



Comune di Matera

# PIANO URBANO MOBILITÀ SOSTENIBILE

## Valutazione Ambientale Strategica

### RAPPORTO AMBIENTALE





## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>QUADRO NORMATIVO.....</b>	<b>7</b>
2.1	Normativa di riferimento per la valutazione ambientale strategica.....	7
2.2	Le Linee Guida ELTIS .....	10
2.3	Le Linee Guida Nazionali per i PUMS .....	12
<b>3</b>	<b>CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>16</b>
3.1	Sintesi dei fattori ambientali positivi e negativi (SWOT).....	16
<b>4</b>	<b>QUADRO PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>18</b>
4.1	Il rapporto con la pianificazione .....	18
4.2	Gli obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento.....	20
4.3	Obiettivi di riduzione europei e nazionali per clima e qualità dell'aria .....	23
4.3.1	<i>Emissioni di gas climalteranti</i> .....	23
4.3.2	<i>Qualità dell'aria</i> .....	24
<b>5</b>	<b>II PUMS .....</b>	<b>27</b>
5.1	La fase di consultazione Preliminare della VAS.....	27
5.2	Gli obiettivi delle linee guida Ministeriali .....	29
5.3	Le linee strategiche del PUMS di Matera.....	31
<b>6</b>	<b>LA VALUTAZIONE DI COERENZA DEL PIANO .....</b>	<b>36</b>
6.1	Coerenza interna.....	37
6.2	Coerenza esterna.....	40
<b>7</b>	<b>VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PIANO.....</b>	<b>44</b>
7.1	Mobilità e trasporti .....	46
7.2	Qualità dell'aria .....	55
7.3	Cambiamenti climatici .....	59
7.4	Inquinamento acustico .....	67
7.5	Sintesi degli effetti delle azioni di piano .....	69
<b>8</b>	<b>MONITORAGGIO DEL PIANO.....</b>	<b>82</b>



8.1	Indicatori di contesto.....	83
8.2	Indicatori di Monitoraggio degli effetti del PUMS.....	85
<b>Allegato VINCA.....</b>		<b>87</b>



# 1 PREMESSA

L'Unione Europea ha promosso l'adozione, presso i sistemi territoriali locali, di Piani Urbani della Mobilità Sostenibile emanando, nel 2014, specifiche Linee guida per l'elaborazione del PUMS elaborate dalla Commissione Europea, nell'ambito del progetto ELTISplus, orientate in particolare a fare del PUMS uno strumento di pianificazione dei trasporti in grado di contribuire in maniera significativa a raggiungere gli obiettivi comunitari in materia di energia e clima.

Come indicato nelle Linee guida, l'elaborazione dei PUMS prevede la suddivisione delle operazioni di preparazione/definizione/redazione dello strumento di pianificazione in tre macro attività strettamente correlate fra loro.

Le attività necessarie per arrivare alla redazione e approvazione del PUMS di Bari stanno seguendo il seguente programma:

- Analisi dell'inquadramento conoscitivo e redazione delle linee di indirizzo, obiettivi generali e strategie del PUMS e successiva approvazione da parte dell'Amministrazione.
- Redazione del PUMS: gestione Processo Partecipativo e stesura scenari di breve, medio e lungo periodo.
- VAS e approvazione PUMS da parte della Amministrazione.

La VAS consiste in un articolato processo, che compenetra l'attività di formazione e approvazione del piano, nel quale l'autorità preposta alla valutazione ambientale strategica e gli altri soggetti che svolgono specifiche competenze in campo ambientale assicurano la propria collaborazione per elevare la qualità ambientale dello strumento in formazione.

Per la sua natura di strumento di arricchimento dei contenuti e considerazioni ambientali del piano, il processo di VAS ne accompagna l'intero percorso di formazione, supportando la pianificazione a partire dalle fasi di definizione degli obiettivi, fino alla valutazione finale degli effetti del Piano, nonché alla implementazione del monitoraggio durante la sua attuazione.

Nell'ambito della VAS, dunque, una parte fondamentale è costituita dall'individuazione preventiva degli effetti ambientali significativi, potenzialmente conseguenti all'attuazione delle scelte/azioni di piano, consentendo, di conseguenza, di selezionare, tra le possibili alternative, le soluzioni migliori e/p le eventuali misure mitigative/compensative, al fine di garantire la coerenza con gli obiettivi di sostenibilità ambientale del Piano stesso o dei piani sovraordinati.

La VAS del PUMS è svolta secondo le seguenti fasi ed attività:

- lo svolgimento di una fase preliminare per l'impostazione e la definizione dei contenuti del rapporto ambientale.
- l'elaborazione del rapporto ambientale.
- lo svolgimento di consultazioni.



- la valutazione del piano, del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni, con espressione del parere motivato.
- la decisione.
- l'informazione sulla decisione.
- il monitoraggio.

La VAS, definita dalla Direttiva 42/2001/CE e dal D. Lgs. 152/06, consiste in un articolato processo, che compenetra l'attività di formazione e approvazione del piano, nel quale l'autorità preposta alla valutazione ambientale strategica e gli altri soggetti che svolgono specifiche competenze in campo ambientale assicurano la propria collaborazione per elevare la qualità ambientale dello strumento in formazione.

Per la sua natura di strumento di arricchimento dei contenuti e considerazioni ambientali del piano, il processo di VAS ne accompagna l'intero percorso di formazione, supportando la pianificazione a partire dalle fasi di definizione degli obiettivi, fino alla valutazione finale degli effetti del Piano, nonché alla implementazione del monitoraggio durante la sua attuazione.

In ragione della legislazione nazionale (Dlgs 152/2006) la VAS è una procedura oltre che un metodo e un processo e le sue fasi sono distinte dalle fasi del procedimento di approvazione del PUMS. In attuazione dei principi di economicità e di semplificazione, le procedure di deposito, pubblicità e partecipazione previste dal procedimento di approvazione, si coordinano con quelle relative alla VAS, in modo da evitare duplicazioni.

È opportuno considerare la valutazione ambientale un metodo della pianificazione che non prescinde dal livello di operatività del piano che si va formando.

Le funzioni prevalenti delle attività di valutazione sono:

- l'analisi di coerenza del piano.
- la formulazione di norme metodologiche, criteri e parametri di riferimento per le scelte progettuali.
- la formulazione di eventuali norme e misure di mitigazione degli effetti.
- la definizione degli indicatori per la misurazione delle azioni e degli effetti attesi.
- la consultazione delle "Autorità ambientali".
- la partecipazione.

La Valutazione Ambientale Strategica, in sintesi, è:

- Una tecnica di valutazione globale, riferita ad un piano o programma nel suo complesso.
- Un processo che integra la formazione del Piano sin dalle prime fasi di azione attraverso un lavoro di squadra.
- Uno strumento avanzato per garantire un controllo preventivo sul territorio.
- Una procedura, che deve essere applicata a tutti i piani e programmi suscettibili di provocare effetti ambientali rilevanti.



Nell'ambito della VAS, dunque, una parte fondamentale è costituita dall'individuazione preventiva degli effetti ambientali significativi, potenzialmente conseguenti all'attuazione delle scelte/azioni di piano, consentendo, di conseguenza, di selezionare, tra le possibili alternative, le soluzioni migliori e/p le eventuali misure mitigative/compensative, al fine di garantire la coerenza con gli obiettivi di sostenibilità ambientale del Piano stesso o dei piani sovraordinati.

## 2 QUADRO NORMATIVO

### 2.1 Normativa di riferimento per la valutazione ambientale strategica

La Direttiva 2001/42/CE (detta direttiva VAS) ha l'obiettivo "di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente" (ex art. 1).

La direttiva VAS risponde alle indicazioni della Convenzione internazionale firmata ad Aarhus nel 1998, fondata sui tre pilastri:

- diritto alla informazione,
- diritto alla partecipazione alle decisioni
- accesso alla giustizia

La Direttiva 2001/42/CE (art. 3) individua specificatamente una serie di piani e programmi che devono essere sottoposti a VAS e ne esclude altri.

In particolare, devono essere sistematicamente sottoposti a VAS i piani e programmi che:

- siano elaborati nei settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli e che definiscano il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE (direttiva concernente la Valutazione di Impatto Ambientale)
- i piani e programmi "per i quali, in considerazione dei possibili effetti sui siti, si ritiene necessaria una valutazione ai sensi degli articoli 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE" (cosiddetta direttiva "habitat")

La Direttiva definisce inoltre che non devono essere sottoposti a VAS:

- i piani e programmi "destinati esclusivamente a scopi di difesa nazionale e di protezione civile";
- i piani e programmi "finanziari e di bilancio"
- piani e i programmi che determinano l'uso di piccole aree a livello locale;
- modifiche minori dei piani e dei programmi che devono essere sistematicamente sottoposti a VAS;
- piani e i programmi diversi da quelli che devono essere sistematicamente sottoposti a VAS che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti;



Per i Piani e Programmi non rientranti nelle tipologie indicate dalla Direttiva è necessario procedere, secondo criteri definiti all'art. 3, par. 3, 4 e 5 e dall'Allegato II della Direttiva ad una verifica di assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica.

Il PUMS è quindi assoggettato alla procedura di VAS.

Essa prevede una fase di *Consultazione preliminare*, per condividere con le Autorità con competenze ambientali le decisioni sulla portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale e sul loro livello di dettaglio.

La Direttiva VAS, inoltre, all'art. 5 stabilisce che *“Le autorità di cui all'articolo 6, paragrafo 3 (“per le loro specifiche competenze ambientali, possono essere interessate agli effetti sull'ambiente dovuti all'applicazione dei piani e dei programmi”) devono essere consultate al momento della decisione sulla portata delle informazioni da includere nel rapporto ambientale e sul loro livello di dettaglio”*.

Il regime legislativo italiano sta recentemente evolvendo secondo un orientamento in cui la dimensione ambientale è effettivamente integrata all'interno dei piani e dei programmi, si è infatti recepita di recente la Direttiva Europea 2001/42/CE, esplicitando le procedure da adottarsi per la VAS attraverso il Testo Unico Ambientale (D.Lgs. 152/06) e le sue successive modifiche (Dlgs 16 gennaio 2008, n. 4: “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del Dlgs 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale”).

Il Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006 e la sua versione corretta dal D.Lgs. n.4 del 16 gennaio 2008, attuazioni della suddetta legge n. 308/04, affermano che la VAS costituisce parte integrante del procedimento di adozione dei piani e dei programmi per cui è prevista, in quanto preordinata a garantire che gli effetti, derivanti dall'attuazione dei piani stessi, siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione.

La VAS deve essere effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma, comunque prima della sua approvazione, ed integrata alle procedure ordinarie previste per l'adozione dei piani e dei programmi.

La realizzazione della VAS è concretizzata nel Rapporto Ambientale, che costituisce parte integrante della documentazione del piano o programma da approvare. Per la stesura dello stesso si può fare riferimento all'allegato I al D.Lgs. 152/06, che rappresenta una guida delle informazioni da inserire nel rapporto. Tali informazioni devono comunque essere valutate con l'autorità competente e le altre autorità che, per specifiche competenze ambientali, possono essere interessate agli effetti legati all'attuazione del piano stesso, sia per la portata delle informazioni da inserire che per il loro livello di dettaglio. Aspetti importanti da non tralasciare nel rapporto ambientale sono quindi:

- I contenuti ed i principali obiettivi del piano o del programma, ed il rapporto con altri piani o programmi pertinenti;
- lo stato attuale dell'ambiente e la sua possibile evoluzione senza l'attuazione del piano o programma;
- le caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere interessate in modo significativo dall'attuazione del piano o programma;



- i problemi ambientali esistenti e pertinenti al piano o programma, compresi quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, a zone di protezione speciale e di interesse per la flora e la fauna;
- gli obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello comunitario o nazionale pertinenti al piano o programma;
- i possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi quelli secondari o cumulativi, siano essi a breve o lungo termine, permanenti o temporanei, positivi o negativi;
- le misure previste per ridurre o compensare gli effetti negativi indotti dall'attuazione del piano o programma;
- la sintesi delle ragioni che motivano la scelta delle alternative e la descrizione dei criteri di valutazione, delle difficoltà incontrate nella raccolta dei dati;
- le misure previste per il monitoraggio ed il controllo degli effetti ambientali significativi, derivanti dall'attuazione del piano o programma;
- una sintesi non tecnica del documento.

Il rapporto ambientale, prima della sua adozione o approvazione, deve essere messo a disposizione delle autorità, che esercitano funzioni amministrative correlate agli effetti sull'ambiente dovuti all'attuazione del piano o del programma stesso, e del pubblico, con le forme di pubblicità previste dalla normativa vigente, per la presentazione di eventuali osservazioni.

Una volta scaduti i termini per la presentazione delle osservazioni, è previsto che l'autorità competente si pronunci con un giudizio di compatibilità ambientale: il parere positivo, anche se subordinato alla presentazione di modifiche o integrazioni da valutarsi, è necessario per il proseguo del procedimento di approvazione del piano o programma.

L'approvazione del piano o programma tiene conto del parere dell'autorità competente, ed è pubblicata accompagnata da una sintesi che illustra come sono state integrate le considerazioni ambientali nel piano o programma stesso e come è stato tenuto in considerazione il rapporto ambientale nel processo autorizzativo, i risultati delle consultazioni e le motivazioni della scelta di quella adottata tra le alternative possibili, infine, le misure di monitoraggio.

Il controllo sugli effetti ambientali significativi, derivanti dall'attuazione del piano o programma, viene effettuato dall'autorità competente per l'approvazione del piano, che si avvale del sistema delle Agenzie ambientali.

Sempre nel D. Lgs. 152/06 e s.m. ed i., al capo III si leggono le "disposizioni specifiche per la VAS in sede regionale o provinciale". In questa sezione si specifica che sono le regioni e le province a stabilire, con proprie leggi e regolamenti, le procedure per la valutazione ambientale strategica dei piani e dei programmi; qualora non vengano specificate altrimenti, le procedure da seguire sono quelle statali.

