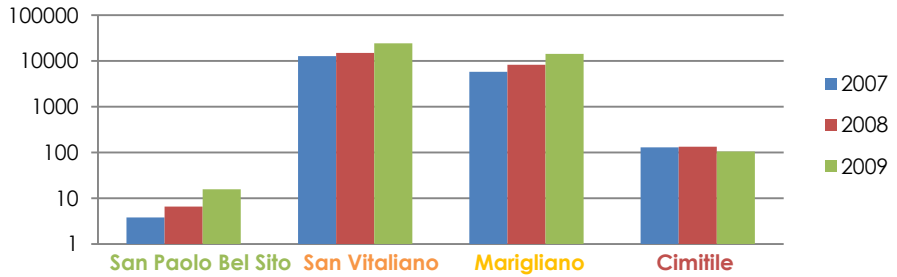
La produzione di rifiuti speciali nel 2009 si attesta attorno ad un valore di 24.267 tonnellate all'anno, valore raddoppiato rispetto al 2007.

Anno	t/anno
2009	24.267,73
2008	15.095,32
2007	12.770,47

Il maggior contributo (21.640 kg nel 2009)deriva dai codici CER relativi alla **produzione di rifiuti derivanti dal trattamento meccanico degli stessi**. Tale dato è attribuibile alla presenza sul territorio comunale di aziende che operano nel settore ecologico ed in particolare alla gestione dei materiali di rifiuto.



Produzione tot rifiuti speciali
Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati ARPAC



Produzione tot rifiuti speciali t/anno (2006, 2007, 2008, 2009)
Elaborazione Agenzia Area Nolana

INDICATORE		**Raccolta differenziata: percentuale e composizione**
SEZIONE		Raccolta rifiuti
SCOPO		Quantificare la percentuale di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti, la composizione merceologica di ciascuno ed il suo andamento nel corso degli anni
UNITÀ DI MISURA		% e tonnellate all'anno
TIPO DI RAPPRESENTAZIONE		Tabulare/grafico
FONTE DEI DATI		Arpac / OPR
AGGIORNAMENTO		Annuale
COPERTURA SPAZIALE		comunale
COPERTURA TEMPORALE		Aggiornamento al 2010 (dati certificati) - 2011 (dati non ancora certificati)
DPSIR		**R**
STATO	Cimitile	
	Marigliano	
	San Paolo Bel Sito	
	San Vitaliano	
TREND	Cimitile	⬇
	Marigliano	⬇
	San Paolo Bel Sito	⬆
	San Vitaliano	⬆

La raccolta differenziata rappresenta lo stadio centrale della gestione integrata dei rifiuti poiché consente, da un lato, di ridurre il flusso dei rifiuti da avviare allo smaltimento e, dall'altro, di condizionare in maniera positiva l'intero sistema di gestione, in quanto il modo in cui i materiali di scarto sono raccolti e selezionati influenza fortemente tutte le opzioni di trattamento che possono essere successivamente utilizzate. La modalità con cui essa viene realizzata contribuisce in maniera rilevante a stabilire se metodi quali il riciclo, il trattamento biologico o quello termico sono fattibili in termini di sostenibilità economica ed ambientale ed influisce significativamente sulla qualità dei materiali recuperabili o del compost producibile (e di conseguenza sulla possibilità di trovare per essi mercati adeguati) così come sulla quantità di energia che può essere recuperata. Le frazioni merceologiche che possono essere raccolte in modo differenziato sono molteplici: carta, cartone, vetro, plastiche, metalli (alluminio, acciaio), legno, frazione organica umida, verde, tessili, ingombranti e beni durevoli, RAEE (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche), olii, inerti, toner, neon, farmaci scaduti, ecc., ognuna contraddistinta da un proprio codice CER. Specifici obiettivi di raccolta differenziata dei rifiuti urbani sono individuati dal D.Lgs 152/2006 e dalla legge n. 296 del 27 dicembre 2006.

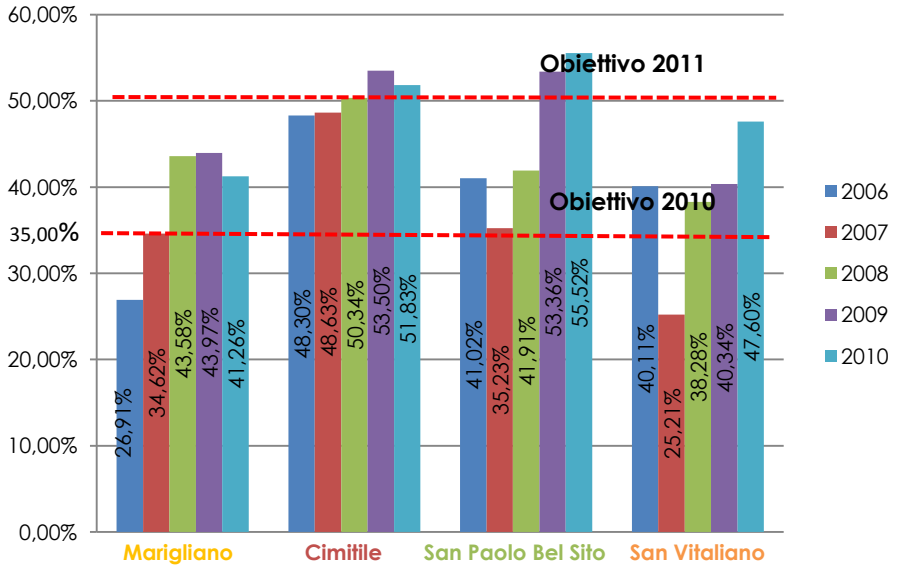
Obiettivi di raccolta differenziata dei rifiuti urbani:

- Almeno il 45% entro il 31 dicembre 2008;
- Almeno il 50% entro il 31 dicembre 2009;
- Almeno il 60% entro il 31 dicembre 2011;
- Almeno il 65% entro il 31 dicembre 2012.

Per la Regione Campania, e quindi nel loro ambito le Province, è stato convertito in Legge (n.123/2008) il Decreto Legge n.90 del 23 maggio 2008 recante "Misure straordinarie per fronteggiare l'emergenza nel settore smaltimento dei rifiuti nella Regione Campania e ulteriori disposizioni di protezione civile"; in tale legge, all'art. 11 sono state previste una serie di azioni per incentivare la raccolta differenziata e sono stati fissati i seguenti obiettivi minimi di raccolta differenziata:

- Il 25% nel 2009;
- Il 35% nel 2010;
- Il 50% nel 2011.

In tutti i comuni dell'Agenda 21 si effettua un sistema di raccolta differenziata porta a porta, che in qualità di sistema di tipo domiciliare, ha consentito, come si vedrà qui di seguito, buoni livelli di intercettazione, soprattutto per alcune frazioni merceologiche.



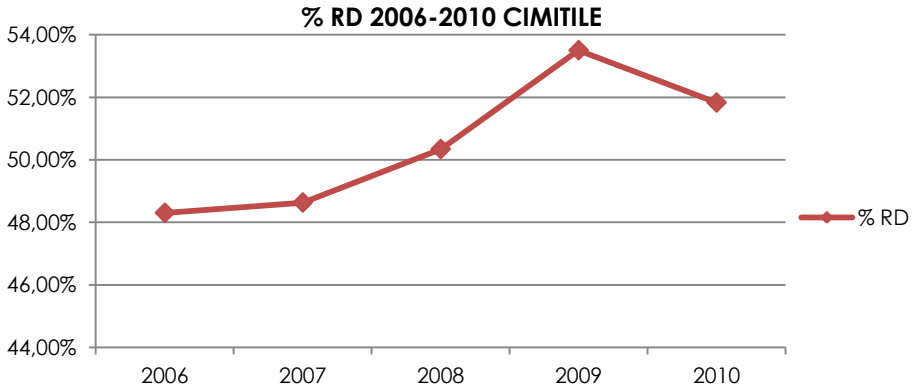
Obiettivi % di raccolta differenziata 2010-2011

Fonte: Agenzia Area Nolanasu dati OPR

Cimitile

Il comune di Cimitile ha raggiunto nel 2010 una percentuale di raccolta differenziata pari a circa il **51,83%** con una perdita di circa il 2% rispetto al 2009. Anche in questo caso, così come per la maggior parte dei comuni dell'Area Aolana, tale flessione negativa potrebbe essere giustificata dalla periodiche emergenze rifiuti che hanno interessato il comune di Napoli e che hanno di riflesso rallentato e talvolta bloccato la regolare e corretta gestione della raccolta differenziata dei comuni dell'area. Rispetto al dato del 2006 si rileva tuttavia un trend in crescita con un tasso % pari a circa il 7% rispetto al 2010 e di circa il 10% rispetto al 2009. È comunque da sottolineare che, nonostante questa leggera flessione, il comune ha perseguito, superandolo, l'obiettivo del 50% di RD entro il 2011 (art. 11 della legge 123/2008).

Anno	% RD
2010	51,83%
2009	53,50%
2008	50,34%
2007	48,63%
2006	48,30%

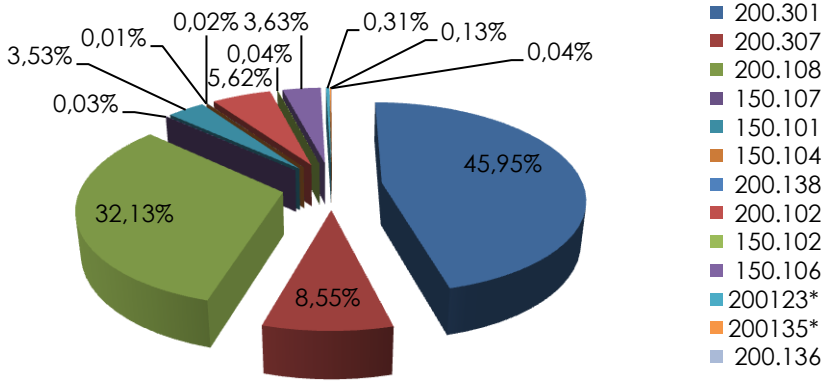


% RD 2006-2010

Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati OPR

Composizione merceologica della raccolta differenziata	% sul differenziato
CER 200.301 - rifiuti urbani non differenziati	45,95%
CER 200.307 - rifiuti ingombranti	8,55%
CER 200.108 - rifiuti biodegradabili di cucine e mense	32,13%
CER 150.101 - imballaggi in carta e cartone	3,53%
CER 150107 – imballaggi in vetro	3,63%
CER 200.102 - vetro	5,62%
CER 150.102 - imballaggi in plastica	0,04%
CER 200138 - legno	0,31%
CER 150.104 - imballaggi metallici	0,02%
CER 150.106 - imballaggi in materiali misti	3,63%
CER 200.123* - apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi	0,31%
CER 200135* - apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 20 0121 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi	0,13%
CER 200.136 - apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21, 20 01 23 e 20 01 35	0,04%

Composizione merceologica del rifiuto differenziato nel 2009
Fonte: Arpac, 2009



Percentuale delle varie frazioni merceologiche di rifiuto sul differenziato
Elaborazione Agenzia Area Nolana

Nel 2009 è la frazione organica (rifiuti biodegradabili di cucine e mense) quella che incide maggiormente sul totale della raccolta differenziata, con un valore di circa 1.130 tonnellate all'anno, pari ad un valore di circa il 32% di RD ed un valore procapite di circa 160 kg/anno. Buoni anche i livelli raggiunti nella raccolta degli ingombranti e del vetro.

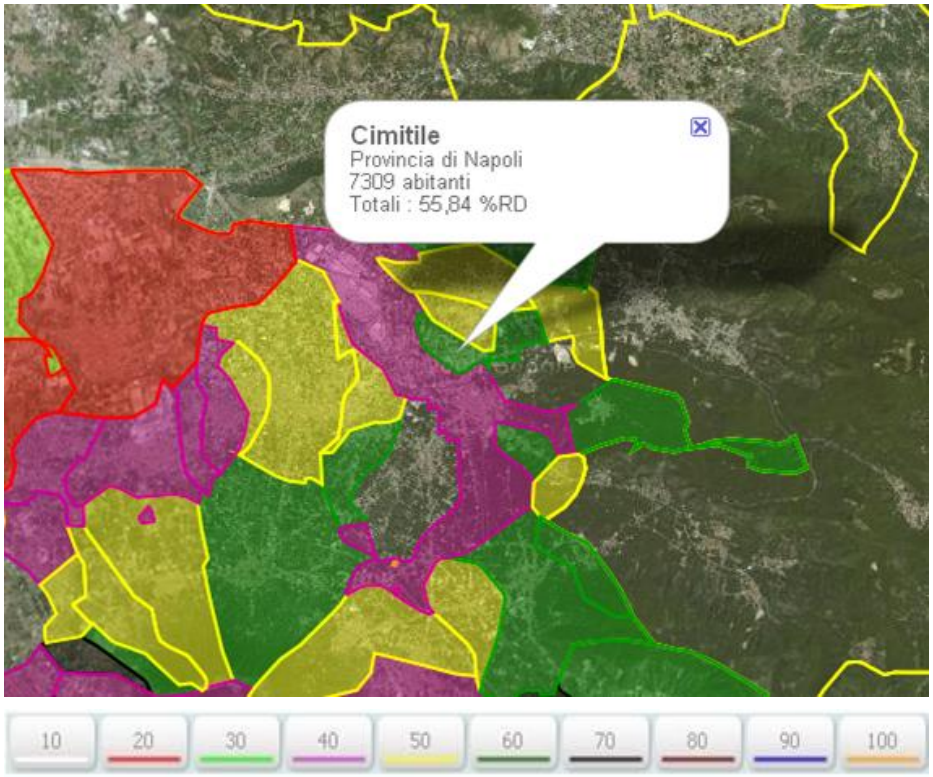


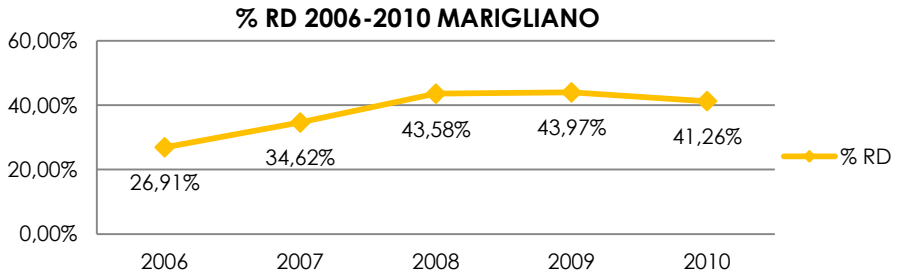
Immagine in tempo reale (settembre 2011) % RD
Fonte: SIR – OPR

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
s.paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
s.anvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

Marigliano

Il comune di Marigliano ha raggiunto nel 2010 una percentuale di raccolta differenziata pari a circa il 41% (nel 2011 si rileva il 42,57% di RD ma è un dato non certificato). Dalla tabella si può evincere come il valore % di RD abbia subito dal 2006 al 2009 una rapida impennata, con un trend di crescita pari a circa il 63% ed un aumento di circa 16 punti percentuali, con una stabilizzazione tra il 2008 ed il 2009 ed un calo nel 2010, confermato anche al 2011. Tra le varie e probabili cause da considerare per questa inversione di tendenza, ci sono, senza dubbio, le periodiche fasi di emergenza rifiuti che hanno attanagliato negli ultimi due anni la città di Napoli e che hanno riportato come conseguenza il blocco periodico del regolare servizio di raccolta e smaltimento dei rifiuti del comune di Marigliano e nei territori limitrofi, blocco generato dai cumuli di rifiuti lasciati a terra per giorni e dal sovraccarico a cui è stato sottoposto lo Stir di Tufino che ha dovuto raccogliere le eccedenze del comune partenopeo, a discapito dei comuni dell'Area Nolana che da anni, invece, effettuano regolarmente la raccolta differenziata. È da rilevare, tra l'altro, anche il risultato negativo del mancato raggiungimento dell'obiettivo di RD pari al 50% entro il 2011, così come prefissato dall'Unione Europea, che comporterà una maggiorazione del 40% sulla tassa dei rifiuti.

Anno	% RD
2010	41,26%
2009	43,97%
2008	43,58%
2007	34,62%
2006	26,91%

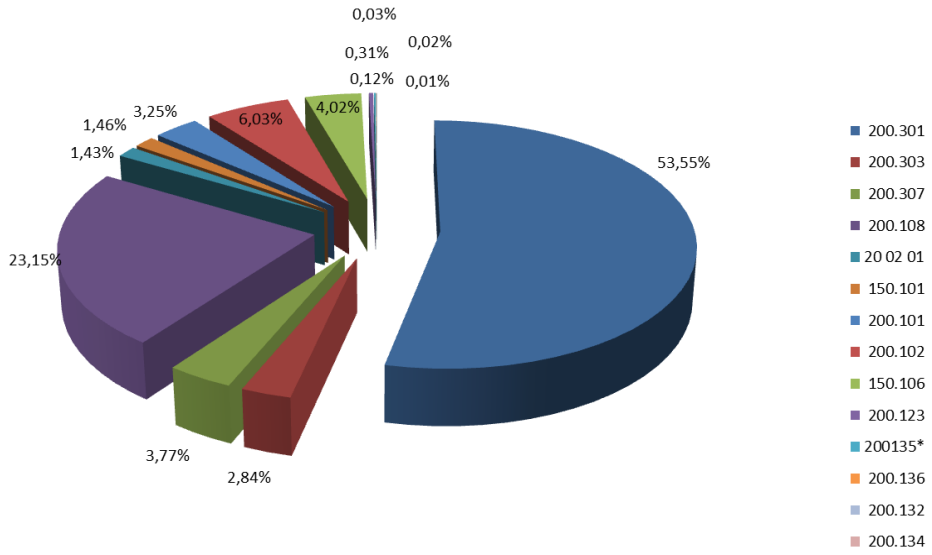


% RD 2006-2010
Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati OPR

I 5.437.419 kg di rifiuti da raccolta differenziata nel 2009 (fonte Arpac) sono stati suddivisi nelle diverse frazioni merceologiche, così come riportato nella tabella seguente:

Composizione merceologica della raccolta differenziata	% sul differenziato
CER 200.301 - rifiuti urbani non differenziati	53,55%
CER 200.303 - residui della pulizia stradale	2,84%
CER 200.307 - rifiuti ingombranti	3,77%
CER 200.108 - rifiuti biodegradabili di cucine e mense	23,15%
CER 200201 - rifiuti biodegradabili	1,43 %
CER 150.101 - imballaggi in carta e cartone	1,46%
CER 200.101 - carta e cartone	3,25%
CER 200.102 - vetro	6,03%
CER 150.106 - imballaggi in materiali misti	4,02%
CER 200.123* - apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi	0,31%
CER 200135* - apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 20 0121 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi	0,12%
CER 200.136 - apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21, 20 01 23 e 20 01 35	0,03%
CER 200.132 medicinali diversi da quelli di cui alla voce 20 01 31	0,02%
CER 200.134 batterie e accumulatori diversi da quelli di cui alla voce 20 01 33	0,01%

Composizione merceologica del rifiuto differenziato nel 2009
Fonte: Arpac, 2009



Percentuale delle varie frazioni merceologiche di rifiuto sul differenziato
Fonte: Elaborazione Agenziq Area Nolana

Come si può evincere dal grafico sulle singole frazioni merceologiche, **la raccolta della frazione organica (umido e verde) rappresenta circa il 24,58% del totale raccolto ed è quella che maggiormente incide sul totale della raccolta differenziata, per oltre il 70%, con un valore medio procapite che si colloca a circa 102,64 kg/abitante per anno. Meno efficienti appaiono i sistemi di raccolta della frazione cellulosica (circa il 5%) e del vetro (6%).**

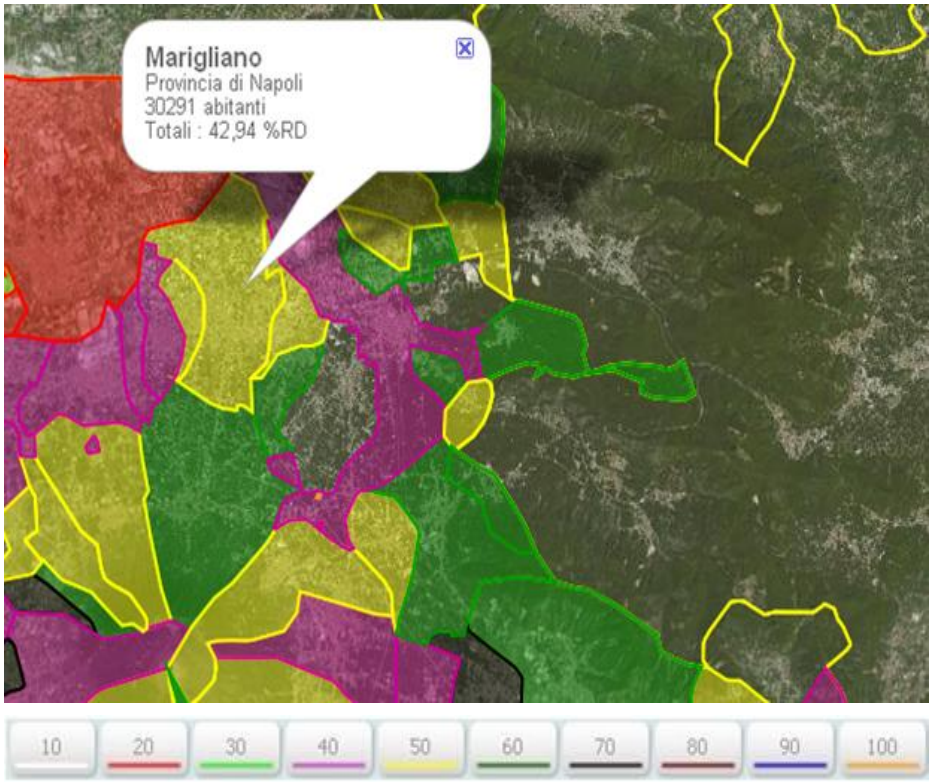


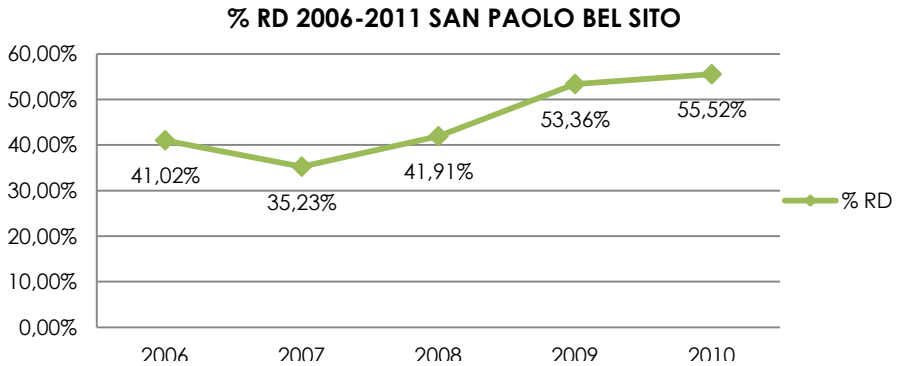
Immagine in tempo reale (settembre 2011) % RD
Fonte: SIR - OPR

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
s.paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

San Paolo Bel Sito

Il comune di San Paolo Bel Sito ha raggiunto, nel 2010, una percentuale di raccolta differenziata superiore al 55 %, con un trend di crescita rispetto al 2006 ed al 2008 (anno in cui è stato introdotto il SIR , che ci consente di avere un dato monitorato e certificato) di circa il 26%. Pertanto, il comune ha ampiamente raggiunto l'obiettivo del 50% di RD entro il 2011.

Anno	% RD
2010	55,52%
2009	53,36%
2008	41,91%
2007	35,23%
2006	41,02%

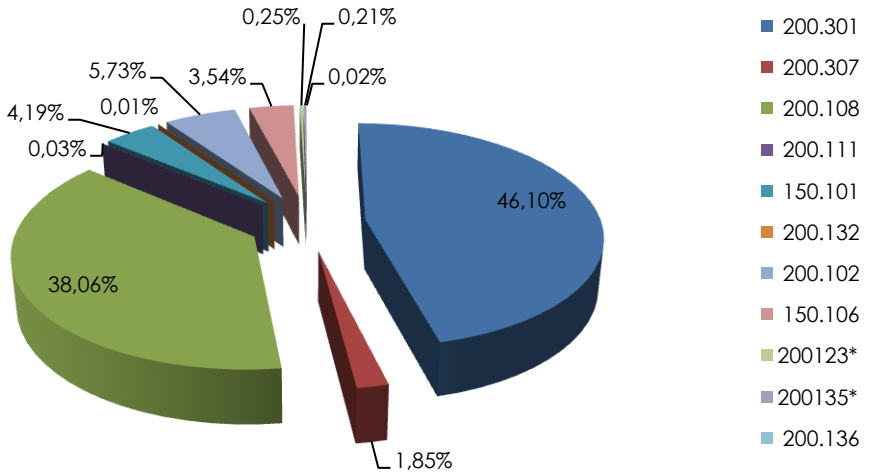


% RD 2006-2010
Fonte: elaborazione Agenzia Area Nolana su dati OPR

Rispetto alle singole frazioni merceologiche, il codice CER relativo ai rifiuti biodegradabili è quello che apporta il maggior contributo sul totale di raccolta differenziata, con una percentuale del 38,06%, (592.740 kg/anno), registrando nel 2009 una produzione procapite annua pari a circa 170 kg/anno*ab. A seguire imballaggi in carta e cartone e il vetro, seppur ancora con percentuali relativamente basse.

Composizione merceologica della raccolta differenziata	% sul differenziato
CER 200.301 - rifiuti urbani non differenziati	46,10%
CER 200.303 - residui della pulizia stradale	1,85%
CER 200.108 - rifiuti biodegradabili di cucine e mense	38,06%
CER 150.101 - imballaggi in carta e cartone	4,19%
CER 200.102 - vetro	5,73%
CER 150.106 - imballaggi in materiali misti	3,54%
CER 200111- prodotti tessili	0,03%
CER 200.123* - apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi	0,25%
CER 200135* - apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 20 0121 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi	0,21%
CER 200.136 - apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21, 20 01 23 e 20 01 35	0,02%
CER 200.132 medicinali diversi da quelli di cui alla voce 20 01 31	0,01%

Composizione merceologica del rifiuto differenziato nel 2009
Fonte: Arpac, 2009



Percentuale delle varie frazioni merceologiche di rifiuto sul differenziato
Fonte: Elaborazione Agenziq Area Nolana

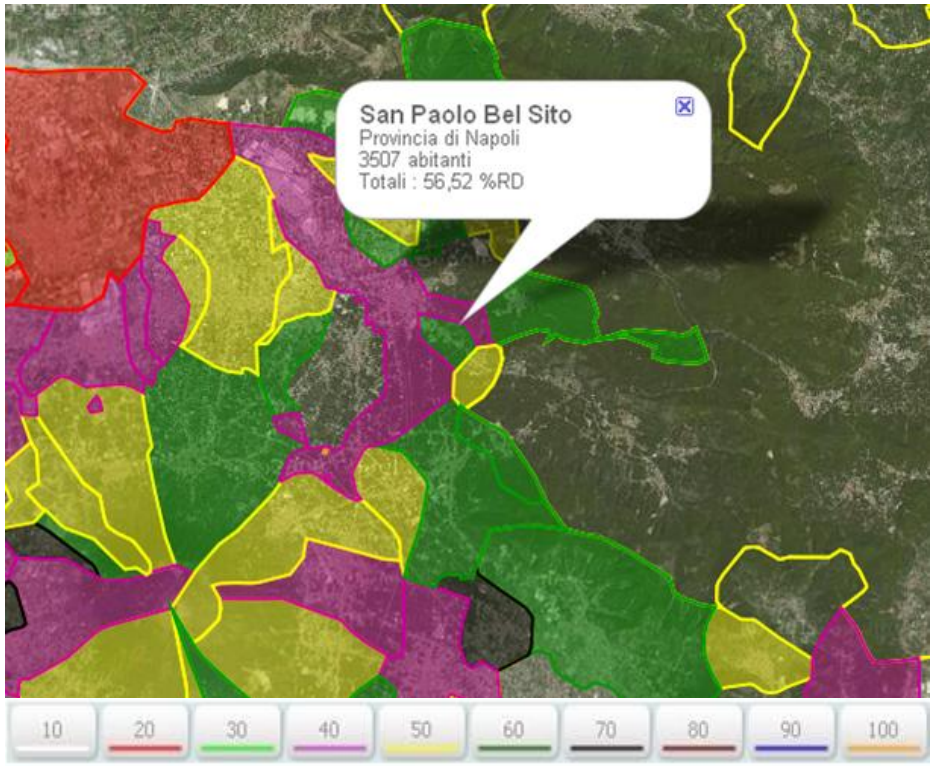
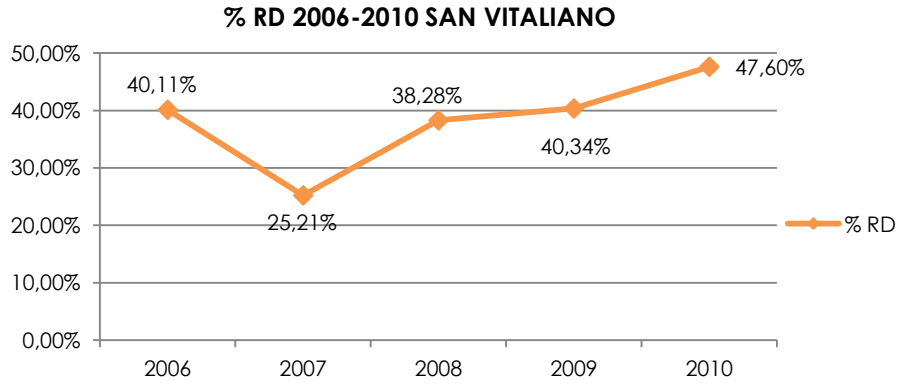


Immagine in tempo reale (settembre 2011) % RD
Fonte: SIR - OPR

San Vitaliano

Nel 2010 il comune di San Vitaliano ha registrato un valore di raccolta differenziata pari al 47,60% con un tasso percentuale di aumento, rispetto al 2007, pari a circa l'88%, con una crescita di circa 7 punti percentuali tra il 2009 ed il 2010, che mostra quanto il comune non abbia subito gli effetti negativi dell'emergenza rifiuti.

Anno	% RD
2010	47,60%
2009	40,34%
2008	38,28%
2007	25,21%
2006	40,11%

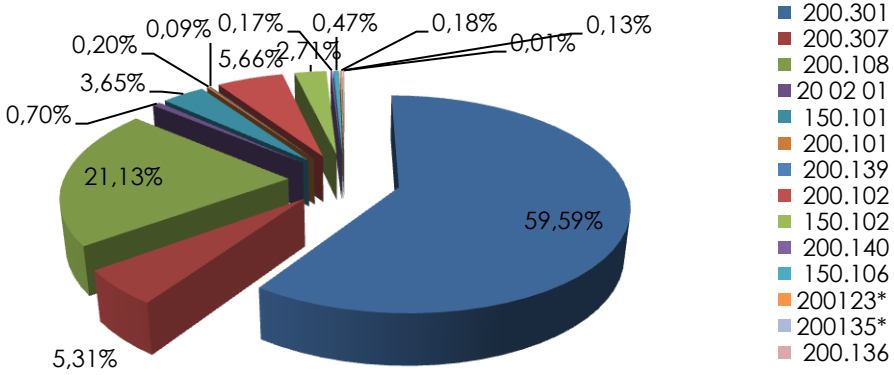


% RD 2006-2010
Fonte: elaborazione Agenzia Area Nolana su dati OPR

Per quanto riguarda le singole frazioni merceologiche, la raccolta della frazione organica rappresenta il maggior contributo al totale della raccolta nel 2009, con un valore di circa il 22% (561.840 kg) ed un valore procapite annuo di 92 kg/anno*ab. Discreti anche i livelli raggiunti per la raccolta degli ingombranti (5,31%) e del vetro (5,66%).