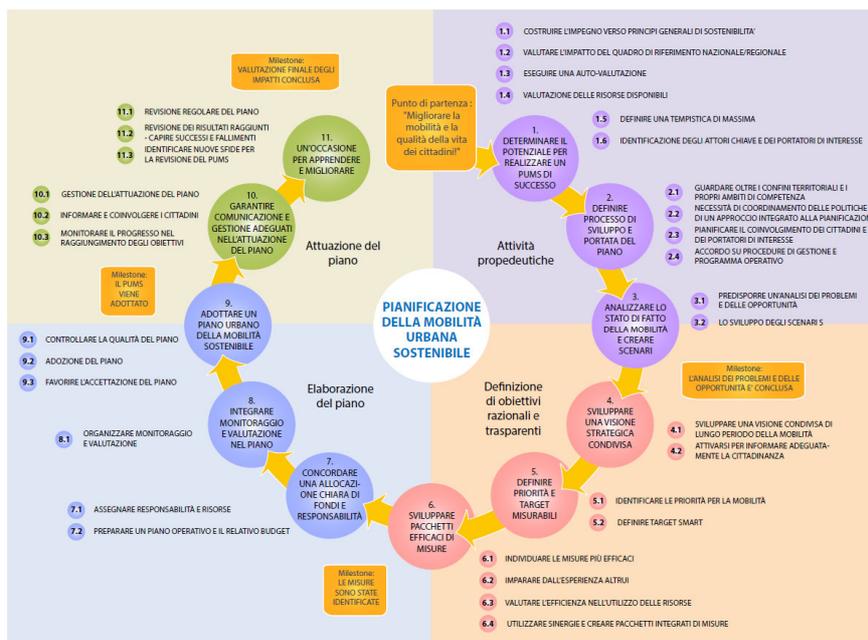


## 2.2 Le Linee Guida ELTIS

Il documento “Guidelines - Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan”, comunemente conosciuto come “Linee Guida ELTIS”, è stato approvato dalla Direzione Generale per la Mobilità e i Trasporti della Commissione Europea nel 2014 ed aggiornato nel 2019, con l’intento iniziale di delineare i passi principali per la definizione di politiche di mobilità che permettano di affrontare le problematiche legate ai trasporti nelle aree urbane in maniera più efficiente, attraverso il coinvolgimento attivo dei principali stakeholder.

Le linee guida introducono il concetto generale, individuano gli obiettivi, descrivono i passi e le attività essenziali per sviluppare ed implementare un PUMS, fornendo riferimenti a strumenti e risorse per l’approfondimento dei temi trattati oltre ad esempi pratici di sviluppo ed implementazione delle singole fasi.

Nella sua prima formulazione, il processo di redazione e attuazione di un PUMS, indicato dalle linee guida, è stato articolato in 11 fasi principali, a loro volta suddivise in un totale di 32 attività.



Aspetto significativo è la rappresentazione ciclica del processo, in cui emergono alcuni elementi essenziali per la redazione del PUMS:

- visione di lungo periodo;
- coerenza degli strumenti di Piano e coordinamento di Enti e procedure per la pianificazione e l’attuazione;
- integrazione delle modalità di trasporto;

- sostenibilità sociale, ambientale ed economica delle azioni intraprese;
- approccio partecipativo che pone al centro le persone e la soddisfazione delle loro esigenze di mobilità, attraverso il coinvolgimento attivo dei cittadini e degli altri portatori di interesse;
- monitoraggio dello stato di attuazione degli interventi individuati volto alla ricerca di un miglioramento continuo;
- perseguimento della qualità urbana.

Nel 2019 l'iniziativa europea Eltis ha pubblicato la seconda edizione delle suddette Linee Guida, introducendo, in particolare:

- Un Ciclo di Piano aggiornato e semplificato sul piano dell'operatività
- la chiara separazione della fase di pianificazione strategica (1° e 2° fase) e di quella operativa (3° e 4° fase) in cui gli obiettivi strategici hanno un orizzonte temporale di medio-lungo periodo, mentre le misure possono essere aggiornate più frequentemente
- una suddivisione del ciclo PUMS in quattro fasi con tre step ciascuna, che terminano sempre con il raggiungimento di una milestone
- un ulteriore focus su settori di particolare interesse (accessibilità, salute, inclusione sociale, sicurezza stradale), corredati da numerosi esempi di città e vari approfondimenti.



L'approccio metodologico è determinante nella caratterizzazione del PUMS che, anche nella riformulazione del nuovo Ciclo, prevede uno sviluppo in 4 fasi consecutive:

- Fase 1. Preparazione e analisi: durante la quale si definiscono i limiti geografici di intervento tenendo conto dell'area di influenza, si procede con la ricognizione degli strumenti di pianificazione da considerare, si verificano i dati a disposizione e quelli necessari alla ricostruzione dello stato di fatto.
- Fase 2. Sviluppo delle strategie: sulla base della ricostruzione del quadro conoscitivo e dell'analisi delle criticità, si definiscono la visione, le strategie, gli obiettivi, i target e gli indicatori per il monitoraggio del piano.
- Fase 3. Pianificazione delle azioni di piano: una volta definita la visione, le strategie e gli obiettivi, si esplorano le possibili misure che saranno valutate e finalizzate nel piano.
- Fase 4. Implementazione e monitoraggio: questa fase è la vera novità e prevede la gestione dell'implementazione del piano, cioè l'effettiva realizzazione delle azioni di Piano, dal procurement delle misure al monitoraggio e revisione del Piano stesso in funzione dei risultati ottenuti.

Un PUMS deve perseguire l'obiettivo generale di migliorare l'accessibilità e fornire alternative di mobilità sostenibili e di alta qualità per l'intera area urbana di riferimento. Per le Linee Guida, un sistema di trasporto è sostenibile quando:

- È accessibile e soddisfa le esigenze di mobilità di base di tutti gli utenti;
- Bilancia e risponde alle diverse richieste di mobilità e servizi di trasporto di residenti, imprese e industria;
- Guida uno sviluppo equilibrato e una migliore integrazione dei diversi modi di trasporto;
- Soddisfa i requisiti di sostenibilità, bilanciando la necessità di redditività economica, equità sociale, salute e qualità ambientale;
- Ottimizza l'efficienza e l'economicità;

### 2.3 Le Linee Guida Nazionali per i PUMS

Il Decreto 4 agosto 2017 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 233 del 5 ottobre 2017, contiene le linee guida per la redazione del PUMS su tutto il territorio nazionale, secondo quanto previsto dall'art. 3, comma 7, del Decreto legislativo n. 257 del 16 dicembre 2016. Alcune modifiche sono state introdotte poi con il D. Min. Infrastrutture e Trasp. 28/08/2019, n. 396.

Finalizzate ad omogeneizzare e coordinare la redazione dei PUMS su tutto il territorio nazionale, le linee guida nazionali definiscono il PUMS come



*“uno strumento di pianificazione strategica che, in un orizzonte temporale di medio-lungo periodo (10 anni), sviluppa una visione di sistema della mobilità urbana (preferibilmente riferita all’area della Città metropolitana, laddove definita), proponendo il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica attraverso al definizione di azioni orientate a migliorare l’efficacia e l’efficienza del sistema della mobilità e la sua integrazione con l’assetto e gli sviluppi urbanistici e territoriali”.*

Le linee guida chiariscono:

- a) una procedura uniforme per la redazione ed approvazione dei PUMS;
- b) Le aree di interesse con i relativi macro obiettivi di piano, le strategie di riferimento e le azioni che contribuiscono all’attuazione concreta delle stesse, nonché degli indicatori da utilizzare per il monitoraggio delle previsioni di piano.

Tabella 2 - Macro Obiettivi del PUMS secondo le Linee Guida Nazionali

Aree di Interesse	Macro Obiettivi
A. Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	A1. Miglioramento del trasporto pubblico locale; A2. Riequilibrio modale della mobilità; A3. Riduzione della congestione; A4. Miglioramento dell’accessibilità di persone e merci; A5. Miglioramento dell’integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l’assetto e lo sviluppo del territorio; A6. Miglioramento della qualità dello spazio stradale ed urbano.
B. Sostenibilità energetica ed ambientale	B1. Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi; B2. Miglioramento della qualità dell’aria; B3. Riduzione dell’inquinamento acustico.
C. Sicurezza della mobilità stradale;	C1. Riduzione dell’incidentalità stradale; C2. Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti; C3. Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti; C4. Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli.
D. Sostenibilità socio-economica	D1. Miglioramento della inclusione sociale; D2. Aumento della soddisfazione della cittadinanza; D3. Aumento del tasso di occupazione; D4. Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato).



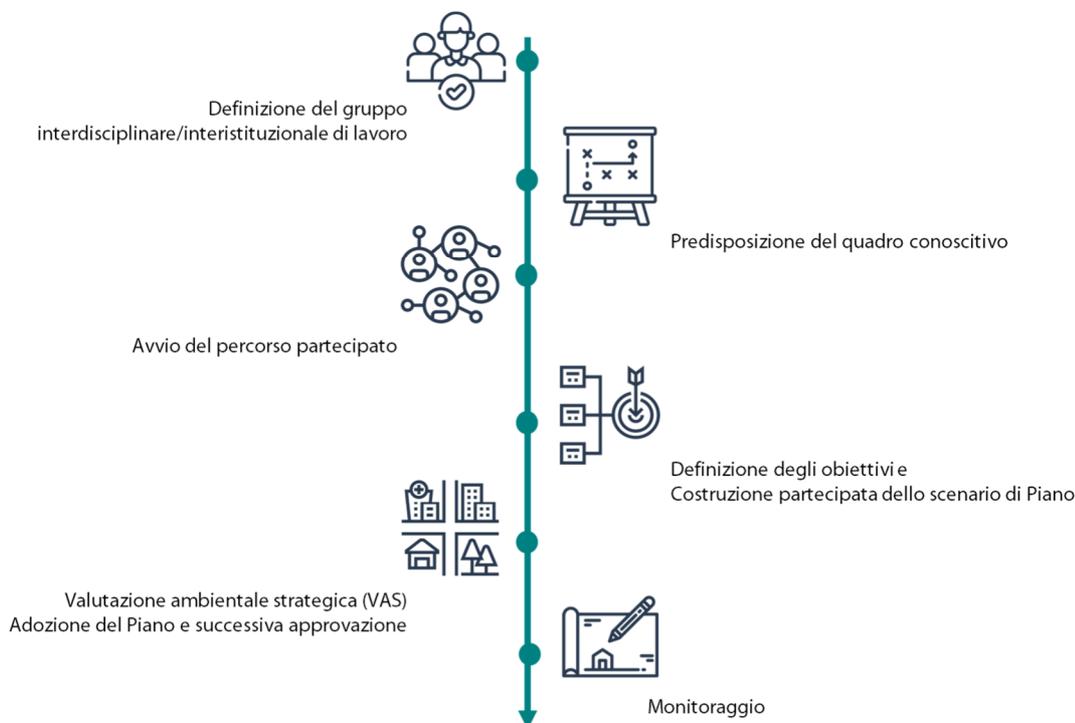
Questi macro obiettivi, per ciascuno dei quali sono identificati degli indicatori di monitoraggio, sono perseguiti attraverso strategie e azioni che vi contribuiscono in maniera integrata.

I passi procedurali necessari alla redazione ed approvazione del piano sono dettati dal Decreto suddetto come segue:

- a) Definizione del gruppo interdisciplinare/ Interistituzionale di lavoro: capace di individuare le azioni da realizzare con i relativi costi economici e ambientali e di gestire i processi di partecipazione, è indispensabile per una migliore definizione del quadro conoscitivo, degli obiettivi, delle strategie e delle azioni da realizzare con i relativi costi economici e ambientali. Tale impostazione garantisce anche una migliore gestione dei processi di partecipazione. Farà parte del gruppo di lavoro il mobility manager di area (introdotto con il decreto interministeriale «Mobilità sostenibile nelle aree urbane» del 27 marzo 1998 e richiamata dalla legge n.340/2000).
- b) Predisposizione del quadro conoscitivo: rappresenta la fotografia dello stato di fatto dell'area interessata dalla redazione del Piano, e individua le sue peculiari caratteristiche orografiche, urbanistiche, socio-economiche e di strutturazione della rete infrastrutturale e trasportistica.
- c) Avvio del percorso partecipato: il percorso partecipato prende avvio con la costruzione del quadro conoscitivo, concorrendo all'individuazione delle criticità evidenziate da cittadini e portatori di interesse, e contribuisce alla successiva definizione degli obiettivi del Piano. Particolare attenzione sarà rivolta all'analisi ed alla mappatura dei portatori di interesse da includere nel processo di pianificazione della mobilità urbana sostenibile, individuando stakeholders primari (cittadini, gruppi sociali, ecc.), attori chiave (es. Comuni, istituzioni, enti, investitori, ecc.), intermediari (es. gestori servizi TPL, ecc.)
- d) Definizione degli obiettivi: consentirà di delineare le strategie e le azioni propedeutiche alla costruzione partecipata dello scenario di Piano. All'interno del PUMS, come suggerito dal Decreto MIT 4 agosto 2017, si individueranno:
  - a. macro-obiettivi che rispondono a interessi generali di efficacia ed efficienza del sistema di mobilità e di sostenibilità sociale, economica ed ambientale ai quali verranno associati indicatori di risultato e i relativi valori target da raggiungere entro 10 anni;
  - b. obiettivi specifici di livello gerarchico inferiore, funzionali al raggiungimento dei macro-obiettivi. La gerarchia degli obiettivi permette di riconoscere e proporre strategie del Piano per gli anni di valenza dello stesso (10 anni). Gli obiettivi perseguiti dal PUMS e la relativa quantificazione (target) saranno monitorati con cadenza biennale per valutare il loro raggiungimento e confermarne l'attualità attraverso gli indicatori di cui all'allegato 2 del Decreto MIT 4 agosto 2017. Il set degli indicatori sarà restituito nei documenti tecnici del Piano.



- e) **Costruzione partecipata dello scenario di Piano:** A partire dal quadro conoscitivo e dall'individuazione degli obiettivi da perseguire, si definiscono, anche attraverso il percorso partecipato, le strategie e le azioni che costituiscono il punto di partenza per la costruzione degli scenari alternativi di Piano. I diversi scenari alternativi, costituiti da specifiche azioni e interventi, attuati in uno specifico intervallo temporale, saranno messi a confronto con lo Scenario di riferimento (SR) che si configurerebbe qualora non fossero attuate le strategie del PUMS. Dalla valutazione comparata ex ante degli scenari alternativi, attraverso l'uso degli indicatori di raggiungimento dei macro obiettivi, si perviene alla individuazione dello Scenario di piano (SP) che include anche gli interventi già programmati dall'Amministrazione e/o presenti in pianificazioni adottate e approvate. Lo scenario di Piano prevedrà un cronoprogramma degli interventi da attuare a breve termine e a lungo termine, nonché una stima dei relativi costi di realizzazione e delle possibili coperture finanziarie.
- f) **Valutazione ambientale strategica (VAS):** La VAS accompagnerà tutto il percorso di formazione del Piano fino alla sua approvazione. L'iter da seguire è regolato dalle Linee Guida Regionali per i PUMS di seguito descritte;
- g) **Adozione del Piano e successiva approvazione;**
- h) **Monitoraggio:** nell'ambito della redazione del PUMS e successivamente alla definizione dello scenario di piano, saranno essere definite le attività di monitoraggio obbligatorio da avviare a seguito dell'approvazione del PUMS.



### 3 CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO

Questo capitolo mira a definire le condizioni dello stato ambientale di riferimento, a prescindere dalle azioni e degli obiettivi che il piano in valutazione potrebbe mettere in campo. La finalità di quest'analisi consiste nell'identificare le problematiche ambientali esistenti e strettamente connesse al PUMS.

E' questo il contesto entro il quale sono descritti gli aspetti pertinenti lo stato attuale dell'ambiente, le caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche.

In particolare, considerando il campo d'azione della mobilità sostenibile e le normative di riferimento del PUMS e il quadro conoscitivo si sono ritenute pertinenti al piano gli aspetti ambientali legati alla circolazione dei mezzi di trasporto:

- qualità dell'aria,
- cambiamenti climatici,

Si specifica fin da ora che non si ritengono necessari, approfondimenti sul contesto del comune di Matera rispetto a Suolo sottosuolo acque verde, paesaggio, in quanto non interessate da potenziali effetti attesi dello scenario complessivo di PUMS.

#### 3.1 Sintesi dei fattori ambientali positivi e negativi (SWOT)

In questo capitolo si intende descrivere in modo schematico quali sono gli effetti ambientali positivi e negativi attualmente prodotti dal sistema dei trasporti. Questa valutazione del contesto ambientale intende soprattutto evidenziare i problemi ambientali e gli aspetti favorevoli del sistema ambientale che potrà essere influenzato dal piano.

Le informazioni del QC sono organizzate in modo schematico attraverso l'analisi SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats), cioè un procedimento mutuato dall'analisi economica, capace di indurre politiche, linee di intervento ed azioni di piano compatibili con l'ambiente di riferimento. La bontà dell'analisi SWOT è funzione della completezza della analisi di contesto; cioè l'efficacia di questa metodologia SWOT dipende dalla capacità di effettuare una lettura incrociata dei fattori ambientali. In pratica con l'analisi SWOT si distinguono fattori endogeni (su cui il pianificatore può intervenire) ed esogeni (che non è possibile modificare attraverso il piano, ma per cui è possibile pianificare una qualche forma di adattamento). Nella terminologia consueta si indicano i fattori endogeni come fattori di forza o fattori di debolezza e quelli esogeni si indicano come opportunità o rischi. Questo tipo di valutazione in sostanza serve ad inquadrare gli aspetti ambientali strategici per il piano. Attraverso le scelte di piano



sarebbe opportuno puntare sui fattori di forza e le opportunità, oppure cercare di reagire ai rischi ed ai fattori di debolezza. Sulle opportunità ed i rischi non è possibile intervenire direttamente, ma attraverso il programma in questione è possibile predisporre modalità di controllo e di adattamento. E' necessario fare assegnamento sui fattori di forza, attenuare i fattori di debolezza, cogliere le opportunità e prevenire i rischi.

Per l'analisi SWOT dei temi direttamente collegati alla mobilità si rimanda alla sintesi del QC.

Sulla base dei dati ambientali disponibili rispetto alle componenti pertinenti al PUMS è stata elaborata una valutazione delle principali criticità, in negativo, e potenzialità, in positivo, per ciascuna tematica analizzata.

La valutazione del contesto ambientale evidenzia sia i problemi sia gli aspetti favorevoli; gli indicatori ambientali informano sulle dinamiche a rischio o sulle possibilità di miglioramento.

**Tab. 3.1.1 - - Quadro riassuntivo dei fattori di forza (S) di debolezza (W), delle opportunità (O) e dei rischi (T) delle matrici ambientali**

	<b>Fattori di forza / opportunità</b>	<b>Fattori di debolezza /rischi</b>
<b>Qualità dell' aria</b>	<p>Il tasso medio di motorizzazione di Matera è pari a 63 auto ogni 100 abitanti, in linea con la media dei comuni capoluogo italiani (62,4 auto ogni 100 abitanti)</p> <p>In base alla zonizzazione della qualità dell'aria Regionale (adottata con D.G.R. 329 del 29/5/2019), Matera appartiene alla zona A nella quale il PM10 e l'NOx sono gli unici inquinanti per i quali negli anni passati si sono riscontrati superamenti della SVS (Soglia di Valutazione Superiore).</p>	<p>Le classi di emissioni Euro 5 e 6, che assieme rappresentano il 32% degli autoveicoli circolanti, sono in percentuale inferiore all'Italia, dove tale quota raggiunge il 36%.</p> <p>Gli autoveicoli sono prevalentemente alimentati a benzina o a gasolio: queste due tipologie infatti rappresentano l'94% del totale (90% in Italia), mentre benzina e GPL totalizzano il 4,25% (6% a livello italiano), benzina e metano il 1,87% (2,42% per l'Italia). L'alimentazione elettrico-ibrido raggiunge appena lo 0,14% (0,66% per l'Italia)</p>
<b>Cambiamenti climatici</b>	<p>Nel 2017 la quota dei consumi complessivi di energia coperta da fonti rinnovabili (al netto del settore trasporti) è pari al 45,0%; il dato è superiore sia alla previsione del DM 15 marzo 2012 per il 2018 (27,8%) sia all'obiettivo da raggiungere al 2020 (33,1%). Il dato si è via via incrementato passando dai 301 ktep del 2012 ai 418 ktep del 2017 (+38,19%). Nello stesso periodo i consumi finali lordi sono scesi del 3,32% passando da 963 ktep a 931 ktep (fonte dati GSE Monitoraggio regionale obiettivi FER). Il PAES del Comune di Matera, approvato nel 2015, imputa al settore trasporti il 45% circa dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di Co2 da raggiungere al 2020 rispetto all'anno base del 2009.</p>	<p>Mancano dei dati aggiornati relativi alla all'andamento dei consumi energetici e delle emissioni climalteranti, sufficientemente aggiornati. Il PIAR (PIANO DI INDIRIZZO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE) è stato approvato nel 2010. I dati in esso contenuti risalgono al 2006 e peraltro non sono previste azioni specifiche per il settore trasporti. Più recente il PAES del Comune di Matera approvato nel 2015 di cui però non risulta eseguito il monitoraggio.</p>



## 4 QUADRO PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO

### 4.1 Il rapporto con la pianificazione

Il presente paragrafo elenca e descrive brevemente i documenti di pianificazione identificati come rilevanti ai fini della VAS. In particolare, sono stati individuati i seguenti documenti:

- **PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI**
- **NORME IN MATERIA DI ENERGIA E PIANO DI INDIRIZZO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE Legge regionale 19 gennaio 2010, n. 1.**
- **PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES) approvato il 5 marzo 2015;**

Nella tabella che segue si riporta la selezione degli obiettivi e delle politiche, azioni o misure (qualora presenti) e degli strumenti di pianificazione sopra citati, inerenti al tema della mobilità che potrebbero interferire con il PUMS e con i quali lo stesso PUMS si dovrà confrontare.

Nell'analisi di coerenza saranno selezionati unicamente gli obiettivi che interagiscono con il PUMS.



**Tab. 4.1.1 - Obiettivi e politiche azioni dei piani di interesse per il PUMS**

	Obiettivo generale	Modalità di trasporto	Obiettivo specifico
Piano Regionale dei Trasporti	A LIVELLO EUROPEO E NAZIONALE: Integrare la Basilicata nel sistema delle reti EU e nazionale per il trasporto di passeggeri e merci.	1.A Modalità aerea	1.A.1 Potenziamento dell'accessibilità ferroviaria e/o stradale agli aeroporti di rilevanza strategica in seno ai Sistemi Aeroportuali di interesse nazionale e appartenenti alla rete Core di riferimento per la Basilicata.
		1.B Modalità ferroviaria	1.B.1 Migliorare e potenziare i collegamenti ferroviari con i nodi della rete Core;
			1.B.2 Ottimizzare le modalità e velocizzare i tempi di interscambio AV – servizi TPRL a Salerno, Napoli, Foggia e Bari;
		1.C Modalità stradale: infrastrutture e trasporto pubblico su gomma.	1.B.3 Sistematizzare i rendez-vous con i servizi AV fino a coprire con servizi di TPRL (ferroviari o automobilistici) tutte le combinazioni di viaggio.
	1.C.1 adeguamento infrastrutturale e messa in sicurezza dei corridoi/collegamenti fondamentali;		
	1.D Modalità stradale: trasporto merci e logistica.	1.C.2 Migliorare e potenziare i collegamenti di TPL automobilistico con i nodi della rete Core	
		1.D.1 Promuovere l'intermodalità e la logistica nel trasporto merci	
	A LIVELLO TRANS-REGIONALE: Consolidare il ruolo della Regione Basilicata di cerniera e di promotrice di integrazioni interregionali tra i territori dell'Italia meridionale	2.A Modalità aerea	2.A.1 Sostegno all'attivazione degli scali nazionali secondari e degli scali di interesse regionale finalizzati a servire specifiche componenti di domanda.
		2.B Modalità ferroviaria	2.B.1 Rafforzamento del ruolo e della valenza del servizio di trasporto pubblico ferroviario regionale, mediante un progetto di integrazione dei servizi ferroviari con quelli automobilistici;
			2.B.2 Migliorare i collegamenti delle aree trans regionali in modo da promuovere per la Regione Basilicata il ruolo di territorio cerniera;
		2.C Modalità stradale: infrastrutture e trasporto pubblico su gomma.	2.C.1 Migliorare i collegamenti nelle aree transregionali in modo da promuovere per la Regione Basilicata il ruolo di territorio cerniera;
	2.C.2 Realizzare una rete integrata di infrastrutture e servizi stradali in ambito regionale, in grado di contribuire allo sviluppo e la coesione territoriale, di contrastare lo spopolamento delle aree interne a rischio marginalizzazione nel rispetto dell'efficienza della spesa pubblica		
2.D Modalità stradale: mobilità ciclistica	2.C.3 Rafforzare il ruolo del trasporto pubblico attraverso l'ottimizzazione e il miglioramento del servizio regionale esercitato e promuovendo strategie di riequilibrio modale;		
	2.C.4 Revisione e razionalizzazione della rete dei servizi, attivando sistemi informativi di monitoraggio del traffico e dell'incidentalità;		
A LIVELLO REGIONALE: Mettere a punto un sistema multimodale che garantisca adeguati e sostenibili livelli di mobilità supportando la coesione interna e il riequilibrio territoriale.	3.A Modalità Aerea	3.A.1 Attivare servizi aerei ed elicotteristici in grado di servire specifiche componenti di domanda.	
	3.B Modalità ferroviaria	3.B.1 Realizzare una rete integrata di infrastrutture e servizi ferroviari in ambito regionale che contribuisca allo sviluppo e in grado di sostenere la coesione interna e contrastare lo spopolamento delle aree interne a rischio marginalizzazione nel rispetto dell'efficienza della spesa pubblica;	
		3.B.2 Migliorare le condizioni – materiali ed immateriali – degli interscambi (Ferro-Ferro, Ferro-Gomma).	
	3.C Modalità stradale: infrastrutture e trasporto pubblico su gomma in ambito extraurbano	3.C.1 Migliorare la rete dei collegamenti interni anche al fine di rendere pienamente funzionali ed efficienti le connessioni agli assi viari strategici.	
		3.C.2 Migliorare le condizioni generali di tutta la rete stradale presente sul territorio, elevandone il livello di sicurezza.	
3.D.1 Promuovere interventi mirati a decongestionare il traffico in aree particolarmente sensibili con la realizzazione di infrastrutture in grado di migliorare l'attrattività del trasporto pubblico e quindi incrementare l'uso del mezzo pubblico in sostituzione dei mezzi privati			
3.D.2 Favorire l'uso delle tecnologie elettroniche nel processo di monitoraggio e valutazione dei servizi resi;			
3.E Modalità stradale: mobilità a basso impatto ambientale	3.E.1 Attuare Misure per favorire la mobilità elettrica: promuovere la realizzazione di un parco regionale di veicoli elettrici pubblici e privati, favorendo uno sviluppo sostenibile ed intermodale dell'attuale rete di trasporti privati e pubblici		

	Obiettivo generale	Obiettivo specifico Trasporti
PIEAR 2010	Riduzione dei consumi energetici e della bolletta energetica	Nel settore dei trasporti sarà incentivata l'attività di ricerca e sperimentazione in tema di trasporto sostenibile, con particolare riferimento allo sviluppo di motori elettrici, anche in collaborazione con centri di ricerca pubblici e privati. Ulteriori interventi di miglioramento dell'efficienza energetica saranno previsti per il trasporto pubblico, favorendo la razionalizzazione della mobilità urbana ed extraurbana, e il trasporto privato, incentivando il ricorso a motorizzazioni più efficienti.

	Obiettivo generale	Obiettivo specifico trasporti	Obiettivo specifico
PAES 2015	Riduzione Emissioni del 20,5% al 2020 rispetto all'anno base (2009)	PERIODO A 2009-2012 (riduzione emissioni settore del 16,10%)	N06-TR.1A Sostituzione del parco veicolare comunale con tecnologie a basso consumo
			N07-TR.2A Sostituzione del autobus a diesel Euro 0 con autobus Euro 4
			N08-TR.3A Promozione veicoli a bassa emissione e contenimento della mobilità privata su gomma
		PERIODO B 2013 -2020 (riduzione emissioni settore del 31,48%)	N23-TR.1B Rinnovo parco autobus trasporto pubblico (n. 28) con veicoli elettrici
			N24-TR.2B Rinnovo parco autobus trasporto pubblico con N. 5 autobus ad idrogeno
			N25-TR.3B Promozione veicoli a bassa emissione
N26-TR.4B Efficientamento e contenimento della mobilità privata su gomma (Rotatorie, Parcheggi scambiatori intermodali, piste ciclabili, bike sharing, car sharing, car pooling, osservatorio sulla mobilità)			

## 4.2 Gli obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento

Finalità della valutazione ambientale strategica è la verifica della rispondenza dei Piani di sviluppo e dei programmi operativi con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, verificandone il complessivo impatto ambientale, ovvero la diretta incidenza sulla qualità dell'ambiente.