Composizione merceologica della raccolta differenziata	% sul differenziato
CER 200.301 - rifiuti urbani non differenziati	59,59%
CER 200.307 - rifiuti ingombranti	5,31%
CER 200.108 - rifiuti biodegradabili di cucine e mense	21,13%
CER 200201 - rifiuti biodegradabili	0,70%
CER 150.101 - imballaggi in carta e cartone	3,65%
CER 200.101 - carta e cartone	0,20%
CER 200.102 - vetro	5,66%
CER 150.102 – imballaggi in plastica	2,71%
CER 200.139 - plastica	0,47%
CER 200.140 - metalli	0,17%
CER 150106 - multimateriale	0,18%
CER 200.123* - apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi	0,13%
CER 200135* - apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 20 0121 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi	0,09%
CER 200.136 - apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21, 20 01 23 e 20 01 35	0,01%

Composizione merceologica del rifiuto differenziato nel 2009
Fonte: Arpac, 2009



Percentuale delle varie frazioni merceologiche di rifiuto sul differenziato
Fonte: Elaborazione Agenziq Area Nolana

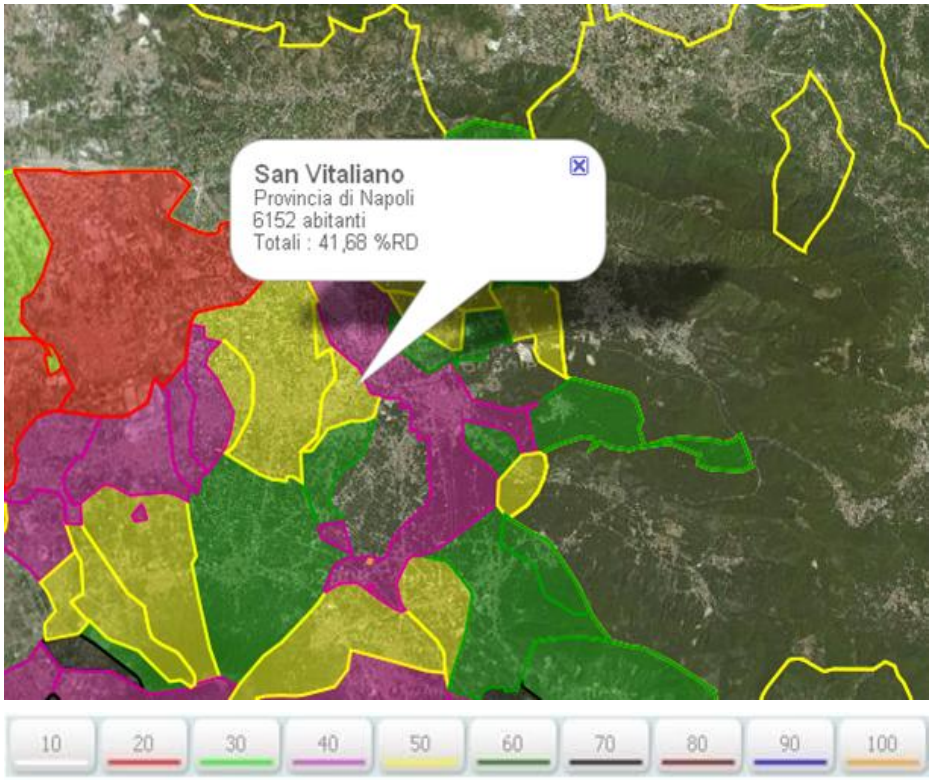


Immagine in tempo reale (settembre 2011) % RD
Fonte: SIR – OPR

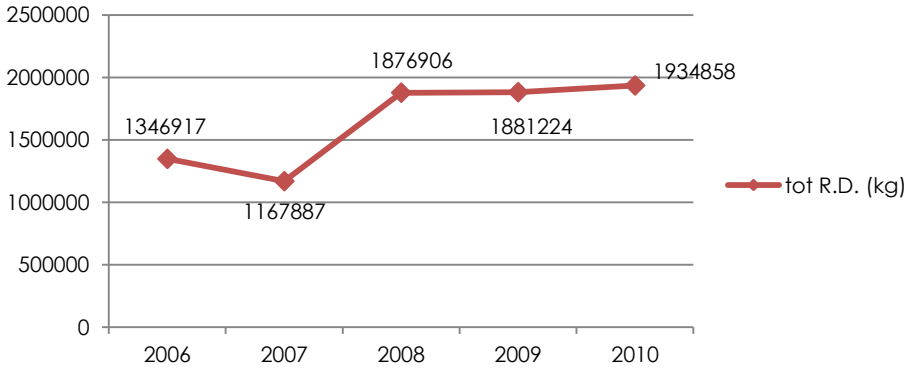
INDICATORE		Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato
SEZIONE		Raccolta rifiuti
SCOPO		Quantificare la percentuale di rifiuti raccolti in modo differenziato sul totale dei rifiuti stessi ed il suo andamento nel corso degli anni
UNITÀ DI MISURA		tonnellate all'anno (t/anno)
TIPO DI RAPPRESENTAZIONE		Tabulare/grafica
FONTE DEI DATI		Arpac/OPR
AGGIORNAMENTO		annuale
COPERTURA SPAZIALE		comunale
COPERTURA TEMPORALE		Aggiornamento al 2010 (dati certificati)
DPSIR		**R**
STATO	Cimitile	
	Marigliano	
	San Paolo Bel Sito	
	San Vitaliano	
TREND	Cimitile	-
	Marigliano	⬇
	San Paolo Bel Sito	-
	San Vitaliano	⬆

Cimitile

Nel comune di Cimitile la quantità (kg) di rifiuti raccolti in modo differenziato ammonta nel 2010 a 1.935.039 kg con un tasso di crescita rispetto al 2006 di circa il 43%.

Anno	Rifiuti da raccolta differenziata (kg)	Rifiuti indifferenziati (kg)
2010	1.935.039	1.775.450
2009	1.881.224	1.634.818
2008	1.876.906	1.851.387
2007	1.167.887	1.442.373
2006	1.346.917	1.683.987

QUANTITÀ DI RIFIUTI RACCOLTI IN MODO DIFFERENZIATO



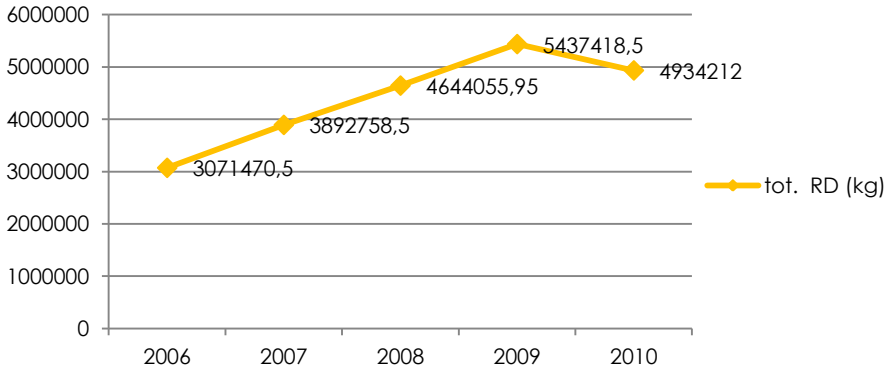
Quantità di rifiuti raccolti in modo differenziato (kg)
Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana

Marigliano

In linea con il dato percentuale di RD, anche la quantità (kg) di rifiuti raccolta in modo differenziato registra nel 2010 un lieve calo in valore, per i motivi già ampiamente espressi in precedenza, tuttavia con un trend di crescita, relativo all'arco temporale 2006-2010, pari a circa il 60%.

Anno	Rifiuti da raccolta differenziata (kg)	Rifiuti indifferenziati (kg)
2010	4.934.212	7.096.663
2009	5.437.419	7.295.206
2008	4.644.056	7.069.909
2007	3.892.759	8.329.455
2006	3.071.471	9.366.895

QUANTITÀ DI RIFIUTI RACCOLTI IN MODO DIFFERENZIATO



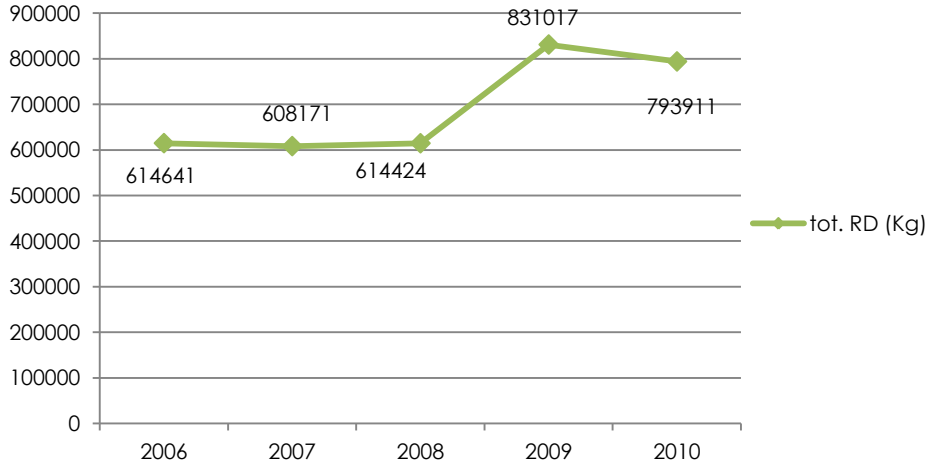
Quantità di rifiuti raccolti in modo differenziato (kg)
Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana

San Paolo Bel Sito

La quantità (kg) di rifiuti raccolti in modo differenziato registra nel 2010 un lieve calo in valore di circa 4 punti percentuali rispetto al 2009, anno in cui si registra, invece, così come in linea con il valore di RD il maggior quantitativo di rifiuti raccolti in modo differenziato. Tuttavia, sull'intero arco temporale preso a riferimento (2000-2010), si registra comunque un trend di crescita, pari a circa il 29%.

Anno	Rifiuti da raccolta differenziata (kg)	Rifiuti indifferenziati (kg)
2010	793.911	747.460
2009	831.017	726.249
2008	614.424	851.706
2007	608.171	1.268.220
2006	614.641	101.4160

QUANTITÀ DI RIFIUTI RACCOLTI IN MODO DIFFERENZIATO

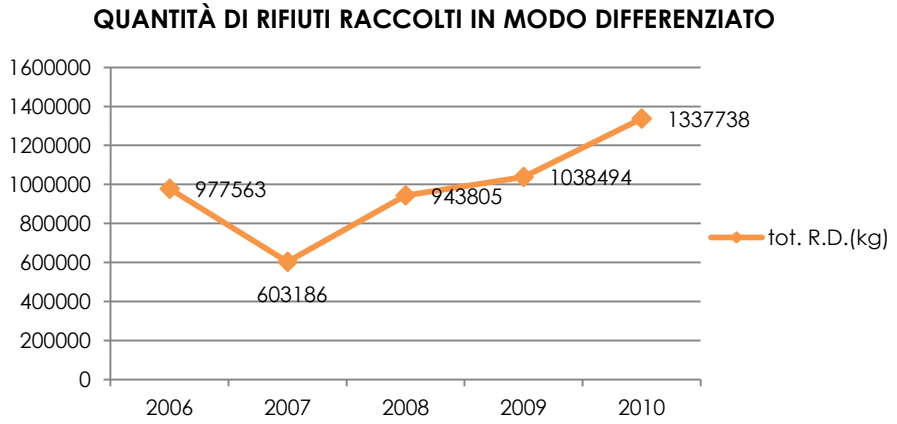


Quantità di rifiuti raccolti in modo differenziato (kg)
Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana

San Vitaliano

In linea con il dato percentuale di RD, anche la quantità (kg) di rifiuti raccolta in modo differenziato registra dal 2007 al 2010 un trend di crescita alquanto costante, con una variazione percentuale rispetto al 2006 del 12%. Non si hanno dati a disposizione per poter giustificare il calo che si rileva nel 2007.

Anno	Rifiuti da raccolta differenziata (kg)	Rifiuti indifferenziati (kg)
2010	1.335.718	1.475.970
2009	1.038.494	1.535.945
2008	943.805	1.521.466
2007	603.186	1.997.144
2006	977.593	1.671.652



Quantità di rifiuti raccolti in modo differenziato (kg)
Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana

INDICATORE		**Presenza sul territorio di centri di raccolta**
SEZIONE		Raccolta rifiuti urbani
SCOPO		Verificare la presenza o la messa in cantiere di un centro di raccolta
UNITÀ DI MISURA		numero
FONTE DEI DATI		Ufficio Ambiente del Comune
COPERTURA SPAZIALE		Comunale
COPERTURA TEMPORALE		2011
AGGIORNAMENTO		annuale
DPSIR		**R**
STATO	Cimitile	N.P.
	Marigliano	
	San Paolo Bel Sito	N.P.
	San Vitaliano	
TREND	Cimitile	N.V.
	Marigliano	N.V.
	San Paolo Bel Sito	N.V.
	San Vitaliano	N.V.

I centri di raccolta sono costituiti da aree presidiate ed allestite in conformità alle disposizioni tecnico gestionali contenute nel D. M. 13/05/2009 ove si svolge unicamente l'attività di raccolta (raggruppamento) dei rifiuti urbani ed assimilati. In essi non è permesso effettuare alcun tipo di trattamento del rifiuto (ad esempio cernita, smontaggi, triturazione, miscelazione, ecc.), ad eccezione delle operazioni di riduzione volumetrica (ad esempio compattazione della carta) per ottimizzare il successivo trasporto. La raccolta deve essere svolta mediante raggruppamento per frazioni omogenee per il successivo trasporto agli impianti di recupero, trattamento e, per le frazioni non recuperabili, di smaltimento, dei rifiuti urbani ed assimilati. Possono conferire ai centri di raccolta le utenze domestiche e non domestiche (rifiuti speciali assimilati agli urbani), anche mediante i gestori del servizio pubblico, nonché gli altri soggetti tenuti, in base alle vigenti normative settoriali, al ritiro di specifiche tipologie di rifiuti. Pertanto, per una

buona gestione dei rifiuti, è importante che il comune si doti di un proprio centro di raccolta.

Cimitile

Allo stato attuale Il comune di Cimitile non è dotato di un centro di raccolta ma di un'area di circa 6.000 mq adibita a sito di trasferenza.

Marigliano

Allo stato attuale, il comune di Marigliano sta provvedendo alla realizzazione di un centro di raccolta comunale in via Nuova del Bosco, che risulta essere in fase di completamento. In tale centro andranno conferiti tutti i tipi di rifiuti ma soprattutto quelli "riciclabili" e quelli "pericolosi". Inoltre, il conferimento presso questo centro dovrà essere fortemente incentivato con apposite premialità, poiché con il suo utilizzo sarà più agevole ottenere elevate qualità di materiale ed assegnare eventuali defiscalizzazioni a chi realmente ha il merito del conferimento di materiale di qualità elevata.

San Paolo Bel Sito

Allo stato attuale il comune di San Paolo Bel Sito non è ancora dotato di un proprio centro di raccolta.

San Vitaliano

Il comune di San Vitaliano sta provvedendo alla realizzazione di un centro di raccolta intercomunale, condiviso con il comune di Scisciano. Allo stato attuale, tale centro è ancora in fase di cantiere.

INDICATORE		**Numero di azioni di promozione attuate volte a promuovere la raccolta differenziata e la riduzione della produzione dei rifiuti**
SEZIONE		Raccolta rifiuti urbani
SCOPO		Verificare l'esistenza e la periodicità di campagne di comunicazione per la divulgazione delle buone pratiche di raccolta differenziata, nonché la riduzione dei rifiuti.
UNITÀ DI MISURA		numero
FONTE DEI DATI		Ufficio Ambiente del Comune
COPERTURA SPAZIALE		comunale
COPERTURA TEMPORALE		annuale
DPSIR		**R**
STATO	Cimitile	N.V.
	Marigliano	
	San Paolo Bel Sito	
	San Vitaliano	
TREND	Cimitile	N.V.
	Marigliano	-
	San Paolo Bel Sito	-
	San Vitaliano	-

La comunicazione è uno strumento indispensabile per rendere i cittadini consapevoli che la raccolta differenziata è un diritto/dovere necessario per poter ridurre l'impatto ambientale complessivo della gestione delle materie prime, dell'energia e dei rifiuti e per fornire le giuste informazioni su come separare i rifiuti, quando e dove conferirli, quali risultati sono stati raggiunti con gli sforzi fatti. È basilare che la comunicazione "formi" ed "informi" divulgando periodicamente i risultati delle valutazioni sulla performance della raccolta differenziata.

Cimitile

Il comune di Cimitile effettua periodicamente campagne di sensibilizzazione sulla raccolta differenziata e produce materiale divulgativo per la cittadinanza.

Marigliano

Il comune di Marigliano, almeno una volta all'anno, fino ad oggi, ha realizzato campagne di comunicazione ambientale per i cittadini sul proprio servizio di gestione di raccolta rifiuti, puntando l'attenzione sulle buone pratiche di raccolta differenziata, ossia sulle modalità quotidiane di separazione e conferimento e sull'importanza della riduzione dei rifiuti.

San Paolo Bel Sito

Il comune di San Paolo Bel Sito programma ogni anno campagne di sensibilizzazione nelle scuole e produce e divulga materiale informativo sulla raccolta differenziata per la cittadinanza.

San Vitaliano

Il comune di San Vitaliano ha scelto di puntare sull'educazione ambientale nelle scuole, quale veicolo di comunicazione presso le famiglie e l'intera cittadinanza. Per questo motivo, ogni anno, programma campagne dii sensibilizzazione sulla raccolta differenziata ed iniziative ad essa correlate, presso tutte le istituzioni scolastiche del comune.

INDICATORE		**Quantità di rifiuti avviati al compostaggio e trattamento meccanico-biologico**
SEZIONE		Raccolta differenziata e gestione dei rifiuti
DESCRIZIONE/SCOPO		Quantificare i rifiuti avviati al compostaggio e trattamento meccanico-biologico e il suo trend nel corso degli anni
UNITÀ DI MISURA		kg all'anno (kg/anno)
TIPO DI RAPPRESENTAZIONE		Tabulare/grafica
COPERTURA SPAZIALE		Comunale
COPERTURA TEMPORALE		Aggiornamento al 2010 (dati certificati) – 2011 (dati non certificati)
FONTE DEI DATI		Arpac – OPR – Ufficio Ambiente del Comune
AGGIORNAMENTO		Annuale
DPSIR		**P/R**
STATO	Cimitile	
	Marigliano	
	San Paolo Bel Sito	
	San Vitaliano	
TREND	Cimitile	⬆
	Marigliano	⬆
	San Paolo Bel Sito	⬆
	San Vitaliano	⬆

La raccolta della frazione organica putrescibile, comunemente chiamata "umido", prevede la possibilità di ricorrere ad impianti di trattamento biologico che assicurino la mineralizzazione del carbonio organico onde evitare che lo stesso, una volta smaltito in discarica, venga utilizzato dai microorganismi per generare gas ad effetto serra e composti puteolenti. Poiché la raccolta differenziata dell'umido è in grado di assicurare il raggiungimento di elevate percentuali di raccolta differenziata, per la semplicità di "riconoscerla" facilmente e per il suo notevole peso specifico, ne consegue che la sua implementazione è presente in tutti i modelli di raccolta. Ciò però provoca un aumento

rilevante dei costi del sistema di gestione dei rifiuti se non si hanno a disposizione impianti di trattamento biologico in regione. Essendo attualmente minima la disponibilità di tali impianti in Regione, il PRGRU, partendo dall'assunzione del raggiungimento di realistici indici di raccolta differenziata dell'umido, sta pianificando un numero di impianti di digestione anaerobica adeguato a consentire un trattamento che sia sostenibile dal punto di vista economico ed ambientale. La raccolta separata della frazione organica umida è invece l'unica modalità che garantisce, in presenza di un mercato adeguato, l'ottenimento di substrati con basse frazioni di metalli pesanti poi convertibili in ammendante di qualità. Inoltre, assicura un buon potere calorifico al rifiuto residuale ed una sua gestione più agevole, anche dal punto di vista igienico-sanitario.

Cimitile

Nel 2010 il comune di Cimitile ha smaltito ed avviato a compostaggio 1.181.420 kg di rifiuti biodegradabili, mentre nel 2009 ne ha prodotti 1.129.785 kg. Come si può evincere dalla tabella, dal 2006 al 2010, si registra un trend in crescita, in linea con l'aumento percentuale di raccolta differenziata, con un tasso di variazione del 44%.

Anno	Rifiuti biod. (kg/anno)
2010	1.181.420
2009	1.129.785
2008	1.218.660
2007	654.620
2006	820.412

Marigliano

Nel 2011 il comune di Marigliano ha smaltito ed avviato a compostaggio 3.455.040 kg di rifiuti biodegradabili, mentre nel 2010 ne ha prodotti 3.142.628 kg. Come si può evincere dalla tabella, dal 2007 al 2011, si registra senz'altro un trend in crescita, in linea con l'aumento percentuale di raccolta differenziata, anche in considerazione del fatto tale frazione merceologica è quella che ha peso maggiore sul valore di RD.

Anno	Rifiuti biod. (kg/anno)
2011 (dato non certificato)	3.455.040
2010	3.142.628
2009	3.107.206
2008	3.930.340
2007	2.114.160
2006	1.929.820

San Paolo Bel Sito

Nel 2010 il comune di San Paolo Bel Sito ha smaltito ed avviato a compostaggio 572.390 kg di rifiuti biodegradabili, registrando un lieve calo rispetto al 2009, in cui ne ha prodotto 592.740 kg. Tuttavia, sull'intero arco temporale preso a riferimento, si registra un trend in crescita, come si può evincere anche dalla tabella che segue.

Anno	Rifiuti biod. (kg/anno)
2010	572.390
2009	592740
2008	413.900
2007	-
2006	417.140

San Vitaliano

Nel 2010 il comune di San Vitaliano ha smaltito ed avviato a compostaggio 884.160 kg di rifiuti biodegradabili, mentre nel 2009 ne ha prodotto 543.940 kg, registrando un aumento di circa il 63%. Nonostante l'andamento altalenante degli ultimi anni, il dato rileva un trend in crescita.

Anno	Rifiuti biod. (kg/anno)
2010	884.160
2009	543.940
2008	679.380
2007	249.140
2006	643.840

INDICATORE		**Quantità di rifiuti indifferenziati conferiti presso lo STIR di Tufino**
SEZIONE		Raccolta differenziata e gestione dei rifiuti
DESCRIZIONE/SCOPO		Quantificare i rifiuti smaltiti in discarica e il suo trend nel corso degli anni
UNITÀ DI MISURA		kg all'anno
TIPO DI RAPPRESENTAZIONE		Tabulare/grafica
AGGIORNAMENTO		annuale
COPERTURA SPAZIALE		comunale
COPERTURA TEMPORALE		Aggiornamento al 2010 (dati certificati) – 2011 (dati non certificati)
FONTE DEI DATI		Arpac – OPR – Ufficio Umbiente del Comune
DPSIR		**P/R**
STATO	Cimitile	
	Marigliano	
	San Paolo Bel Sito	
	San Vitaliano	
TREND	Cimitile	⬆
	Marigliano	⬆
	San Paolo Bel Sito	⬆
	San Vitaliano	⬇

Per quanto riguarda il rifiuto indifferenziato, si ritiene sottolineare, come tra l'altro ribadito più volte nel PRGRU, che il raggiungimento di una raccolta differenziata al 50% o superiore, rende inutilmente costosa la trito-vagliatura centralizzata negli impianti STIR, in quanto la forte selezione e separazione dell'umido, dei metalli, dei rifiuti pericolosi ed ingombranti è di fatto realizzata tramite la raccolta differenziata spinta.

Cimitile

Il comune di Cimitile ha conferito presso lo Stir di Tufino un quantitativo di 1.761.950 kg di rifiuto indifferenziato nel 2010, un valore in leggero aumento rispetto al 2009 (1.615.660 kg), valore in linea con il trend di RD.

Marigliano

Il comune di Marigliano conferisce la sua frazione di rifiuti urbani non differenziati (CER 200301) presso lo STIR di Tufino, per un quantitativo nel 2011 (dato non certificato) pari a 6.963.340 kg e nel 2010 di 6.859.661 kg, confermando il leggero calo nella percentuale di RD.

San Paolo Bel Sito

Nel 2010 il comune di San Paolo Bel Sito ha prodotto e conferito presso lo Stir di Tufino 747.460 kg di rifiuto indifferenziato, un valore in leggero aumento rispetto al 2009 (717.970 kg).

San Vitaliano

Nel 2010 il comune di San Vitaliano ha prodotto e conferito presso lo Stir di Tufino 1.475.970 kg di rifiuto indifferenziato, un valore in leggero calo rispetto al 2009 (1.534.130 kg), in linea con l'aumento nel valore di RD.

INDICATORE		Quantità di rifiuti inceneriti, totale e per tipologia di rifiuti
SEZIONE		Raccolta differenziata e gestione dei rifiuti
DESCRIZIONE/SCOPO		Quantificare i rifiuti inceneriti
UNITÀ DI MISURA		kg all'anno
COPERTURA SPAZIALE		comunale
COPERTURA TEMPORALE		2011 (dati non certificati)
FONTE DEI DATI		Ufficio Ambiente del Comune
AGGIORNAMENTO		Annuale
DPSIR		**P/R**
STATO	Cimitile	N.V.
	Marigliano	
	San Paolo Bel Sito	N.V.
	San Vitaliano	N.V.
TREND	Cimitile	N.V.
	Marigliano	N.V.
	San Paolo Bel Sito	N.V.
	San Vitaliano	N.V.

Cimitile - San Paolo Bel Sito - San Vitaliano

Allo stato attuale, non si rilevano dati sui rifiuti inceneriti.

Marigliano

I dati dell'ufficio ambiente del comune indicano che, allo stato attuale, vengono inceneriti i rifiuti con codice CER 200203 per un quantitativo pari a 23.300 kg nel 2011 (dato non certificato). Al momento non si hanno dati riferitibili agli anni precedenti, per cui non è possibile poter fare una valutazione sulla tendenza nel corso degli anni.

INDICATORE	Numero di impianti di incenerimento presenti sul territorio
SEZIONE	Trattamento rifiuti urbani
DESCRIZIONE /SCOPO	Verificare la disponibilità ed il numero di impianti di incenerimento presenti sul territorio
UNITÀ DI MISURA	numero
COPERTURA TEMPORALE	2011
COPERTURA SPAZIALE	REGIONALE
FONTE DEI DATI	PRGRU
AGGIORNAMENTO	Annuale
DPSIR	**P**
STATO	N.V.
TREND	N.V.

In Campania è in funzione un solo termovalorizzatore, localizzato ad Acerra, le cui operazioni di collaudo sono state completate con esito positivo il 28 febbraio 2010 e la cui gestione è affidata alla Società A2A. L'impianto è dotato di tre linee di termovalorizzazione e depurazione, fumi operanti in parallelo, con una potenzialità massima (condizioni MCR=*Maximum Continuous Rate*) per ciascuna linea pari a circa 27t/h, con un input termico a ciascun forno di 113,33MW. Le prove funzionali hanno evidenziato il raggiungimento degli standard prestazionali sia in termini di potenzialità di smaltimento (600.000t/a di rifiuto residuale alla raccolta differenziata meccanicamente pretrattato) che di produzione di energia elettrica e di rispetto dei parametri ambientali. Informazioni ulteriori sull'impianto e sulle emissioni da esso prodotte sono contenute nella *Autorizzazione Integrata Ambientale* e nel *Piano di Azione sulle attività svolte e da*

svolgere per la creazione di una rete integrata di impianti di smaltimento dei rifiuti. Sulla base dei dati della Provincia di Napoli, esso sta operando con una potenzialità molto vicina a quella nominale che si attesta per il 2010 a 515.000t/a, cioè circa l'86%. Tale potenzialità non è però sufficiente a gestire tutta la frazione secca trito vagliata potenzialmente producibile in Campania (fonte PRGRU).

INDICATORE	Siti e impianti di smaltimento e trattamento dei rifiuti
SEZIONE	Trattamento rifiuti urbani
DESCRIZIONE/SCOPO	Verificare la disponibilità ed il numero di impianti per il trattamento delle varie tipologie di rifiuti sul territorio
UNITÀ DI MISURA	numero
COPERTURA TEMPORALE	2011
COPERTURA SPAZIALE	Provinciale/regionale
FONTE DEI DATI	PRGRU
AGGIORNAMENTO	Annuale
DPSIR	**R**
STATO	N.V.
TREND	N.V.

Si riporta di seguito il quadro, aggiornato al febbraio 2011, della dotazione impiantistica già esistente sul territorio regionale e di quella che presenta uno stato avanzato di realizzazione o di programmazione oltre ad una fonte di finanziamento definita. Ciò che segue è quindi la lista degli impianti che sarebbero da qui ad alcuni anni comunque disponibili in regione Campania (fonte: PRGRU). Le fonti di informazioni sono le Autorizzazioni Integrate Ambientali (AIA) degli impianti in esercizio, le relazioni e le note fornite all'Assessorato all'Ecologia, Tutela dell'Ambiente, Programmazione e Gestione Rifiuti della Regione Campania da parte delle Province e delle Società Provinciali nonché i Piani Provinciali di Gestione Rifiuti e i Piani Industriali delle Società Provinciali di Gestione Rifiuti (quando disponibili). Ad oggi, il sistema di trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani in Regione Campania (fonte: PRGRU) si articola in:

- **Sette impianti di tritovagliatura** (STIR) per una capacità nominale totale di trattamento di 2.493.000t/a (e quindi, tenendo conto dei giorni effettivi di funzionamento, circa 8.500t/g), ben oltre la produzione attuale di rifiuti indifferenziati. Nella realtà questi impianti sono, negli ultimi anni, stati spesso chiusi per manutenzione anche straordinaria o per motivi giudiziari. Dati del Dipartimento della Protezione Civile informano che nel 2009 sono state trattate 756.196t, cioè circa il 30% della potenzialità nominale totale. Nei primi 7 mesi del 2010 tale potenzialità è salita a 2825t/g, cioè a circa il 33% della potenza nominale. In alcuni di questi impianti sono stati realizzati, o sono in corso di perfezionamento, sezioni di biostabilizzazione per ridurre il volume del rifiuto (di circa il 30%) e minimizzare gli effetti odorigeni. In particolare, le sezioni di biostabilizzazione sono già attive (fonte: PRGRU):
  - nell'impianto di Tufino (NA), per una potenzialità di 150t/g già funzionante dal settembre 2010;
  - nell'impianto di Santa Maria Capua Vetere (CE), con un impianto mobile dalla potenzialità di 150t/g già funzionante dal novembre 2010 nel capannone MVS;
  - nell'impianto di Casalduni (BN), dove sono iniziati il 9 febbraio 2011 i lavori di ripristino ed adeguamento del reparto di biostabilizzazione della frazione organica, la cui conclusione è prevista per la prima settimana del giugno 2011;
  - nell'impianto di Giugliano (NA) è prevista l'installazione di una linea mobile da 200t/g: i lavori inizieranno non appena ci sarà la disponibilità del capannone MVA.
  - nell'impianto di Caivano (NA), il gestore Partenope Ambiente prevede la realizzazione, non ancora avviata, di un impianto di trattamento biologico.
  - Nell'impianto di Pianodardine (AV), il gestore, pur disponendo di un progetto per una linea di biostabilizzazione, sta rivalutando l'opportunità

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

della sua effettiva realizzazione, a seguito della decisione di riconvertire a digestore anaerobico la linea di trattamento della frazione umida.
    - Nell'impianto di Battipaglia (SA), è prevista l'installazione di una linea fissa da 250t/g; i lavori inizieranno quando ci sarà disponibilità del capannone MVA.
- **Il termovalorizzatore è invece in funzione in Campania, e localizzato ad Acerra, in provincia di Napoli.**
  Altri tre impianti sono stati programmati per ampliare la potenzialità complessiva. Qui se ne riportano di seguito solo le localizzazioni e le rispettive potenzialità:
    - Napoli Est (delibera regionale n. 578 del 2 agosto 2010; DPGR n. 44 del 23 febbraio 2011), con una potenzialità nominale di 400.000t/a;
    - Salerno (autorizzato con la Legge 26/2010, art. 10 comma 6), con una potenzialità nominale di 300.000t/a;
    - Provincia di Caserta (decreto Presidente Provincia n.65 del 30 settembre 2010), da realizzarsi preferenzialmente con tecnologia di gassificazione, con una potenzialità nominale di 90.000t/a.

- **Impianti di trattamento biologico**, per digestione aerobica o anaerobica. Gli impianti già funzionanti o in costruzione garantiscono una potenzialità di 120.000t/a e sono così localizzati:
    - Salerno, digestore anaerobico in fase di avanzata realizzazione, con entrata in funzione prevista a giugno 2011, con una potenzialità di 30.000t/a;
    - Eboli (SA), digestore aerobico, in fase di realizzazione, con entrata in funzione prevista a giugno 2011, con una potenzialità di 21.000t/a;
    - San Tammaro (CE), digestore aerobico, in fase di realizzazione, con entrata in funzione prevista a giugno 2011, con una potenzialità di 30.000t/a;
    - Giffoni Valle Piana (SA), digestore aerobico a biocelle, in fase di realizzazione, con entrata in funzione prevista a fine 2011, con una potenzialità di 30.000t/a;
    - Molinara (BN), digestore aerobico, con una potenzialità effettiva di 6.000t/a, privo di autorizzazione integrata ambientale ed attualmente sotto sequestro cautelativo;
    - Teora (AV), digestore aerobico, in fase di esercizio, con una potenzialità effettiva di 3.000t/a.

- **Discariche**:
    - **Savignano Irpino** (AV), in cui le operazioni di abbancamento sono iniziate il 12 giugno 2008. La discarica è stata autorizzata per la realizzazione di un impianto di trattamento del percolato ed uno di captazione e valorizzazione energetica del biogas. La disponibilità stimata a fine dicembre 2010 è di circa 240.000t;
    - **S. Arcangelo Trimonte** (BN), in cui le operazioni di abbancamento sono iniziate il 25 giugno 2008. L'impianto ha una capacità complessiva di 840.000m^3 al lordo delle coperture provvisorie e giornaliere ad assestamento rifiuti avvenuto; la capacità residua della discarica al febbraio 2011 è pari a 230.000m^3 ma "tale volumetria è condizionata alla realizzazione dei lavori di messa in sicurezza e consolidamento dei versanti";
    - **San Tammaro** (CE), in cui le operazioni di abbancamento sono iniziate nel luglio 2009. La discarica è stata autorizzata per la realizzazione di un impianto di trattamento del percolato ed uno di captazione e

valorizzazione energetica del biogas, entrambi già messi a gara. L'impianto ha una capacità complessiva di 1.545.800m³. La capacità residua della discarica al febbraio 2011 è pari a circa 770.000t che però saranno completamente disponibili solo al completamento dei lavori degli ultimi due settori. Va inoltre precisato che tale volumetria è solo "per limitata parte a disposizione del conferimento dei rifiuti residuali alla raccolta differenziata ed al trattamento meccanico-biologico dello STIR, in quanto in essa dovranno essere conferite le circa 510.000t di rifiuti attualmente stoccate nel sito di Ferrandelle e le circa 200.000t di rifiuti stoccate sulla piazzole antistanti la stessa discarica";

- **Chiaiano** (NA), in cui le operazioni di abbancamento sono iniziate nel febbraio 2009. L'impianto ha una capacità capacità complessiva di 700.000m³. La capacità residua della discarica stimata al febbraio 2011 è di circa 50.000t;
- **Terzigno cava "Sari"** (NA), in cui le operazioni di abbancamento sono iniziate nel giugno 2009. L'impianto ha una capacità complessiva di 740.000 m³. La capacità residua della discarica stimata al febbraio 2011 è di circa 130.000t. La discarica, ad oggi, funziona come impianto consortile e riceve i soli rifiuti di 18 comuni dell'area vesuviana;
- **Serre** (SA), attualmente chiusa ma con una disponibilità stimata di circa 100.000t. La provincia di Salerno è quindi priva di un sito provinciale di discarica dal 2009.