L'esame della situazione ambientale, rendendo leggibili le pressioni più rilevanti per la qualità ambientale, le emergenze, ove esistenti, e le aree di criticità, può utilmente indirizzare la definizione di obiettivi, finalità e priorità dal punto di vista ambientale, nonché l'integrazione di tali aspetti nell'ambito della pianificazione di settore.

E' quindi necessario proporre una serie di obiettivi e riferimenti che aiutino nella valutazione della situazione ambientale e nel grado di sostenibilità delle proposte.

Vi sono diverse tipologie di obiettivi che possono essere adottate in questo processo:

- Requisiti normativi - obiettivi quali-quantitativi o standard presenti nella legislazione europea, nazionale o locale, e convenzioni internazionali;
- Linee guida politiche - obblighi nazionali o internazionali meno vincolanti
- Linee guida scientifiche e tecniche - linee guida quantitative o valori di riferimento presentati da organizzazioni o gruppi di esperti riconosciuti a livello internazionale;
- Sostenibilità - valore di riferimento compatibile con lo sviluppo sostenibile;
- Obiettivi fissati in altri paesi membri dell'Unione o altri paesi europee.

Vi sono inoltre diversi formati in cui questi obiettivi vengono espressi:

- Obiettivi legati a date temporali;
- Valori limite;
- valori guida, standard qualitativi;
- scala di valori qualitativi.

Di seguito si riporta l'elenco degli obiettivi di sostenibilità suddivisi per tema.

- Mobilità e trasporto



- Qualità dell'aria
- Inquinamento acustico
- Cambiamenti climatici
- Sicurezza

Nell'individuazione di tali obiettivi si è fatto riferimento in particolare sia agli obiettivi di sostenibilità che discendono dai piani locali riportati nel paragrafo precedente, sia a:

- Strategia dell'Unione Europea per lo Sviluppo Sostenibile (SSS)
- Libro Bianco UE: "Verso un sistema dei trasporti competitivo e sostenibile" 2011 (LB 2011).
- Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile (PSNMS)
- Connettere l'Italia: Strategie per le infrastrutture di trasporto e logistica (DEF 2016)
- Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS)
- Linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile (LG\_PUMS)
- Piano straordinario della mobilità turistica 2017-2022 (PsMT)
- Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile (PSNMS)
- Piano nazionale di sicurezza stradale (PNSS) – Orizzonte 2020
- Quadro per l'energia e il clima
- Strategia europea per la mobilità a basse emissioni
- L'accordo di Parigi COP 21 (2015)
- COM(2011) 112 "Tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050" che presenta le principali tappe per la riduzione delle emissioni dei gas serra entro il 2050
- Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo «Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente: mettere i trasporti europei sulla buona strada per il futuro», 9 dicembre 2020
- Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni - Il Green Deal europeo (COM/2019/640 dell'11 dicembre 2019)



- Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNACC) del 2015 e Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) in fase di approvazione;
- Strategia Energetica Nazionale (SEN, novembre 2017)
- PNIEC (Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima approvato il 17 gennaio 2020)
- pacchetti denominati “Europa in movimento”, emanati tra maggio 2017 e maggio 2018, Decreto ovvero una serie di misure per una mobilità, pulita, sicura e connessa. Tra le iniziative proposte, la definizione dei nuovi standard emissivi della CO2 per auto, furgoni e pesanti
- Carta delle città verso la neutralità climatica 8 luglio 2021
- Realizzare il green deal Europeo del 14/7/2021,

**Tab. 4.2.1 - - Obiettivi di sostenibilità**

Obiettivi di sostenibilità	
<b>Mobilità e trasporto</b>	Garantire a tutti i cittadini modi di spostamento che permettano loro di accedere alle destinazioni ed ai servizi chiave (LG_PUMS)
	Realizzare un passaggio equilibrato a modi di trasporto ecocompatibili ai fini di un sistema sostenibile di trasporto e di mobilità (SSS-UE)
	Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci, garantendo a tutti, entro il 2030, l’accesso a un sistema di trasporti sicuro, conveniente, accessibile e sostenibile, in particolar modo potenziando i trasporti pubblici (SNSvS)
	Migliorare i servizi di trasporto pubblico di passeggeri per incoraggiare a una maggiore efficienza e a prestazioni migliori (SSS-UE)
	Migliorare l'accessibilità di persone e merci (LG_PUMS)
	Riduzione della congestione stradale (LG_PUMS)
<b>Qualità dell'aria</b>	Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera (SNSS)
<b>Cambiamenti climatici</b>	Ridurre i consumi energetici (PNIEC e PAES)
	Ridurre le emissioni di gas climalteranti (PNIEC e PAES)
<b>Inquinamento acustico</b>	Evitare e ridurre il rumore ambientale laddove necessario e, in particolare, allorché i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana, nonché di conservare la qualità acustica dell’ambiente quando questa è buona (2002/49/CE)
<b>Sicurezza salute e ambiente urbano</b>	Migliorare la sicurezza delle strade con particolare attenzione ai bisogni di coloro che sono più vulnerabili, donne, bambini, persone con invalidità e anziani (SNSvS)
	Entro il 2020: dimezzare il numero di decessi dovuti a incidenti stradali rispetto al 2010; ridurre del 60% i morti per incidenti che coinvolgono le categorie a rischio di ciclisti e pedoni (PNSS) - Avvicinarsi entro il 2050 all’obiettivo «zero vittime» nel trasporto su strada "(LB 2011)
	Incrementare il livello di qualità della vita e di salute dei cittadini attraverso la riduzione dei fattori di inquinamento ambientale (PRT)
	Rigenerare le città, garantire l’accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni (SNSvS)



## 4.3 Obiettivi di riduzione europei e nazionali per clima e qualità dell'aria

Un approfondimento specifico meritano i riferimenti normativi e gli obiettivi di riduzione delle emissioni climalteranti e della qualità dell'aria, perché direttamente connessi agli obiettivi del PUMS.

### 4.3.1 EMISSIONI DI GAS CLIMALTERANTI

L'Unione Europea si è dotata di politiche energetiche finalizzate al raggiungimento di obiettivi di riduzione dei consumi di fonti fossili, l'innalzamento dell'efficienza energetica e lo sviluppo delle fonti rinnovabili: il fine ultimo è di spingere il modo verso un'economia decarbonizzata.

Le politiche europee maggiormente conosciute riguardano il pacchetto "20-20-20", che stabilisce tre ambiziosi obiettivi da raggiungere entro il 2020: ridurre le emissioni di gas ad effetto serra del 20% (o del 30% in caso di accordo internazionale) rispetto ai livelli del 1990; ridurre i consumi energetici del 20%, aumentando l'efficienza energetica; soddisfare il 20% del fabbisogno energetico europeo con energie rinnovabili. Nel 2008 è stato approvato il "Pacchetto Clima-Energia", che definisce i metodi per tradurre in pratica gli obiettivi al 2020, attraverso sei nuovi strumenti legislativi: Direttiva Fonti Energetiche Rinnovabili (Dir. n. 2009/28/EC); Direttiva Emission Trading (Dir. n. 2009/29/EC); Direttiva sulla qualità dei carburanti (Dir. n. 2009/30/EC); Direttiva Carbon Capture and Storage - CCS (Dir. n. 2009/31/EC); Decisione Effort Sharing (Dec. n. 2009/406/EC); Regolamento CO2 Auto (Reg. n. 2009/443/EC).

Il Consiglio europeo, nel 2014, ha approvato altri importanti obiettivi in materia di clima ed energia, con orizzonte al 2030: -40% emissioni di gas a effetto serra, con obiettivi vincolanti per gli Stati membri (per i settori non-ETS); +27% rinnovabili sui consumi finali di energia, vincolante a livello europeo, ma senza target vincolanti a livello di Stati membri; 27% efficienza energetica, non vincolante ma passibile di revisioni per un suo innalzamento al 30%.

Successivamente attraverso la definizione del Quadro 2030 per il clima e l'energia che comprende traguardi e obiettivi strategici a livello dell'UE per il periodo dal 2021 al 2030 si sono incrementati gli obiettivi legati alle energie rinnovabili (+ 32%) e all'efficienza energetica (+ 32,5%)

Nell'ambito degli sforzi per far fronte ai cambiamenti climatici e per dare attuazione all'accordo di Parigi, nella comunicazione dell'11 dicembre 2019 intitolata «Il Green Deal europeo» («Green Deal europeo») la Commissione ha illustrato una nuova strategia di crescita mirata a trasformare l'Unione in una società giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra e in cui la crescita economica sarà dissociata dall'uso delle risorse. Il Green Deal europeo mira inoltre a proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione e a proteggere la salute e il benessere dei cittadini dai rischi di natura ambientale e dalle relative conseguenze. Allo stesso tempo, questa transizione deve essere giusta e inclusiva e non deve lasciare indietro nessuno.



Alla luce dell'obiettivo della neutralità climatica da conseguire per il 2050, entro il 2030 dovrebbero essere ridotte le emissioni di gas a effetto serra e aumentati gli assorbimenti, in modo tale che le emissioni nette di gas a effetto serra - ossia le emissioni al netto degli assorbimenti — siano ridotte, in tutti i settori dell'economia e a livello dell'Unione, di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030.

In quest'ambito il 9 dicembre 2020 la Commissione ha adottato una comunicazione dal titolo «Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente: mettere i trasporti europei sulla buona strada per il futuro». La strategia definisce una tabella di marcia per un futuro sostenibile e intelligente per i trasporti europei, con un piano d'azione volto a conseguire l'obiettivo di ridurre del 90% le emissioni del settore dei trasporti entro il 2050.

Il 14 luglio la Commissione europea ha adottato una serie di proposte per trasformare le politiche dell'UE in materia di clima, energia, trasporti e fiscalità in modo da ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990. In merito all'evoluzione del parco veicolare si evidenzia che all'interno del pacchetto normativo "Fit for 55" la Commissione Europea ha avanzato la proposta di revisione del regolamento UE che fissa gli standard emissivi di CO<sub>2</sub>. La proposta di Bruxelles modifica il regolamento 2019/631 che definisce gli standard di emissioni auto e furgoni, allineandone i criteri con i nuovi obiettivi sul clima dell'UE ovvero il taglio del 55% delle emissioni di gas serra entro il 2030. Si tratta di un punto fondamentale per trasformare in realtà il Green Deal, visto il peso specifico del trasporto su strada sulle emissioni totali dell'Europa.

Il regolamento attuale fissa la riduzione delle emissioni auto e veicoli leggeri entro il 2030 al 37,5%. La proposta di modifica porta tale riduzione al 55% entro la fine di questo decennio rispetto ai livelli del 2021, che sono fissati a 95 g CO<sub>2</sub>/km per le auto e a 147 g CO<sub>2</sub>/km per i furgoni. Inoltre, nei 5 anni successivi: entro il 2035, le emissioni da veicoli di nuova immatricolazione devono essere portate a zero. In altre parole dal 2035 saranno venduti soltanto veicoli a emissioni zero.

**A livello nazionale**, le strategie europee al 2030 sono declinate dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e per il Clima (PNIEC 2020), che tuttavia non è aggiornato al pacchetto normativo "fit for 55"<sup>1</sup>.

#### 4.3.2 QUALITÀ DELL'ARIA

Nel novembre 2013, il Parlamento Europeo e il Consiglio hanno approvato il Settimo Programma d'Azione per l'Ambiente "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta" sulla base degli orientamenti indicati dalla strategia "Europa 2020" per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva.

---

<sup>1</sup> In attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999 il MISE, il MIT ed il Ministero dell'Ambiente hanno redatto e pubblicato il testo del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, inviato a dicembre 2019 alla Commissione europea.



Fondato sul principio “chi inquina paga”, sul principio di precauzione e di azione preventiva e su quello di riduzione dell’inquinamento alla fonte, il documento definisce un quadro generale di politica ambientale sino al 2020, individuando nove obiettivi prioritari da realizzare, all’interno dei quali rientrano quelli specifici sull’inquinamento atmosferico, ed in particolare:

- un significativo miglioramento della qualità dell’aria e una significativa riduzione dell’inquinamento acustico dando attuazione alle rispettive politiche dell’UE;
- una ulteriore riduzione delle emissioni dai trasporti aumentando la mobilità sostenibile nella UE.

Il documento evidenzia che una larga parte della popolazione dell’UE è tuttora esposta a livelli d’inquinamento atmosferico ed acustico che superano i valori raccomandati dall’OMS (Organizzazione Mondiale sulla Sanità), in particolare all’interno degli agglomerati urbani. E’ pertanto necessario adottare una strategia di sviluppo urbano incentrata sulla sostenibilità ambientale.

Sempre alla fine del 2013 definito “Anno europeo dell’aria”, la Commissione UE ha adottato un nuovo pacchetto di politiche per ripulire l’aria in Europa. Il pacchetto "Aria pulita" mira a ridurre sostanzialmente l'inquinamento atmosferico in tutta l'UE. La strategia proposta stabilisce obiettivi per ridurre gli impatti dell'inquinamento atmosferico sulla salute e sull'ambiente entro il 2030 e contiene proposte legislative volte ad attuare norme più severe in materia di emissioni e di inquinamento atmosferico.

Il pacchetto "Aria pulita", pubblicato dalla Commissione il 18 dicembre 2013, è composto tra gli altri da:

- il programma "Aria pulita per l'Europa" - una strategia della Commissione che delinea le misure volte a garantire il raggiungimento degli obiettivi esistenti e che stabilisce nuovi obiettivi in materia di qualità dell'aria per il periodo fino al 2030;
- una revisione della direttiva sui limiti di emissione nazionali, con limiti di emissione rigorosi per le sei principali sostanze inquinanti;
- una proposta di approvazione delle norme internazionali modificate sull’inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza (protocollo di Göteborg) a livello di UE;

In particolare, la National Emission Ceilings è la nuova direttiva sull’inquinamento atmosferico adottata dal Parlamento Europeo e dal Consiglio (Direttiva Europea UE 2016/2284 pubblicata sulla GU.U.E. del 17/12/2016) entrata in vigore il 31.12.2016. Nella cosiddetta “NEC” – completamento ideale del più ampio “Pacchetto sulla Qualità dell’Aria”, sono fissati – conformemente agli impegni nazionali di riduzione delle emissioni che derivano dalla versione rivista del Protocollo di Göteborg - i limiti per ciascun inquinante, per gli anni dal 2020 al 2029. Dal 2030 in poi le percentuali di riduzione diventeranno progressivamente più alte.

Il meccanismo di applicazione prevede che, per ogni Stato membro, siano innanzitutto individuati livelli indicativi di emissione per il 2025, da stabilirsi sulla base di una “traiettoria lineare” verso i limiti di emissione applicabili a partire dal 2030. Gli Stati membri avranno tuttavia la possibilità, a determinate condizioni, di seguire una traiettoria non lineare, qualora risultasse economicamente o tecnicamente “più efficiente”, il che costituisce potenzialmente un limite all’efficacia della direttiva.



Il ruolo degli Stati membri nel coordinare e attuare la direttiva a livello nazionale è infatti determinante. Gli Stati membri – ricorda un comunicato della Commissione Europea – devono recepire la direttiva nel diritto nazionale entro il 30 giugno 2018 e, entro il 2019, sono tenuti a presentare un programma di controllo dell'inquinamento atmosferico nazionale con misure finalizzate a garantire che le emissioni dei cinque principali inquinanti siano ridotte delle percentuali concordate entro il 2020 e 2030. Il programma nazionale per il recepimento della direttiva NEC dovrà garantire il coordinamento con i piani adottati in ambiti quali i trasporti, l'agricoltura, l'energia e il clima. Tutto questo richiederà indubbiamente investimenti, ma è ormai possibile garantire che il loro costo sarà più che compensato dai benefici in termini di risparmi, soprattutto nel settore della sanità, grazie alla riduzione delle malattie e dei disturbi derivanti dalla cattiva qualità dell'aria.

Il 19/4/2018 è stato dato il via libera dalle conferenze unificate allo schema di decreto di recepimento del NEC. Che prevede le seguenti **riduzioni delle emissioni nazionali rispetto al 2005**:

- NOx
  - Dal 2020 al 2029: 40%
  - Dal 2030: 65%
- PM 2,5
  - Dal 2020 al 2029: 10%
  - Dal 2030: 40%

Nell'ambito del Green Deal europeo, l'UE sta rivedendo tali norme per allinearle maggiormente alle raccomandazioni dell'Organizzazione mondiale della sanità (gli ultimi orientamenti dell'OMS sulla qualità dell'aria sono stati pubblicati il 22 settembre 2021). L'UE mira, inoltre, a migliorare la legislazione complessiva dell'UE in materia di aria pulita, sulla base degli insegnamenti tratti dalla valutazione 2019 ("controllo dell'adeguatezza") delle direttive sulla qualità dell'aria ambiente.

L'obiettivo dell'iniziativa è rafforzare ulteriormente la legislazione dell'UE in materia di qualità dell'aria al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'inquinamento atmosferico sulla salute umana e sull'ambiente, in linea con l'ambizione del Green Deal europeo a zero inquinamento. La Commissione ha pubblicato una valutazione d'impatto iniziale per orientare i lavori di base per valutare l'impatto di un'eventuale revisione delle direttive sulla qualità dell'aria ambiente, prevista per il 2022.



## 5 IL PUMS

Il PUMS è lo strumento per attuare i principi dello Sviluppo sostenibile nel campo della mobilità secondo modelli socialmente, economicamente e ambientalmente più sostenibili, ottenuti declinando obiettivi e strategie generali di intervento sulla base delle peculiari caratteristiche di ciascun ambito territoriale.

Il PUMS è nettamente differenziato dal PUT, ma è con esso interagente. Il PUMS è un piano strategico di medio-lungo termine, con il quale si affrontano problemi di mobilità la cui soluzione richiede «investimenti» e quindi risorse finanziarie e tempi tecnici di realizzazione, oltre che la realizzazione di politiche urbane complesse e intersettoriali.

Gli obiettivi vengono perseguiti «non a risorse infrastrutturali inalterate». Il PUT, invece, essendo un piano di breve periodo, assume «risorse infrastrutturali inalterate» ed organizza al meglio l'esistente; esso è, quindi, sostanzialmente un piano di gestione.

In tale ottica è evidente che dall'analisi delle criticità irrisolvibili con il PUT possano individuarsi le opere previste dal PUMS e che il PUT, una volta realizzate le opere del PUMS, dovrà essere rivisto poiché risulta mutato l'insieme delle infrastrutture disponibili.

### 5.1 La fase di consultazione Preliminare della VAS

A seguito dell'avvio della consultazione preliminare sono pervenuti i contributi degli Enti riportati nella tabella seguente, unitamente alle modalità di recepimento.



ENTE	CONTRIBUTO	RECEPIMENTO
Regione Basilicata – Ufficio Compatibilità ambientale	Modalità di sviluppo del processo di costruzione della proposta di piano e delle analisi ambientali, anche in riferimento alla fase di consultazione preliminare con i Soggetti Competenti in materia Ambientale.	Tali elementi sono riportati nella relazione del PYMS, nel presente capitolo
	Illustrazione dei contenuti e degli obiettivi generali di piano.	Gli obiettivi derivano dalle linee guida nazionali, perché obbligatori
	Analisi di coerenza esterna rispetto alla normativa di riferimento, al sistema vincolistico, alla pianificazione territoriale ed alla programmazione di riferimento	Tali temi sono trattati nel capitolo 4 in riferimento agli interventi si evidenzia che il PUMS non inserisce nuovi interventi stradali, in quanto sono tutti già previsti nella pianificazione vigente, e pertanto già verificati rispetto ai vincoli
	Si ritiene necessario, oltre agli strumenti riportati nel rapporto preliminare, una verifica di coerenza rispetto a: - Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale; - Piano turistico regionale; - Strumenti urbanistici dei comuni confinanti.	I piani pertinenti sono stati valutati nel capitolo 4.
	verifica esterna orizzontale rispetto al Regolamento Urbanistico, al Programma Triennale delle Opere Pubbliche e al Piano di Classificazione Acustica di Matera	In merito al regolamento urbanistico si rimanda alla relazione..... per il piano triennale si rimanda alla relazione del PUMS. In riferimento alla classificazione acustica, non prevedendo nuove infrastrutture, in quanto sono tutti già previsti nella pianificazione vigente, non necessitano della verifica rispetto alla classificazione acustica.
	Aspetti dello stato attuale dell'ambiente interessato, con particolare riferimento ai tematismi direttamente connessi con l'attuazione del piano	Si rimanda al capitolo 3
	Analisi di coerenza interna che evidenzia la correlazione, diretta e indiretta, tra gli obiettivi di piano e le azioni proposte per il raggiungimento degli stessi	Tali temi sono trattati nel paragrafo 6.1
	Possibili impatti significativi sull'ambiente indotti dal piano	Tali temi sono trattati nel capitolo 7
	Misure di riduzione e/o mitigazione degli effetti ambientali negativi.	Come evidenziato nel capitolo 7 il piano non comporta effetti negativi, non sono pertanto risultate necessarie misure mitigative
	Analisi degli scenari alternativi di piano, compresa l'alternativa "zero" (scenario di riferimento) sulla base di differenti possibili azioni da intraprendere per perseguire gli obiettivi del PUMS.	L'analisi degli scenari è riportata nel capitolo 7
	Valutazione di Incidenza, ai sensi del DPR n. 357/1997 (e s.m.i.).	La valutazione d'incidenza è riportata in allegato
Monitoraggio ambientale, ai sensi dell'art. 18 del D. Lgs. 152/2006, che dovrà riportare	Il monitoraggio è riportato in uno specifico capitolo del PUMS e del Rapporto Ambientale	



	soggetti preposti alla gestione, modalità di report, fonti finanziarie e indicatori ambientali	
Anas	Si esprime parere positivo	Se ne prende atto
FAL	In merito alle linee strategiche, con particolare riferimento alle alternative individuate per il potenziamento dell'asse portante N-S di Matera, si rappresenta che attualmente non sono in programma lavori per la realizzazione di nuove fermate all'interno del territorio Comunale. Altresì, non è prevista l'introduzione di materiale rotabile elettrico di tipo tranviario	SE ne prende atto
Regione Basilicata Ufficio Parchi, biodiversità e tutela della natura	Recipimento delle misure di tutela e conservazione redatte ed approvate con D.G.R. 951/2012 ss.mm.ii e relative alla gestione dei siti rete natura 2000 di Basilicata interessati	Tali elementi sono riportati nella VINCA in allegato
	Individuazione degli elementi di compatibilità del proposto PUMS con le finalità di conservazione della Rete Natura 2000, secondo i criteri di cui all'Allegato G del D.P.R. 357/1997 nonché secondo gli indirizzi di cui alle "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di incidenza (Vinca) Direttiva 92/43/CEE Habitat (D.G.R. n473/2021 e s.m.i)	Tali elementi sono riportati nella VINCA in allegato

## 5.2 Gli obiettivi delle linee guida Ministeriali

Il Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile (PUMS) nella definizione formulata nel Decreto è "uno strumento di pianificazione strategica che, in un orizzonte temporale di medio-lungo periodo (10 anni), sviluppa una visione di sistema della mobilità urbana proponendo il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica attraverso la definizione di azioni orientate a migliorare l'efficacia e l'efficienza del sistema della mobilità e la sua integrazione con l'assetto e gli sviluppi urbanistici e territoriali".

Il DM 4/8/2017 Individua gli obiettivi per i PUMS suddividendoli in:

- macro-obiettivi che rispondono a interessi generali di efficacia ed efficienza del sistema di mobilità e di sostenibilità sociale, economica ed ambientale ai quali verranno associati indicatori di risultato e i relativi valori target da raggiungere entro 10 anni;
- obiettivi specifici di livello gerarchico inferiore, funzionali al raggiungimento dei macro-obiettivi





A. Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	B. Sostenibilità energetica e ambientale	C. Sicurezza della mobilità stradale	D. Sostenibilità socio economica
a.1 - Miglioramento del TPL a.2 - Riequilibrio modale della mobilità a.3 - Riduzione della congestione a.4 - Miglioramento della accessibilità di persone e merci a.5 - Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici) a.6 - Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	b.1 - Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi b.2 - Miglioramento della qualità dell'aria b.3 - Riduzione dell'inquinamento acustico	c.1 - Riduzione dell'incidentalità stradale c.2 - Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti c.3 - Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti c.4 - Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	d.1. Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica) d.2. Aumento della soddisfazione della Cittadinanza d.3. Aumento del tasso di occupazione d.4. Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)

Sistema degli obiettivi di cui all'Allegato II del D.M. 4/08/2017 aggiornato dal D.M. n. 396 del 28/08/2019		
AREE DI INTERESSE	MACROBIETTIVI	OBIETTIVI SPECIFICI
A) Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	a.1 - Miglioramento del TPL	a Migliorare l'attrattività del trasporto collettivo c Migliorare l'efficienza economica del trasporto pubblico locale
	a.2 - Riequilibrio modale della mobilità	o Aumentare le alternative di scelta modale per i cittadini
	a.3 - Riduzione della congestione	e Ridurre la congestione stradale
	a.4 - Miglioramento della accessibilità di persone e merci	h Efficientare la logistica urbana
	a.5 - Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)	
	a.6 - Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	g Ridurre la sosta irregolare
B) Sostenibilità energetica e ambientale	b.1 - Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi	f Promuovere l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante
	b.2 - Miglioramento della qualità dell'aria	i Migliorare le performance energetiche ed ambientali del parco veicolare passeggeri e merci
	b.3 - Riduzione dell'inquinamento acustico	
C) Sicurezza della mobilità stradale	c.1 - Riduzione dell'incidentalità stradale	
	c.2 - Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti	m Migliorare la sicurezza della circolazione veicolare
	c.3 - Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	n Migliorare la sicurezza di pedoni e ciclisti
	c.4 - Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	
D) Sostenibilità socio economica	d.1 - Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)	j Garantire l'accessibilità alle persone con mobilità ridotta k Garantire la mobilità alle persone a basso reddito
	d.2 - Aumento della soddisfazione della cittadinanza	l Garantire la mobilità delle persone anziane
	d.3 - Aumento del tasso di occupazione	
	d.4 - Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	b Migliorare l'attrattività del trasporto condiviso d Migliorare l'attrattività del trasporto ciclopedonale



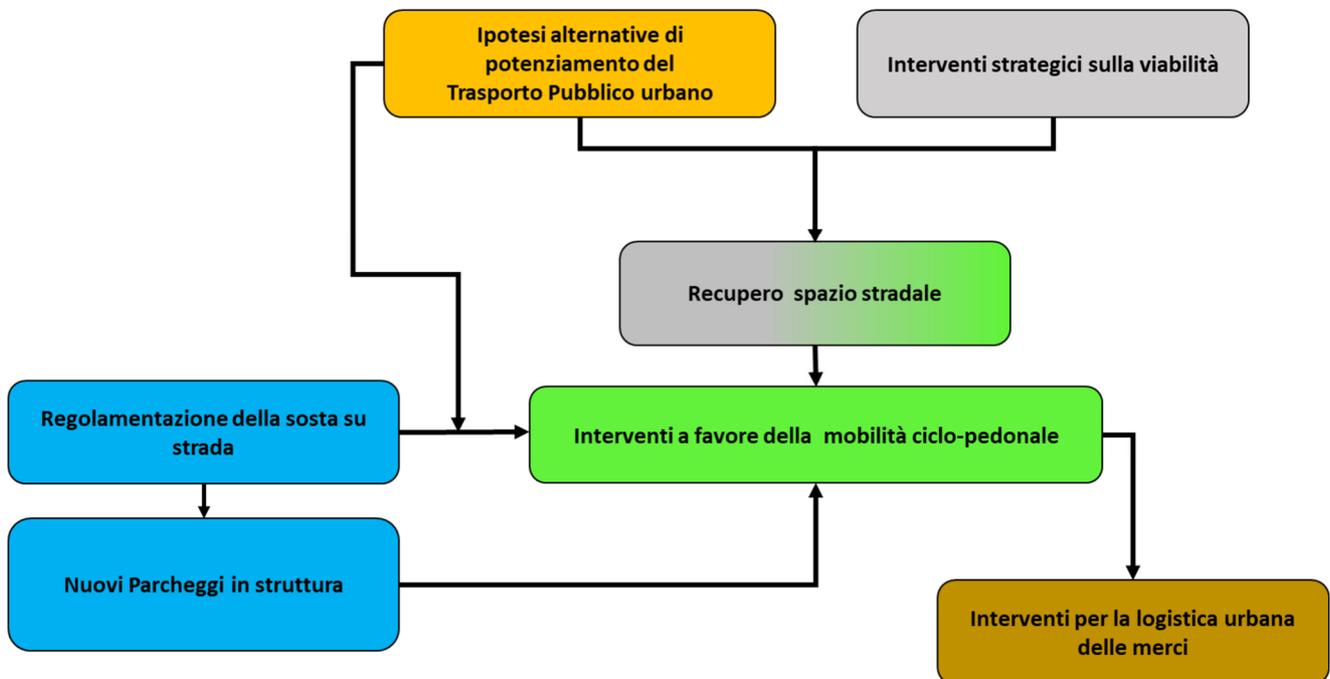
### 5.3 Le linee strategiche del PUMS di Matera

Al fine di poter perseguire gli obiettivi precedentemente elencati risulterà necessario definire le **strategie**. A supporto di questo passaggio sarà costruito il *“Quadro sinottico delle correlazioni tra obiettivi e strategie di intervento”* che metterà in relazione gli obiettivi con le strategie delineate per le diverse *“categorie”* di mobilità: Mobilità con il Trasporto Pubblico; Mobilità pedonale; Mobilità ciclistica; Sosta; Mobilità con mezzi motorizzati; Logistica.