- **Siti di stoccaggio**, dislocati sul territorio regionale, dove sono state messe finora in riserva circa 6 milioni di tonnellate di rifiuto, per la maggior parte sotto forma di balle di rifiuto trito-vagliato prodotte dagli impianti di trattamento meccanico-biologico.

- Una serie di dotazioni impiantistiche minori, quali **aree di trasferenza**, siti di stoccaggio comunali e intercomunali; stoccaggi provvisori autorizzati dalla struttura commissariale per consentire il superamento delle diverse "fasi critiche". Le dotazioni impiantistiche a supporto della filiera della raccolta differenziata (**centri di raccolta, impianti di selezione, impianti di riprocessazione).**

Rispetto ad una valutazione su scala regionale, che si riflette ovviamente a livello locale, **il PRGRU ha messo in evidenza che l'attuale sistema di gestione non è sostenibile perché manca di parti fondamentali che lo completino ed è comunque carente anche nelle parti presenti.**

In particolare, la raccolta differenziata, benché decisamente migliorata in quantità rispetto agli anni passati, sottrae ancora alla gestione dell'indifferenziato una parte non sufficientemente elevata della produzione complessiva di rifiuti.

L'impiantistica di recupero energetico, cui inviare la frazione secca residuale alla raccolta differenziata, è fortemente insufficiente, anche in considerazione dell'enorme ammontare di "rifiuti storici" stoccati da molti anni in siti che costano alla comunità cifre considerevoli per la locazione e la vigilanza e, soprattutto, per il trattamento del percolato.

L'impiantistica di trattamento biologico (anaerobico ed aerobico) è fortemente carente e parziale, tanto da penalizzare i comuni che realizzano alte percentuali di raccolta differenziata della frazione organica. Non trovando impianti di trattamento in loco, essi sono, infatti, spesso costretti ad inviarli fuori regione a costi elevati.

10.1.Tabella riassuntiva indicatori

COMUNE	INDICATORE	DPSIR	OBIETTIVO AMBIENTALE	STATO	TREND	CRITICITÀ
Cimitile	**Produzione totale di rifiuti urbani**	P	"Rifiuti Zero", ovvero rallentare e annullare il trend di crescita della produzione procapite		⬆	Non si registra un trend sostanziale di decrescita nella produzione di rifiuti ma piuttosto un dato altalenante tendente all'aumento
Marigliano					⬇	
San Paolo Bel Sito					⬇	
San Vitaliano					⬆	
Cimitile	**Produzione rifiuti speciali**	P	Sensibilizzare il mondo industriale ad una corretta gestione dei rifiuti prevenendone e riducendone la produzione e la pericolosità		⬆	Carenza di azioni di recupero e riutilizzo interne ai cicli di produzione Mancato innesco di rapporti orizzontali fra industrie e attività economiche diverse Persistenza di abbandoni incontrollati di rifiuti speciali, pericolosi e non, sul territorio
Marigliano					⬆	
San Paolo Bel Sito					⬆	
San Vitaliano					⬆	
Cimitile	**Raccolta differenziata percentuale e composizione**	R	Perseguimento di elevate percentuali di raccolta differenziata, sulla base degli obiettivi annui fissati dalla normativa		⬇	Periodiche fasi di emergenza rifiuti generate dal sovraccarico a cui è stato sottoposto lo Stir di Tufino costretto a raccogliere le eccedenze del comune di Napoli
Marigliano					⬇	
San Paolo Bel Sito					⬆	
San Vitaliano					⬆	
Cimitile	**Qualità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato**	R	Ridurre il quantitativo di secco indifferenziato da mandare in discarica, migliorando la qualità dei prodotti riciclati e promuovendone la commercializzazione		-	Le periodiche emergenze provinciali ed il blocco degli impianti, che interrompono il regolare servizio di raccolta differenziata, provocando l'accumulo di rifiuti sul territorio
Marigliano					⬇	
San Paolo Bel Sito					-	
San Vitaliano					⬆	
Cimitile	**Presenza sul territorio di centri di raccolta**	R	Dotare ogni comune di un centro di raccolta adeguatamente attrezzato e funzionante secondo i parametri fissati dalla normativa		N.V.	Allo stato attuale non tutti i comuni sono dotati di centri di raccolta
Marigliano					N.V.	
San Paolo Bel Sito					N.V.	
San Vitaliano					N.V.	
Cimitile	**Numero di azioni di promozione attuate, volte a promuovere la raccolta differenziata e la riduzione della produzione dei rifiuti**	R	Sensibilizzare il maggior numero di cittadini per renderli consapevoli che la raccolta differenziata è un necessario diritto/ dovere per ridurre l'impatto ambientale complessivo della gestione di materie prime, energia e rifiuti	N.V.	N.V.	Una comunicazione più incisiva e presente verso le popolazioni locali, che "formi ed informi"
Marigliano					-	
San Paolo Bel Sito					-	
San Vitaliano					-	
Cimitile	**Quantità di rifiuti avviati al compostaggio e trattamento meccanico biologico**	P/R	Aumento delle percentuali della frazione organica raccolta in modo differenziato		⬆	Mancanza di un numero di impianti di digestione anaerobica adeguato a consentire un trattamento di tale frazione che sia sostenibile dal punto di vista economico ed ambientale
Marigliano					⬆	
San Paolo Bel Sito					⬆	
San Vitaliano					⬆	
Cimitile	**Quantità di rifiuti indifferenziati conferiti presso lo STIR di Tufino**	P/R	Ridurre la produzione di rifiuti alla fonte ed aumentare la percentuale di rifiuti raccolti in modo differenziato		⬆	Periodici blocchi nel funzionamento dello Stir dovuti ad un sovraccarico di rifiuti
Marigliano					⬆	
San Paolo Bel Sito					⬆	
San Vitaliano					⬇	
Cimitile	**Quantità di rifiuti inceneriti, totale e per tipologia di rifiuti**	P/R	Ridurre la produzione di rifiuti alla fonte e massimizzare la raccolta differenziata e la capacità di recupero di materia ed energia	N.V.	N.V.	Danni all'ambiente ed alla salute delle popolazioni locali, causati da un cattiva gestione dell'impianto
Marigliano					N.V.	
San Paolo Bel Sito				N.V.	N.V.	
San Vitaliano				N.V.	N.V.	
Cimitile	**Numero di impianti di incenerimento presenti sul territorio**	P	Ridurre la produzione di rifiuti alla fonte e massimizzare la raccolta differenziata e la capacità di recupero di materia ed energia	N.V.	N.V.	Danni all'ambiente ed alla salute delle popolazioni locali, causati da un cattiva gestione dell'impianto
Marigliano				N.V.	N.V.	
San Paolo Bel Sito				N.V.	N.V.	
San Vitaliano				N.V.	N.V.	
Cimitile	**Siti e impianti di smaltimento e trattamento dei rifiuti**	R	Minimizzare la pressione delle discariche e garantire l'autosifficienza per ambito territoriale rispetto allo smaltimento e, attraverso il processo di localizzazione, consentire la minimizzazione degli impatti per trasporto	N.V.	N.V.	L'attuale sistema di gestione non è sostenibile perché manca di parti fondamentali che lo completino ed è comunque carente anche nelle parti presenti
Marigliano				N.V.	N.V.	
San Paolo Bel Sito				N.V.	N.V.	
San Vitaliano				N.V.	N.V.	

11. RUMORE

L'inquinamento acustico è definito dalla Legge Quadro n. 447 del 26/10/1995 come "l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi". Esso costituisce uno tra i principali problemi ambientali delle aree urbane e suscita sempre più attenzione nella popolazione esposta, che lo considera una delle cause del peggioramento della qualità della vita. Fra le principali fonti di rumore vi sono il traffico associato all'esercizio delle diverse infrastrutture di trasporto (stradali, ferroviarie, aeroportuali e portuali) e, a seguire, talune attività industriali ed artigianali, i pubblici esercizi e le discoteche, i cantieri ed altre attività a carattere temporaneo (manifestazioni, concerti, ecc.).

La Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione ed alla gestione del rumore ambientale, recepita con Decreto Legislativo 194 del 19 agosto 2005, definisce gli indirizzi destinati agli stati membri, al fine di consentire un approccio unitario e condiviso. La politica comunitaria individua quali punti principali:

- l'analisi ed il monitoraggio delle condizioni esistenti, svolti attraverso la redazione della *mappatura acustica*, rappresentazione dell'ambiente acustico relativamente alla presenza di una determinata sorgente e la redazione della *mappa acustica strategica*, finalizzata alla determinazione dell'esposizione globale al rumore causato da tutte le sorgenti presenti in una determinata zona, usando i descrittori acustici introdotti dalla normativa al fine di consentire una comparazione dei dati;
- l'informazione e la partecipazione della popolazione, riguardo l'esposizione al rumore, gli effetti e le misure adottate;
- l'elaborazione e l'adozione dei *piani di azione*, destinati a gestire i problemi relativi all'inquinamento acustico, riducendo il rumore dove necessario e tutelando le aree contraddistinte da una buona qualità acustica;
- l'attuazione di una strategia condivisa che includa quale obiettivo principale la riduzione del numero di persone esposte.

L'impianto legislativo nazionale, basato sulla Legge Quadro 447/95 e sui relativi decreti attuativi, è caratterizzato da una struttura articolata, con strumenti di pianificazione e di risanamento, attribuzione di competenze a soggetti pubblici e privati e caratterizzazione dei differenti ambiti dovuti alle principali sorgenti di rumore. Gli adempimenti, da parte dei diversi attori, delle numerose disposizioni previste ai vari livelli, quali la classificazione acustica dei territori comunali, la predisposizione di documentazione di impatto acustico, la valutazione previsionale del clima acustico, l'adozione dei piani di risanamento acustico da parte dei comuni, la redazione dei piani degli interventi di contenimento ed abbattimento del rumore da parte degli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, risultano tuttora parzialmente attuati, con rilevanti differenze riscontrabili sia nelle diverse situazioni territoriali, sia nei differenti settori di applicazione della normativa.

Tutti i comuni di A21 sono dotati di piano di zonizzazione acustica ai quali si rimanda.

Comuni	PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA
Cimitile	SI
Marigliano	SI
San Paolo Bel Sito	SI
San Vitaliano	SI

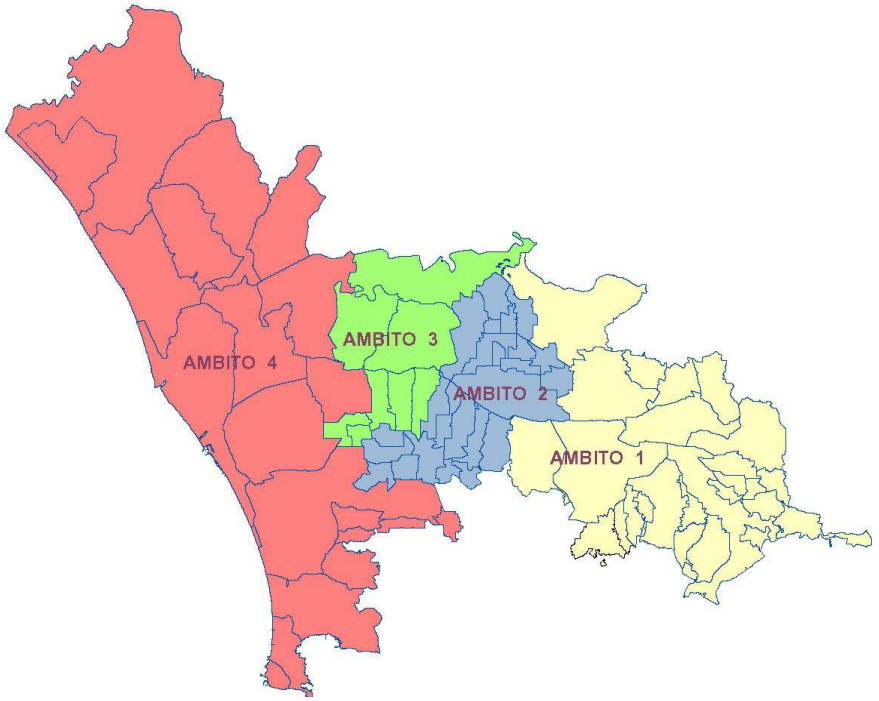
12. SITI CONTAMINATI

I siti contaminati comprendono 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.

INDICATORE	SITI CONTAMINATI
SEZIONE	RISCHIO ANTROPOGENICO
DESCRIZIONE/SCOPO	Fornire il numero delle aree che necessitano di interventi di bonifica del suolo e/o delle acque superficiali e sotterranee
UNITÀ DI MISURA	Numero
TIPO DI RAPPRESENTAZIONE	Tabulare/grafica
COPERTURA SPAZIALE	Comunale
COPERTURA TEMPORALE	2008
FONTE DEI DATI	ARPAC
AGGIORNAMENTO	Annuale
DPSIR	**S/R**
STATO	
TREND	N.V.

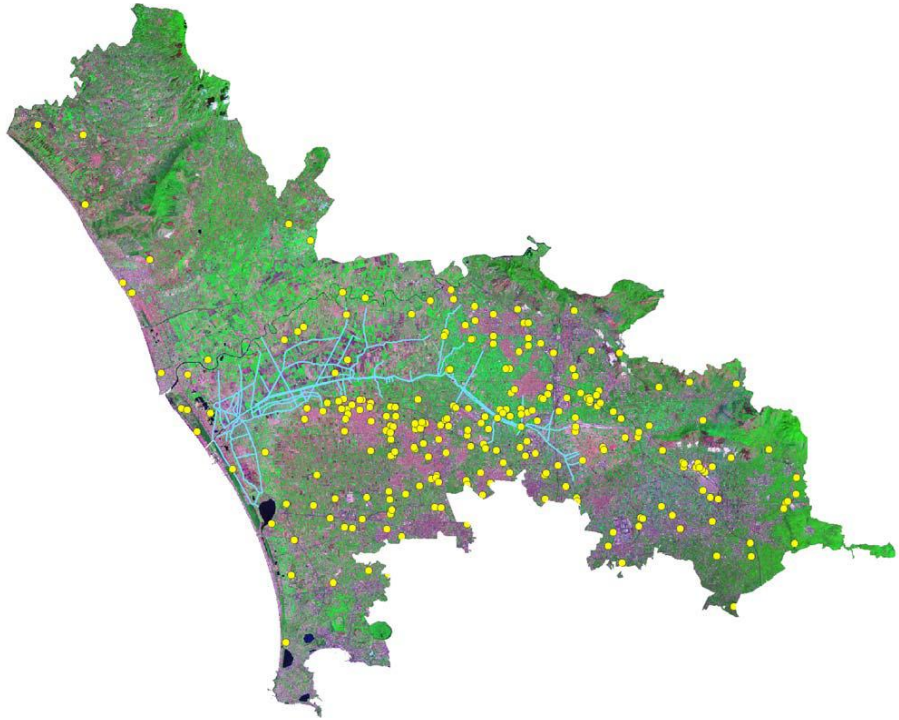
Il problema dei siti contaminati in Campania rappresenta una delle principali criticità ambientali; il quadro generale è alquanto complesso e variegato e vede la presenza di ben 6 dei 55 siti di interesse nazionale individuati in Italia[116]. I siti di interesse nazionale (SIN) sono aree, generalmente di vaste dimensioni, nelle quali la quantità e/o tipologia degli inquinanti presenti, oltre a costituire un rischio per l'ambiente e per la salute umana, può altresì compromettere lo sviluppo di aree di importanza strategica per le loro prerogative storico-paesaggistiche, ovvero per le opportunità che conseguirebbero al loro risanamento.I SIN sono individuati e perimetrati con Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, d'intesa con le regioni interessate. Differiscono dagli altri siti contaminati anche perché la loro procedura di bonifica è attribuita al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, che può avvalersi anche dell'ISPRA, delle ARPAT e dell'ISS ed altri soggetti. I comuni di Marigliano, Cimitile, San Paolo Bel Sito e San Vitaliano comprendono aree incluse nel SIN "**Litorale Domitio Flegreo ed Agro Aversano**", individuato dalla Legge n. 426 del 1998 e la cui perimetrazione provvisoria, effettuata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con il D.M. 10 gennaio 2000, è stata successivamente ampliata con il D.M. 8 marzo 2001 ed il D.M. 31 gennaio 2006 disponendo l'inserimento di 16 comuni dell'Area Nolana.

Gli Ambiti di suddivisione territoriale all'interno del SIN - Litorale Domitio ed Agro Aversano sono i seguenti:



[116] Arpac - Relazione sullo stato dell'ambiente in Campania 2009.

In dettaglio si evince i 4 comuni di Agenda 21 sono inseriti nell'Ambito1.



I punti nodali dell'intervento saranno l'asporto rifiuti, l'attività di bonifica, gli interventi su cave, la pulizia degli alvei, la rinaturalizzazione e saranno, inoltre, rimossi 1.000.000 di tonnellate di inerti, rifiuti solidi urbani e pericolosi.

Un'importante azione successiva ed integrata sarà la predisposizione di un progetto di controllo e monitoraggio del territorio post intervento, relativo a 77 comuni, tramite presidi permanenti, videosorveglianza, controllo satellitare.

Rispetto ai siti individuati, per il comune di Marigliano si sono programmati interventi di Bonifica, di cui si individua nella tabella seguente lo stato attuativo:

169	Loc. Via Antica Bosco I Tratto Stante Roberto	Proprietà privata - Sopralluogo del 21/05/09
170	Loc. Via Antica Bosco I Tratto prop. Centro Ecologico S.p.A.	No POI[117]
171	Loc. Via Nuova del Bosco	No POI
172	Masseria Pugliese	No POI
173	Loc. Strada inter pedonale tra A30 e FFSS	Sito consegnato
174	Loc. ASI tra svincolo Area Industriale e Asse ferroviario	No POI
175	Loc. Area adiacente il depuratore	Annullamento dal Commissario Bonifiche
176	Loc. Via Antica Bosco – Piazzale Provincia	No POI
177	Loc. masseria Muscio	No POI
178	Loc. Via Ponte Crocelle trav. 1° incrocio	Privo di rifiuti - Sopralluogo del 22/04/2008
179	Loc. Via Cannavariello – Tratto interno	Sito consegnato
180	Loc. Via Cannavariello – Incrocio S.P. Marigliano-Scisciano	Privo di rifiuti - Sopralluogo del 22/04/2008
181	Loc. Via Garigliano	Sito consegnato
182	Loc. Via Nuova del Bosco adiacente A30	No POI
183	Loc. stazione FFSS Cancello Torre Annunziata	Sito consegnato
184	Loc. Strada interpedonale dal depuratore cavalcavia Nola Villa Literno	No POI
185	Loc. Masseria Monaco - alveo Casaferro	Differenziazione effettuata e completata - asporto non completato
186	Loc. Lagno Frezza	Differenziazione effettuata e completata - asporto non completato
187	Loc. Lagno Somma prima della vasca di laminazione	No POI
188	Loc. lagno Somma - loc. Crocelle	Differenziazione effettuata e completata - asporto non completato
189	Loc. incrocio Alveo S. Maria – Alveo Somma	Sito consegnato

Dalla tabella si evince come, nel comune di Marigliano, si siano rilevati ben 21 siti da bonificare, di cui solo cinque consegnati definitivamente. Dei siti individuati in fase progettuale, il Commissario Bonifiche, alla data del gennaio 2011 (periodo dei dati in tabella), ha escluso l'area adiacente il depuratore.

[117] POI= Piano Operativo d'Intervento.

Oltre a tali siti, la Campania presenta una molteplicità di aree che, anche se in genere meno rilevanti per estensione e per quantità di inquinanti, concorrono a determinare, nel complesso, una situazione di degrado del territorio, con potenziale compromissione dei suoli e dei corpi idrici sotterranei e superficiali. Si segnala, inoltre, il grande apporto fornito al potenziale inquinamento dalla notevole quantità di aree interessate dalla presenza di rifiuti, discariche e abbandoni incontrollati di rifiuti, talvolta anche pericolosi, che per la loro dispersione e frammentazione sul territorio rappresentano, in alcuni casi, un pericolo per l'ambiente e la salute, forse meno evidente di quello associabile, ad esempio, ai mega siti industriali, ma proprio per questo più subdolo e meno controllabile[118].

C'è da specificare che, nel caso in esame, si parlerà di **siti potenzialmente inquinati**, per i quali si intendono delle aree che, a causa di specifiche attività antropiche, pregresse o in atto, potrebbero contenere sostanze contaminanti in concentrazione tali da determinare un pericolo per la salute pubblica o per l'ambiente naturale o costruito nel suolo, nel sottosuolo, nelle acque superficiali, o in quelle sotterranee.
Più ampiamente, il tutto è correlato al superamento delle CSC, ossia delle concentrazioni soglia di contaminazione, così come previsto dal D. Lgs. n. 152 del 2006. Nello specifico, le CSC sono dei livelli di contaminazione delle matrici ambientali (ovvero i limiti tabellari per suolo, sottosuolo ed acque sotterranee riportati nell'Allegato 5 al Titolo V), superati i quali è necessaria la caratterizzazione del sito e l'analisi specifica. Inoltre, la norma prevede anche che, nel caso in cui il sito sia ubicato in un'area interessata da fenomeni antropici o naturali che abbiano determinato il superamento di una o più concentrazioni soglia di contaminazione, quest'ultime si assumano pari al valore del sito esistente, per tutti i parametri superati.

Si definisce **sito inquinato**, invece, un sito in cui si siano superate le Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR), che rappresentano i livelli di contaminazione delle matrici ambientali da determinare caso per caso mediante l'applicazione della procedura di analisi di rischio specifica, sulla base dei risultati del piano di caratterizzazione, che diventano i livelli di accettabilità per quel sito ed il cui superamento richiede la messa in sicurezza e la bonifica. Quindi, è rilevante la differenza tra le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) e le Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR). In sintesi, mentre il superamento delle prime obbliga alla caratterizzazione e ad analisi di rischio, il superamento delle seconde determina lo stato di "sito contaminato" e la conseguente messa in sicurezza o bonifica.

Per bonifica si intende l'insieme degli interventi atti ad eliminare le fonti di inquinamento e le sostanze inquinanti o a ridurre le concentrazioni delle stesse presenti nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee ad un livello uguale o inferiore ai valori delle concentrazioni soglia di rischio (CSR). A tal proposito, si sottolinea che, mentre con la normativa precedente, affinché scattasse l'obbligo di procedere alla bonifiche, era sufficiente il superamento dei limiti tabellari, con il D.Lgs. n. 152 del 2006 gli interventi di bonifica si attuano solo se, a valle di un'analisi di rischio sanitario ambientale specifica, si riscontra il superamento di valori che, per quel determinato sito, rappresentano le concentrazioni soglia di rischio e diventano l'obiettivo da raggiungere con la bonifica.
Il POR Campania 2000-2006 ha dedicato un'intera Misura ai programmi di risanamento delle Aree Contaminate, prevedendo la realizzazione di interventi di risanamento delle aree contaminate sulla base di una rilevazione, un'analisi della situazione esistente e la redazione di uno specifico programma. Di seguito si riportano le azioni previste:

- **Redazione del "Piano Regionale per la bonifica delle aree inquinate"** previsto dall'articolo 22 del D.Lgs. n. 22 del 5 febbraio 1997 e successive modifiche ed integrazioni, che tenga conto dei censimenti dei siti potenzialmente contaminati e della predisposizione dell'anagrafe dei siti da bonificare, secondo i criteri previsti dal D.M. n. 471 del 25 ottobre 1999;
- Realizzazione di "**Interventi di caratterizzazione, di messa in sicurezza, risanamento e recupero delle aree contaminate** (ex D.M. n.471 del 1999)"

[118] Arpac - Relazione sullo stato dell'ambiente in Campania 2009.

nonché di "**Interventi di decontaminazione da amianto** (ex Legge n. 257 del 1992)";

- Realizzazione di "**Interventi per la gestione e trattamento, trasporto e smaltimento dei materiali inquinati (terreni, rocce, fanghi, rifiuti) provenienti dagli interventi di bonifica, decontaminazione da amianto, scavi e dragaggi di fondali".**

Le principali azioni poste in essere per l'attuazione della Misura sono state:

- Predisposizione del Piano Regionale di Bonifica delle Aree Inquinate;
- Interventi di subperimetrazione, caratterizzazione e bonifica dei siti di interesse nazionale;
- Interventi di caratterizzazione per le discariche pubbliche inserite nel censimento del PRB;
- Interventi di decontaminazione da amianto[119].

Il Piano Regionale di Bonifica (PRB) delle aree inquinate, adottato dalla Regione Campania nel 2005 e predisposto dall'ARPAC, ha istituito l'anagrafe dei siti da bonificare, disciplinandone la gestione e le competenze ed applicando, ai siti inseriti in anagrafe, un modello di valutazione comparata del rischio al fine di definire l'ordine di priorità degli interventi. Ha altresì stabilito i criteri e le procedure per l'inserimento di un sito nel censimento di quelli potenzialmente inquinati e le modalità di gestione dei siti inquinati, indicandone le procedure per l'individuazione delle tipologie di progetti di bonifica non soggetti ad approvazione preventiva. Sono state specificate le competenze dei vari soggetti pubblici e privati e le funzioni che sono chiamati a svolgere per rispondere alle esigenze di piano, nonché le disposizioni finanziarie a supporto delle attività di bonifica.

Costituiscono oggetto del censimento le aree definibili come potenzialmente contaminate a causa del contatto, accidentale o continuativo, con i processi o le sostanze indicate nel D.M. del 16 maggio 1989, nonché le aree di cui all'art. 17, Comma 1-bis, del Decreto Legislativo 22/97, anche inserite nei siti di interesse nazionale. A titolo esemplificativo debbono considerarsi oggetto di inserimento:

a. Aree interessate da discariche operate senza i relativi presidi ambientali, in particolare, e non in via esclusiva, sono oggetto di censimento le discariche comunali esaurite e non più attive, individuate quali oggetto di azioni prioritarie b) e c) nel Piano di Bonifica delle Aree Inquinate della Regione Campania - I Stralcio di cui alla Ordinanza 417 del 31 dicembre 2002;
b. Aree interessate da attività minerarie, in corso o dismesse;
c. Aree interessate da attività industriali dismesse;
d. Aree interessate da rilasci accidentali, o dolosi, di sostanze pericolose;
e. Aree interessate da discariche non autorizzate;
f. Aree interessate da discariche autorizzate i cui piani di monitoraggio evidenziano superamenti dei livelli di contaminazione di cui al D.M. 471/99;
g. Aree interessate da abbandono incontrollato di rifiuti pericolosi, per le quali si applica quanto previsto all'Art.1, comma 2 del D.M. 471/99;
h. Aree interessate da abbandono incontrollato di rifiuti speciali non pericolosi o di rifiuti solidi urbani, solo se in quantità superiore o uguale a 100 m^3, per le quali si applica quanto previsto all'Art.1, comma 2 del D.M. 471/99;
i. Aree oggetto di attività di rottamazione di veicoli, compresi i siti destinati a deposito giudiziario di autoveicoli;
j. Aree interessate da operazioni di adduzione e stoccaggio di idrocarburi, così come da massificazione di combustibili solidi;
k. Aree, anche a destinazione agricola, interessate da spandimento non autorizzato di fanghi e rifiuti;

[119] ARPAC – Siti contaminati in Campania, 2008.

l. Aree interne agli impianti a rischio di incidente rilevante, di cui al DPR 175/88 e successive modifiche ed integrazioni;
m. Aree interne ai luoghi di produzione, raccolta, smaltimento e recupero di rifiuti;
n. Aree a qualsiasi utilizzazione, lecita o illecita, per le quali, pur in assenza di riscontri analitici, per una serie di evidenze, sia probabile che il contatto accidentale o continuativo con i processi e le sostanze indicate nel D.M. 16 maggio 1989 abbia potuto portare a fenomeni di inquinamento, di una o più matrici ambientali.[120]

L'Anagrafe dei siti da bonificare contiene la stessa tipologia di siti individuati nel censimento, ma per i quali sia soddisfatta almeno una delle seguenti condizioni:

- Sia stato accertato il superamento dei livelli di contaminazione di cui all'Allegato 1 del D.M. n. 471 del 1999;
- Si sia determinata la necessità di un intervento di bonifica o messa in sicurezza;
- Siano stati attuati interventi di bonifica e ripristino ambientale, di bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza, di messa in sicurezza permanente e rispristino ambientale[121].

Nelle tabelle seguenti si riportano i siti potenzialmente contaminati nei comuni di Cimitile, Marigliano, San Paolo Bel Sito e San Vitaliano, censiti dall'ARPAC e riportati, taluni, anche nell'anagrafe del Piano Regionale di Bonifica della Regione Campania. Nello specifico, tali siti sono classificati per tipologia di attività, matrici contaminate(solo per alcuni siti), contaminanti (solo per alcuni siti), e stato di avanzamento dell'iter procedurale (sulla base dei dati messi a disposizione dell'ARPAC).

CIMITILE

Denominazione	Proprietà	Tipologia attività	Matrici contaminate	Contaminanti	Iter procedurale
Loc. Via Roma II Traversa privata	Privata	Spandimento rifiuti su suolo			
MG. Motor gas	Privata	Attività produttiva			
Valentino Alessandra Autotrasporti	Privata	Attività produttiva			
Ex Eredi Tanzillo	Privata	Attività dismessa			
Trinchese Pasquale	Privata	Attività produttiva			
Ex F.lli Lombardi	Privata	Attività dismessa			
P.V.C. Tamoil	Privata	Punto vendita carburanti			

[120] Piano Regionale di Bonifica dei Siti Inquinati della Regione Campania - 2005.
[121] ARPAC – Siti contaminati in Campania, 2008.

MARIGLIANO

Denominazione	Proprietà	Tipologia attività	Matrici contaminate	Contaminanti	Iter procedurale
Area comunale in via Spione (ex proprietà Sasso)	Pubblica	Attività dismessa sversamento su suolo			
Loc. Torretta Tre Ponti Asse FFSS Nola Interporto	Privata	Abbandono di rifiuti al suolo	Suolo	Metalli	Indagini Preliminari
Loc. Masseria Verduzzo	Privata	Abbandono di rifiuto con conferimento in scavo			
Loc. Via Lagniuolo	Non nota	Area potenzialmente contaminata da diossina	Suolo	Diossina e furani	Indagini Preliminari
Notaro Luigina	Privata	Autodemolitore			
Perna Ecologia S.r.l.	Privata	Impianto trattamento rifiuti			
Azzurra Ecologica s.a.s.	Privata	Attività produttiva			piano di caratterizzazione presentato
So. Fer.	Privata	Attività produttiva			
Ex Celko Chemical	Privata	Attività dismessa			
Impianto di Depurazione Area Nolana	Privata	Impianto trattamento rifiuti			attuazione MISE approvato piano caratterizzazione
Euroglass-Meridional Glass	Privata	Attività produttiva			
Fer Sistem-Metalfer	Privata	Attività produttiva			
Gin Ambi	Privata	Attività produttiva			
Igeco	Privata	Attività produttiva			
Impresir	Privata	Attività produttiva			
Italchem	Privata	Attività produttiva			
La Tecnica Sud	Privata	Attività produttiva			
Perna	Privata	Impianto trattamento rifiuti			
P.V.C. Agip	Privata	Punto vendita carburanti			
P.V.C. Agip	Privata	Punto vendita carburanti			
P.V.C. Esso	Privata	Punto vendita carburanti			
P.V.C. EWA	Privata	Punto vendita carburanti			
P.V.C. RC GAS	Privata	Punto vendita carburanti			
P.V.C. Tamoil	Privata	Punto vendita carburanti			
P.V.C. Esso n. 2367 - Area di servizio Tre Ponti Ovest	Privata	Punto vendita carburanti	Suolo/acque sotterranee	Idrocarburi, metalli	piano caratterizzazione presentato
Sito di stoccaggio Loc. Boscofangone	Privata	Sito di stoccaggio balle			

SAN PAOLO BEL SITO

Denominazione	Proprietà	Tipologia attività	Matrici contaminate	Contaminanti	Iter procedurale
Vasche di depurazione	Pubblica	Impianto trattamento rifiuti			
P.V.C. Tamoil	Privata	Punto vendita carburanti			

SAN VITALIANO

Denominazione	Proprietà	Tipologia attività	Matrici contaminate	Contaminanti	Iter procedurale
Deposito Giudiziario Loc. Pagliarelle	Privata	Autodemolitore			
Loc. San Vitaliano	Pubblica	Area potenzialmente contaminata da diossina	Suolo	Diossina e furani	Indagini preliminari
Ecologia Bruscino S.r.l.	Privata	Impianto trattamento rifiuti			
Italmetalli S.r.l.	Privata	Impianto trattamento rifiuti			
Romano Ciro Enrico	Privata	Impianto trattamento rifiuti			
Gommificio del Sole s.a.s.	Privata	Attività produttiva			
Orticalca	Privata	autodemolitore			
Ambiente s.r.l.	Privata	Impianto trattamento rifiuti	Acque sotterranee	Alifatici clorurati cancerogeni	Attuazione MISE Piano di Caratterizzazione eseguito
Albano Domenico	Privata	Attività produttiva			
Erre Ci PLAST	Privata	Attività produttiva			
Ex lavanderia Industriale Iris	Privata	Attività dismessa			
Menichini -ATM	Privata	Attività produttiva			
Redoil	Privata	Attività produttiva			
Slov	Privata	Attività produttiva			
Co.Vis S.a.S.	Privata	Attività produttiva			Attuazione MISE Piano di Caratterizzazione approvato
P.V.C. Q8	Privata	Punto vendita carburanti			
Ex P.V.C. Shell	Privata	Punto vendita carburanti dismesso			
P.V.C. Esso	Privata	Punto vendita carburanti			

Indicatore	Comune	Unità di misura	Dato al 2008
Siti potenzialmente contaminati	Cimitile	numero	7
	Marigliano		26
	San Paolo Bel Sito		2
	San Vitaliano		18

In totale, nel comune di Cimitile, sono stati rilevati 7 siti, di cui 3 riguardanti attività produttive e 2 attività dismesse. Invece, per il comune di Marigliano, sono stati censiti 26 siti potenzialmente contaminati, di cui ¾ riguardanti attività produttive o punti vendita carburanti ancora in esercizio. Per il comune di San Paolo Bel Sito sono stati censiti 2 siti potenzialmente contaminati riguardanti, nello specifico, un impianto trattamento rifiuti (vasche di depurazione) ed un punto vendita carburanti. Infine, nel comune di San Vitaliano, sono stati rilevati 18 siti, di cui 7 relativi ad attività produttive e 4 ad impianti trattamenti rifiuti; da segnalare, inoltre, la presenza di un'area potenzialmente contaminata da diossina, come più avanti si dettaglierà.