Per la ripresa del processo partecipativo finalizzato a definire lo scenario del PUMS e dei relativi piani di settore dopo il rallentamento imposto dall'emergenza COVID 2019 e concordato con l'Amministrazione comunale sono stati individuati e analizzati scenari di riorganizzazione potenziamento delle diverse componenti della mobilità urbana di Matera.

L'obiettivo è quello di innescare un dibattito che porti alla individuazione delle strategie e delle linee di intervento da inserire nello scenario di piano in vista del suo affinamento e della sua declinazione in interventi di breve, medio e lungo periodo. Solo dopo questo confronto con cittadini e Stakeholders si potrà completare la redazione del PUMS e procedere a quella del PGTU e del Piano del Trasporto Pubblico che ne rappresentano i Piani attuativi di progressiva implementazione.

Il diagramma di flusso riassume sinteticamente l'approccio metodologico e sequenziale per la costruzione e valutazione dei diversi scenari



Gli interventi strategici in materia di viabilità programmati dall'Amministrazione comunale sono rappresentati dalla realizzazione di un collegamento stradale tra viale dei Normanni e via Timmari e dalla riorganizzazione della viabilità a seguito della realizzazione del Parco intergenerazionale di Piazza della Visitazione.

Potenziamento del dell'asse portante N-S del trasporto pubblico urbano attraverso la trasformazione della linea FAL da Altamura a Matera in Metrotranvia elettrico dotato di diramazioni verso i quartieri della periferia Nord e della Periferia sud della città e la realizzazione, dai quartieri Giovanni Paolo II – San Giacomo ai quartieri Cappuccini - Agna, di una linea di Bus Rapid Transit elettrico dotato di sistemi di referenziazione semaforica e brevi tratti di sede riservata (bus gate) in corrispondenza delle intersezioni. Nell'uno e nell'altro caso (Metrotranvia e BRT), la linea è dotata di due parcheggi di interscambio alle due testate (ospedale a sud e Serra Rifusa/Villa Longo a Nord) destinati a soddisfare la domanda di sosta di lunga durata di non residenti a Matera che oggi contribuiscono a saturare l'offerta di sosta nelle aree centrali ricadenti nella fascia potenzialmente servita dalle stazioni/fermate delle future linee portanti di trasporto pubblico.

Sulla scorta della riduzione dei flussi di traffico risultante dall'effetto combinato degli interventi di riorganizzazione della viabilità e del trasporto pubblico si è proceduto ad individuare un'ipotesi di rete di percorsi ciclabili principali, in parte in sede riservata ed in parte in promiscuo. Ciò è stato ottenuto prevedendo il passaggio all'interno della ZTL del centro Storico o proponendo l'istituzione di Zone 30, tenuto anche conto dell'eventuale ipotesi prospettica di parzializzazione di via Lucana che le farebbe perdere il suo ruolo di asse di attraversamento. La rete degli itinerari ciclabili è finalizzata ad offrire percorsi leggibili e sicuri per gli spostamenti Casa - Lavoro e Casa - Studio ma anche alla domanda cicloturistica prevedendo, a questo scopo, di completare il collegamento tra l'itinerario Bicalitalia 3 «Ciclovía Francigena», l'itinerario Bicalitalia 10 Ciclovía dei Borbone – diramazione Bari - Matera e il Centro Storico.

L'incentivo allo sviluppo della mobilità ciclistica richiede anche l'attuazione di una serie di misure complementari, tra cui il contrasto al furto, la realizzazione di parcheggi per biciclette presso i principali oli attrattori e l'introduzione di incentivi per gli spostamenti Casa – Lavoro e casa – Studio che andranno individuati con il concorso degli Stakeholders durante la chiusura del processo partecipativo.

Gli scenari del Piano urbano dei parcheggi sono stati implementati prendendo le mosse dai risultati delle analisi condotte per la ricostruzione del Quadro conoscitivo e degli esiti delle valutazioni effettuate sugli interventi strategici in materia di viabilità e trasporto pubblico tenendo conto anche delle esigenze di spazi da destinare alla realizzazione dei percorsi della rete ciclabile principale.



Ne sono scaturiti due scenari, tra loro alternativi di cui, il primo, fondato su soluzioni tutte endogene al sistema della sosta e quindi basato su azioni di regolamentazione estensiva dell'offerta di parcheggio disponibile nelle aree più attrattive e sul suo potenziamento attraverso la realizzazione di parcheggi in struttura ad uso misto operativo e pertinenziale (residenti ed operatori stanziali). Il secondo scenario, invece, prevede di modulare gli interventi di regolamentazione dell'offerta di parcheggio esistente e di creazione di nuovi parcheggi tenendo conto del contributo offerto dalla linea portante di trasporto pubblico ipotizzata sull'asse nord-sud per collegare rapidamente alle aree centrali della città i parcheggi di interscambio previsti nell'area dell'Ospedale e di Serra Rifusa/Villa Longo.

I bilanci domanda – offerta sono stati effettuati considerando anche l'opzione di dover eliminare parte dell'offerta di sosta su strada per realizzare alcuni tratti di percorsi ciclabili. Ciò vale in particolare, per il tratto che collega l'approdo in città della connessione agli itinerari Bicalia al Centro storico a partire da via delle Cererie dove, peraltro, si pone anche l'eventuale esigenza di connettere con il centro anche uno dei Transit Point serviti da Cargo Bike previsto dagli scenari del Piano Urbano della Logistica sostenibile.

Il distanziamento sociale ha determinato un aumento o la scoperta dell'E – Commerce con il conseguente incremento delle consegne da parte di corrieri in ambito urbano. Le caratteristiche della rete stradale nelle aree centrali e la ristrettezza degli spazi a disposizione per le operazioni di carico – scarico, impongono il ricorso ad innovazioni nel campo della logistica distributiva a favore del settore HORECA ma anche delle attività di commercio al dettaglio in genere, sviluppando anche, ove possibili forme di logistica collaborativa e consegne a domicilio. Gli scenari ipotizzati per la logistica, mettono in campo una vasta gamma di linee di intervento che possono essere oggetto di un'attuazione parziale o anche graduale nel tempo e nelle varie aree della città.

La difficile ripresa post Covid suggerisce grande cautela per evitare di gravare il tessuto imprenditoriale commerciale di costi addizionali dovuti a trasferimenti o, addirittura, deconsolidamento e consolidamento delle partite di merce, attività tipica di un Centro di Distribuzione urbana delle Merci (CDU).

Tuttavia, occorre osservare che il distanziamento sociale richiede maggiori spazi per le attività commerciali e della ristorazione che in alcuni casi dovranno essere reperiti su suolo pubblico sacrificando posti auto o realizzando sensi unici per restringere le carreggiate. In quest'ottica la logistica può essere una risposta soprattutto se i servizi di distribuzione possono essere effettuati con veicoli di dimensioni minori.

L'obiettivo è quello di individuare uno piano processo che sia in grado di incentivare il progressivo ricorso ad azioni via via più estese, strutturate e tecnologicamente avanzate di logistica distributiva, la cui attuazione proceda di pari passo alla crescita della consapevolezza da parte degli Stakeholders dei benefici che ne derivano.



STRATEGIE PUMS			
Mobilità con il Trasporto Pubblico	1	Aumentare l'accessibilità diretta garantita dai servizi di Trasporto Pubblico Locale Ferroviario all'interno della città	***
	2	Creare nodi intermodali tra servizi ferroviari, rete portante di trasporto pubblico urbano, rete ciclabile e servizi di mobilità condivisa	***
	3	Realizzare una linea metrotranviaria ad idrogeno sulla tratta urbana delle Ferrovie Appulo Lucane dotandola di due diramazioni, rispettivamente, verso i quartieri Giovanni paolo II – Serra Rifusa a nord, e Cappuccini - S. Francesco/Agna verso sud, oltre l'ospedale	***
	4	Realizzare una linea Bus Rapid Transit (BRT) ecocompatibile che si estende su un corridoio principale che corre lungo tutta via Lucana e su via Nazionale servendo poi i quartieri Giovanni Paolo II e San Giacomo a nord-ovest, e Cappuccini-Agna verso sud, oltre l'ospedale.	***
	5	Migliorare il sistema di infomobilità e segnaletica per l'accesso alla rete di Trasporto Pubblico	**
	6	Migliorare la qualità e l'accessibilità universale delle fermate del Trasporto Pubblico	***
	7	Integrare i servizi di trasporto pubblico con la Mobilità condivisa e l'offerta di parcheggio	**
	8	Decarbonizzare progressivamente tutta la flotta del Trasporto Pubblico Urbano	***
	9	Incentivare la progressiva decarbonizzazione della flotta Taxi e veicoli n.c.c. che operano in campo urbano	**
Mobilità ciclopedonale	10	Creare nuove aree pedonali a servizio e valorizzazione delle microcentralità di quartiere	**
	11	Realizzare percorsi pedonali all'interno del nuovo Parco intergenerazionale di Piazza della Visitazione	***
	12	Incentivare la mobilità pedonale delle nuove generazioni a partire dagli spostamenti sistematici Casa - Scuola dei bambini della scuola primaria attraverso il servizio Pedibus	**
	13	Migliorare la qualità della rete pedonale a favore dei soggetti a ridotta capacità motoria permanente e temporanea	***
	14	Realizzare un piano di Wayfinding che agevoli la cognizione spaziale nella mobilità pedonale a favore di utenti non esperti o le cui capacità cognitive sono alterate o indebolite	**
	15	Completare la copertura garantita dalla rete ciclabile in campo urbano attraverso la realizzazione di una Bicipolitana che consenta di collegare le zone periferiche della città tra loro e con il centro	***
	16	Realizzare una rete di Velostazioni in prossimità dei principali punti di interesse collettivo	***
	17	Installare sistemi di videosorveglianza in corrispondenza dei parcheggi delle bici per contrastarne il furto	**
	18	Potenziare il servizio di Bike Sharing (flotta e velostazioni).	**
	19	Introdurre meccanismi che incentivano l'utilizzo della bicicletta in ambito urbano	**
20	Intervenire sui punti neri dell'incidentalità a partire da quelli che coinvolgono pedoni e ciclisti	**	
Sosta	21	Realizzare parcheggi per auto di interscambio con la rete portante di Trasporto Pubblico Urbano (TPU) in corrispondenza delle principali porte di accesso all'area urbana di Matera prevedendo tariffe integrate Park+TPU.	***
	22	Realizzare parcheggi in struttura misti (pertinenziali ed operativi) in aree attrattive o con scarsa disponibilità di sosta su strada per i residenti	***
	23	Indirizzare la riorganizzazione della sosta su strada nelle aree centrali della città mediante l'introduzione di una regolamentazione a pagamento e/o a tempo, nella logica di un bilancio generale domanda-offerta che considera anche la disponibilità di aree e strutture private esistenti destinate a parcheggio	***
	24	Contrastare la sosta irregolare attraverso l'installazione di telecamere e dissuasori e con l'aumento dei controlli da parte delle forze dell'ordine	**
	25	Effettuare una revisione del sistema dei permessi per la sosta su strada delle auto dei residenti che coinvolga la configurazione dei settori, le modalità di rilascio dei permessi, l'automazione del monitoraggio e della verifica dei requisiti per la concessione dei permessi attraverso l'incrocio con i dati catastali	**
Mobilità con mezzi	26	Realizzare interventi strutturali di traffic calming all'interno dei quartieri residenziali coordinati con i progetti di riqualificazione della viabilità locale e di quartiere connessi all'Istituzione di Zone 30	***
	27	Realizzare un Intelligent Traffic System (ITS) per fornire informazioni sul funzionamento del sistema della mobilità viaria e pianificare le scelte di viaggio in una logica multimodale (Mobility As A Service)	***
	28	Riorganizzare le modalità di accesso nella città di Matera degli autobus turistici e delle linee di lunga percorrenza	**
	29	Riorganizzare la viabilità in Piazza della Visitazione - Piazza Matteotti	***
	30	Alleggerire il traffico di attraversamento dell'area urbana di Matera (in prossimità di Viale Europa e presso la rotonda del Pino) per gli spostamenti Nord-Sud attraverso il completamento della Tangeziale Ovest con il collegamento tra Viale dei Normanni e Via Timmari	***



STRATEGIE PUMS			
	31	Istituire una zona a traffico limitato nel tratto centrale di Via Lucana (percorribile esclusivamente dai mezzi di trasporto pubblico), monitorata tramite varchi elettronici all'interno della quale adottare progressive restrizioni alla circolazione di veicoli motorizzati, in modo da ridurre drasticamente i flussi non interessati ad accedere nell'area centrale e modifica degli schemi di circolazione circostanti.	***
	32	Attuare una progressiva decarbonizzazione del parco mezzi del Comune di Matera	**
	33	Stipulare accordi per la progressiva decarbonizzazione delle flotte di Enti pubblici e grandi Aziende insediati nel territorio comunale	*
	34	Promuovere l'adempimento degli obblighi di legge in materia di Mobility management e introdurre meccanismi incentivanti per l'adozione dell'ottimizzazione degli spostamenti Casa-lavoro da parte di soggetti non obbligati	**
	35	Realizzare interventi di manutenzione straordinaria e messa in sicurezza della rete stradale in ambito urbano sulla base di criteri di priorità multiobiettivo (Sicurezza, accessibilità, comodità...) condivisi con l'Amministrazione locale	***
	36	Promuovere la realizzazione di "Car sharing di comunità" indirizzato ad inquilini di condomini "Zero Emission"	*
Logistica	37	Installare locker (armadietti per la consegna/ritiro di pacchi con accesso tramite codice elettronico) presso attrattori di traffico pedonale a ridosso dell'area centrale	**
	38	Istituire dei centri di distribuzione urbana delle merci – CDU	***
	39	Introdurre un sistema di prenotazione delle piazzole per il carico-scarico merci a partire da quelle ubicate nelle aree a maggiore densità di consegne	***
	40	Introdurre meccanismi che incentivano la decarbonizzazione del parco mezzi per la consegna delle merci	**
	41	Attuare limitazioni di circolazione per veicoli merci alimentati a motore endotermico a ridosso dell'area centrale della città a favore di veicoli "low emission"	***
	42	Agevolare la creazione di servizi di Cargo Bike per la distribuzione e il ritiro della merce nelle aree centrali della città	***

- Strategie fondamentali \*\*\*
- Strategie complementari \*\*
- Strategie di nicchia \*



## 6 LA VALUTAZIONE DI COERENZA DEL PIANO

Alla VAS compete stabilire la coerenza generale del piano o programma e il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale. La verifica della coerenza del piano avviene mediante l'analisi di coerenza esterna, ovvero con gli obiettivi e i contenuti degli altri piani e programmi, e interna, ovvero tra obiettivi specifici e azioni del piano o programma.

Il processo di valutazione sarà condotto attraverso l'utilizzo di matrici che evidenziano i possibili punti di interazione (positivi, negativi, incerti) tra gli obiettivi di Piano e gli obiettivi di sostenibilità ambientale e territoriale.

L'analisi delle matrici sarà mirata ad evidenziare gli aspetti su cui concentrare particolarmente l'attenzione al fine di rendere il disegno complessivo del Piano il più possibile compatibile con l'ambiente e quindi ambientalmente sostenibile.

Il livello di coerenza con gli strumenti di pianificazione e/o programmazione preesistenti, di pari o di diverso livello, con le norme e i riferimenti anche internazionali in materia di pianificazione e di sostenibilità è un criterio strategico che indirizza un piano verso la sostenibilità. Come già evidenziato, si verificherà la coerenza esterna del piano in cui si valuteranno le azioni del piano rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale selezionati.

L'analisi di coerenza interna consente invece di verificare l'esistenza di eventuali contraddizioni all'interno del piano. Essa esamina la corrispondenza tra base conoscitiva, obiettivi generali e specifici e azioni di piano, individuando, per esempio, obiettivi non dichiarati, oppure dichiarati, ma non perseguiti, oppure ancora obiettivi e azioni conflittuali.

Questo avverrà anche in questo caso tramite una matrice di valutazione di confronto tra azioni e obiettivi di piano. Le valutazioni si possono così riassumere:

- coerenza esterna:
  - le possibili interazioni tra il piano e gli strumenti di pianificazione locali e la valutazione dell'impatto del PUMS sugli obiettivi dei piani pertinenti con cui si è evidenziata una interazione.
  - coerenza con gli obiettivi di sostenibilità selezionati come pertinenti, al fine di valutare come e quanto sono state integrati gli obiettivi di sostenibilità nel piano.
- coerenza interna:
  - coerenza tra gli obiettivi del piano - è necessario che il piano nelle sue scelte e nei suoi contenuti sia coerente per logica d'impostazione. Per cui in questa parte del rapporto gli obiettivi del piano vengono confrontati per valutare se essi sono reciprocamente coerenti e se sono in grado di produrre sinergie positive per l'ambiente;
  - coerenza tra le politiche azioni del piano e gli obiettivi del piano stesso - Essa esamina la corrispondenza tra base conoscitiva, obiettivi generali e specifici e azioni di piano, individuando, per esempio, obiettivi non dichiarati, oppure dichiarati, ma non perseguiti, oppure ancora obiettivi e azioni conflittuali;







**Tab. 6.1.2 - Coerenza interna tra gli obiettivi di Piano**

		Coerenza													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
A) Efficacia ed efficienza del sistema	A1 Miglioramento del TPL	a Migliorare l'attrattività del trasporto collettivo	■												
		c Migliorare l'efficienza economica del trasporto pubblico locale	■	■											
	A2 Riequilibrio modale della mobilità	o Aumentare le alternative di scelta modale per i cittadini	■	■	■										
	A3 Riduzione della congestione	e Ridurre la congestione stradale	■	■	■	■									
	A4 Miglioramento della accessibilità di persone e merci	h Efficientare la logistica urbana	■	■	■	■	■								
	A5 Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio		■	■	■	■	■	■							
A6 Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	g Ridurre la sosta irregolare	■	■	■	■	■	■								
B) Sostenibilità	B1 Riduzione del consumo di carburanti da fonti fossili	f Promuovere l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante													
		i Migliorare le performance energetiche ed ambientali del parco veicolare passeggeri e merci													
	B2 Miglioramento della qualità dell'aria		■	■	■	■	■	■							
B3 Riduzione dell'inquinamento acustico		■	■	■	■	■	■	■							
C) Sicurezza della	C1 Riduzione dell'incidentalità stradale	m Migliorare la sicurezza della circolazione veicolare													
		n Migliorare la sicurezza di pedoni e ciclisti													
	C2 Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti														
	C3 Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti														
C4 Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)															
D) Sostenibilità socio	D1 Miglioramento della inclusione sociale	j Garantire l'accessibilità alle persone con mobilità ridotta	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
		k Garantire la mobilità alle persone a basso reddito	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		l Garantire la mobilità delle persone anziane	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	D2 Aumento della soddisfazione della cittadinanza		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	D3 Aumento del tasso di occupazione		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
D4 Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	b Migliorare l'attrattività del trasporto condiviso		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	d Migliorare l'attrattività del trasporto ciclopeditoneo		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

■ coerente    ■ non valutabile la coerenza    ■ non coerente    ■ Nessuna interazione

Considerando il numero di iterazioni positive tra gli obiettivi, il piano appare ben strutturato; è infatti evidente la coerenza tra i vari obiettivi di piano, e come attuare un obiettivo sia funzionale a molti degli altri obiettivi. Tale aspetto si evidenzia anche dalle numerose coerenze positive tra azioni e obiettivi. Non vi sono obiettivi non dichiarati, dichiarati, ma non perseguiti, o obiettivi e azioni conflittuali. Nell'attuazione si dovrà evitare che gli interventi favoriscano in modo sensibile la mobilità privata, rispetto a quella sostenibile. In generale, comunque, la maggior parte degli obiettivi e azioni di piano appare in grado di produrre sinergie positive per l'ambiente.

**Tabella 6.3 - Integrazione nel Piano degli aspetti ambientali sulla base dell'analisi SWOT**

Componente ambientale	Coerenza con la diagnosi del contesto
Qualità dell'aria	Il PUMS ha ben integrato il tema della qualità dell'aria nel piano; infatti, oltre ad aver un obiettivo esplicito molti degli altri obiettivi, avendo il fine di favorire la mobilità sostenibile, risultano pienamente coerenti con il tema.
Cambiamenti climatici	In generale l'analisi swot della componente restituisce un quadro in evoluzione positiva della componente. Il PUMS spinge a rafforzare i risultati conseguiti puntando agli obiettivi derivanti dalla adesione al PAES dell'Amministrazione comunale, attraverso una serie di azioni tese a promuovere un tipo di mobilità diversa, il cui fine principale (come esplicitato chiaramente) è il miglioramento del clima attraverso la riduzione in primis dei consumi di fonti non rinnovabili.

## 6.2 Coerenza esterna

**Tab. 6.2.1 - Coerenza esterna con la pianificazione locale**

Piani	Obiettivi-azioni dei piani che possono avere interazioni con il PUMS	Obiettivi specifici del PUMS che possono avere interazioni con i piani	Tipo di interazione
PRT	<p>Rafforzare il ruolo del trasporto pubblico attraverso l'ottimizzazione e il miglioramento del servizio regionale esercitato e promuovendo strategie di riequilibrio modale;</p> <p>Revisione e razionalizzazione della rete dei servizi, attivando sistemi informativi di monitoraggio del traffico e dell'incidentalità;</p> <p>Promuovere la realizzazione di interventi, diretti ed attivi, a favore della ciclabilità nel territorio regionale;</p> <p>Realizzare una rete integrata di infrastrutture e servizi ferroviari in ambito regionale che contribuisca allo sviluppo e in grado di sostenere la coesione interna e contrastare lo spopolamento delle aree interne a rischio marginalizzazione nel rispetto dell'efficienza della spesa pubblica;</p> <p>Migliorare le condizioni – materiali ed immateriali – degli interscambi (Ferro-Ferro, Ferro-Gomma).</p> <p>Migliorare le condizioni generali di tutta la rete stradale presente sul territorio, elevandone il livello di sicurezza.</p> <p>Promuovere interventi mirati a decongestionare il traffico in aree particolarmente sensibili con la realizzazione di infrastrutture in grado di migliorare l'attrattività del trasporto pubblico e quindi incrementare l'uso del mezzo pubblico in sostituzione dei mezzi privati</p> <p>Favorire l'uso delle tecnologie elettroniche nel processo di monitoraggio e valutazione dei servizi resi;</p> <p>Attuare Misure per favorire la mobilità elettrica: promuovere la realizzazione di un parco regionale di veicoli elettrici pubblici e privati, favorendo uno sviluppo sostenibile ed intermodale dell'attuale rete di trasporti privati e pubblici</p>	<p>Aumentare l'accessibilità diretta garantita dai servizi di Trasporto Pubblico Locale Ferroviario all'interno della città</p> <p>Creare nodi intermodali tra servizi ferroviari, rete portante di trasporto pubblico urbano, rete ciclabile e servizi di mobilità condivisa</p> <p>Realizzare una linea metrotranviaria ad idrogeno sulla tratta urbana delle Ferrovie Appulo Lucane</p> <p>Realizzare una linea Bus Rapid Transit (BRT) ecocompatibile che si estende su un corridoio principale che corre lungo tutta via Lucana e su via Nazionale servendo poi i quartieri Giovanni Paolo II e San Giacomo a nord-ovest, e Cappuccini-Agna verso sud, oltre l'ospedale.</p> <p>Migliorare il sistema di infomobilità e segnaletica per l'accesso alla rete di Trasporto Pubblico</p> <p>Migliorare la qualità e l'accessibilità universale delle fermate del Trasporto Pubblico</p> <p>Integrare i servizi di trasporto pubblico con la Mobilità condivisa e l'offerta di parcheggio</p> <p>Incentivare la progressiva decarbonizzazione della flotta Taxi e veicoli n.c.c. che operano in campo urbano</p> <p>Completare la copertura garantita dalla rete ciclabile in campo urbano attraverso la realizzazione di una Bicipolitana che consenta di collegare le zone periferiche della città tra loro e con il centro</p> <p>Realizzare una rete di Velostazioni in prossimità dei principali punti di interesse collettivo</p> <p>Potenziare il servizio di Bike Sharing (flotta e velostazioni).</p> <p>Introdurre meccanismi che incentivano l'utilizzo della bicicletta in ambito urbano</p> <p>Intervenire sui punti neri dell'incidentalità a partire da quelli che coinvolgono pedoni e ciclisti</p> <p>Realizzare parcheggi per auto di interscambio con la rete portante di Trasporto Pubblico Urbano (TPU) in corrispondenza delle principali porte di accesso all'area urbana di Matera prevedendo tariffe integrate Park+TPU.</p> <p>Realizzare un Intelligent Traffic System (ITS) in una logica multimodale (Mobility As A Service)</p> <p>Attuare una progressiva decarbonizzazione del parco mezzi del Comune di Matera</p> <p>Alleggerire il traffico di attraversamento dell'area urbana di Matera (in prossimità di Viale Europa e presso la rotonda del Pino) per gli spostamenti Nord-Sud</p> <p>Istituire una zona a traffico limitato nel tratto centrale di Via Lucana (percorribile esclusivamente dai mezzi di trasporto pubblico).</p> <p>Stipulare accordi per la progressiva decarbonizzazione delle flotte di Enti pubblici e grandi Aziende insediati nel territorio comunale</p> <p>Realizzare interventi di manutenzione straordinaria e messa in sicurezza della rete stradale in ambito urbano sulla base di criteri di priorità multiobiettivo (Sicurezza, accessibilità, comodità...) condivisi con l'Amministrazione locale</p> <p>Introdurre meccanismi che incentivano la decarbonizzazione del parco mezzi per la consegna delle merci</p> <p>Attuare limitazioni di circolazione per veicoli merci alimentati a motore endotermico a ridosso dell'area centrale della città a favore di veicoli "low emission"</p> <p>Agevolare la creazione di servizi di Cargo Bike per la distribuzione e il ritiro della merce nelle aree centrali della città</p>	<p>Il PUMS è tra gli strumenti per ottenere un approccio alle politiche urbane della mobilità coerente con gli obiettivi ed indirizzi dello stesso PRT.</p> <p>Le strategie del PUMS risultano pienamente coerenti con gli obiettivi del PRT; in particolare per quanto riguarda i temi della mobilità urbana: il potenziamento e la razionalizzazione del TPL (sia su ferro che su gomma); la manutenzione della viabilità finalizzata alla riduzione dell'incidentalità; lo sviluppo della ciclabilità; la promozione dell'utilizzo dei veicoli a basse o nulle emissioni; il potenziamento della sharing mobility e dell'utilizzo di applicazioni ICT.</p>