Indicatore	Comune	Unità di misura	Dato al 2008
Siti potenzialmente contaminati di proprietà pubblica	Cimitile	numero	0
	Marigliano		1
	San Paolo Bel Sito		1
	San Vitaliano		1

Allo stato attuale, nel comune di Cimitile, dai dati a nostra disposizione (fonte Arpac), non risultano al momento siti potenzialmente contaminati di proprietà pubblica. Nel comune di Marigliano, è presente un solo sito in via Spione (ex proprietà Sasso), interessato da un'attività dismessa con sversamento su suolo, ascrivibile come proprietà pubblica. Nel comune di San Paolo Bel Sito si segnala, invece, l'impianto pubblico di trattamento rifiuti, nello specifico vasche di depurazione. Nel comune di San Vitaliano è stata rilevata un'area potenzialmente contaminata da diossina e furani, su suolo pubblico.

Indicatore	Comune	Unità di misura	Dato al 2008
Siti interessati da piano di caratterizzazione	Cimitile	numero	0
	Marigliano		3
	San Paolo Bel Sito		0
	San Vitaliano		2

Il Piano di caratterizzazione ha lo scopo di descrivere dettagliatamente il sito potenzialmente contaminato e tutte le attività che si sono svolte o che ancora si svolgono; individuare le correlazioni tra le attività svolte e tipo, localizzazione ed estensione della possibile contaminazione; descrivere le caratteristiche delle componenti ambientali sia all'interno del sito che nell'area da questo influenzata; descrivere le condizioni necessarie alla protezione ambientale e alla tutela della salute pubblica; presentare un piano delle indagini da attuare per definire tipo, grado ed estensione dell'inquinamento.

Dai dati riportati in tabella si evince che **nei comuni di Cimitile e San Paolo Bel Sito non risultano siti soggetti a Piano di caratterizzazione.**

Nel comune di Marigliano sono 3 i siti interessati piano caratterizzazione. Nello specifico si tratta:

- sito con denominazione Azzurra Ecologica s.a.s., di proprietà privata e riguardante un'attività produttiva;
- Impianto di Depurazione Area Nolana che ha attuato la MISE;
- Il P.V.C. Esso n. 2367 Area di servizio Tre Ponti Ovest.

Nel comune di San Vitaliano sono 2 i siti ad essere interessati da piano di caratterizzazione:

- impianto di trattamento rifiuti "Ambiente s.r.l., che ha attuato la MISE ed eseguito il Piano stesso;
- attività produttiva "Co. Vis S.a.s.", che ha attuato la MISE.

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2008
Siti da bonificare (inseriti nel Piano di Bonifica Regionale)	numero	1

Secondo il Piano di Bonifica Regionale del 2005 sono due i siti interessanti i comuni in esame e riportati nell'Anagrafe dei Siti da Bonificare: uno localizzato nel comune di Marigliano in località Lagniuolo che, allo stato attuale (fonte ARPAC), rispetto all'iter procedurale da seguire, è ancora in fase di indagine preliminare. Così come si può evincere dalla tabella seguente, la matrice che è stata impattata risulta essere il suolo e sottosuolo, la principale causa di contaminazione è attribuita alla diossina ed ai furani, e l'indice di rischio stimato è pari a 37,40; l'altro sito è localizzato nel comune di San Vitaliano, nello specifico area potenzialmente contaminata da diossina e furani, soggetto ad indagine preliminare e con indice di rischio stimato pari a 37,90.

Codice Regione 1506
Codice Sito 1506 3043C016 ***Indice di rischio*** 37,40
Comune Marigliano
Denominazione Sito Località via Lagniuolo
Sito di Interesse Nazionale SI
Contaminazione delle matrici Sottosuolo
Iter procedurale Messa in sicurezza d'emergenza

Siti da bonificare
Fonte: Piano Regionale di Bonifica dei siti inquinati della Regione Campania - 2005

Codice Regione 1506
Codice Sito 1506 3075C004 ***Indice di rischio*** 37,90
Comune San Vitaliano
Denominazione Sito Località San Vitaliano
Sito di Interesse Nazionale NO
Contaminazione delle matrici Suolo
Iter procedurale Accertamenti preliminaridi controllo

Siti da bonificare
Fonte: Piano Regionale di Bonifica dei siti inquinati della Regione Campania - 2005

Indicatore	Unità di misura	Dato al 2008
Siti bonificati	numero	0

Le fonti dati dell'ARPAC a nostra disposizione, non ci riferiscono al momento altri siti inclusi nell'Anagrafe dei Siti da Bonificare.

12.1.Tabella riassuntiva indicatori

COMUNE	INDICATORE	DPSIR	OBIETTIVO AMBIENTALE	STATO	TREND	CRITICITÀ
Cimitile	Siti contaminati	P	Eliminare durevolmente il pericolo in base al principio della sostenibilità Trovare soluzione al problema dei siti contaminati entro una generazione Risanare rapidamente i siti contaminati pericolosi Provvedere alla fonte Trattare a tappe i siti inquinati Valutare frequentemente lo stato di inquinamento delle matrici suolo/sottosuolo ed acque sotterranee derivanti da attività antropiche ed il risanamento delle aree del territorio regionale che presentano situazioni di rischio sanitario ed ambientale		N.V.	Azioni di messa in sicurezza, risanamento e bonifica delle aree troppo rallentate Criticità sanitaria derivante dai lunghi tempi di esposizione a cui sono sottoposte le popolazioni residenti nelle aree contaminate non ancora bonificate Carenza di strumento di sorveglianza sanitaria e ambientale, ai fini degli interventi di mitigazione del rischio e di bonifica Scarsa conoscenza o mancata sensibilità ambientale relativamente alla pericolosità ed agli effetti delle lavorazioni e degli scarti delle attività produttive, in parte dovute ad azioni illecite ed alla carenza dei controlli, in parte a causa di una cattiva gestione del ciclo dei rifiuti
Marigliano					N.V.	
San Paolo Bel Sito					N.V.	
San Vitaliano					N.V.	
Cimitile	Siti potenzialmente contaminati	P			N.V.	
Marigliano					N.V.	
San Paolo Bel Sito					N.V.	
San Vitaliano					N.V.	
Cimitile	Siti potenzialmente contaminati di proprietà pubblica	P		N.V.	N.V.	
Marigliano					N.V.	
San Paolo Bel Sito					N.V.	
San Vitaliano					N.V.	
Cimitile	Siti interessati da piano di caratterizzazione	R			N.V.	
Marigliano					N.V.	
San Paolo Bel Sito					N.V.	
San Vitaliano					N.V.	
Cimitile	Siti da bonificare inseriti nel Piano di Bonifica Regionale	R			N.V.	
Marigliano					N.V.	
San Paolo Bel Sito					N.V.	
San Vitaliano					N.V.	
Cimitile	Siti bonificati	R			N.V.	
Marigliano					N.V.	
San Paolo Bel Sito					N.V.	
San Vitaliano					N.V.	

13. ENERGIA

L'analisi energetica rappresenta uno strumento fondamentale a supporto dell'Amministrazione per una valutazione più specifica e globale degli obiettivi energetico/ambientali dei territori comunali presi di riferimento. In particolare risulta necessario compiere una panoramica sullo scenario regionale.

13.1.Contesto normativo di riferimento

Ambito regionale

Le politiche energetiche regionali stanno assumendo un ruolo sempre più centrale per il la competitività del sistema Campania, considerato che il sistema elettrico regionale (il 6% di quello nazionale) ha un grosso deficit di produzione, anche se in rapida diminuzione. Le politiche energetiche nel territorio campano, già attive dal 2002, hanno sempre avuto come obiettivo la riduzione del deficit del bilancio elettrico regionale attraverso un programma di interventi mirati, sia nel settore dei consumi, sia in quello della produzione di energia, tutelando prioritariamente l'ambiente, la salute e la sicurezza pubblica. Anche la proposta di Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) del 2009, che di seguito verrà preso a riferimento, va in questa direzione, puntando sulle prospettive e sulle opportunità derivanti dalla valorizzazione sostenibile dei nostri giacimenti energetici rinnovabili e dalla riconversione ecologica dei modelli di produzione e di consumo di cittadini, imprese ed istituzioni locali.In particolare, il documento espone i dati relativi alla produzione e all'approvvigionamento delle fonti energetiche primarie, nonché quelli relativi alla evoluzione ed alle dinamiche del Sistema Energetico Regionale, offrendo uno scenario temporale valido sino al 2020.

Ambito provinciale

La provincia di Napoli, esercitando le funzioni di pianificazione territoriale che attengono alla cura di interessi di livello comunale e sovracomunale, ha da sempre promosso gli accordi con le imprese di distribuzione di energia e la realizzazione di un efficace sistema

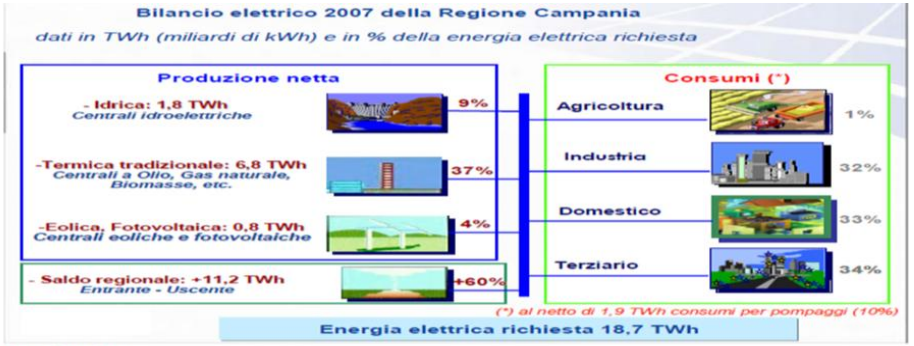
di verifiche pubbliche sull'osservanza delle norme vigenti in materia di contenimento dei consumi energetici. La Provincia, infatti, insieme ad altri Enti e soggetti pubblici e nel rispetto degli obiettivi generali e degli indirizzi di politica energetica regionale, ha sovente formulato ed attuato piani-programma per la promozione di interventi di risparmio energetico, uso razionale dell'energia e valorizzazione delle fonti rinnovabili.

Uno di questi interventi-programma, che citiamo soltanto, è stato la realizzazione di un programma triennale di attività allo scopo di realizzare il Piano Energetico Ambientale della Provincia di Napoli. (PAAP) in collaborazione con l'Agenzia Regionale per l'Ambiente (ARPAC) e con la Seconda Università di Napoli (Dipartimenti di Ingegneria dell'Informazione, Dipartimento di Ingegneria Aereospaziale e Meccanica, Dipartimento di Scienze Ambientali).

13.2.Bilancio energetico

I dati Regionali sono stati tratti dal PEAR del 2009, che a sua volta si è servito delle pubblicazioni di Terna S.p.A. e dell'ENEA, la quale effettua annualmente i Bilanci Energetici Regionali (BER).

Si è pertanto deciso di *individuare nel Piano Energetico Ambientale della Regione Campania (PEAR), il riferimento ufficiale per i dati di seguito menzionati.*



Fonte: Tema S.p.A.

Un'attenta analisi, come in figura, del Bilancio 2007 della Regione Campania, fornita da TERNA, mostra una forte dipendenza, pari al 60% della richiesta, da apporti esterni alla Regione, mentre la produzione termoelettrica copre il 37% e quella idroelettrica il 9%; ancora ridotto l'apporto da eolico e fotovoltaico (4% nel complesso). L'analisi dei consumi mostra che, a meno dell'agricoltura, tutti i settori detengono quote di consumo molto simili, pari circa ad un terzo del totale.

13.3.Produzione energetica

Produzione - Contesto Regionale

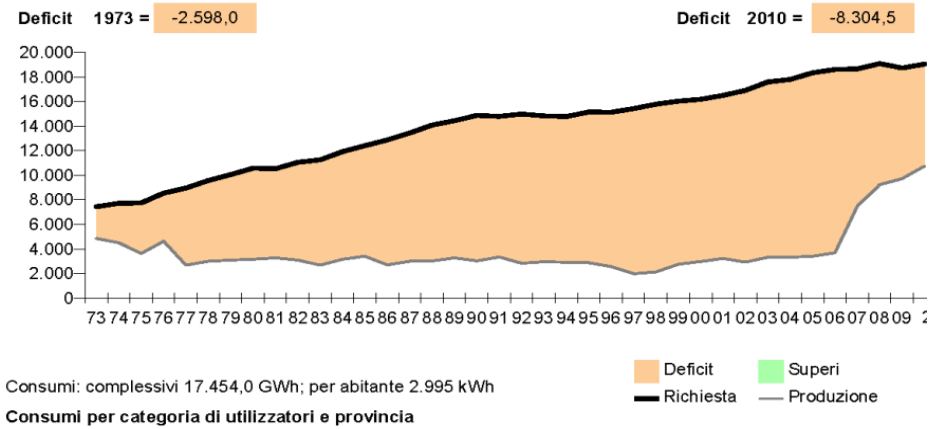
La richiesta di energia elettrica in Campania non è mai stata coperta interamente dalla produzione regionale, ma è sempre stata obbligata ad importare energia dalle Regioni confinanti.

La Campania è infatti dipendente dalla Puglia, regione caratterizzata da un cospicuo surplus di energia, tuttavia non pienamente sfruttabile per coprire il fabbisogno campano a causa di limitazioni sulla capacità di trasporto dell'elettrodotto a 380 kV "Foggia-Benevento II". Il programmato potenziamento di tale linea contribuirà a ridurre le congestioni su tale sezione, permettendo di migliorare l'adeguatezza della rete. Come mostrato in figura, la situazione di deficit della produzione è strutturale ed è andata aggravandosi negli ultimi trenta anni. Proprio nel 2007, l'entrata in esercizio di nuovi impianti ha consentito una riduzione del deficit rispetto agli anni precedenti, ridotto maggiormente nel 2010, passando da un deficit di 11.190,9 GWh nel 2007 a 8.304,5 GWh nel 2010.

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
s.paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

Energia richiesta

Energia richiesta in Campania	GWh	19.058,3	
Deficit (-) Superi (+) della produzione rispetto alla richiesta	GWh	-8.304,5	(-43,6%)



Consumi: complessivi 17.454,0 GWh; per abitante 2.995 kWh

Consumi per categoria di utilizzatori e provincia

Produzione e domanda di energia elettrica in campania del 1973 al 2010

In particolare, il confronto tra i Bilanci energetici relativi agli anni 2007 e 2010 permette di seguire l'evoluzione del sistema energetico, le sue interrelazioni con la struttura socio-economica e gli effetti di interventi di programmazione finalizzati ad un uso più efficiente dell'energia. Esaminando in dettaglio la situazione al 2007 fino al 2010 della Regione Campania si può riscontrare un aumento dello 0,4% della richiesta di energia, infatti nel 2007 si desume un consumo complessivo di 17.387,2 GWh, mentre nel 2010 si ha un consumo complessivo di 17.454 GWh.

Di seguito possiamo leggere in dettaglio il Bilancio dell'energia elettrica nella Regione Campania riferito al 2010, ultimo anno disponibile.

Bilancio dell'energia elettrica

GWh				2010
		Operatori del mercato elettrico [3]	Autoproduttori	Campania
Produzione lorda				
- idroelettrica		1.369,3	-	1.369,3
- termoelettrica tradizionale		8.809,1	223,6	9.032,7
- geotermoelettrica		-	-	-
- eolica		1.333,2	-	1.333,2
- fotovoltaica		45,7	-	45,7
Totale produzione lorda		**11.557,4**	**223,6**	**11.781,0**
		-	-	-
Servizi ausiliari della Produzione		**260,9**	**6,8**	**267,7**
		=	=	=
Produzione netta				
- idroelettrica		1.345,5	-	1.345,5
- termoelettrica tradizionale		8.587,2	216,9	8.804,1
- geotermoelettrica		-	-	-
- eolica		1.318,8	-	1.318,8
- fotovoltaica		45,0	-	45,0
Totale produzione netta		**11.296,4**	**216,9**	**11.513,3**
		-	-	-
Energia destinata ai pompaggi		**759,5**	**-**	**759,5**
		=	=	=
Produzione destinata al consumo		**10.536,9**	**216,9**	**10.753,8**
		+	+	+
Cessioni degli Autoproduttori agli Operatori		**+48,2**	**-48,2**	**-**
		+	+	+
Saldo import/export con l'estero		**-**	**-**	**-**
		+	+	+
Saldo con le altre regioni		**+8.304,5**	**-**	**+8.304,5**
		=	=	=
Energia richiesta		**18.889,6**	**168,7**	**19.058,3**
		-	-	-
Perdite		**1.604,1**	**0,2**	**1.604,3**
		=	=	=
Consumi	Autoconsumo	53,1	168,5	221,6
	Mercato libero [4]	10.438,2	-	10.438,2
	Mercato tutelato	6.794,2	-	6.794,2
	Totale Consumi	**17.285.5**	**168.5**	**17.454.0**

Bilancio Energetico in Campania al 2010 –Fonte: Terna S.p.A.

Produzione - Contesto Provinciale

La produzione di energia elettrica nella provincia di Napoli deriva prevalentemente da impianti di produzione da fonte convenzionale, come si osserva nella tabella seguente, in cui sono rese tutte le produzioni di energia elettrica in GWh, distinte per provincia. Si noti come la produzione termoelettrica è disaggregata nelle due voci: "sola produzione di energia elettrica" e "cogenerazione", intendendo con questa dizione, l'energia elettrica prodotta negli impianti ove è contestuale la produzione di calore.

Tab. 2.12 – Regione Campania: produzione di energia elettrica, per Provincia – 2007

	Settore	Tipo	Produzione Lorda GWh	Servizi Ausiliari GWh	Produzione netta GWh
Avellino	Idrico		9,556	0,278	9,278
	Termoelettrico	Cogenerazione	55,804	0,953	54,851
	Eolico		376,035	0,023	376,012
	Fotovoltaico		0,032	0,000	0,032
		Totale	**441,427**	**1,254**	**440,173**
Benevento	Termoelettrico	Sola produzione di energia elettrica	0,390	0,011	0,379
	Eolico		346,726	0,000	346,726
	Fotovoltaico		0,087	0,000	0,087
		Totale	**347,203**	**0,011**	**347,192**
Caserta	Idrico		1.590,622	21,198	1.569,423
	Termoelettrico	Sola produzione di energia elettrica	4.922,108	65,261	4.856,847
	Termoelettrico	Cogenerazione	1.003,786	34,156	969,630
	Fotovoltaico		0,283	0,000	0,283
		Totale	**7.516,799**	**120,615**	**7.396,183**
Napoli	Termoelettrico	Sola produzione di energia elettrica	145,751	8,428	137,323
	Termoelettrico	Cogenerazione	759,155	24,983	734,172
	Fotovoltaico		0,214	0,000	0,214
		Totale	**905,120**	**33,411**	**871,709**
Salerno	Idrico		186,392	4,942	181,450
	Termoelettrico	Sola produzione di energia elettrica	12,233	0,658	11,575
	Termoelettrico	Cogenerazione	104,306	2,467	101,839
	Eolico		54,867	0,000	54,867
	Fotovoltaico		0,744	0,000	0,744
		Totale	**358,542**	**8,067**	**350,475**
Campania	Idrico		1.786,570	26,418	1.760,151
	Termoelettrico	Sola produzione di energia elettrica	5.080,482	74,358	5.006,124
	Termoelettrico	Cogenerazione	1.923,051	62,559	1.860,492
	Eolico		777,628	0,023	777,605
	Fotovoltaico		1,360	0,000	1,360
		Totale	**9.569,091**	**163,358**	**9.405,732**

Fonte: Terna S.p.A.

13.4.Produzione energetica da fonti rinnovabili

Ambito regionale

Il territorio della Regione Campania è da sempre stato oggetto di investimenti nel settore della produzione energetica e rappresenta una realtà in cui lo sviluppo della produzione energetica da FER (in particolare fotovoltaico) ha registrato un exploit determinato da un impianto legislativo di favore, seppur continuamente mutevole.

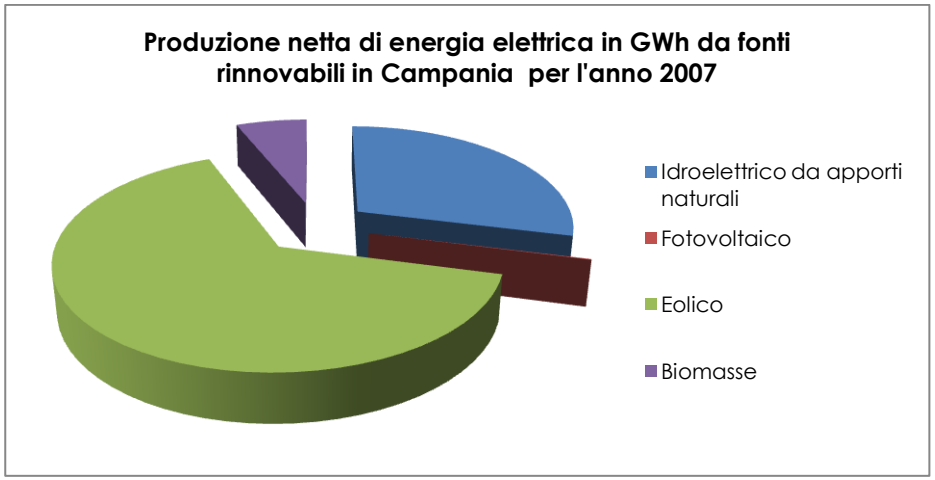
La tabella sottostante riporta la produzione di energia elettrica della sola quota prodotta con fonti rinnovabili. Si tratta di produzione idroelettrica da apporti naturali, cioè al netto degli apporti da pompaggio, di produzione fotovoltaica, eolica e di produzione termoelettrica mediante biomasse. Nella tabella sono evidenziate separatamente la produzione lorda, i consumi per i servizi ausiliari e la produzione netta.

Tab.2.13 – Regione Campania: produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, per Provincia – 2007

	Produzione	Idroelettrico da Apporti Naturali GWh	Fotovoltaico GWh	Eolico GWh	Biomasse GWh	Totale GWh
Avellino	Lorda	9,6	0	376		**385,6**
	Servizi Ausiliari	0,3	0	0		**0,3**
	Netta	9,3	0	376		**385,3**
Benevento	Lorda		0,1	346,7	0,4	**347,2**
	Servizi Ausiliari		0	0	0	**0**
	Netta		0,1	346,7	0,4	**347,2**
Caserta	Lorda	158,5	0,3		8,3	**167,1**
	Servizi Ausiliari	3	0		0,2	**3,2**
	Netta	155,5	0,3		8,1	**163,9**
Napoli	Lorda		0,2		56	**56,2**
	Servizi Ausiliari		0		2,6	**2,6**
	Netta		0,2		53,5	**53,7**
Salerno	Lorda	186,4	0,7	54,9	12,2	**254,2**
	Servizi Ausiliari	4,9	0	0	0,7	**5,6**
	Netta	181,4	0,7	54,9	11,6	**248,6**
Campania	**Lorda**	**354,5**	**1,3**	**777,6**	**76,9**	**1210,3**
	Servizi Ausiliari	**8,2**	**0**	**0**	**3,5**	**11,7**
	Netta	**346,2**	**1,3**	**777,6**	**73,6**	**1198,7**

Fonte: Terna S.p.A.

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
s.paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni



Fonte: Agenzia Area Nolala su dati Terna S.p.A.

Ambito provinciale

Facendo riferimento allo scenario Provinciale, si nota che la produzione di energia elettrica da fonti FER compare disaggregata. Risulta infatti del tutto assente l'eolico e la produzione idroelettrica. Di seguito è riportata la sola quota di impianti da fonti rinnovabili per la Provincia di Napoli, definendo tali gli impianti eolici (anche se non presenti), quelli fotovoltaici, quelli idroelettrici operanti solo con apporti naturali – al netto cioè degli impianti di pompaggio – e quelli termoelettrici alimentati da biomasse.

– Regione Campania: impianti di generazione di energia elettrica da fonti rinnovabili per Provincia – Situazione al 31/12/2007

	Settore	Impianti Numero	Potenza Efficiente Lorda MW	Potenza Efficiente Netta MW
Napoli	Termoelettrico da Biomasse	7	16,6	15,8
	Fotovoltaico	41	0,4	0,4
	Totale	**48**	**17**	**16,2**

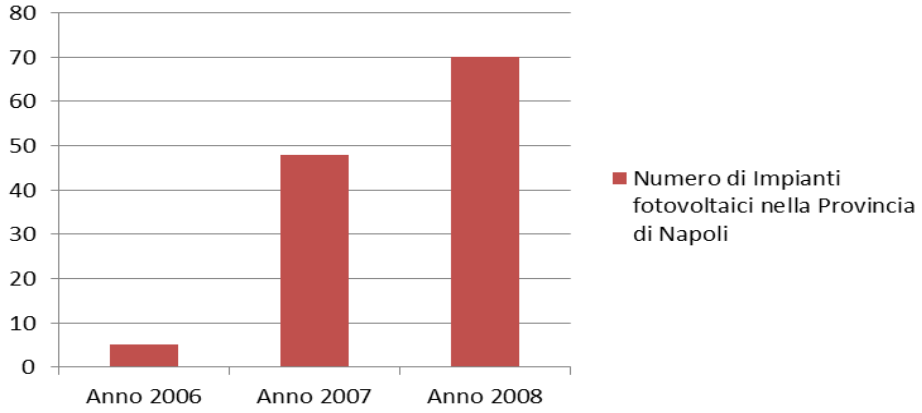
Dalla tabella si evince che al 31 dicembre 2007 in Provincia di Napoli, si ha un totale di 48 impianti per 17 MW di potenza installata, di cui una quota di 41 impianti, pari a circa 0,4 MW, è fornita dal fotovoltaico, mentre la restante parte paria a 16,6 MW è data dal settore termoelettrico da biomasse.

Dalle statistiche del Gestore dei Servizi Elettrici (GSE), si sono ricavati i seguenti dati aggiornati al luglio 2008.

	Campania	Napoli
Numero Impianti Fotovoltaici	314	70
Potenza installata [kW]	3170	720

Numero e potenza degli impianti fotovoltaici di potenza inferiore a 50 kW
Fonte: Gestore dei Servizi Elettrici

In tabella è sintetizzato il dato sugli impianti attualmente in esercizio nel territorio della provincia di Napoli e confrontato con quello regionale.



Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati PAAP Napoli

La figura sintetizza lo stato degli impianti fotovoltaici nella provincia negli anni 2006-2008, Si è deciso di prendere a riferimento la fonte rinnovabile fotovoltaica, in quanto, risulta quella più diffusa.

13.5.Consumi

Consumi energia elettrica in ambito provinciale e regionale

La domanda di energia che si origina da un territorio è strettamente correlata alla sua attività economica e sociale ed è inoltre funzione delle infrastrutture in esso presenti. Da questa domanda derivano i consumi di energia registrati, per ciascuna tipologia di fonte energetica, nei vari settori di utilizzo finale.

Dal Bilancio di energia elettrica del 2010 pubblicato da Terna S.p.a., i consumi di energia elettrica in Campania risultano stabili rispetto al 2007 con trend di lievissima crescita pari allo 0,3%. Nel 2007, infatti, si è registrato un consumo finale totale di 17.387,2 GWh, mentre nel 2010 17.454,0 GWh.

I consumi elettrici della Regione Campania nel 2007 e nel 2010, disaggregati per settore di utilizzazione e provincia, sono riportati nelle seguenti tabelle desunte dal PEAR del 2009 e dalla pubblicazione ufficiale di Terna del 2010, dove si evince un trascurabile trend di crescita pari allo 0,4%.

– Regione Campania: consumi finali elettrici per settore e provincia nel 2007 – (GWh)

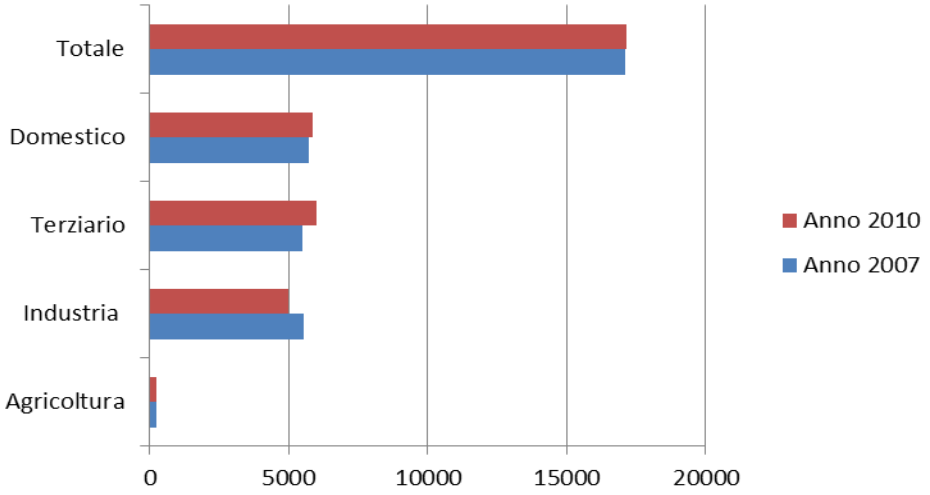
Provincia	Agricoltura	Industria	Terziario (*)	Domestico	TOTALE (*)
Avellino	11,0	790,4	366,6	370,8	1.538,9
Benevento	24,3	314,3	248,7	254,8	842,0
Caserta	78,5	1.277,0	817,4	907,5	3.080,5
Napoli	57,3	1.765,9	2.993,2	3.156,4	7.972,7
Salerno	92,6	1.416,8	1.086,7	1.057,2	3.653,3
TOTALE (*)	**263,7**	**5.564,4**	**5.512,6**	**5.746,6**	**17.087,3**
Variazione rispetto al 2006	7,0%	1,0%	3,6%	-	1,6%

(*) Esclusi i consumi FS per trazione pari a 299,9 GWh; Fonte: Terna S.p.A.

GWh	Agricoltura	Industria	Terziario [2]	Domestico	Totale [2]
Avellino	10,8	718,4	397,6	385,3	1.512,1
Benevento	21,6	227,5	268,7	263,5	781,2
Caserta	88,8	1.224,4	946,7	952,9	3.212,8
Napoli	52,5	1.504,5	3.207,9	3.206,8	7.971,7
Salerno	97,6	1.327,0	1.185,1	1.082,8	3.692,4
Totale	**271,3**	**5.001,7**	**6.005,9**	**5.891,3**	**17.170,2**

Consumi finali elettrici per settore e provincia nel 2010

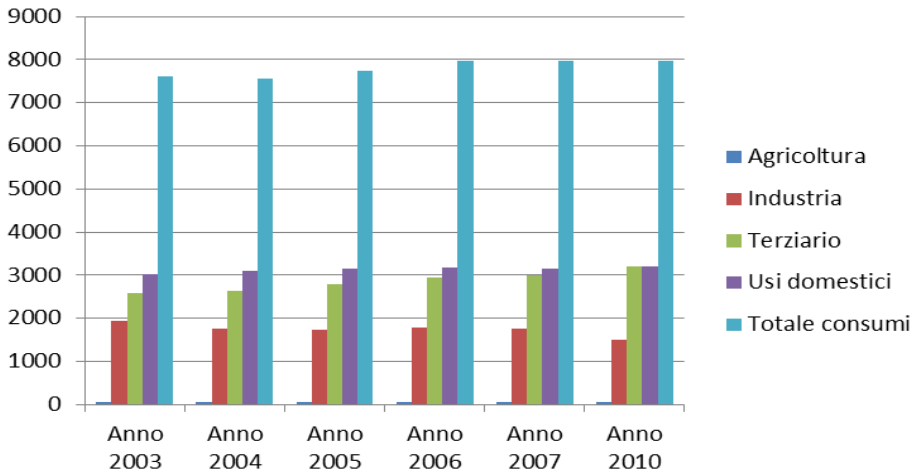
Se osserviamo il grafico sottostante è evidente che il settore più energivoro nella Regione Campania è quello del terziario ed è l'unico che dal 2007 al 2010 ha aumentato il suo fabbisogno di un'aliquota pari a circa il 9%, tant'è che il settore domestico seppure in crescita ha consumato solo il 2,5% in più rispetto al 2007.



Consumi finali elettrici per settore in GWh in Campania – dati 2007 e 2010
Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati PEAR Campania e Terna S.p.A.

Nello specifico, invece, si è analizzata la distribuzione per settore dei consumi finali elettrici nel quinquennio 2003-2007 per la sola provincia di Napoli e si evince che il maggior consumatore di energia elettrica risulta essere il settore residenziale, sia per il maggior aumento in termini percentuali della domanda rispetto al 2003, che per il consumo in valore assoluto, al 2007 pari a 3156,4 GWh su un totale di 7972,7 GWh.

	Anno	2003	2004	2005	2006	2007	%
Napoli	Settore	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	2007
	Agricoltura	53,6	54,1	57,4	56,3	57,3	0,7%
	Industria	1.947,0	1.759,9	1.732,5	1.794,8	1.765,9	22,1%
	Terziario	2.585,8	2.642,7	2.789,4	2.941,6	2.993,2	37,5%
	Usi Domestici	3.030,1	3.105,6	3.154,1	3.182,9	3.156,4	39,6%
	Totale Consumi	7.616,6	7.562,3	7.733,3	7.975,5	7.972,7	100,0%



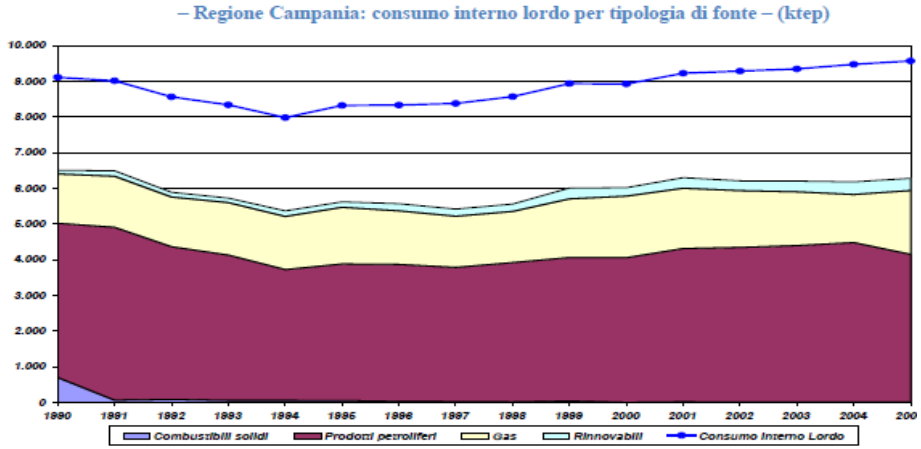
Consumi finali elettrici per settore in GWh nella Provincia di Napoli – dati 2003-2010
Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati PEAR Campania e Terna S.p.A.

Dal grafico precedente notiamo che l'andamento totali dei consumi dal 2006 al 2007 è pressoché lineare, se non per l'anno 2004, nel quale si registra un lieve calo dei consumi rispetto agli altri anni considerati.

Consumi gas naturale

Ambito Regionale

Il sistema energetico Campano nell'anno 2005 è stato di 9.571 ktep di energia (4,8% del corrispondente valore nazionale), come riportato in figura (dati dal 1990 al 2005):

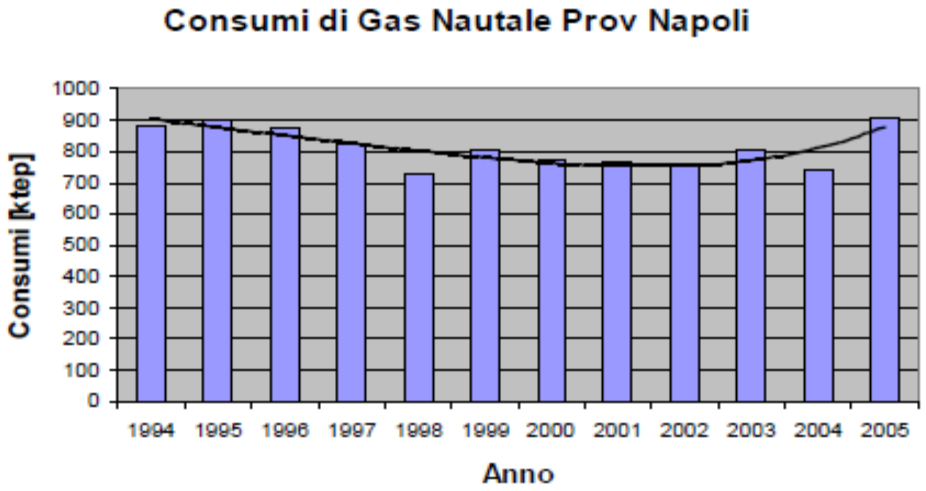


Fonte: ENEA

Dall' analisi della versione più compatta del BER, si può dedurre che nel 2005 la regione Campania ha consumato 1.786 ktep di gas naturale, prevalentemente importato.

Ambito Provinciale

Il fabbisogno di gas naturale nella Provincia di Napoli si è attestato intorno ai 900 ktep nell'anno 2005, registrando un incremento pari al 23% rispetto all'anno precedente come si osserva in figura.



L'andamento dei consumi mostra una lieve costante riduzione fino al 1998. Ciò è imputabile alla decrescente richiesta a livello industriale da un lato e dalla espansione della rete di approvvigionamento con conseguente incremento di utenze servite dall'altro. Segue, quindi, una stagnazione del mercato fino al 2004 e conseguente aumento dei consumi per l'ultimo anno.

13.6.Produzione e consumo di energia elettrica in ambito comunale

13.6.1. Cimitile

Date le dimensioni del territorio comunale, il dato riguardante la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili è sicuramente poco rilevante, soprattutto se letto in riferimento ai dati provinciali e regionali. Cimitile risulta il più virtuoso tra i quattro comuni di Agenda 21, con un totale di 183,28 kW di potenza installati dal 2003 ad oggi, nonostante ci sia stata una leggera flessione, pari a circa il 17%, tra le installazioni del 2010 e quelle del 2011.

ANNO	Potenza (kW) totale	Numero impianti realizzati
<2003	2,88	1
2005	0	0
2006	0	0
2007	1,5	1
2008	40,3	1
2009	18,7	5
2010	65,4	7
2011	54,5	11
2012	N.V.	N.V.

Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati della Provincia di Napoli - Area Sviluppo Servizi alle Imprese

Per quantificare la domanda di energia, data la difficoltà di reperire dati su scala comunale, sono stati considerati i consumi provinciali e regionali rapportandoli alla popolazione residente nei comuni di riferimento. Si è, in particolare, calcolato che il consumo pro-capite di energia è pari a 2,59 MWh per l'anno 2007.

	agricoltura	industria	terziario	domestico	Totale	Popolazione residente al 1° gennaio
Provincia di Napoli	53,8	1.907,4	2.296,7	2.969,7	7.227,6	3.059.196
Cimitile	0,29	6,77	4,21	6,64	17,90	6.840

Consumi finali elettrici per settore in GWh - anno 2001
Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati PAAP Napoli e ISTAT

Un dato rappresentativo è costituito dalla domanda di energia elettrica per usi domestici per il comune di Cimitile, che risulta più alta rispetto agli altri settori, cioè pari a 6,64 GWh nell'anno 2007.

Sicuramente il settore residenziale è quello che pesa di più nel bilancio globale, non solo per il consumo di energia elettrica, ma anche per il consumo di energia per riscaldamento.

Un dato rappresentativo è costituito dalla domanda di energia elettrica per usi domestici per il comune di Cimitile, che risulta più alta rispetto agli altri settori, cioè pari a 6,64 GWh nell'anno 2007.

Sicuramente il settore residenziale è quello che pesa di più nel bilancio globale, non solo per il consumo di energia elettrica, ma anche per il consumo di energia per riscaldamento.

Tutta la gestione degli impianti di illuminazione pubblica di proprietà comunale, comprensivi della fornitura di energia elettrica, esercizio, gestione, manutenzione ordinaria e servizi connessi, sono stati affidati ad una società esterna tra i principali operatori nel campo dell'energia in Italia, referente di ben dodici regioni italiane.

In particolare, nel 2011, per la pubblica illuminazione sono stati consumati 0,903 GWh, mentre per gli otto edifici di proprietà comunale 398.750,90 kWh. Rapportando infine i GWh richiesti per l'illuminazione pubblica ai soli 23 km di strade presenti sul territorio comunale, si evince un elevato consumo per tale settore.

Le reti cittadine del gas sono gestite da "Napoletanagas" che fornisce le tre scuole comunali, unici edifici pubblici che, nel 2011, hanno consumato circa 12.000 mc di gas ciascuno.

13.6.2. Marigliano

Il comune di Marigliano è interessato da soli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in particolare da fotovoltaico e da solare termico. In particolare si rileva che, dal 2005 al gennaio 2012, sono entrati in esercizio 74 impianti fotovoltaici, per una potenza totale installata di 541,13 kW, di cui 19,99 kW installati sull'Istituto "ITCG Manlio Rossi Doria", sito in località Pontecitra.

Nel comune non è stato autorizzato nessun impianto a terra, anche se l'Amministrazione ha già progettato n. 3 impianti da realizzare nell'area PIP, mentre la Provincia di Napoli ha contribuito alla realizzazione di un solo impianto di solare termico di 5,14 mq, realizzato ad ottobre 2007. Si evidenzia una netta differenza tra la richiesta di finanziamento per gli impianti fotovoltaici e quelli per solare termico, motivata da fattori di convenienza economica.

Per l'anno 2011, sono entrati in esercizio ben 42 impianti fotovoltaici, quasi il triplo dell'anno precedente, come si desume dalla tabella seguente.

ANNO	Potenza (kW) totale	Numero impianti realizzati
<2003	4,41	2
2005	5,34	1
2006	0	0
2007	15,5	3
2008	71,95	4
2009	52,8	8
2010	100,7	16
2011	294,8	42
2012	N.V.	N.V.

Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati della Provincia di Napoli - Area Sviluppo Servizi alle Imprese

Al fine di quantificare la domanda di energia, data la difficoltà di reperire dati a scala comunale, sono stati considerati i consumi provinciali e regionali rapportandone i consumi pro-capite alla popolazione residente nel comune di Marigliano. Si è in particolare calcolato che il consumo pro-capite di energia è pari a 2,59 MWh per l'anno 2007.

	agricoltura	industria	terziario	domestico	Totale	Popolazione residente al 1° gennaio
Provincia di Napoli	53,8	1.907,4	2.296,7	2.969,7	7.227,6	3.059.196
Marigliano	1,26	24,77	16,32	29,21	71,54	30.083

Consumi finali elettrici per settore in GWh - anno 2001
Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati PAAP Napoli e ISTAT

Un dato rappresentativo è costituito dalla domanda di energia elettrica per usi domestici che, per il comune di Marigliano, risulta più alta rispetto agli altri settori, e pari a 29,24 GWh nell'anno 2007.
Sicuramente il settore residenziale è quello che pesa di più nel bilancio globale, non solo per il consumo di energia elettrica, ma anche per il consumo di energia per riscaldamento.

La città di Marigliano è dotata di una sua rete gas, in particolare gas metano, già di largo impiego nell'uso industriale e termoelettrico e nel riscaldamento domestico e nella cottura dei cibi, ed ora in espansione anche nel settore trasporti. Grazie alla sua semplicità di composizione ed alla sua versatilità di utilizzo, il gas naturale si è rivelato uno dei più interessanti combustibili alternativi oggi disponibili, tanto da confermarsi, per i prossimi anni, come la fonte a crescita più rapida nei consumi energetici mondiali.
L'impianto di distribuzione gas del comune di Marigliano è gestito dalla Marigliano Gas S.r.l., dalla quale si sono desunti i consumi ufficiali di gas in m³ per l'anno 2010 e 2011, rispettivamente di 627.750 m³ e 617.570 m³. Nello specifico si è registrato un trend di crescita negativo, pari a -1,62%, nonostante si sia avuta nel 2011 un'estensione della rete di distribuzione del gas su via Nuova del Bosco.
Inoltre, in riferimento al programma di estensione delle reti di gas per il comune di Marigliano, si prevede per il 2012 di effettuare i lavori di ampliamento di Via Europa.

13.6.3. San Paolo Bel Sito

Le iniziative promosse su tutto il territorio provinciale, volte alla realizzazione di impianti fotovoltaici, sono risultate particolarmente efficaci nell'ultimo anno per il comune di San Paolo Bel Sito. Solo nel 2011 è stata infatti installata più della metà della potenza totale stimata dal 2003. Quest'ultimo dato, nonostante sia discordante rispetto a quello degli altri anni, va letto in modo costruttivo per un comune di ridotte dimensioni come quello di San Paolo Bel Sito.

ANNO	Potenza (kW) totale	Numero impianti realizzati
<2003	2,88	1
2005	0	0
2006	0	0
2007	0	0
2008	3,01	1
2009	5,7	1
2010	9	2
2011	69,2	12
2012	N.V.	N.V.

Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati della Provincia di Napoli - Area Sviluppo Servizi alle Imprese

Dalla tabella si evidente che negli ultimi anni sono entrati in esercizio la maggior parte degli impianti presenti sul territorio, ben dodici solo nel 2011.

	agricoltura	industria	terziario	domestico	Totale	Popolazione residente al 1° gennaio
Provincia di Napoli	53,8	1.907,4	2.296,7	2.969,7	7.227,6	3.059.196
San Paolo Bel Sito	0,17	0,85	2,49	3,26	6,76	3.356

Consumi finali elettrici per settore in GWh - anno 2001
Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati PAAP Napoli e ISTAT

Sicuramente il settore residenziale è quello che pesa di più nel bilancio globale,con un consumo per il settore residenziale stimato in 3,26 GWh.

Nel comune di San Paolo Bel Sito sono stati consumati in totale 283.535 kWh di energia elettrica per uso pubblico, suddivisi tra l'illuminazione esterna e per edifici di proprietà pubblica, rispettivamente con un consumo di 212.477 kWh e di 71.058 kWh (0,0711 GWh).

Per i consumi di gas ci si riferisce ai soli due edifici di proprietà comunale (scuole), per i quali nel 2010 si è riusciti a concretizzare un grosso risparmio sia in termini energetici, che in termini economici, sostituendo i vecchi bruciatori a gasolio con quelli a metano di nuova generazione. Dalla ricognizione dei dati si è quantificato il consumo totale di gas, che risulta pari a 26.000 mc per l'anno 2011.

13.6.4. San Vitaliano

Il dato riguardante la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili è sicuramente poco rilevante, specie se paragonato ai consumi degli altri comuni di Agenda 21. Si evince, infatti, che al 2011, nel comune di San Vitaliano, non ci sono impianti fotovoltaici finanziati dalla Provincia e/o dalla Regione, se non quello da 1,3 kW del plesso scolastico sito in via N. Green, realizzato con il bando "IL SOLE A SCUOLA", e finanziato dal Ministero dell'Ambiente.

Nel comune di San Vitaliano non risultano istanze di autorizzazione per la produzione di energia da fonti rinnovabili, nonostante l'Amministrazione sia sempre stata sensibile ed impegnata nelle problematiche energetiche ed ambientali, viste anche le numerose iniziative sostenute come quella denominata "100 impianti fotovoltaici in 100 Comuni d'Italia". Inoltre, al fine di consentire alla comunità sanvitalianese di contribuire al raggiungimento degli obiettivi UE fissati in materia di riduzione di emissioni di CO_2, l'amministrazione comunale ha predisposto l'approvazione del R.U.E.C., che contiene innovative disposizioni in termini di efficientamento energetico e di green building.

ANNO	Potenza (kW) totale	Numero impianti realizzati
<2003	0	0
2005	0	0
2006	0	0
2007	0	0
2008	0	0
2009	0	0
2010	0	0
2011	1,3	1
2012	N.V.	N.V.

Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati della Provincia di Napoli - Area Sviluppo Servizi alle Imprese

A San Vitaliano, a differenza degli altri centri, risulta maggiormente energivoro il settore industriale, vista la presenza di importanti presidi produttivi siti nella zona industriale ad Est

del comune. A seguire, per consumo di GWh, il settore più energivoro resta quello residenziale.

	agricoltura	industria	terziario	domestico	Totale	Popolazione residente al 1° gennaio
Provincia di Napoli	53,8	1.907,4	2.296,7	2.969,7	7.227,6	3.059.196
San Vitaliano	0,082	7,39	3,68	5,40	16,54	5.562

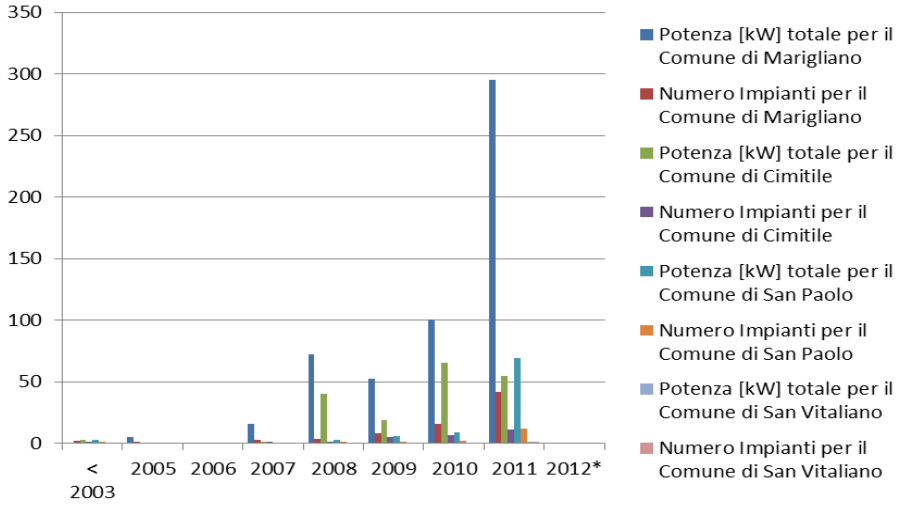
Consumi finali elettrici per settore in GWh - anno 2001
Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati PAAP Napoli e ISTAT

Per quel che concerne i consumi del settore pubblico, le reti cittadine per la distribuzione di gas sono gestite da "Napoletanagas", azienda concessionaria del servizio di distribuzione del gas in ben 128 comuni della Campania. Dei circa 5.000 chilometri di tubazioni regionali che corrono sotto il manto stradale e che assicurano a oltre 700.000 clienti finali un servizio continuo e regolare, solo 8 sono per San Vitaliano

13.7.Confronto sui dati comunali acquisiti

Produzione energetica

Un segnale positivo è dato dal valore della produzione di energia da fonti rinnovabili aumentata più del doppio dal 2007 al 2010, su scala regionale ed in maniera esponenziale su scala comunale, per tutti e quattro i comuni in esame, così come evidenziato dal grafico sottostante.



Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati della Provincia di Napoli - Area Sviluppo Servizi alle Imprese

Consumi energetici

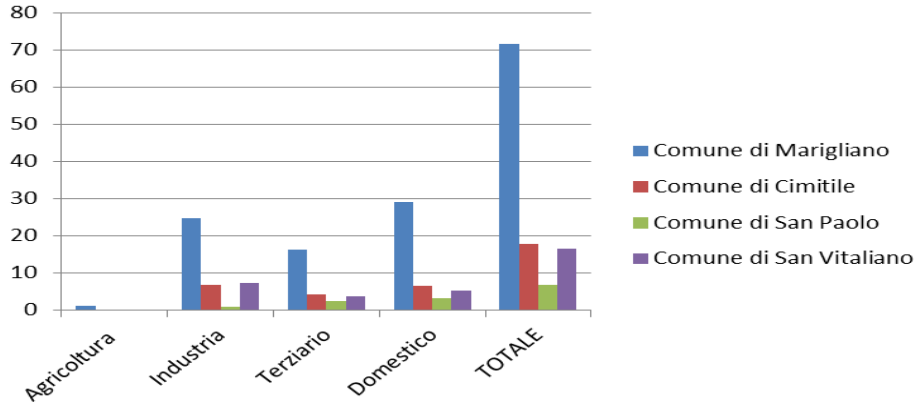
Come si evince dal grafico e dalla tabella seguente, la richiesta energetica maggiore di energia si ha per il comune di Marigliano

Nella tabella seguente sono stati dedotti tutti i consumi distinti per singoli settori per i comuni di Marigliano, Cimitile, San Paolo Bel Sito e San Vitaliano.

	agricoltura	industria	terziario	domestico	Totale	Popolazione residente al 1° gennaio
Provincia di Napoli	53,8	1907,4	2296,7	2969,7	7227,6	3.059.196
Marigliano	1,26	24,77	16,32	29,21	71,54	30.083
Cimitile	0,29	6,77	4,21	6,64	17,90	6.840
San Paolo Bel Sito	0,17	0,85	2,49	3,26	6,76	3.356
San Vitaliano	0,082	7,39	3,68	5,40	16,54	5.562

Consumi finali elettrici per settore in GWh (anno 2001)
Fonte: Agenzia Area Nolana su dati PAAP Napoli e Istat

I dati comunali presenti nella tabella sono stati elaborati grazie ai vari rapporti diffusi dall'Istat nel 2002 in merito al "14° Censimento della popolazione e delle abitazioni", all' "8° Censimento dell'Industria e dei Servizi" e al "5° Censimento generale dell'agricoltura". Dal grafico si nota che per tutti e quattro i comuni, il maggior consumo di energia elettrica si ha nel settore domestico, nonché nel settore Industriale, ma con una percentuale sul totale dei consumi di gran lunga minore.



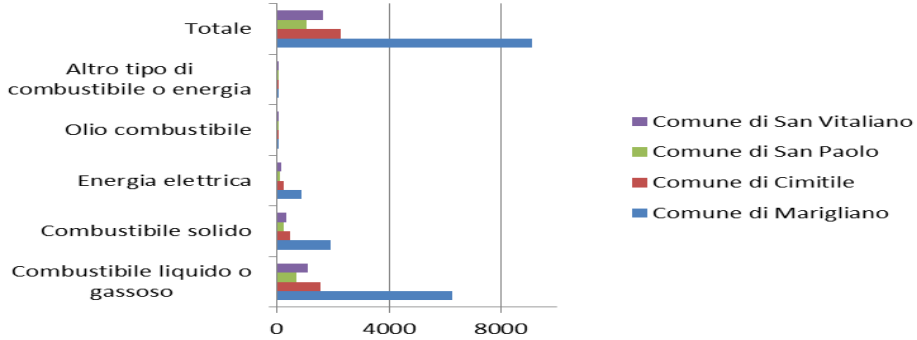
Consumi di energia elettrica (GWh) distinti per settore e per comune – anno 2001

Sicuramente il settore residenziale è quello che pesa di più nel bilancio globale, non solo per il consumo di energia elettrica. Dalle analisi del PEAR - Piano Energetico e Ambientale Regionale della Campania, si rileva infatti che "*nel periodo 1990-2005 il consumo di gas nel settore civile ha registrato una crescita del 48,6% (+2,7% m.a.), mentre i consumi di prodotti petroliferi sono diminuiti del 37,3% (-3,1% m.a.). Nello stesso periodo, nel solo residenziale, i consumi di gas aumentano complessivamente del 59,3% (+3,1% m.a.), mentre i prodotti petroliferi diminuiscono del 42% (-3,6% m.a.)*.

Dai dati regionali del censimento ISTAT 2001, la maggior parte delle abitazioni della provincia di Napoli risulta dotata di un impianto di riscaldamento a combustibile liquido o gassoso (79,6,7%), e in minima parte a combustibile solido (7,6%) o ad energia elettrica (12,1%). Queste percentuali, seppure su base provinciale, rispecchiano la tipologia di riscaldamento domestico e possono risultare utili per formulare i criteri di premialità sul miglioramento tecnologico degli impianti nel RUEC.

	Tipi di combustibile o energia per riscaldamento						
	Combustibile liquido o gassoso	Combustibile solido	Energia elettrica	Olio combustibile	Altro tipo di combustibile o energia	Totale	Abitazioni occupate da persone residenti
Regione Campania	**1.216.721**	**372.005**	**170.319**	**2.214**	**13.609**	**1.774.868**	**1.850.845**
Marigliano	6.266	1.916	877	11	70	9141	9.532
Cimitile	1.547	473	217	3	18	2.258	2.353
San Paolo Bel Sito	702	215	99	1,2	8	1.026	1.067
San Vitaliano	1.109	339	155	2	13	1.618	1.687

Abitazioni occupate da persone residenti con impianto di riscaldamento per tipo di combustibile o energia che alimenta l'impianto di riscaldamento (anno 2001)
Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati ISTAT

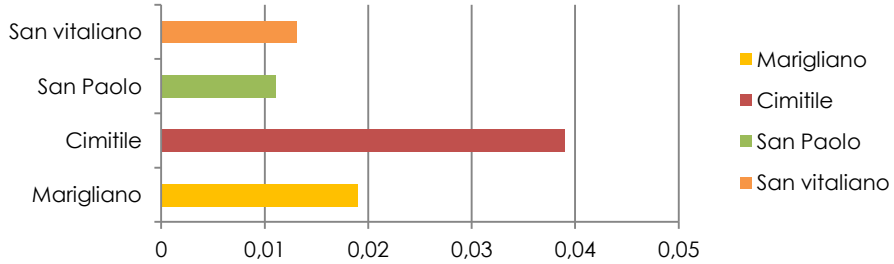


Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana su dati ISTAT

Con un numero di ben 1.216.721 abitazioni in Campania, l'uso di combustibile liquido o gassoso risulta la fonte più utilizzata, seguita dal combustibile solido, dall'energia elettrica, dall'uso di altri tipi di energia e dall'olio combustibile.

Indicatore	Produzione energia elettrica (GWh)	Produzione energia da fonti rinnovabili[122]
Dato Regionale	9.405,7 (2007) 11.513,3 (2010)	1198,7 (2007) 2709,3 (2010)
Dato Provinciale	871,709 (2007)	53,7 (2007)
Marigliano	N.P.	0,03 (2007) 0,35 (2010)
Cimitile	N.P.	0,0062 (2007) 0,03 (2010)
San Paolo Bel Sito	N.P.	0,0041 (2007) 0,35 (2010)
San Vitaliano	N.P.	0,00 (2007) 0,00 (2010)

Indicatore	Consumi di energia per l'illuminazione pubblica su km di strade nel comune (GWh/km) – anno 2010
Marigliano	0,019[123]
Cimitile	0,039[124]
San Paolo Bel Sito	0,011[125]
San Vitaliano	0,013[126]

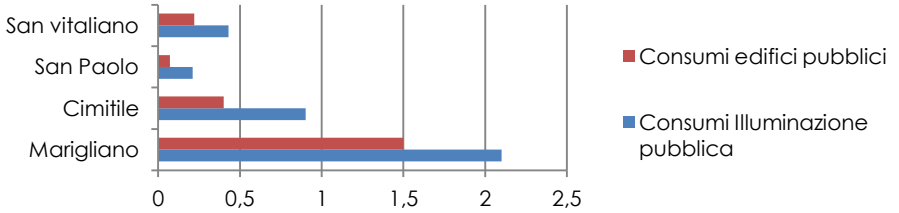


Consumi di energia per l'illuminazione pubblica su km di strade comunali
Fonte: Agenzia Area Nolana

[122] S'intende la produzione netta di energia da fonti rinnovabili quali il fotovoltaico, l'eolico, le biomasse, l'idroelettrico da fonti naturali e la geotermoelettrica.
[123] Nel comune di Marigliano sono misurati 110 km di strade.
[124] Nel comune di Cimitile si sono misurati 23 km di strade.
[125] Nel comune di San paolo Bel Sito sono sati considerati solo 21 km di strade, ovvero quelle di proprietà comunale.
[126] Nel comune di San Vitaliano sono stati considerati solo 33 Km di strade, in particolare solo quelle urbane destinate al trasporto pubblico.

Indicatore	Consumi di energia elettrica totali per settore (GWh)	Consumi di energia elettrica per settore Agricoltura (GWh)	Consumi di energia elettrica per settore Industria (GWh)	Consumi di energia elettrica per settore Terziario (GWh)	Consumi di energia elettrica per settore Domestico (GWh)	Consumi di energia elettrica dell' illuminazione pubblica (GWh)	Consumi di energia elettrica elettrico per edifici pubblici*[127] (GWh)
Dato Regionale	17087,3 (2007) 17170,2 (2010)	263,7(2007) 271,3 (2010)	5564,4 (2007) 5001,7 (2010)	5512,6 (2007) 60005,9 (2010)	5746,6 (2007) 5891,3 (2010)	988,1 (2007)	643,4 (2007)
Dato Provinciale	7972,7 (2007) 7971,7 (2010) 7227,6 (2001)	57,3 (2007) 52,5 (2010) 53,8 (2001)	1765,9 (2007) 1504,5 (2010) 1907,4 (2001)	2993,2 (2007) 3207,9 (2010) 2296,7 (2001)	3156,4 (2007) 3206,8 (2010) 2969,7 (2001)	180,4 (2007)	163,2 (2007)
Marigliano	71,54 (2001)	1,26 (2001)	24,77 (2001)	16,32 (2001)	29,21 (2001)	2,1 (2011)	1,5 (2011)
Cimitile	17,90 (2001)	0,29 (2001)	6,77 (2001)	4,21 (2001)	6,64 (2001)	0,903(2001)	0,40 (2001)
San Paolo Bel Sito	6,76(2001)	0,17(2001)	0,85(2001)	2,49(2001)	3,26 (2001)	0,213 (2001)	0,0711 (2011)
San Vitaliano	16,54(2001)	0,082(2001)	7,39(2001)	3,68(2001)	5,40(2001)	0,43(2001)	0,22(2011)

Come si può osservare Cimitile, seguito dal comune di Marigliano, risulta il meno virtuoso in riferimento ai consumi di energia elettrica per l'illuminazione pubblica, in quanto, in rapporto ai km di strade esistenti, risulta un consumo maggiore. Il comune più meticoloso è, invece, quello di San Paolo Bel Sito seguito da San Vitaliano.



Confronto sui consumi comunali di energia elettrica in GWh per l'illuminazione e per gli edifici di proprietà pubblica
Fonte: Elaborazione Agenzia Area Nolana

[127] Per i soli immobili comunali.

Indicatore	Consumo di gas naturale (ktep) 2005
Dato Regionale	1.786
Dato provinciale	900

Indicatore	Consumi di gas fatti carico all'Amministrazione Comunale (m³)
Marigliano	N.P.[128]
Cimitile	12.000
San Paolo Bel Sito	26.000
San Vitaliano	N.P.

13.8. Scenari di consumo e di risparmio energetico

L'andamento della domanda nella Regione Campania negli anni 2012 e 2018 è stata ricavata dalle previsioni del PEAR Campania, in riferimento allo scenario tendenziale per i principali settori di attività economica.

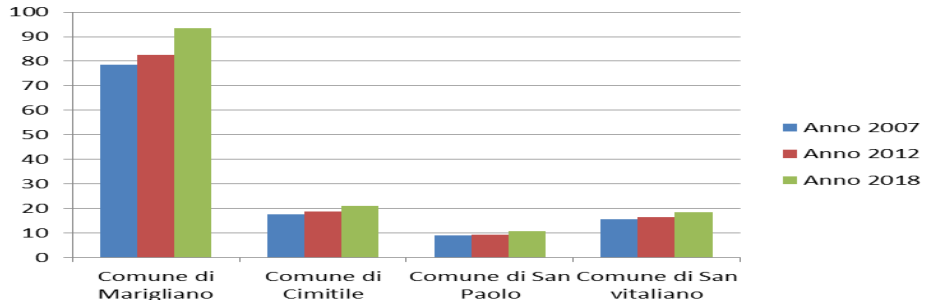
	Agricoltura			Industria			Terziario			Domestico			Totale Consumi		
	GWh	T.m.a		GWh	T.m.a		GWh	T.m.a		GWh	T.m.a		GWh	T.m.a	
1987	130	4.2%	3.0%	4 468	0.0%	1.1%	2 222	5.1%	4.0%	4 568	1.5%	1.2%	11 388	2.1%	2.1%
1997	196			4 896			3 644			5 303			14 038		
1997	196	3.0%		4 896	1.3%		3 644	4.8%		5 303	0.8%		14 038	2.2%	
2007	264			5 564			5 813			5 747			17 387		
2007	264	4.2%	2.0%	5 564	-0.2%	0.5%	5 813	3.5%	3.5%	5 747	-0.6%	0.4%	17 387	1.0%	1.6%
2012	325			5 520			6 896			5 576			18 316		
2012	325	0.2%		5 520	1.1%		6 896	3.5%		5 576	1.2%		18 316	2.1%	
2018	329			5 891			8 474			6 006			20 699		

Regione Campania: andamento e previsione dei consumi di energia elettrica, per settore, nel periodo 1987-2018 - Fonte: PEAR Campania su dati TERNA s.p.a.

Su tali previsioni, sempre in rapporto ai consumi pro-capite, si sono ipotizzati gli andamenti dei consumi per tutti e quattro Comuni fino al 2018, dove dal 2007 al 2012 leggiamo un trend di crescita pari al 5,34%, mentre dal 2012 al 2018 l'aumento dei consumi è pari al 13%.

	2007	2012	2018	var. 2007-2012	var. 2012-2018
Provincia di Napoli	7.973	8.399	9.491	5,34%	13,00%
Marigliano	78,5	82,7	93,5		
Cimitile	17,17	18,7	21,1		
San Paolo Bel Sito	8,9	9,37	10,59		
San Vitaliano	15,56	16,39	18,52		

Previsione dei consumi al 2012 ed al 2018 in GWh
Fonte: Nostra elaborazione su dati PEAR Campania



Previsione consumi in GWh per Comune al 2018
Fonte: Agenzia Area Nolana su dati PEAR Campania

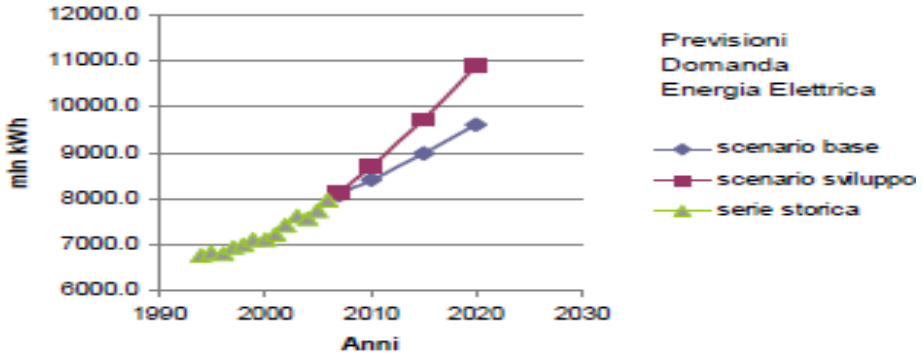
Il consumo di energia elettrica è stato stimato utilizzando la stessa metodologia del PEAR Campania, tenendo conto di fattori socio-economici quali il numero di famiglie per il settore residenziale o il numero di aziende per quello industriale.

Secondo le previsioni elaborate nel PAAP Napoli si prevede per lo scenario "sviluppo" una crescita sostenuta dei consumi elettrici complessivi, tali da toccare quota 11.000 mln di kWh nell'anno 2020, con i settori in maggiore espansione quali quelli residenziale e

[128] Il dato non è riportato poiché cumulativo, comprensivo dei consumi di tutte le utenze del Comune di Marigliano.

terziario che spingeranno ad un incremento dei consumi in 15 anni almeno pari a 1800 mln di kWh.

Il grafico rileva l'andamento della domanda complessiva di energia elettrica, confrontando con i consumi storici, lo scenario cosiddetto 'base' e lo scenario di 'sviluppo', caratterizzato da una maggiore crescita dei consumi. scenario "base"



Proiezioni della richiesta di energia elettrica negli anno 210-2020
Fonte: PAAP Napoli

Gli interventi per il risparmio energetico risultano molto importanti per ottenere una riduzione dei consumi di energia primaria e delle immissioni inquinanti ad essi connesse (es. CO_2).

Le azioni previste in questo settore devono tener in conto sia degli interventi ipotizzati dalla Regione Campania nelle politiche energetiche che dei regolamenti edilizi dei comuni, incentrati soprattutto sull'introduzione di azioni di edilizia sostenibile nell'ambito pubblico e privato. Le possibili azioni includono ovviamente i trasporti, l'isolamento termico, l'utilizzo delle migliori tecnologie per i sistemi di riscaldamento convenzionali ed il far ricorso a fonti rinnovabili. I comuni, soprattutto per i settori commerciali e terziario (centri commerciali, Vulcano Buono, uffici, ecc.), dovranno attuare provvedimenti mirati, vista l'utenza complessa con cui si ha a che fare anche per via delle ciclicità stagionali e giornaliere che caratterizzano i flussi energetici.

I driver d'azione per una politica di risparmio energetico sono essenzialmente due, uno di tipo tecnico che mira all'incremento dell'efficienza dei consumi mediante interventi tecnici ed un altro che punta a mirate politiche atte ad incrementare il tasso di utilizzo di tali interventi.

I comuni, quindi, giocano un ruolo fondamentale, specie quando operano in modo sinergico e interconnesso, come nell'ambito del progetto "Agenda 21 Locale", svoltosi per i comuni di Marigliano, Cimitile, San Paolo Bel Sito e San Vitaliano. Ancora di più aderire al "Patto dei Sindaci" e programmare un Piano di Azione per l'Energia può responsabilizzare i comuni, con i primi cittadini che divengono garanti di una serie di azioni volte a rendere sostenibili le proprie città, realizzando progetti di pianificazione urbana che possano fungere da modello positivo per altre città europee. In linea con gli obiettivi europei, anche il "Patto dei Sindaci" prevede la riduzione di oltre il 20% delle emissioni di CO_2 da parte delle amministrazioni aderenti.

13.9.Tabella riassuntiva indicatori

COMUNE	INDICATORE	DPSIR	OBIETTIVO AMBIENTALE	STATO	TREND	CRITICITÀ
Cimitile	**Produzione di energia da fonti rinnovabili**	R	Incentivare l'uso e la produzione di energia da fonti rinnovabili Promuovere la riduzione delle emissioni climalteranti per consentire il raggiungimento degli obiettivi del protocollo di Kyoto		⬆	Presenza dei soli impianti di tipo fotovoltaico e solare termico sui territori comunali Manca del tutto la produzione di energia elettrica da altre fonti rinnovabili
Marigliano					⬆	
San Paolo Bel Sito					⬆	
San Vitaliano					⬇	
Cimitile	**Consumi di energia per l'illuminazione pubblica su km di strade nel comune**	P	Determinare i settori maggiormente energivori Promuovere l'autosufficienza energetica attraverso l'efficientamento energetico e l'utilizzo delle fonti rinnovabili		-	Bassa qualità e bassa prestazione degli impianti di illuminazione esistenti
Marigliano					-	
San Paolo Bel Sito					-	
San Vitaliano					-	
Marigliano	**Numero di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili**	R	Incentivare l'uso e la produzione di energia da fonti rinnovabili Promuovere la riduzione delle emissioni climalteranti per consentire il raggiungimento degli obiettivi del protocollo di Kyoto		⬆	Presenza dei soli impianti di tipo fotovoltaico e solare termico sui territori comunali Manca del tutto la produzione di energia elettrica da altre fonti rinnovabili
Cimitile					⬆	
San Paolo Bel Sito					⬆	
San Vitaliano					-	
Cimitile	**Consumi di energia elettrica totali per settore**	P	Determinare i settori maggiormente energivori suggerendo misure di contenimento in relazione alla realtà economica locale Ridurre l'impatto dell'uso di energia sui cambiamenti climatici		-	Consumi rilevanti Contributo irrisorio di energia da fonti FER Mancanza di autosufficienza energetica nei distinti settori Difficoltà nel reperimento del dato sui consumi dalle società
Marigliano					⬆	
San Paolo Bel Sito					⬆	
San Vitaliano					⬆	
Cimitile	**Consumi di energia elettrica per settore Agricoltura**	P	Determinare i settori maggiormente energivori suggerendo misure di contenimento in relazione alla realtà economica locale Ridurre l'impatto dell'uso di energia sui cambiamenti climatici		⬇	Mancanza di autonomia energetica Diminuzione dei consumi dovuta esclusivamente ad un inviluppo del settore Difficoltà nel reperimento del dato sui consumi dalla società elettrica che li gestisce
Marigliano					⬇	
San Paolo Bel Sito					⬇	
San Vitaliano					⬇	
Cimitile	**Consumi di energia elettrica per settore Industria**	P	Determinare i settori maggiormente energivori suggerendo misure di contenimento in relazione alla realtà economica locale Ridurre l'impatto dell'uso di energia sui cambiamenti climatici		⬇	Mancanza di autonomia energetica Aumento dei consumi nonostante la crisi del settore industriale Difficoltà nel reperimento del dato sui consumi dalla società elettrica che li gestisce
Marigliano					⬇	
San Paolo Bel Sito					⬇	
San Vitaliano					⬆	
Cimitile	**Consumi di energia elettrica per settore Terziario**	P	Determinare i settori maggiormente energivori suggerendo misure di contenimento in relazione alla realtà economica locale Ridurre l'impatto dell'uso di energia sui cambiamenti climatici		⬆	Mancanza di autonomia energetica Forti consumi nel settore paragonabili a quelli industriali Pochi contributi per l'efficientamento energetico nel settore terziario Difficoltà nel reperimento del dato sui consumi dalle società
Marigliano					⬆	
San Paolo Bel Sito					⬆	
San Vitaliano					⬆.	
Cimitile	**Consumi di energia elettrica per settore Domestico**	P	Determinare gli sprechi nel settore domestico suggerendo misure di contenimento Ridurre i consumi energetici /promuovere forme di gestione sostenibile		⬆	Mancanza di autonomia energetica Settore troppo energivoro Scarsa sensibilizzazione e risparmio energetico (riferito all'energia elettrica) effettivamente attuato Difficoltà nel reperimento del dato sui consumi dalle società
Marigliano					⬆	
San Paolo Bel Sito					⬆	
San Vitaliano					⬆	
Cimitile	**Consumi di energia elettrica per edifici pubblici**	P	Determinare gli sprechi nel settore pubblico suggerendo misure di contenimento Ridurre i consumi pubblici energetici /promuovere forme di gestione sostenibile		N.V.	Mancanza di autosufficienza energetica Insufficienza degli interventi sugli immobili di proprietà delle amministrazioni, volti al risparmio ed all'efficientamento energetico
Marigliano					N.V.	
San Paolo Bel Sito					N.V.	
San Vitaliano					N.V.	
Cimitile	**Consumi di gas fatti carico all'Amministrazione Comunale**	P	Ridurre i consumi pubblici energetici /promuovere forme di gestione sostenibile	N.P.	N.V.	Mancanza di autosufficienza energetica Cattiva gestione degli impianti e delle tecnologie impiegate, a volte obsolete Inadeguata condizione strutturale degli edifici
Marigliano					N.V.	
San Paolo Bel Sito					N.V.	
San Vitaliano				N.V.	N.V.	

PARTE V

LE AZIONI INTRAPRESE E LE RACCOMANDAZIONI

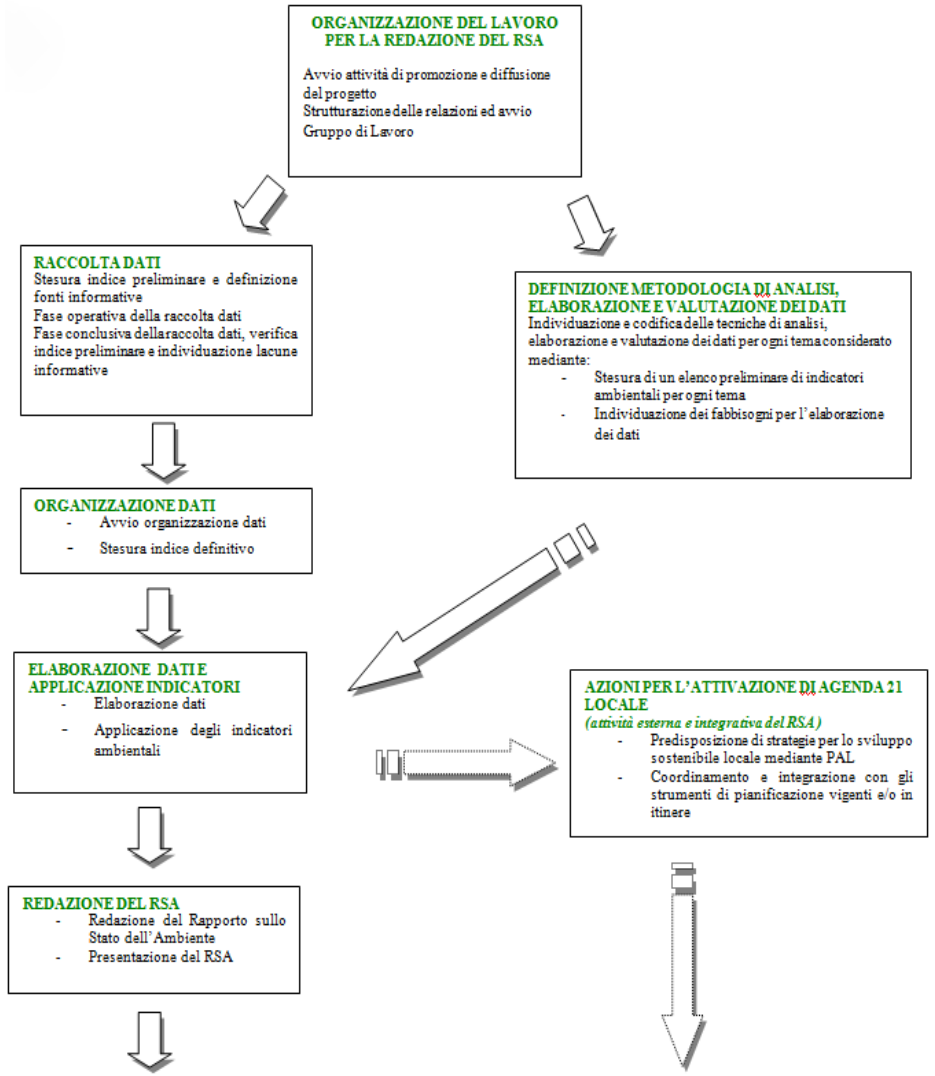
14. LE AZIONI INTRAPRESE

14.1.Il percorso intrapreso

Il programma Agenda 21 Locale ha abbracciato diverse tipologie di azioni, di seguito descritte:

- Analisi su fabbisogni e percezioni della comunità territoriale sul tema della sostenibilità ambientale;
- Laboratori tematici con stakeholder strategici e tutta la cittadinanza interessata;
- Comunicazione e sensibilizzazione dell'opinione pubblica sui temi della sostenibilità ambientale;
- Educazione alla sostenibilità ambientale per i ragazzi delle scuole di diverso ordine e grado;
- Seminari di informazione su temi specifici;
- Attivazione di sportelli Agenda 21 nelle sedi comunali;
- Creazione di un sito web dedicato e di una pagina sui social network.

La metodologia utilizzata può essere sintetizzata in un grafico di riepilogo, che riprende tutte le fasi di progetto, unitamente alle risorse umane utilizzate per la loro implementazione.



14.2. Il questionario di indagine

Allo scopo di attivare una pianificazione partecipata delle azioni progettuali e di scandagliare le percezioni e le opinioni della popolazione dell'Area Nolana sul tema della sostenibilità ambientale, è stato realizzato un questionario semi-strutturato, con indicazioni di tipo qualitativo e quantitativo. A monte vi è stato un processo di segmentazione dei target di riferimento, con la distinzione dei destinatari in:

- Sindaci ed amministratori dei comuni aderenti al progetto Agenda 21 Locale, ossia Cimitile, Marigliano, San Paolo Bel Sito e San Vitaliano;
- Sindaci ed amministratori degli altri comuni dell'Area Nolana;
- Istituti Scolastici dei quattro comuni;
- Associazioni ambientaliste e culturali operanti nei quattro comuni.

Il questionario (di seguito riportato secondo le categorie descritte) ha rappresentato uno strumento utile a raccogliere informazioni e suggerimenti per un'efficace implementazione delle attività progettuali e per la successiva redazione del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente.

agenda21@regilagninolani.it

Questionario

Per i comuni dell'Agenda 21 Locale

Le Amministrazioni Comunali di Cimitile, Marigliano, San Vitaliano e San Paolo Bel Sito hanno attivato il processo di Agenda 21 Locale, finalizzato all'armonizzazione delle politiche di sviluppo sostenibile per il territorio.
La **partecipazione** rappresenta per il progetto agenda21@regilagninolani.it una delle principali iniziative da intraprendere nella formulazione e sviluppo di piani e programmi pubblici.
Il presente questionario mira a raccogliere informazioni, suggerimenti ed elementi utili ad una efficace implementazione delle attività progettuali ed alla successiva redazione del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente.
La ringraziamo per la Sua preziosa collaborazione.

NOME E COGNOME _____

ENTE DI APPARTENENZA _____

UFFICIO/SETTORE _____

1. Secondo Lei come si può definire il progetto Agenda 21 locale?

- ☐ Una metodologia che punta al raggiungimento di uno sviluppo sostenibile per il territorio
- ☐ Uno strumento di integrazione per le politiche locali
- ☐ Un sistema per il miglioramento della qualità della vita
- ☐ Un insieme di attività programmatiche e di lungo periodo
- ☐ Altro (Specificare)_____

2. Quali sono secondo Lei gli elementi cruciali del processo di Agenda 21 locale?

- ☐ La partecipazione politica
- ☐ La ricerca di soluzioni condivise
- ☐ Le politiche per lo sviluppo locale
- ☐ La cooperazione tra portatori di interesse per uno sviluppo sostenibile
- ☐ La sensibilizzazione dell'opinione pubblica sui temi della sostenibilità ambientale
- ☐ Altro (Specificare)_____

3. In quale dei settori, di seguito elencati, il Suo Ente ha realizzato o sta realizzando attività, progetti, studi, ricerche?

- ☐ Agricoltura
- ☐ Industria
- ☐ Energia
- ☐ Trasporti
- ☐ Turismo
- ☐ Aria
- ☐ Suolo
- ☐ Natura e biodiversità
- ☐ Rifiuti
- ☐ Acque marino - costiere
- ☐ Acque superficiali e sotterranee
- ☐ Paesaggio
- ☐ Aree Urbane
- ☐ Campi Elettromagnetici

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
s.paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
s.anvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

- ☐ Inquinamento Acustico
- ☐ Rischi (naturali, sanitari e industriali)
- ☐ Cambiamenti climatici
- ☐ Socio – economico
- ☐ Artigianato
- ☐ Patrimonio storico-culturale
- ☐ Pianificazione territoriale

4. Le attività realizzate, o in corso di realizzazione, riguardano anche in modo specifico il Suo territorio?

☐ Sì ☐No

5. Quali tra i seguenti strumenti sono stati attivati dalla Sua Amministrazione Comunale o si intende attivare?

GIA' ATTIVATI
- ☐ P.R.G/P.G.T. partecipato
- ☐ Contratti di quartiere
- ☐ Urbanistica partecipata
- ☐ Piani territoriali degli orari
- ☐ Regolamento edilizio orientato al risparmio energetico e alle fonti rinnovabili
- ☐ Piano energetico
- ☐ Incentivi per l'uso di fonti rinnovabili
- ☐ Piano di azzonamento acustico
- ☐ Piano urbano del traffico
- ☐ Bilancio partecipativo
- ☐ Bilancio sociale
- ☐ Sistema di gestione ambientale certificato
- ☐ Contabilità ambientale
- ☐ Acquisti verdi
- ☐ Informazione/educazione ambientale
- ☐ Città sostenibile delle bambine e dei bambini
- ☐ Altro (Specificare)_____
- ☐ Nessuno

DA ATTIVARE
- ☐ P.R.G/P.G.T. partecipato
- ☐ Contratti di quartiere
- ☐ Urbanistica partecipata
- ☐ Piani territoriali degli orari
- ☐ Regolamento edilizio orientato al risparmio energetico e alle fonti rinnovabili
- ☐ Piano energetico
- ☐ Incentivi per l'uso di fonti rinnovabili
- ☐ Piano di azzonamento acustico
- ☐ Piano urbano del traffico
- ☐ Bilancio partecipativo
- ☐ Bilancio sociale
- ☐ Sistema di gestione ambientale certificato
- ☐ Contabilità ambientale
- ☐ Acquisti verdi
- ☐ Informazione/educazione ambientale
- ☐ Città sostenibile delle bambine e dei bambini
- ☐ Altro (Specificare)_____
- ☐ Nessuno

6. Come giudica il livello attuale di informazione messo in campo dall'Amministrazione Comunale sul tema della sostenibilità ambientale?

- ☐ Scarso
- ☐ Sufficiente
- ☐ Buono
- ☐ Ottimo

7. Cosa significa per Lei "sviluppo sostenibile"?

- ☐ Dare paritaria attenzione alle problematiche economiche, ambientali e sociali
- ☐ Fornire una attenzione particolare alle tematiche ambientali
- ☐ Definire processi decisionali che coinvolgano tutti i portatori di interessi
- ☐ Una occasione per introdurre innovazione nel dialogo tra i diversi attori, in merito all'efficacia delle politiche per il territorio
- ☐ Preservare le risorse naturali e culturali presenti sul territorio
- ☐ Altro (Specificare)_____

8. Quali sono secondo Lei i settori prioritari per lo sviluppo sostenibile nel Suo comune?

- ☐ Raccolta differenziata
- ☐ Inquinamento atmosferico
- ☐ Inquinamento acustico
- ☐ Trasporti e viabilità
- ☐ Risparmio energetico
- ☐ Gestione del verde pubblico
- ☐ Pianificazione urbanistica
- ☐ Valorizzazione dell'ambiente naturale e della biodiversità
- ☐ Turismo
- ☐ Attività produttive
- ☐ Agricoltura e artigianato
- ☐ Comunicazione e informazione
- ☐ Educazione e formazione
- ☐ Accessibilità ai servizi socio-culturali
- ☐ Gestione del patrimonio storico e culturale
- ☐ Pari opportunità
- ☐ Servizi socio-assistenziali
- ☐ Altro (Specificare)_____

9. Quale area tematica aggiungerebbe a quelle già individuate per le attività dei Laboratori?

_____
_____
_____

10. In quale settore dell'Amministrazione Comunale incardinerebbe lo sportello informativo Agenda 21?

- ☐ Ufficio Relazioni con il Pubblico
- ☐ Ambiente
- ☐ Urbanistica
- ☐ Servizi Sociali
- ☐ Lavori pubblici
- ☐ Cultura
- ☐ Attività produttive
- ☐ Bilancio
- ☐ Gabinetto del Sindaco
- ☐ Altro (Specificare)_____

11. Quali risultati si aspetta dal progetto Agenda 21 locale?

- ☐ Coinvolgimento ed apertura ad un numero maggiore di soggetti dei processi decisionali rispetto all'area di riferimento

- ☐ Maggiore condivisione delle scelte
- ☐ Maggiore condivisione di informazioni e conoscenze
- ☐ Maggiore integrazione e coordinamento degli interventi sul territorio
- ☐ Possibilità di attuare politiche trasversali e intercomunali di miglioramento della qualità della vita
- ☐ Maggiore efficienza amministrativa
- ☐ Maggiore visibilità sul territorio
- ☐ Crescita della sensibilità verso i temi ambientali
- ☐ Nessun risultato di rilievo
- ☐ Altro (Specificare)_____

12. Quali sono le difficoltà che la Sua amministrazione potrebbe incontrare nell'implementazione delle attività del progetto Agenda 21?

- ☐ Difficoltà di coordinamento interno
- ☐ Difficoltà di concordare responsabilità e ruoli
- ☐ Difficoltà operative nella gestione del processo
- ☐ Difficoltà ad ottenere un impegno trasversale
- ☐ Scarsa continuità politica
- ☐ Insufficienza delle risorse economiche
- ☐ Mancanza di risultati nel breve periodo
- ☐ Difficoltà di comunicazione del processo e dei risultati
- ☐ Difficoltà a coinvolgere gli stakeholder
- ☐ Nessuno
- ☐ Altro (Specificare)_____

13. Considerazioni personali

_____
_____
_____
_____
_____

agenda21@regilagninolani.it

Questionario

Per i Sindaci dell'Area Nolana

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni

s.paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni

marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

Le Amministrazioni Comunali di Cimitile, Marigliano, San Vitaliano e San Paolo Bel Sito hanno attivato il processo di Agenda 21 Locale, finalizzato all'armonizzazione delle politiche di sviluppo sostenibile per il territorio.
La **partecipazione** rappresenta per il progetto agenda21@regiilagninolani.it una delle principali iniziative da intraprendere nella formulazione e sviluppo di piani e programmi pubblici.
Il presente questionario mira a raccogliere informazioni, suggerimenti ed elementi utili ad una efficace implementazione delle attività progettuali ed alla successiva redazione del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente.
La ringraziamo per la Sua preziosa collaborazione.

NOME E COGNOME _____

ENTE DI APPARTENENZA _____

UFFICIO/SETTORE _____

1. Secondo Lei come si può definire il progetto Agenda 21 locale?

- ☐ Una metodologia che punta al raggiungimento di uno sviluppo sostenibile per il territorio
- ☐ Uno strumento di integrazione per le politiche locali
- ☐ Un sistema per il miglioramento della qualità della vita
- ☐ Un insieme di attività programmatiche e di lungo periodo
- ☐ Altro (Specificare)_____

2. Quali sono secondo Lei gli elementi cruciali del processo di Agenda 21 locale?

- ☐ La partecipazione politica
- ☐ La ricerca di soluzioni condivise
- ☐ Le politiche per lo sviluppo locale
- ☐ La cooperazione tra portatori di interesse per uno sviluppo sostenibile
- ☐ La sensibilizzazione dell'opinione pubblica sui temi della sostenibilità ambientale
- ☐ Altro (Specificare)_____

3. In quale dei settori, di seguito elencati, il Suo Ente ha realizzato o sta realizzando attività, progetti, studi, ricerche?

- ☐ Agricoltura
- ☐ Industria
- ☐ Energia
- ☐ Trasporti
- ☐ Turismo
- ☐ Aria
- ☐ Suolo
- ☐ Natura e biodiversità
- ☐ Rifiuti
- ☐ Acque marino - costiere
- ☐ Acque superficiali e sotterranee
- ☐ Paesaggio
- ☐ Aree Urbane
- ☐ Campi Elettromagnetici
- ☐ Inquinamento Acustico
- ☐ Rischi (naturali, sanitari e industriali)
- ☐ Cambiamenti climatici
- ☐ Socio – economico
- ☐ Artigianato
- ☐ Patrimonio storico-culturale
- ☐ Pianificazione territoriale

4. Le attività realizzate, o in corso di realizzazione, riguardano anche in modo specifico il Suo territorio?

☐ Sì☐ No

5. Quali tra i seguenti strumenti sono stati attivati dalla Sua Amministrazione Comunale o si intende attivare?

GIA' ATTIVATI	DA ATTIVARE
☐ P.R.G/P.G.T. partecipato	☐ P.R.G/P.G.T. partecipato
☐ Contratti di quartiere	☐ Contratti di quartiere
☐ Urbanistica partecipata	☐ Urbanistica partecipata
☐ Piani territoriali degli orari	☐ Piani territoriali degli orari
☐ Regolamento edilizio orientato al risparmio energetico e alle fonti rinnovabili	☐ Regolamento edilizio orientato al risparmio energetico e alle fonti rinnovabili
☐ Piano energetico	☐ Piano energetico
☐ Incentivi per l'uso di fonti rinnovabili	☐ Incentivi per l'uso di fonti rinnovabili
☐ Piano di azzonamento acustico	☐ Piano di azzonamento acustico
☐ Piano urbano del traffico	☐ Piano urbano del traffico
☐ Bilancio partecipativo	☐ Bilancio partecipativo
☐ Bilancio sociale	☐ Bilancio sociale
☐ Sistema di gestione ambientale certificato	☐ Sistema di gestione ambientale certificato
☐ Contabilità ambientale	☐ Contabilità ambientale
☐ Acquisti verdi	☐ Acquisti verdi
☐ Informazione/educazione ambientale	☐ Informazione/educazione ambientale
☐ Città sostenibile delle bambine e dei bambini	☐ Città sostenibile delle bambine e dei bambini
☐ Altro (Specificare)_____	☐ Altro (Specificare)_____
☐ Nessuno	☐ Nessuno

6. Come giudica il livello attuale di informazione messo in campo dall'Amministrazione Comunale sul tema della sostenibilità ambientale?

- ☐ Scarso
- ☐ Sufficiente
- ☐ Buono
- ☐ Ottimo

7. Cosa significa per Lei "sviluppo sostenibile"?

- ☐ Dare paritaria attenzione alle problematiche economiche, ambientali e sociali
- ☐ Fornire una attenzione particolare alle tematiche ambientali
- ☐ Definire processi decisionali che coinvolgano tutti i portatori di interessi

- ☐ Una occasione per introdurre innovazione nel dialogo tra i diversi attori, in merito all'efficacia delle politiche per il territorio
- ☐ Preservare le risorse naturali e culturali presenti sul territorio
- ☐ Altro (Specificare)_____

8. Quali sono secondo Lei i settori prioritari per lo sviluppo sostenibile a livello locale?

- ☐ Raccolta differenziata
- ☐ Inquinamento atmosferico
- ☐ Inquinamento acustico
- ☐ Trasporti e viabilità
- ☐ Risparmio energetico
- ☐ Gestione del verde pubblico
- ☐ Pianificazione urbanistica
- ☐ Valorizzazione dell'ambiente naturale e della biodiversità
- ☐ Turismo
- ☐ Attività produttive
- ☐ Agricoltura e artigianato
- ☐ Comunicazione e informazione
- ☐ Educazione e formazione
- ☐ Accessibilità ai servizi socio-culturali
- ☐ Gestione del patrimonio storico e culturale
- ☐ Pari opportunità
- ☐ Servizi socio-assistenziali
- ☐ Altro (Specificare)_____

9. Intende coinvolgere la Sua Amministrazione Comunale nelle attività dei Laboratori tematici?

☐ Sì☐ No

10. Quali criticità del Suo territorio ritiene debbano essere indagate nelle attività dei Laboratori tematici?

_____
_____
_____

11. Quale potrebbe essere il contributo del Suo comune alle attività dei Laboratori tematici?

- ☐ Solo ascoltare
- ☐ Fornire conoscenze normative
- ☐ Fornire conoscenze tecniche in materia ambientale
- ☐ Fornire dati importanti per la conoscenza sul territorio ed utilizzabili per la redazione del Rapporto sullo stato dell'ambiente
- ☐ Fornire conoscenze economico – finanziarie
- ☐ Fornire idee per lo sviluppo sostenibile
- ☐ Fornire supporto alle attività di comunicazione
- ☐ Altro (Specificare)_____

12. Considerazioni personali

_____
_____
_____
_____
_____
_____

Questionario

Per le Scuole

Le Amministrazioni Comunali di Cimitile, Marigliano, San Vitaliano e San Paolo Bel Sito hanno attivato il processo di Agenda 21 Locale, finalizzato all'armonizzazione delle politiche di sviluppo sostenibile per il territorio.
La **partecipazione** rappresenta per il progetto agenda21@regilagninolani.it una delle principali iniziative da intraprendere nella formulazione e sviluppo di piani e programmi pubblici.
Il presente questionario mira a raccogliere informazioni, suggerimenti ed elementi utili ad una efficace implementazione delle attività progettuali ed alla successiva redazione del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente.
La ringraziamo per la Sua preziosa collaborazione.

NOME E COGNOME _____

ENTE DI APPARTENENZA _____

UFFICIO/SETTORE _____

1. Hai mai sentito parlare di Agenda21 locale?

   □ Sì□ No

2. Se ne ha già sentito parlare, secondo Lei come si può definire il progetto Agenda 21 locale?

□ Una metodologia che punta al raggiungimento di uno sviluppo sostenibile per il territorio
□ Uno strumento di integrazione per le politiche locali
□ Un sistema per il miglioramento della qualità della vita
□ Un insieme di attività programmatiche e di lungo periodo
□ Altro (Specificare)_____

3. Ha mai attivato un progetto di Agenda21 con la Sua scuola?

   □ Sì□ No

4. La Sua scuola ha realizzato o sta realizzando attività, progetti, studi, ricerche nei seguenti settori?

□ Agricoltura
□ Industria
□ Energia
□ Trasporti
□ Turismo
□ Aria
□ Suolo
□ Natura e biodiversità
□ Rifiuti
□ Acque marino - costiere
□ Acque superficiali e sotterranee
□ Paesaggio
□ Aree Urbane
□ Campi Elettromagnetici
□ Inquinamento Acustico
□ Rischi (naturali, sanitari e industriali)
□ Cambiamenti climatici

- ☐ Socio – economico
- ☐ Artigianato
- ☐ Patrimonio storico-culturale
- ☐ Pianificazione territoriale

5. Nella programmazione formativa dello scorso anno rientrano iniziative relative ai settori ed ai temi riportati?

   ☐ Sì☐ No

6. Sono in programma per l'anno in corso progetti e/o eventi sul tema della sostenibilità ambientale?

   ☐ SìSpecificare_____
   ☐ No

7. Intende coinvolgere la Sua scuola nelle attività dei Laboratori tematici del progetto Agenda21 locale?

   ☐ Sì☐ No

8. Quale potrebbe essere il contributo della Sua scuola alle attività dei Laboratori tematici?

- ☐ Solo ascoltare
- ☐ Fornire conoscenze normative
- ☐ Fornire conoscenze tecniche in materia ambientale
- ☐ Fornire dati importanti per la conoscenza sul territorio ed utilizzabili per la redazione del Rapporto sullo stato dell'ambiente
- ☐ Fornire conoscenze economico – finanziarie
- ☐ Fornire idee per lo sviluppo sostenibile
- ☐ Fornire supporto alle attività di comunicazione
- ☐ Altro (Specificare)_____

9. Considerazioni personali

_____
_____
_____
_____

agenda21@regilagninolani.it

Questionario

Per le Associazioni

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni

s.paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni

marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

Le Amministrazioni Comunali di Cimitile, Marigliano, San Vitaliano e San Paolo Bel Sito hanno attivato il processo di Agenda 21 Locale, finalizzato all'armonizzazione delle politiche di sviluppo sostenibile per il territorio.
La **partecipazione** rappresenta per il progetto agenda21@regilagninolani.it una delle principali iniziative da intraprendere nella formulazione e sviluppo di piani e programmi pubblici.
Il presente questionario mira a raccogliere informazioni, suggerimenti ed elementi utili ad una efficace implementazione delle attività progettuali ed alla successiva redazione del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente.
La ringraziamo per la Sua preziosa collaborazione.

NOME E COGNOME _____

ENTE DI APPARTENENZA _____

UFFICIO/SETTORE _____

1. Hai mai sentito parlare di Agenda21 locale?

   □ Sì□ No

2. Se ne ha già sentito parlare, secondo Lei come si può definire il progetto Agenda 21 locale?

□ Una metodologia che punta al raggiungimento di uno sviluppo sostenibile per il territorio
□ Uno strumento di integrazione per le politiche locali
□ Un sistema per il miglioramento della qualità della vita
□ Un insieme di attività programmatiche e di lungo periodo
□ Altro (Specificare)_____

3. Ha mai attivato un progetto di Agenda21 con la Sua associazione?

   □ Sì □ No

4. La Sua associazione ha realizzato o sta realizzando attività, progetti, studi, ricerche nei seguenti settori?

□ Agricoltura
□ Industria
□ Energia
□ Trasporti
□ Turismo
□ Aria
□ Suolo
□ Natura e biodiversità
□ Rifiuti
□ Acque marino - costiere
□ Acque superficiali e sotterranee
□ Paesaggio
□ Aree Urbane
□ Campi Elettromagnetici
□ Inquinamento Acustico
□ Rischi (naturali, sanitari e industriali)
□ Cambiamenti climatici
□ Socio – economico
□ Artigianato
□ Patrimonio storico-culturale
□ Pianificazione territoriale

5. Sono disponibili presso la Sua associazione studi e ricerche utili per la redazione del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente?

   □ Sì Specificare_____
   □ No

6. Sono in programma per l'anno in corso progetti e/o eventi sul tema della sostenibilità ambientale?

   □ Sì Specificare_____
   □ No

7. Intende coinvolgere la Sua associazione nelle attività del progetto Agenda21 locale come partner?

   □ Sì□ No

8. A quali attività del progetto Agenda21 locale la Sua associazione potrebbe dare un contributo?

□ Informazione
□ Coinvolgimento dell'opinione pubblica
□ Stand informativo
□ Raccolta dati
□ Comunicazione
□ Altro (Specificare)_____

9. Considerazioni personali

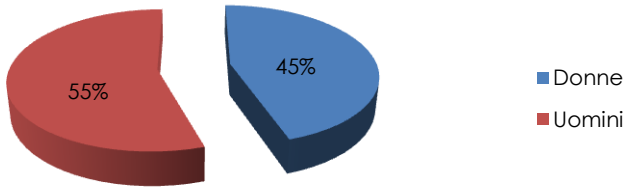
_____
_____
_____
_____
_____

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

14.3.I risultati del questionario per target di riferimento

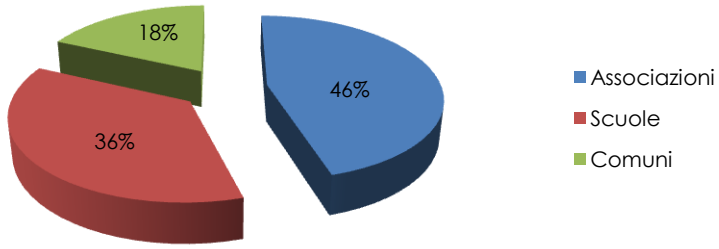
Le Istituzioni

Dall'analisi e valutazione delle risposte date al questionario, in molti casi fornite durante gli eventi di informazione e sensibilizzazione, sono state tracciate le caratteristiche peculiari degli utenti che hanno partecipato alle attività progettuali di Agenda 21.



Partecipanti alle attività progettuali per sesso

Come si evince dal grafico, la maggiore partecipazione, in particolare ai laboratori tematici, è venuta da utenti di sesso maschile.



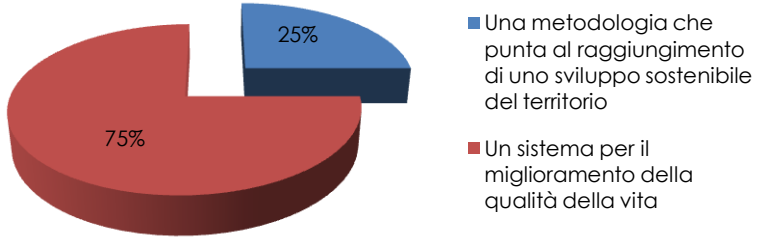
Partecipanti alle attività progettuali per organizzazione di provenienza

I valori relativi agli enti ed alle Istituzioni a cui sono riconducibili i partecipanti al progetto mostrano una prevalenza di utenti provenienti dal mondo associativo, intervenuti ai laboratori tematici per interesse personale nei confronti del tema della sostenibilità ambientale.

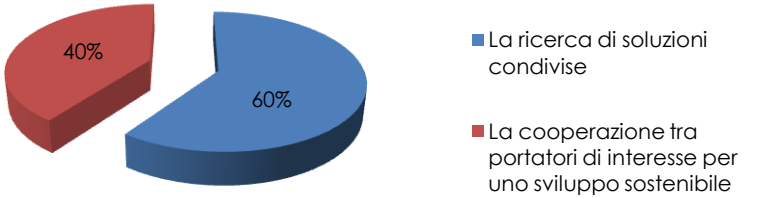
È importante sottolineare il forte livello di partecipazione, manifestato dalla comunità territoriale dei quattro comuni che hanno ospitato l'iniziativa Agenda 21, strategica per un efficace raggiungimento delle finalità di progetto.

Per quanto riguarda i singoli quesiti riportati dal questionario, si indicano le risposte più ricorrenti per area di interesse.

I partecipanti che rientrano nella categoria degli Amministratori locali e dei rappresentanti delle Istituzioni hanno definito Agenda 21 Locale come:



Tra gli elementi fondamentali ed importanti per lo sviluppo del programma i decisori politici individuano:



In relazione ai settori in cui sono state già implementate attività e/o progetti, emerge che:

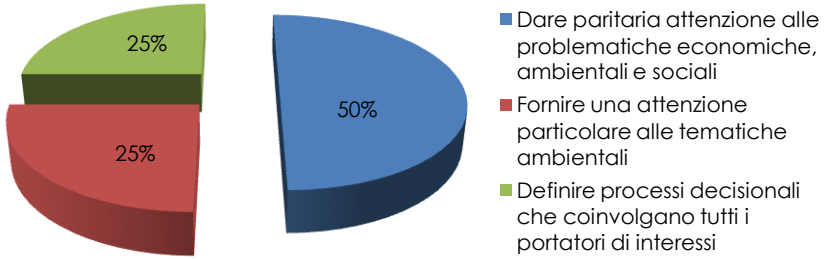
- Il comune di Cimitile ha realizzato attività sui temi: energia, turismo, rifiuti, paesaggio, aree urbane, patrimonio storico culturale e pianificazione territoriale, con attenzione al proprio contesto;

- Il comune di Marigliano ha avviato progetti nei settori: turismo, aree urbane, socio-economico, pianificazione territoriale, con un focus sul piano comunale;
- Il comune di San Paolo Bel Sito ha posto l'attenzione sui temi: energia, turismo, patrimonio storico-culturale e pianificazione territoriale, soffermandosi sulla propria realtà territoriale;
- Il comune di San Vitaliano si è occupato di campi elettromagnetici, inquinamento acustico e pianificazione territoriale, con azioni che riguardano in modo specifico il livello locale.

Per quanto riguarda gli strumenti già attivati dalle singole Amministrazioni comunali, o in fase di attivazione, in tabella vengono indicate le esperienze locali:

COMUNE	STRUMENTI ATTIVATI	STRUMENTI DA ATTIVARE
Cimitile	▪ Regolamento edilizio orientato al risparmio energetico ed alle fonti rinnovabili ▪ Piano energetico ▪ Piano urbano del traffico	▪ Bilancio partecipativo ▪ Città sostenibile delle bambine e dei bambini
Marigliano	▪ Incentivi per l'uso di fonti rinnovabili ▪ Informazione/educazione ambientale	▪ P.R.G./P.G.T. partecipato ▪ Piano di azzonamento acustico ▪ Piano urbano del traffico ▪ Acquisti verdi
San Paolo Bel Sito	▪ P.R.G./P.G.T. partecipato ▪ Urbanistica partecipata	
San Vitaliano	▪ Regolamento edilizio orientato al risparmio energetico ed alle fonti rinnovabili ▪ Bilancio partecipativo ▪ Informazione/educazione ambientale	▪ Urbanistica partecipata

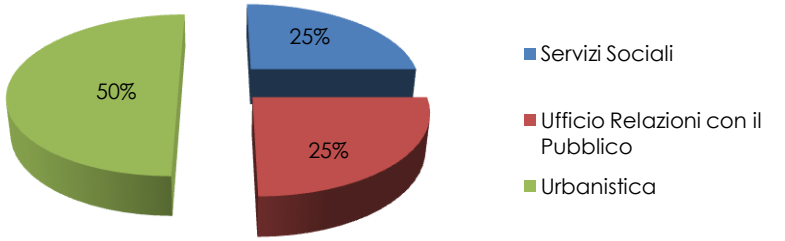
È stato poi chiesto agli amministratori locali ed ai rappresentanti delle Istituzioni di dare una definizione di "sviluppo sostenibile":



Inoltre, i settori e le aree di azione considerati prioritari per le singole Amministrazioni comunali, con l'obiettivo di garantire la sostenibilità ambientale del territorio, corrispondono a:

Cimitile	Raccolta differenziata Inquinamento atmosferico Pianificazione urbanistica Valorizzazione dell'ambiente naturale e della biodiversità Turismo Agricoltura ed artigianato Accessibilità ai servizi socio-culturali Gestione del patrimonio storico e culturale Pari opportunità
Marigliano	Raccolta differenziata Risparmio energetico Gestione del verde pubblico Pianificazione urbanistica Agricoltura ed artigianato
San Paolo Bel Sito	Raccolta differenziata Pianificazione urbanistica Accessibilità ai servizi socio-culturali
San Vitaliano	Raccolta differenziata Risparmio energetico Pianificazione urbanistica Educazione e formazione Accessibilità ai servizi socio-culturali

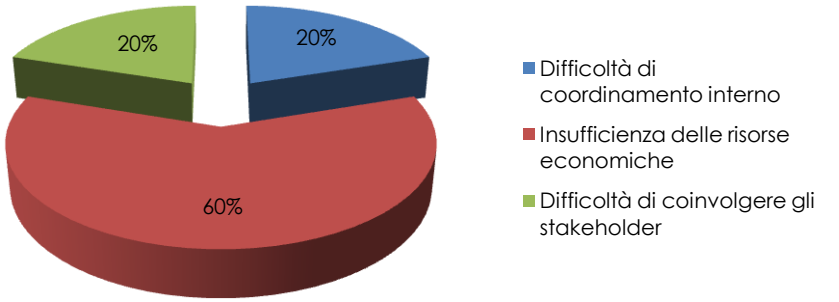
Uno degli strumenti principali per le azioni di informazione e sensibilizzazione della comunità territoriale è rappresentato dallo Sportello Agenda 21. In merito alla installazione dello stesso in un ufficio e/o settore specifico dei singoli comuni:



I risultati attesi dall'implementazione delle attività progettuali si identificano con:

Cimitile	**Maggiore attenzione e coordinamento degli interventi sul territorio** **Crescita della sensibilità verso i temi ambientali**
Marigliano	**Coinvolgimento ed apertura ad un numero maggiore di soggetti dei processi decisionali rispetto all'area di riferimento** **Maggiore condivisione delle scelte**
San Paolo Bel Sito	**Coinvolgimento ed apertura ad un numero maggiore di soggetti dei processi decisionali rispetto all'area di riferimento** **Maggiore integrazione e coordinamento degli interventi sul territorio** **Crescita della sensibilità verso i temi ambientali**
San Vitaliano	**Coinvolgimento ed apertura ad un numero maggiore di soggetti dei processi decisionali rispetto all'area di riferimento**

Infine, i rappresentanti istituzionali si sono espressi sulle eventuali difficoltà riscontrabili nell'avvio e nella realizzazione delle attività progettuali di Agenda 21:



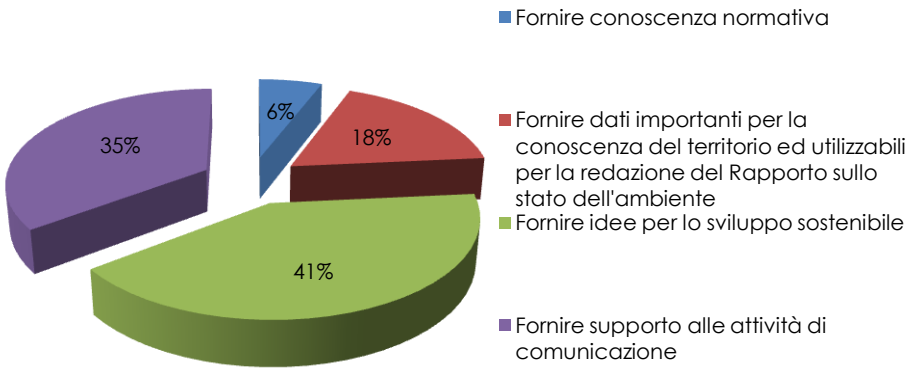
Si nota che il reperimento di ulteriori fondi occupa un posto primario nelle percezioni e nelle scelte operative della componente istituzionale, indispensabili per assicurare la sostenibilità del progetto Agenda 21.

Gli Istituti Scolastici

Il questionario è stato poi somministrato ai dirigenti scolastici degli enti di istruzione di diverso ordine e grado dei quattro comuni coinvolti nell'iniziativa.

Il 50% degli intervistati era già a conoscenza dell'iniziativa Agenda 21, anche se non ha attivato un progetto scolastico del genere, e la stessa percentuale l'ha definita come "Uno strumento per il miglioramento della qualità della vita".

I dirigenti scolastici hanno inoltre espresso l'intenzione di coinvolgere la propria scuola nelle attività dei Laboratori tematici, operando per:



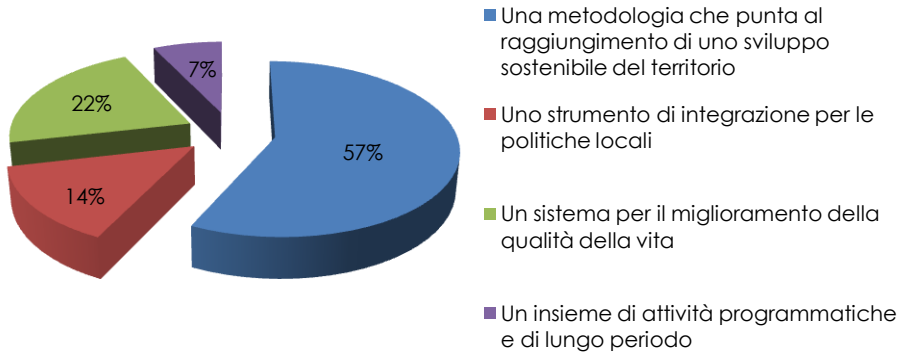
Diverse sono le aree di interesse ed i settori in cui le scuole hanno già attivato progetti, studi e ricerche, nello specifico:

- Energia;
- Turismo;
- Rifiuti;
- Acque superficiali e sotterranee;
- Paesaggio;
- Aree urbane;
- Inquinamento acustico;
- Contesto socio-economico;
- Patrimonio storico e culturale.

Le associazioni

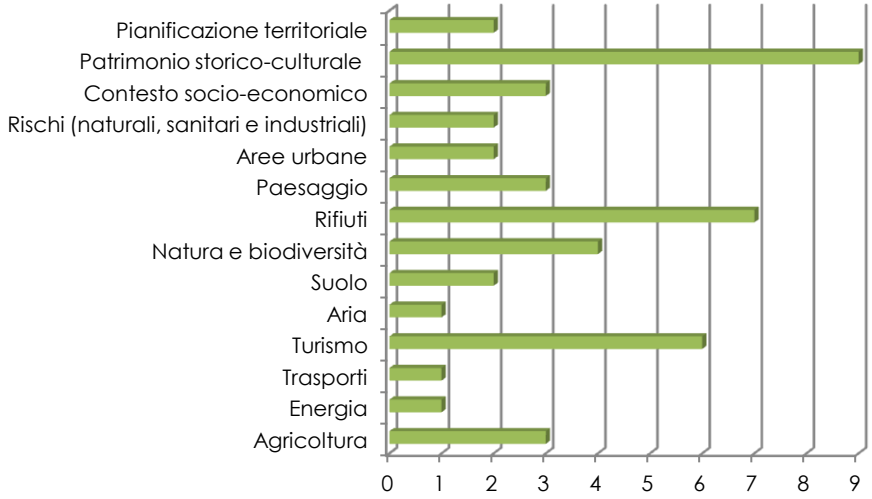
Gli enti e le organizzazioni provenienti dal mondo associativo costituiscono il target maggiormente rappresentativo del bacino di utenza dei partecipanti alle attività progettuali di Agenda 21.

Circa l'82% degli utenti era già a conoscenza del programma Agenda 21, definendola come:



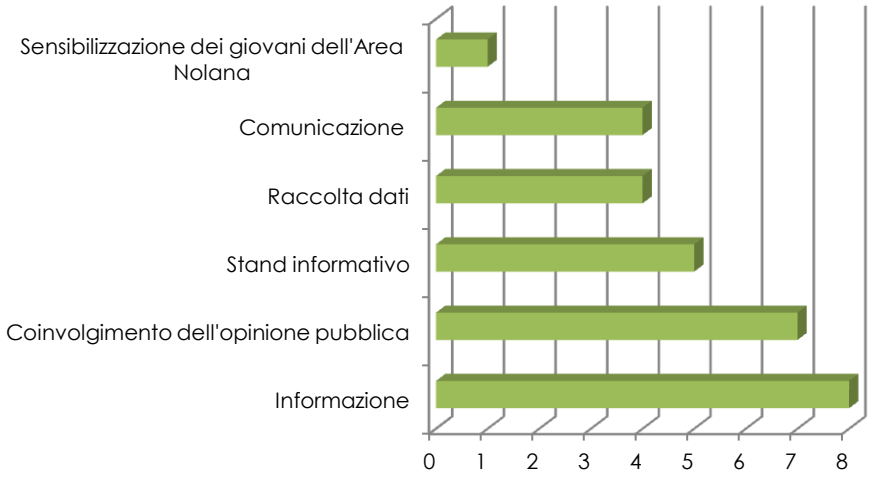
Tuttavia una grossa percentuale, pari al 93%, non ha mai realizzato iniziative e/o progetti con la propria associazione relativi al programma Agenda 21.

Per quanto riguarda i temi e/o le aree di interesse già approfondite o in corso di esame da parte delle singole associazioni, è stata data attenzione a:



Non vi è una forte presenza di materiale informativo e didattico presso le sedi delle organizzazioni interpellate, tuttavia sono previsti a breve eventi e progetti sul tema della sostenibilità ambientale.

Intanto i rappresentanti della associazioni hanno espresso il proprio interesse ad aderire alle azioni di Agenda 21, fornendo un contributo, nelle attività di:



Dal grafico emerge che l'azione considerata prioritaria dalle associazioni è l'Informazione sul tema della sostenibilità ambientale, in coerenza con il programma di lavoro attivato attraverso Agenda 21 Regi Lagni Nolani.

14.4. I laboratori tematici

I laboratori tematici hanno rappresentato un momento di confronto e di scambio tra cittadini, esperti ed Istituzioni sul tema della sostenibilità ambientale, ed in particolare sulle strategie di intervento da implementare a livello locale.

Un punto di forza di grande valore strategico è stata la metodologia scelta per condurre tutte le azioni. I sistemi maggiormente utilizzati sono il PSR (Pressione-Stato-Risposta) dell'OCSE (Organisation for Economic Co-operation and Development) e la sua evoluzione, il DPSIR (Determinanti-Pressioni-Stato-Impatto-Risposta) dell'Agenzia Europea per l'Ambiente, che amplia il PSR aggiungendo Determinanti ed Impatti.

Entrambi gli schemi enfatizzano l'aspetto del rapporto di causalità fra attività antropiche ed effetti ambientali.

Per l'attuazione del programma Agenda 21 Locale nei comuni dell'Area Nolana è stata adoperata questa ultima metodologia, in cui l'esatto significato attribuibile alle categorie "Determinanti", "Pressioni", "Stato", "Impatto", "Risposta" può variare a seconda del contesto in esame.

Nella definizione del DPSIR per lo svolgimento delle attività laboratoriali si fa riferimento alle definizioni ed interpretazioni dell'Agenzia Europea per l'Ambiente, che per prima ha ideato ed introdotto questa metodologia, come riportato in tabella.

I laboratori tematici sono gestiti da un coordinatore per area di interesse, affiancato da un moderatore, a cui spetta anche il compito di redigere il verbale con la sintesi dei risultati del confronto.

Il grafico di seguito riportato descrive il processo seguito per la progettazione dei laboratori tematici:

AREE TEMATICHE

Stili di vita sostenibili

Risorse ambientali e culturali

Città e territorio

Produzione e ambiente

Qualità sociale e ambiente

STAKEHOLDERS

ENTI PUBBLICI

IMPRESE PUBBLICHE E PRIVATE, LORO CONSORZI E ASSOCIAZIONI

ASSOCIAZIONI SINDACALI E DATORIALI

ISTITUZIONI SCOLASTICHE, UNIVERSITA' ED ENTI DI FORMAZIONE

PARROCCHIE ED ORATORI

ORDINI PROFESSIONALI

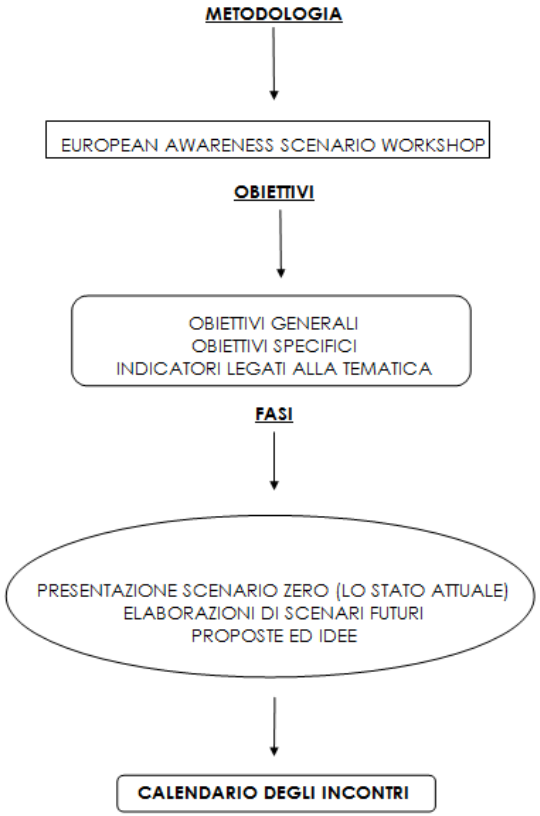
ASSOCIAZIONI AMBIENTALISTE

ASSOCIAZIONI TECNICO – SCIENTIFICHE

ASSOCIAZIONI CULTURALI E DI VOLONTARIATO

SINGOLI CITTADINI

STUDENTI



Per una corretta gestione dei laboratori sono state stabilite:

- linee guida per il loro funzionamento;
- una scheda per permettere ai partecipanti di scegliere l'area tematica alla quale partecipare;
- indicatori di base suddivisi per area tematica, da integrare con i risultati scaturiti dalla discussione in sessioni tematiche e dai lavori di gruppo.

Obiettivi

I Laboratori tematici, ai quali si accede su base partecipativa volontaria, rappresentano un organismo che si impegna nella attuazione dell'Agenda 21 Locale nei comuni dell'Area Nolana.
Le finalità dei Laboratori si delineano come segue:

- analizzare lo scenario territoriale locale e le politiche in atto, con particolare riguardo agli aspetti maggiormente percepiti e ritenuti prioritari in termini di azioni di miglioramento ambientale;
- individuare gli obiettivi generali e specifici per la tutela, la prevenzione ed il miglioramento ambientale in riferimento alle diverse componenti e risorse naturali;
- definire azioni da svolgere e strumenti operativi di pianificazione territoriale per il conseguimento degli obiettivi fissati dal progetto Agenda21@regilagninolani;
- individuare e definire gli indicatori di misurazione dello stato e delle prestazioni ambientali, al fine di valutare l'efficacia ed efficienza delle azioni da svolgere;
- organizzare e realizzare iniziative di consultazione e pubblicizzazione degli obiettivi e dei risultati conseguiti dal processo partecipativo;
- promuovere la costituzione del Forum permanente A21.

Amministrazioni Comunali coinvolte

Le attività progettuali generali e le azioni strettamente legate al funzionamento dei Laboratori tematici saranno svolte presso le realtà territoriali comunali di:

- Cimitile
- Marigliano
- San Paolo Bel Sito
- San Vitaliano.

Adesione ai Laboratori tematici

I Laboratori, costituiti su base volontaria, sono un organismo consultivo e d'intervento diretto che s'impegna nella sostenibilità ambientale per l'Area Nolana e nell'attuazione dell'Agenda 21 locale dei comuni direttamente coinvolti nelle attività progettuali.
Rappresentano la sede della discussione e del confronto tra gli attori sociali, economici ed istituzionali dei comuni oggetto di intervento, assumono la natura di organizzazioni aperte, pertanto la adesione e la partecipazione agli stessi può avvenire, da parte dei soggetti, singoli o collettivi, anche successivamente alla loro costituzione iniziale.
I soggetti interessati a partecipare alle attività dei Laboratori potranno presentare una richiesta compilando l'apposita scheda di adesione.
Gli iscritti si impegnano a partecipare alle attività dei Laboratori in maniera costruttiva, continuativa e sistematica, e in funzione del ruolo e delle competenze che ricoprono, alla discussione, contribuendo alla definizione di strategie, obiettivi e azioni orientate allo sviluppo sostenibile e, per quanto possibile condivise dai soggetti collettivi interessati.
La partecipazione ai Laboratori presuppone un'adesione volontaria, formale, informata e gratuita.

Laboratori tematici permanenti

I Laboratori tematici si basano sul confronto e l'approfondimento di argomenti strategici e di interesse generale per le Amministrazioni Comunali coinvolte nel progetto. Le sessioni tematiche sono luogo di apprendimento tecnico, nonché incontri informali gestiti direttamente dai componenti del gruppo di lavoro, con il supporto di eventuali esperti, dati aggiornati, rappresentanti delle amministrazioni pubbliche locali, tecnici, esponenti del mondo scientifico ed accademico. Obiettivi delle sessioni tematiche sono quelli di valutare le possibili sinergie fra diversi settori, verificare l'attuazione del processo Agenda 21 attraverso la valutazione preventiva delle azioni ed il loro monitoraggio in corso di attuazione, operato attraverso indicatori ambientali.
Le aree di interesse individuate corrispondono a:

- Stili di vita sostenibili (rifiuti, energia, mobilità, consumi)
- Risorse ambientali e culturali
- Città e territorio
- Produzione e ambiente
- Qualità sociale e del territorio

Le cinque aree di intervento guideranno l'azione dei Laboratori in ciascuna delle Amministrazioni Comunali dell'Area Nolana che ha attivato il processo di Agenda21 locale.
Le proposte emerse dai gruppi di lavoro tematici dovranno diventare elementi di riferimento sia nei processi decisionali degli enti coinvolti nei loro processi di programmazione economica, sociale, territoriale ed ambientale, che nell'azione degli altri soggetti del territorio.

I gruppi di lavoro tematici hanno funzioni di consultazione, dibattito ed approfondimento specifico. In particolare dovranno giungere ai seguenti risultati:

- individuazione degli obiettivi di sostenibilità,
- elaborazione di un sistema di indicatori utili per descrivere e monitorare la realtà locale e gli effetti delle politiche intraprese sul territorio;
- possibili azioni da intraprendere per il conseguimento degli obiettivi;
- priorità d'intervento.

Laboratori tematici sperimentali

Oltre alle cinque aree di interesse già individuate per l'attività dei Laboratori, nel corso dei lavori potranno emergere nuovi argomenti di interesse generale per il territorio.

Si prevede quindi l'inserimento di nuovi temi oggetto di analisi e confronto, con piena discrezionalità ed autonomia decisionale delle singole Amministrazioni Comunali coinvolte.

Composizione dei Laboratori tematici

Attore dei Laboratori tematici è qualunque soggetto portatore di interesse collettivo che attraverso la propria azione interagisce con le politiche ed i processi per la sostenibilità ambientale, sociale ed e economica.
Potranno essere invitati a partecipare ai lavori dei Laboratori tematici, insieme ai cittadini che presenteranno spontaneamente domanda di adesione, componenti e rappresentanti delle pubbliche amministrazioni, delle istituzioni e delle organizzazioni cittadine maggiormente attive e con competenza territoriale, quali a titolo esemplificativo:

- enti pubblici, loro consorzi e associazioni;
- imprese pubbliche e private, loro consorzi e associazioni;
- associazioni sindacali e datoriali;
- istituzioni scolastiche, Università, enti di formazione;
- parrocchie ed oratori;
- ordini professionali;
- associazioni ambientaliste;
- associazioni tecnico-scientifiche;
- associazioni culturali e di volontariato.

I gruppi di lavoro in ogni comune dovranno essere composti da almeno 4 rappresentanti per area di interesse.

Gestione dei Laboratori tematici

Per ognuna delle cinque tematiche individuate lo staff di progetto dell'Agenzia Locale di Sviluppo dei Comuni dell'Area Nolana nominerà un coordinatore, scelto in base al curriculum vitae ed all'esperienza nel settore.
Il coordinatore avrà le seguenti responsabilità:

- ✓ Essere portavoce del gruppo;
- ✓ Guidare la discussione in modo equilibrato e neutrale;
- ✓ Far rispettare l'agenda e i tempi dei lavori precedentemente definiti;
- ✓ Garantire il diritto di espressione di tutti i partecipanti;
- ✓ Sintetizzare i risultati degli incontri.

Sedi degli incontri dei Laboratori tematici

Gli incontri dei gruppi di lavoro si svolgeranno presso i Comuni dell'Area Nolana partecipanti al programma Agenda21 locale (Cimitile, Marigliano, San Paolo Bel Sito e San Vitaliano), presso la sede dell'Agenzia Locale di Sviluppo dei Comuni dell'Area Nolana e presso i luoghi indicati dal Responsabile di progetto di concerto con i RUP dei singoli comuni.

Funzionamento dei Laboratori tematici

I Laboratori svolgono le proprie attività attraverso sessioni tematiche e riunioni plenarie dei gruppi di lavoro.
I lavori e i risultati delle sessioni tematiche vengono sottoposti a tutti gli attori in seduta plenaria.

Sessioni tematiche

Gli incontri dei Laboratori tematici saranno organizzati nei rispettivi territori comunali di competenza presso le sedi indicate dalle Amministrazioni comunali.
Prevedono di norma un numero minimo di cinque incontri, adattabile alle esigenze operative di ciascun gruppo.
La gestione dei lavori spetta al Coordinatore, che può essere affiancato da un facilitatore/moderatore, che favorisce e guida la discussione in modo equilibrato.
Le sessioni tematiche si configurano come luogo di confronto ed approfondimento tecnico, nonché incontri formali gestiti direttamente dai componenti del gruppo di lavoro. Si basano quanto più possibile sulla valorizzazione delle esperienze di sviluppo locale già avviate sul territorio, evitando sovrapposizioni e dispersione di risorse ed energie.
I risultati delle sessioni tematiche saranno registrati in un verbale a cura del Coordinatore e/o del facilitatore dei gruppi.

Riunione plenaria

Le sessioni plenarie si terranno presso la sede dell' Agenzia Locale di Sviluppo dei Comuni dell'Area Nolana, convocate dal Responsabile di progetto di concerto con i RUP dei singoli comuni ed i Coordinatori dei Laboratori tematici.
La riunione plenaria assicura la sintesi e l'omogeneità del lavoro sviluppato dalle sessioni tematiche, verrà svolta fornendo a tutti i partecipanti i materiali necessari ad una corretta e consapevole assunzione di decisioni.
Saranno organizzate cinque sessioni plenarie, ciascuna incentrata su una specifica area di interesse tra:

- Stili di vita sostenibili (rifiuti, energia, mobilità, consumi)
- Risorse ambientali e culturali
- Città e territorio
- Produzione e ambiente
- Qualità sociale e del territorio

Agli incontri potranno essere invitati, a discrezione del Responsabile di progetto e dei Coordinatori, allo scopo di fornire un supporto alla discussione:

- Esperti in tema ambientale;
- Rappresentanti delle pubbliche amministrazioni locali;
- Tecnici;
- Esperti del mondo scientifico;
- Rappresentanti del mondo accademico.

L'incontro in plenaria garantisce il raccordo ideale e sostanziale tra le diverse realtà territoriali coinvolte nei lavori dei Laboratori.

Attività di comunicazione dei Laboratori tematici

La documentazione prodotta nel corso delle attività dei Laboratori sarà disponibile per chiunque ne faccia richiesta e sarà pubblicata sul sito web del progetto www.regilagninolani.it .
Inoltre tutte le informazioni relative alle attività dei Laboratori, alle date degli incontri, agli ordini del giorno ed ai verbali saranno disponibili sulla sezione web del progetto raggiungibile dal sito www.agenziaareanolana.it e cliccando su agenda21@regilagninolani.it.

agenda21@regilagninolani.it

LABORATORIO TEMATICO

A QUALE LABORATORIO VUOI PARTECIPARE?

	Nome laboratorio	Tematiche
1	**Stili di vita sostenibili (rifiuti, energia, mobilità, consumi)**	Rifiuti • dati % di raccolta differenziata; • presentazione e prospettive accordo di programma provincia di Napoli; • quantità e qualità dei servizi e degli impianti su scala di sistema provinciale e locale(es: isole ecologiche- impianti di depurazione, etc); • …… Mobilità sostenibile • carenza trasporto pubblico su gomma intercomunale • congestione della mobilità sovra comunale (7 bis); • congestione centri storici (traffico, parcheggi, inquinamento atmosferico e acustico ….); • carenza della mobilità lenta (piste ciclabili ….); • …… Energia • lo stato attuale dell'impiantistica convenzionale (elettrodotti, gasdotti, reti per il trasporto …); • lo stato di fatto dell'impiantistica alternativa (Cis,-interporto, Parco Liveri, fotovoltaico, eolico ….); • stato di fatto dell'illuminazione pubblica (convenzionale e alternativa es: Cimitile ……); • risorse idriche (consumi, scarichi …….); • …… Consumi • consumi idrici; • consumi energetici (elettrici……..);
2	**Risorse ambientali e culturali**	• censimento beni culturali; • livello di manutenzione dei beni culturali; • livello di fruibilità dei beni culturali;
		• presenza di attività culturali (biblioteche, musei, luoghi di formazione culturale……); • ambiente - parco regi lagni; • natura e biodiversità (presenza/assenza di percorsi naturalistici …….); • suolo (cave, rischi dissesti, impianti …..); • cavità; • infrastrutture ed impianti (rete idrica, rete fognaria, rete Enel, rete Gas, banda larga ……..); • bonifiche; • ……
3	**Città e territorio**	Strategie di sviluppo • livello e tipologia di pianificazione in atto e previste (PUC e altri progetti sottoposti a V.I.A. o V.A.S; adeguamento legge 26/2002; piani del traffico, piano protezione civile…….); • …… Aree di trasformabilità • aree ed edifici degradati; • edifici abbandonati; • zone bianche (aree senza destinazione d'uso …..); • …… Infrastrutture pubbliche • strade e autostrade (strade e superstrade, uscite principali, stazioni di servizio per tipologie, strade statale, strade extraurbane secondarie, strade urbane di collegamento …..); • ferrovie e reti autobus (rete ferrovie statali, rete ferrovie regionale, rete autobus…); • accessibilità del territorio; • …… Infrastrutture ad uso pubblico • strutture culturali e ricreative (centri sportivi, cinema e teatro, sale polifunzionali…….); • strutture per l'istruzione (università, scuole statale, scuola paritaria…..); • strutture sanitarie (strutture ospedaliere, case di cura accreditate in ASL, presidi A.S.L, ambulatori…….) • ……
		……
4	**Produzione e ambiente**	• attività produttive presenti sul territorio; • produzione agricola (filiera corta….); • attività ed economia turistica; • gestione delle attività produttive; • produzione artigianale; • terziario; • attività di servizio alle imprese; • comparto (interporto commerciale …….); • ……
5	**Qualità sociale e del territorio**	• educazione ambientale nelle scuole; • livello qualità di vita; • partecipazione all'istituzioni e associazioni; • qualità e accessibilità dei servizi; • sicurezza della persona; • integrazione e coesione sociale; • ……

NOME E COGNOME:
……

ENTE D'APPARTENENZA:

UFFICIO/SETTORE:

VOGLIO PARTECIPARE AL SEGUENTE LABORATORIO:
…

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
s.paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

LABORATORIO TEMATICO
STILI DI VITA SOSTENIBILI

1 INCONTRO – COME SIAMO?

obiettivo - indicare le determinanti ed indicatori di stato

Attività	Svolgimento dell'attività	Materiale	Temi trattati	Tempo
presentazione partecipanti	• saluto del moderatore • presentazione dei partecipante • descrizione dello svolgimento del singolo tavolo tematico	• scheda dati del partecipante		20 minuti
Scenario zero - Descrizione contesto	portare a conoscenza la situazione stato di fatto dal punto di vista del territorio e della città dei comuni che partecipano al processo di A21L	• power point • planimetria d'insieme dei comuni con descrizione del territorio		20 minuti
Proposta dei temi da trattare per il tavolo tematico	**a che punto siamo?** il gruppo discute dei temi sul tavolo ponendosi la domanda a che punto siamo?	Scheda e post-it	• **raccolta differenziata spinta e riduzione dei rifiuti alla fonte;** • **modelli di mobilità sostenibile per un uso efficiente del territorio e delle risorse;** • **sostenibilità energetica in termini di risparmio e di utilizzo consapevole delle risorse rinnovabili**	50 minuti
Discussione di determinanti e indicatori	Il gruppo individua gli indicatori di stato e le determinanti che incidono nell'ambito dei comuni dell'A21L	Post-it		30 minuti
Sintesi in sezione plenaria e verbale	• Impressione del gruppo • redazione verbale	relazione		

2 INCONTRO – DOVE STIAMO ANDANDO?

obiettivo - proporre visione del tema in assenza di cambiamenti, indicando impatti e pressioni

attività	Svolgimento dell'attività	materiale	Temi trattati	tempo
Riprendere il verbale del primo incontro	Il moderatore legge il verbale dell'incontro precedente	Relazione e/o power point che sintetizzano il primo incontro		15 minuti
vision del tavolo in assenza di cambiamenti	**dove stiamo andando?** Discussione del gruppo della visione che si prospetta in assenza di cambiamenti evidenziando le pressione e gli impatti che ciascun tema ha sull'ambiente	Post-it		1 ora e 45 minuti
Discussione di indicatori	Discussione di gruppo sugli indicatori che escono dalla discussione della visione			30 minuti
Sintesi in sezione plenaria e verbale incontro	• Impressione del gruppo • redazione verbale			

3 INCONTRO - DOVE VOGLIAMO ANDARE? E VISIONE FUTURA

obiettivo - proporre buone pratiche così da stimolare la proposta di obiettivi per raggiungere la visione futura

attività	Svolgimento dell'attività	materiale	Temi trattati	tempo
Riprendere il verbale del primo incontro	Il moderatore legge il verbale dell'incontro precedente	Relazione e/o power point che sintetizzano il primo incontro		15 minuti
Presentazione buone pratiche	Presentazione di buone pratiche (car pooling, car sharing, bike sharing, mobilità lenta, risparmio energetico….)	Power point		45 minuti
Proposta di azioni da parte dei partecipanti	**dove vogliamo andare?** Discussione delle buone pratiche e proposta di visone futura riguardo al tema scelto			45
Discussione di indicatori	Discussione di gruppo sugli indicatori che escono dalla discussione della visione			15 minuti
Sintesi in sezione plenaria e verbale incontro	• Impressione del gruppo • redazione verbale			

4 INCONTRO – COME VOGLIAMO ARRIVARCI?

obiettivo – le proposte di azione e le loro priorità per raggiungere la visione futura

attività	Svolgimento dell'attività	materiale	Temi trattati	tempo
Riprendere il verbale del secondo incontro	Il moderatore legge il verbale dell'incontro precedente	Relazione per punti – power point		15 minuti
Discussione di obiettivi	Discussione e proposta di obiettivi generali e specifici con riferimento della vision futura	Post-in o schede	Obiettivi generali e obiettivi specifici	1 ora
Individuare le azioni per gli obiettivi specifici	**come andiamo?** I partecipanti propongono azioni indicando quelle prioritarie da realizzare			45 minuti
Seduta plenaria con gli altri gruppi	Il rappresentante di gruppo espone le azioni/risposte scelte dal gruppo per raggiungere la visione futura			30 minuti max 1 ora

agenda21@regilagninolani.it

LABORATORIO TEMATICO RISORSE AMBIENTALI E CULTURALI

1 INCONTRO – COME SIAMO?

obiettivo - indicare le determinanti ed indicatori di stato

Attività	Svolgimento dell'attività	Materiale	Temi trattati	Tempo
presentazione partecipanti	• saluto del moderatore • presentazione dei partecipante • descrizione dello svolgimento del singolo tavolo tematico	• scheda dati del partecipante		20 minuti
Scenario zero - Descrizione contesto	portare a conoscenza la situazione sotto il profilo ambientale e culturale dei comuni coinvolti nel processo di A21l	• power point • planimetria dei piani di settore – piano di bacino-cave – ptcp (tavola dei parchi)	Rischi che insistono sui comuni, parchi regionali	20 minuti
Proposta dei temi da trattare per il tavolo tematico	**a che punto siamo?** il gruppo discute dei temi sul tavolo ponendosi la domanda a che punto siamo?	Scheda e post-it	• **censimento beni culturali** (stato di manutenzione); • **presenza di attività culturali** – biblioteche; • **ambiente** - parco regi lagni • **presenza/assenza di percorsi naturalistici;**	50 minuti
Discussione di determinanti e indicatori	Il gruppo discute degli indicatori di stato e le determinanti che i temi trattati agiscono nell'ambito dei comuni dell'A21L	Post-it		30 minuti
Sintesi in sezione plenaria e verbale	• Impressione del gruppo • redazione verbale	relazione		

2 INCONTRO – DOVE STIAMO ANDANDO?

obiettivo - proporre visione del tema in assenza di cambiamenti, indicando impatti e pressioni

attività	Svolgimento dell'attività	materiale	Temi trattati	tempo
Riprendere il verbale del primo incontro	Il moderatore legge il verbale dell'incontro precedente	Relazione e/o power point che sintetizzano il primo incontro		15 minuti

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

vision del tavolo in assenza di cambiamenti	**dove stiamo andando?** Discussione del gruppo della visione che si prospetta in assenza di cambiamenti evidenziando le pressione e gli impatti che ciascun tema ha sull'ambiente	Post-it		1 ora e 45 minuti
Discussione di indicatori	Discussione di gruppo sugli indicatori che escono dalla discussione della visione			30 minuti
Sintesi in sezione plenaria e verbale incontro	• Impressione del gruppo • redazione verbale			

3 INCONTRO - DOVE VOGLIAMO ANDARE? E VISIONE FUTURA

obiettivo - proporre buone pratiche così da stimolare la proposta di obiettivi per raggiungere la visione futura

attività	Svolgimento dell'attività	materiale	Temi trattati	tempo
Riprendere il verbale del primo incontro	Il moderatore legge il verbale dell'incontro precedente	Relazione e/o power point che sintetizzano il primo incontro		15 minuti
Presentazione buone pratiche	Presentazione di buone pratiche riguardo l'ambiente ed iniziative culturali(gestione dei cittadini di parchi pubblici …..)	Power point		45 minuti
Proposta di azioni da parte dei partecipanti	**dove vogliamo andare?** Discussione delle buone pratiche e proposta di visone futura riguardo al tema scelto			45
Discussione di indicatori	Discussione di gruppo sugli indicatori che escono dalla discussione della visione			15 minuti
Sintesi in sezione plenaria e verbale incontro	• Impressione del gruppo • redazione verbale			

4 INCONTRO – COME VOLGIAMO ARRIVARCI?

obiettivo – le proposte di azione e le loro priorità per raggiungere la visione futura

attività	Svolgimento dell'attività	materiale	Temi trattati	tempo
Riprendere il verbale del secondo incontro	Il moderatore legge il verbale dell'incontro precedente	Relazione per punti – power point		15 minuti
Discussione di obiettivi	Discussione e proposta di obiettivi generali e specifici con riferimento della vision futura	Post-it o schede	Obiettivi generali e obiettivi specifici	1 ora
Individuare le azioni per gli obiettivi specifici	**come andiamo?** I partecipanti propongono azioni indicando quelle prioritarie da realizzare			45 minuti
Seduta plenaria con gli altri gruppi	Il rappresentante di gruppo espone le azioni/risposte scelte dal gruppo per raggiungere la visione futura			30 minuti max 1 ora

LABORATORIO TEMATICO
CITTA' E TERRITORIO

1 INCONTRO - COME SIAMO?
obiettivo - indicare le determinanti ed indicatori di stato

Attività	Svolgimento dell'attività	Materiale	Temi trattati	Tempo
presentazione partecipanti	• saluto del moderatore • presentazione dei partecipante • descrizione dello svolgimento del singolo tavolo tematico	• scheda dati del partecipante		20 minuti
Scenario zero - Descrizione contesto	portare a conoscenza la situazione inerente le politiche sociali ed ambientali nei comuni che partecipano al processo di A21L	• power point		20 minuti
Proposta dei temi da trattare per il tavolo tematico	**a che punto siamo?** il gruppo discute dei temi sul tavolo ponendosi la domanda a che punto siamo?	Scheda e post-it	• **educazione ambientale nelle scuole;** • **livello qualità di vita;** • **partecipazione all'istituzioni e associazioni;** • **qualità e accessibilità dei servizi;** • **sicurezza della persona;** • **integrazione e coesione sociale;**	50 minuti
Discussione di determinanti e indicatori	Il gruppo discute degli indicatori di stato e le determinanti che i temi trattati agiscono nell'ambito dei comuni dell'A21L	Post-it		30 minuti
Sintesi in sezione plenaria e verbale	• Impressione del gruppo • redazione verbale	relazione		

2 INCONTRO – DOVE STIAMO ANDANDO?

obiettivo - proporre visione del tema in assenza di cambiamenti, indicando impatti e pressioni

attività	Svolgimento dell'attività	materiale	Temi trattati	tempo
Riprendere il verbale del primo incontro	Il moderatore legge il verbale dell'incontro precedente	Relazione e/o power point che sintetizzano il primo incontro		15 minuti
vision del tavolo in assenza di cambiamenti	**dove stiamo andando?** Discussione del gruppo della visione che si prospetta in assenza di cambiamenti evidenziando le pressione e gli impatti che ciascun tema ha sull'ambiente	Post-it		1 ora e 45 minuti
Discussione di indicatori	Discussione di gruppo sugli indicatori che escono dalla discussione della visione			30 minuti
Sintesi in sezione plenaria e verbale incontro	• Impressione del gruppo • redazione verbale			

3 INCONTRO - DOVE VOGLIAMO ANDARE? E VISIONE FUTURA

obiettivo - proporre buone pratiche così da stimolare la proposta di obiettivi per raggiungere la visione futura

attività	Svolgimento dell'attività	materiale	Temi trattati	tempo
Riprendere il verbale del primo incontro	Il moderatore legge il verbale dell'incontro precedente	Relazione e/o power point che sintetizzano il primo incontro		15 minuti
Presentazione buone pratiche	Presentazione di buone pratiche riguardo i temi del tavolo (concorsi nelle scuole .....)	Power point		45 minuti
Proposta di azioni da parte dei partecipanti	**dove vogliamo andare?** Discussione delle buone pratiche e proposta di visone futura riguardo al tema scelto			45
Discussione di indicatori	Discussione di gruppo sugli indicatori che escono dalla discussione della visione			15 minuti
Sintesi in sezione plenaria e verbale incontro	• Impressione del gruppo • redazione verbale			

4 INCONTRO – COME VOGLIAMO ARRIVARCI?

obiettivo – le proposte di azione e le loro priorità per raggiungere la visione futura

attività	Svolgimento dell'attività	materiale	Temi trattati	tempo
Riprendere il verbale del secondo incontro	Il moderatore legge il verbale dell'incontro precedente	Relazione per punti – power point		15 minuti
Discussione di obiettivi	Discussione e proposta di obiettivi generali e specifici con riferimento della vision futura	Post-it o schede	Obiettivi generali e obiettivi specifici	1 ora
Individuare le azioni per gli obiettivi specifici	**come andiamo?** I partecipanti propongono azioni indicando quelle prioritarie da realizzare			45 minuti
Seduta plenaria con gli altri gruppi	Il rappresentante di gruppo espone le azioni/risposte scelte dal gruppo per raggiungere la visione futura			30 minuti max 1 ora

14.5. Gli incontri

Le attività sono state avviate con un seminario di presentazione del progetto e del contributo che i singoli erano in grado di mettere in atto. A questo, sono seguiti altri momenti di informazione, confronto e condivisione di opinioni e criticità sul tema della sostenibilità ambientale, per un totale di circa 12 incontri, caratterizzati da specifici risultati ed obiettivi:

N.	AZIONI SVOLTE	OBIETTIVI DELL'INCONTRO	RISULTATI ATTESI	RISULTATI OTTENUTI
1	Seminario sui temi dello sviluppo sostenibile e l'importanza di attivare un processo A21	Informazione e sensibilizzazione della struttura tecnica e gestionale dell'Amministrazione con il coinvolgimento dei comuni dell'Area Nolana	Richiesta di adesioni formali da parte dei comuni rientranti nel progetto pilota	n.1 richiesta informale: comune di Camposano
2a	Workshop destinato all'Amministrazione locale e al personale dipendente	Realizzazione di un piano operativo partecipato per la strutturazione interna delle attività del Gruppo di Progetto	Definizione di un documento condiviso delle azioni da intraprendere nell'ambito della struttura gestionale locale Formazione del Gruppo Comuni A21 dell'Area Nolana rientranti nel progetto pilota, per la partecipazione al Forum	Adesione alla carta di Aalborg Almeno n. 1 impiegato dipendente ha aderito ai laboratori
3	Workshop, rivolto al personale tecnico dell'Amministrazione e finalizzato ad individuare, in maniera partecipata, la disponibilità a far parte dello sportello informativo A21	Diffondere la conoscenza dei principi dello sviluppo sostenibile e dei vantaggi offerti dal perseguimento degli stessi attraverso l'avvio di un processo A21	Creazione di uno sportello informativo A21 quale mezzo di coinvolgimento diretto della popolazione e della struttura gestionale locale Creazione di una segreteria organizzativa dello sportello informativo A21 Locale a supporto della segreteria organizzativa del gruppo di progetto	Creazione Sportello Agenda 21 Locale presso ciascun comune
4	Tavola rotonda sugli scenari di sviluppo sostenibile dell'area dei Regi Lagni	Coinvolgimento degli enti istituzionali sovra comunali e tutti i comuni rientranti nel progetto pilota per un coordinamento delle	Formazione di un Comitato delle A21 Locali dell'Area Regi Lagni; Redazione di uno	Redazione protocollo d'intesa
			A21 locali dell'Area dei Regi Lagni	statuto sul coordinamento delle A21 locali dell'Area dei Regi Lagni	
5	Sportello informativo A21itinerante, con stazionamenti nei punti di maggiore aggregazione della popolazione e in contesti urbani diversi	Pianificazione di interventi e ideazione e realizzazione di materiali e strumenti divulgativi ed informativi, per la presentazione del progetto alla cittadinanza	Realizzazione di un piano operativo delle iniziative di sensibilizzazione	n. 5 giornate presso il Vulcano Buono per Evento al Binario Camper itinerante nei comuni di Agenda 21 c/o scuole Camper festa di San Vito a Marigliano Stand presso "Giovani incontro" tenutosi al seminario di Nola
6	Prima mappatura delle criticità	Valutazione delle esigenze e possibilità di miglioramento in termini di sviluppo sostenibile rispetto alle politiche pubbliche ed alle iniziative di soggetti economici e sociali	Redazione di un documento sullo stato dell'ambiente propedeutico alla stesura del RSA Creazione di un database utile anche ad implementare il SIT di cui è dotato il Comune	Mappatura partecipata delle criticità ambientali attraverso tavole e schede descrittive Individuazione tematiche laboratoriali - Produzione e ambiente - Città e territorio - Risorse ambientali e culturali - Stili di vita sostenibili -Qualità sociale e del territorio
7	Riunione plenaria delle diverse categorie di portatori d' interesse	Diffusione dei primi risultati dell'Unità A21	Impegni di adesione ufficiale al Forum Civico	Revisione e approvazione delle linee guida per il funzionamento dei laboratori tematici Schede di adesione ai laboratori tematici e plenari
8a	Incontro finalizzato all'istituzione formale del Forum Civico	Istituzione formale del Forum Civico e diffusione delle iniziative di diagnosi	Istituzione del Forum permanente A21 Documento sulle linee	Svolgimento laboratori tematici/plenari

		ambientale per l'avvio di una campagna di monitoraggio e aggiornamento dati (audit territoriali)	di azione per la gestione del Forum Approvazione dello statuto sui criteri di funzionamento e regole di adesione	
9	Rappresentazione del sistema ambientale	Definizione di una prima lista di indicatori, in grado di sintetizzare e rappresentare efficacemente il sistema ambientale rispetto ad un quadro di riferimento nazionale ed internazionale	Redazione del questionario ambientale Report finale dei risultati	Scelta degli indicatori per aree tematiche anche attraverso indagini presso stakeholder a mezzo social network
10	N. 2 incontri plenari per la verifica dei dati esistenti e l'elaborazione critica degli indicatori	Verifica dei dati esistenti, nell'ambito del Forum, finalizzata a giungere alla progettazione partecipata del RSA, utilizzando un numero ristretto e significativo di descrittori condivisi	Creazione di una banca dati ambientale aggiornabile in tempo reale e progettazione di strumenti procedurali per l'attivazione di un sistema di gestione ambientale (audit della struttura e della gestione)	Definizione di indicatori da monitorare al fine di perseguire una politica di sviluppo territoriale basata su trasparenza, partecipazione, cura del territorio e del bene pubblico, messa in rete delle forze associazionistiche, riduzione dei rifiuti
11	Sistemazione e strutturazione degli archivi di dati	Organizzazione della struttura del RSA Elaborazione grafica delle cartografie tematiche, di dati, di immagini e tutto quanto necessario alla pubblicazione	Redazione del primo rapporto sullo Stato dell'Ambiente	Prima Relazione sullo Stato dell'Ambiente
12	Convegno per la presentazione e la divulgazione del RSA	Presentazione del Primo Rapporto sullo Stato dell'Ambiente	Sensibilizzazione della popolazione Eventuale collaborazione con le A21 locali dei Regi Lagni per l'effettiva realizzazione del Parco dei Regi Lagni per la gestione sostenibile del territorio	Partecipazione alla settimana europea per la riduzione dei rifiuti

La partecipazione a "Il Binario: in viaggio nel territorio"

L'obiettivo di diffondere il messaggio di valorizzazione e tutela del patrimonio naturale veicolato dal programma Agenda 21 ha guidato la partecipazione all'iniziativa "Il Binario: in viaggio nel territorio", promossa dall'associazione Ambiente in Club e realizzato - dal 6 al 9 ottobre 2011 - presso il Vulcano Buono di Nola.

La finalità è stata quella di sensibilizzare un pubblico variegato, composto da visitatori e studenti, sui temi della sostenibilità ambientale. In particolare l'Agenzia Area Nolana ha allestito un proprio **stand informativo**, nel quale sono stati distribuiti gadget e materiale promozionale del progetto Agenda 21. I principali utenti hanno coinciso con istituti scolastici (principalmente classi della scuola primaria e secondaria di primo grado), entusiasti della possibilità di "impegnarsi" nel realizzare azioni per lo sviluppo sostenibile del proprio territorio. A tal fine è stato consegnato agli studenti un "vademecum" contenente le azioni ed i gesti quotidiani da compiere per la tutela del proprio patrimonio ambientale. Sono stati inoltre consegnati premi speciali "Agenda 21 Locale" alle classi delle scuole elementari dei quattro comuni del progetto che hanno partecipato al concorso e buoni da spendere per l'acquisto di libri.

Tour in camper

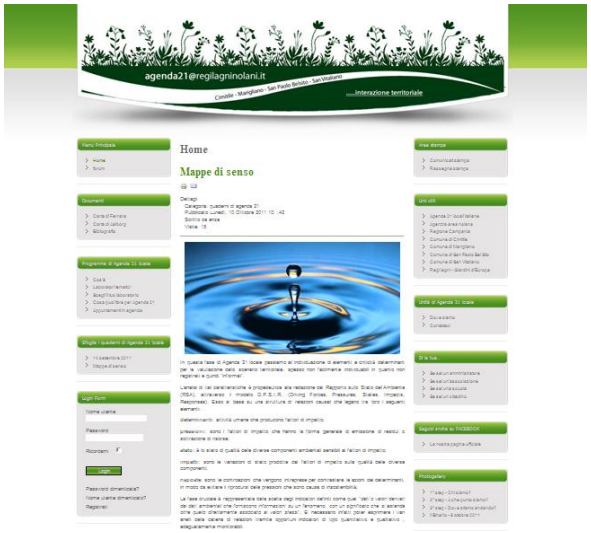
Il Camper di Agenda 21 Regi Lagni Nolani ha percorso per una settimana le strade principali, le scuole e le piazze dei quattro comuni promotori del progetto, stimolando l'attenzione dei cittadini e dei passanti. Le azioni di informazione e sensibilizzazione realizzate attraverso il camper hanno previsto la distribuzione di gadget, materiali comunicazionali e brochure del progetto.

Il sito web e la pagina Facebook

Per raggiungere un ampio pubblico si è scelto di puntare anche sul web, attraverso la realizzazione del sito "**www.regilagninolani.it**" e di una pagina facebook "**regilagninolani | Facebook**".

Sul sito web sono stati caricati tutti i materiali del progetto, da quelli promozionali a quelli utilizzati durante gli incontri ed i laboratori tematici. Uno strumento strategico è stato il forum, in termini di confronto con la comunità territoriale ed interscambio tra l'unità Agenda 21 ed i cittadini.

Tantissimi giovani sono stati poi coinvolti mediante il social network oggi più gettonato. Il profilo Regi Lagni Nolani ha attirato ben 362 amici (dato aggiornato al luglio 2012), sponsorizzando e promuovendo non solo le attività progettuali, ma continuando ancora oggi a dare visibilità ad iniziative, dossier informativi ed azioni pratiche per la tutela del patrimonio ambientale locale.



Sito istituzionale www.regilagninolani.it

Pagina Facebook

La Settimana Europea per la riduzione dei rifiuti

Le quattro amministrazioni comunali hanno aderito alla Settimana Europea dei Rifiuti, svoltasi dal 19 al 27 novembre 2011, con l'obiettivo di promuovere azioni sostenibili volte alla riduzione dei rifiuti e porre in evidenza l'impatto dei nostri consumi sull'ambiente e sui cambiamenti climatici. Tale iniziativa si colloca all'interno del Programma LIFE+ della Commissione Europea, con l'obiettivo primario di sensibilizzare le istituzioni, gli stakeholder e tutti i consumatori circa le strategie e le politiche di prevenzione dei rifiuti messe in atto dall'Unione Europea, che gli Stati membri devono perseguire, anche alla luce delle recenti disposizioni normative (direttiva quadro sui rifiuti, 2008/98/CE). L'Agenzia Locale di Sviluppo dei Comuni dell'Area Nolana ha assunto il ruolo di project developer, coordinando le iniziative nelle diverse realtà locali. Sono state coinvolte scuole, comunità territoriali, associazioni ambientaliste ed istituzioni, con l'obiettivo di lavorare insieme per la sostenibilità ambientale.

cimitile@21.it interazione territoriale area regi lagni
paolobelsito@21.it interazione territoriale area regi lagni
marigliano@21.it interazione territoriale area regi lagni
sanvitaliano@21.it interazione territoriale area regi lagni

Presentazione del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente

Con la **conferenza stampa** del 02 luglio 2012 è stato presentato il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente dei Comuni di Cimitile, Marigliano, San Paolo Bel Sito e San Vitaliano (di cui il presente volume è la sintesi divulgativa), con l'auspicio di poter diffondere, in futuro, la stessa indagine conoscitiva anche agli altri comuni dell'Area Nolana e di poter coinvolgere nel processo di partecipazione un sempre maggior numero di cittadini, enti e soggetti pubblici e privati rappresentativi della realtà del territorio nolano.

Agenzia Area Nolana - 02 luglio 2012

15. LE RACCOMANDAZIONI

15.1. Dalle criticità alle opportunità

In questo paragrafo, a partire dalle criticità e dalle evidenze emerse dal processo di partecipazione di A21, che ha coinvolto i diversi enti istituzionali e attori che operano nel territorio dei quattro comuni - Cimitile, Marigliano, San Paolo Bel Sito, San Vitaliano - si intende fare una riflessione sui risultati finora raggiunti e fornire le raccomandazioni di cui tener conto nelle azioni che i soggetti istituzionali dell'Area Nolana intendono mettere in campo in futuro per uno sviluppo sostenibile del territorio nolano.

Le caratteristiche del processo di partecipazione di A21 realizzato nei quattro comuni evidenziano i seguenti risultati:

- una partecipazione prevalentemente maschile degli utenti che hanno preso parte alle attività progettuali di A21;
- tra le tipologie degli utenti sono soprattutto le associazioni del territorio ad aver aderito con maggiore frequenza alle iniziative di A21;
- un rilevante interesse delle amministrazioni locali e dei rappresentanti delle istituzioni ad intendere l'A21 Locale come "sistema per migliorare la qualità della vita" e "il dare priorità alle problematiche economiche, ambientali e sociali del territorio nolano";
- una prevalenza di temi di interesse comune: turismo, ambiente e pianificazione territoriale;
- l'installazione dello sportello Agenda 21 presso il settore/ufficio Urbanistica di due delle Amministrazioni locali coinvolte.

Il processo di partecipazione di A21 ha condotto, inoltre, ad importanti e rilevanti risultati "imprevisti" per lo sviluppo sostenibile del territorio nolano quali:

- opportunità offerte da A21 Locale per il coordinamento futuro di progetti di sviluppo del territorio nolano;
- "forte" legame di collaborazione e di dialogo creatosi tra i tecnici delle amministrazioni coinvolte;

- scambio di informazioni e di conoscenze e apprendimento reciproco di nuove consapevolezze e nuove competenze realizzatesi anche nell'ambito dei laboratori tematici;
- importante ruolo ricoperto dalle scuole e rilevanza assunta dalle associazioni e dalle giovani generazioni nel diffondere i dati, le informazioni ed il coinvolgimento attivo.

A partire da tutti questi primi importanti e positivi risultati si evidenzia come la partecipazione, come proposto dai modelli introdotti con le Agende 21 Locali, è "fattore di successo" per mettere in pratica la sostenibilità ambientale di un territorio; ciò insegna che l'uso degli strumenti partecipativi deve servire a definire e supportare le azioni per lo sviluppo territoriale sostenibile e deve essere scientificamente affidabile e comprensibile agli utenti finali. Le possibili proposte per il futuro richiedono, prima di tutto, di allargare il processo di partecipazione alle restanti amministrazioni comunali socie dell'Agenzia e di coinvolgere anche le altre realtà territoriali portatrici di bisogni e di opportunità per il territorio nolano. Occorrerà dunque definire gli obiettivi strategici di sviluppo sostenibile del territorio nolano in modo preciso, considerando in modo integrato tutte le problematiche più importanti per lo sviluppo sociale, economico e ambientale dell'Area Nolana, in una prospettiva di medio-lungo termine.

Ciò significherà quindi:

- identificare e coordinare tra loro tutti i piani ed i progetti settoriali nonché tutti gli attori che sono direttamente e indirettamente coinvolti;
- rafforzare ed individuare nuovi strumenti per indirizzare l'area territoriale nolana verso azioni di miglioramento della qualità urbana e sociale e verso modelli più sostenibili di riqualificazione del territorio.

Presupposto a tutto ciò dovrà essere:

- il rafforzamento delle capacità delle amministrazioni comunali e degli enti competenti a fornire dati ed informazioni che devono essere resi disponibili coordinandosi tra loro;
- il ricercare forme di finanziamento, anche private, a fronte della insufficienza di risorse economiche denunciata dagli amministratori locali nella realizzazione di attività progettuali di A21.

Sarà inoltre importante sviluppare un approccio di *governance*, inteso come governo allargato e co-responsabile e possibilmente condiviso sul territorio nolano, e promuovere la conoscenza, la diffusione e lo scambio di buone pratiche diffuse a livello locale, raccordandosi alle iniziative e ai network internazionali di governi locali impegnati nel promuovere modalità di sviluppo sostenibile dal punto di vista sociale, ambientale ed economico. Prendendo infine in esame le tematiche ed i dati analizzati nel Rapporto sullo Stato dell'Ambiente che si riferiscono sia al contesto territoriale nolano più in generale che, nello specifico, allo "stato di salute" ambientale dei quattro comuni - Cimitile, Marigliano, San Paolo Bel Sito e San Vitaliano - occorre evidenziare che accanto alle informazioni già disponibili e, opportunamente analizzate e approfondite, è auspicabile:

a. allargare l'analisi dei dati e delle tendenze in atto anche alle restanti amministrazioni comunali socie dell'Agenzia Area Nolana per una maggiore e proficua comprensione delle dinamiche demografiche, paesaggistiche, economiche, ambientali ed economiche in atto, perché anche attraverso l'utilizzo di tali informazioni, si possa fornire una lettura del territorio e costruire in tal senso una strategia di sviluppo sostenibile dell'ambito nolano;
b. approfondire anche gli aspetti e le tendenze socio-demografiche ed economiche, gli aspetti di salute della popolazione, nonché i fattori turistici di attrazione e permanenza dei turisti nel territorio nolano.

È infatti evidente l'esistenza di un forte legame tra gli aspetti ambientali e quelli socioeconomici: **solo un ambiente "sano" può garantire elevati standard di vita alla popolazione che vi abita ed alle persone che si possono ospitare nel territorio nolano, rendendolo, nel suo insieme, maggiormente attrattivo e portando anche all'eliminazione dei costi sociali dovuti all'insalubrità dell'ambiente**.