Piani	Obiettivi-azioni dei piani che possono avere interazioni con il PUMS	Obiettivi specifici del PUMS che possono avere interazioni con i piani	Tipo di interazione
PIEAR	<p>Nel settore dei trasporti sarà incentivata l'attività di ricerca e sperimentazione in tema di trasporto sostenibile, con particolare riferimento allo sviluppo di motori elettrici, anche in collaborazione con centri di ricerca pubblici e privati.</p> <p>Ulteriori interventi di miglioramento dell'efficienza energetica saranno previsti per il trasporto pubblico, favorendo la razionalizzazione della mobilità urbana ed extraurbana, e il trasporto privato, incentivando il ricorso a motorizzazioni più efficienti</p>	<p>Aumentare l'accessibilità diretta garantita dai servizi di Trasporto Pubblico Locale Ferroviario all'interno della città</p> <p>Realizzare una linea metrotranviaria ad idrogeno sulla tratta urbana delle Ferrovie Appulo Lucane</p> <p>Realizzare una linea Bus Rapid Transit (BRT) ecocompatibile che si estende su un corridoio principale che corre lungo tutta via Lucana e su via Nazionale servendo poi i quartieri Giovanni Paolo II e San Giacomo a nord-ovest, e Cappuccini-Agna verso sud, oltre l'ospedale.</p> <p>Incentivare la progressiva decarbonizzazione della flotta Taxi e veicoli n.c.c. che operano in campo urbano</p> <p>Realizzare un Intelligent Traffic System (ITS) per fornire informazioni sul funzionamento del sistema della mobilità viaria e pianificare le scelte di viaggio in una logica multimodale (Mobility As A Service)</p> <p>Stipulare accordi per la progressiva decarbonizzazione delle flotte di Enti pubblici e grandi Aziende insediati nel territorio comunale</p> <p>Promuovere la realizzazione di "Car sharing di comunità" indirizzato ad inquilini di condomini "Zero Emission"</p> <p>Introdurre meccanismi che incentivano la decarbonizzazione del parco mezzi per la consegna delle merci</p> <p>Attuare limitazioni di circolazione per veicoli merci alimentati a motore endotermico a ridosso dell'area centrale della città a favore di veicoli "low emission"</p> <p>Agevolare la creazione di servizi di Cargo Bike per la distribuzione e il ritiro della merce nelle aree centrali della città</p>	<p>Le azioni previste dal PUMS risultano pienamente coerenti con gli obiettivi del PIEAR riguardo in particolare a tutte quelle azioni volte a d un rinnovo del parco mezzi circolante verso veicoli aventi emissioni ridotte in particolare per il trasporto pubblico.</p>
PAES	<p>N06-TR.1A Sostituzione del parco veicolare comunale con tecnologie a basso consumo</p> <p>N07-TR.2A Sostituzione del autobus a diesel Euro 0 con autobus Euro 4</p> <p>N08-TR.3A Promozione veicoli a bassa emissione e contenimento della mobilità privata su gomma</p> <p>N23-TR.1B Rinnovo parco autobus trasporto pubblico (n. 28) con veicoli elettrici</p> <p>N24-TR.2B Rinnovo parco autobus trasporto pubblico con N. 5 autobus ad idrogeno</p> <p>N25-TR.3B Promozione veicoli a bassa emissione</p> <p>N26-TR.4B Efficientamento e contenimento della mobilità privata su gomma (Rotatorie, Parcheggi scambiatori intermodali, piste ciclabili, bike sharing, car sharing, car pooling, osservatorio sulla mobilità)</p>	<p>Aumentare l'accessibilità diretta garantita dai servizi di Trasporto Pubblico Locale Ferroviario all'interno della città</p> <p>Creare nodi intermodali tra servizi ferroviari, rete portante di trasporto pubblico urbano, rete ciclabile e servizi di mobilità condivisa</p> <p>Integrare i servizi di trasporto pubblico con la Mobilità condivisa e l'offerta di parcheggio</p> <p>Incentivare la progressiva decarbonizzazione della flotta Taxi e veicoli n.c.c. che operano in campo urbano</p> <p>Completare la copertura garantita dalla rete ciclabile in campo urbano attraverso la realizzazione di una Bicipolitana che consenta di collegare le zone periferiche della città tra loro e con il centro</p> <p>Realizzare una rete di Velostazioni in prossimità dei principali punti di interesse collettivo</p> <p>Potenziare il servizio di Bike Sharing (flotta e velostazioni).</p> <p>Introdurre meccanismi che incentivano l'utilizzo della bicicletta in ambito urbano</p> <p>Realizzare parcheggi per auto di interscambio con la rete portante di Trasporto Pubblico Urbano (TPU) in corrispondenza delle principali porte di accesso all'area urbana di Matera prevedendo tariffe integrate Park+TPU.</p> <p>Realizzare un Intelligent Traffic System (ITS) per fornire informazioni sul funzionamento del sistema della mobilità viaria e pianificare le scelte di viaggio in una logica multimodale (Mobility As A Service)</p> <p>Attuare una progressiva decarbonizzazione del parco mezzi del Comune di Matera</p> <p>Stipulare accordi per la progressiva decarbonizzazione delle flotte di Enti pubblici e grandi Aziende insediati nel territorio comunale</p> <p>Promuovere la realizzazione di "Car sharing di comunità" indirizzato ad inquilini di condomini "Zero Emission"</p> <p>Introdurre meccanismi che incentivano la decarbonizzazione del parco mezzi per la consegna delle merci</p> <p>Attuare limitazioni di circolazione per veicoli merci alimentati a motore endotermico a ridosso dell'area centrale della città a favore di veicoli "low emission"</p> <p>Agevolare la creazione di servizi di Cargo Bike per la distribuzione e il ritiro della merce nelle aree centrali della città</p>	<p>Le azioni del PUMS ricomprendono e ampliano di molto la portata di quanto indicato nel PAES che è concentrato soprattutto sul rinnovo del parco veicolare.</p> <p>Quest'ultima azione, sicuramente di grande impatto rispetto ai consumi e alle emissioni climalteranti dovute al settore trasporto, dipende però anche da strategie e finanziamenti che travalicano la soglia comunale.</p>

**Tab. 6.2.2 - Coerenza esterna degli obiettivi di piano con gli obiettivi di sostenibilità**

			Mobilità e trasporto	aria	clima	rumore	Sicurezza salute e ambiente urbano
			Realizzare un passaggio equilibrato a modi di trasporto ecocompatibili ai fini di un sistema sostenibile di trasporto e di mobilità (SSS)				
			Modernizzare i servizi di trasporto pubblico di passeggeri per incoraggiare a una maggiore efficienza e a prestazioni migliori (SSS)				
			Ridurre la congestione e l'inquinamento del traffico urbano promuovendo, a livello locale urbano, sistemi di trasporto collettivi ad inquinamento ridotto				
			Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci, garantendo a tutti, entro il 2030, l'accesso a un sistema di trasporti sicuro, conveniente, accessibile e sostenibile, migliorando la sicurezza delle strade, in particolare modo potenziando i trasporti pubblici, con particolare attenzione ai bisogni di coloro che sono più vulnerabili, donne, bambini, persone con invalidità e anziani (SNSVS)				
			Incrementare la ripartizione modale a favore del trasporto pubblico attraverso una riduzione del traffico individuale in ambito urbano e un'offerta di servizio pubblico sostenibile, prevedendo l'utilizzo di mezzi di trasporto a tecnologia alternativa, anche sperimentando in ambito urbano sistemi di mobilità complementari (PPM)				
			Reintenzionalizzazione dei costi esterni del trasporto privato motorizzato tramite interventi di Mobilità Sostenibile (PPM)				
			Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera (SNS)				
			Ridurre i consumi energetici (SEN)				
			Ridurre le emissioni di gas climalteranti (SEN)				
			Evitare e ridurre il rumore ambientale laddove necessario e, in particolare, allorché i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana, nonché di conservare la qualità acustica dell'ambiente quando questa è buona				
			Entro il 2020: dimezzare il numero di decessi dovuti a incidenti stradali rispetto al 2010; ridurre del 60% i morti per incidenti che coinvolgono le categorie a rischio di ciclisti e pedoni (PNSS); Avvicinarsi entro il 2050 all'obiettivo «zero vittime» nel trasporto su strada (LB 2011)				
			Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico (SNSVS)				
			Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni (SNSVS)				
A) Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	A1 Miglioramento del TPL	a Migliorare l'attrattività del trasporto collettivo c Migliorare l'efficienza economica del trasporto pubblico locale					
	A2 Riequilibrio modale della mobilità	o Aumentare le alternative di scelta modale per i cittadini					
	A3 Riduzione della congestione	e Ridurre la congestione stradale					
	A4 Miglioramento della accessibilità di persone e merci	h Efficientare la logistica urbana					
	A5 Miglioramento dell'integrazione tra mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio	o Sviluppo del sistema della mobilità e lo sviluppo del territorio					
	A6 Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	g Ridurre la sosta irregolare					
B) Sostenibilità energetica e	B1 Riduzione del consumo di carburanti da fonti fossili	f Promuovere l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante i Migliorare le performance energetiche ed ambientali del parco veicolare passeggeri e merci					
	B2 Miglioramento della qualità dell'aria						
	B3 Riduzione dell'inquinamento acustico						
C) Sicurezza della mobilità stradale	C1 Riduzione dell'incidentalità stradale	m Migliorare la sicurezza della circolazione veicolare n Migliorare la sicurezza di pedoni e ciclisti					
	C2 Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti						
	C3 Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti						
	C4 Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)						
D) Sostenibilità socio economica	D1 Miglioramento della inclusione sociale	g Garantire l'accessibilità alle persone con mobilità ridotta k Garantire la mobilità alle persone a basso reddito l Garantire la mobilità delle persone anziane					
	D2 Aumento della soddisfazione della cittadinanza						
	D3 Aumento del tasso di occupazione						
	D4 Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	b Migliorare l'attrattività del trasporto condiviso d Migliorare l'attrattività del trasporto ciclopedonale					

	L'obiettivo è coerente		L'obiettivo ha interazioni ma non è valutabile la coerenza		L'obiettivo non è coerente		Nessuna interazione
--	------------------------	--	--	--	----------------------------	--	---------------------

**Tab. 6.2.3 - Coerenza esterna con gli obiettivi di sostenibilità- COMMENTI**

Temi	Coerenza con obiettivi sostenibilità
<i>Mobilità e trasporto</i>	Gli obiettivi del PUMS appaiono nel complesso pienamente coerenti con gli obiettivi di sostenibilità, sia per quelli che derivano dagli indirizzi europei che dal PRT, nonché dalle strategie nazionali per lo sviluppo sostenibile e sono indirizzati alla sostenibilità della mobilità urbana pur perseguendo i necessari livelli di accessibilità per le persone e per le merci, in un sistema multimodale in cui siano prioritarie le modalità di trasporto a minore impatto
<i>Qualità dell'aria</i>	Il tema della qualità dell'aria è stato integrato nel piano con un obiettivo esplicito. Inoltre gli obiettivi del PUMS appaiono nel complesso pienamente coerenti con gli obiettivi di sostenibilità relativi alla qualità dell'aria, anzi l'attuazione degli obiettivi del PUMS sono il principale strumento per perseguire tali obiettivi relativamente al contributo da traffico.
<i>Inquinamento Acustico</i>	Il tema dell'inquinamento acustico è stato integrato nel piano con un obiettivo esplicito, inoltre gli obiettivi del PUMS appaiono nel complesso pienamente coerenti con gli obiettivi di sostenibilità in termini di esposizione della popolazione a rumore, anzi l'attuazione degli obiettivi del PUMS sono uno strumento per perseguire tali obiettivi relativamente al contributo da traffico
<i>Cambiamenti climatici</i>	Il tema della riduzione dei consumi è stato integrato nel piano con un obiettivo esplicito, inoltre tutti gli obiettivi specifici del PUMS tesi a promuovere una diversione modale verso sistemi meno impattanti (trasporto pubblico, car sharing, mobilità dolce) appaiono nel complesso coerenti con gli obiettivi specifici del PIAER e del PAES per la componente traffico e mobilità.
<i>Sicurezza salute e ambiente urbano</i>	Appaiono integrati anche gli obiettivi sulla sicurezza, in particolare dei soggetti più deboli, e l'ambiente urbano, con obiettivi espliciti su tali temi. Gli obiettivi del PUMS appaiono nel complesso pienamente coerenti con gli obiettivi di sostenibilità in termini di esposizione della popolazione a inquinanti e rumore, anzi l'attuazione degli obiettivi del PUMS sono il principale strumento alla scala urbana comunale per perseguire tali obiettivi relativamente al contributo da traffico



## 7 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PIANO

La finalità della VAS è da un lato la verifica della compatibilità delle singole scelte (azioni di piano), dall'altro quella di valutare gli effetti complessivi del piano costruendo bilanci confrontabili tra lo scenario attuale, quello futuro di riferimento (scenario 0) e gli scenari futuri alternativi di piano.

Per poter effettuare una valutazione degli effetti complessivi del PUMS è necessario che nella sua redazione vengano costruiti precisi scenari. Oltre allo scenario attuale, che descrive la situazione della mobilità al momento dell'avvio dei lavori, saranno costruiti e verificati almeno altri due scenari:

- Lo **Scenario di Riferimento** (o Baseline, o tendenziale) costituito da quelle azioni/interventi già programmati a tutti i livelli, il cui stato di avanzamento tecnico-progettuale e procedurale, ne garantiscono la realizzazione entro l'orizzonte temporale del Piano e per i quali la fase di analisi non ha riscontrato necessità di rimodulazione. Questi includono anche gli interventi già avviati (con lavori in corso). Queste azioni/interventi verrebbero infatti messi in atto anche in assenza del PUMS.
- Lo **Scenario di Piano**, eventualmente in diverse configurazioni, costruito a partire dallo scenario di riferimento, ipotizzando l'implementazione di tutte le politiche, azioni e interventi di cui il PUMS prevede l'attuazione all'orizzonte temporale del piano per raggiungere gli obiettivi prefissati.

Oltre alla costruzione di questi scenari, in fase di redazione di PUMS, è stata predisposta la strumentazione, anche di tipo modellistico per la determinazione dei principali parametri trasportistici, necessari alla loro valutazione e a quella di eventuali proposte alternative, che potrebbero essere generate dal processo partecipativo o dal confronto con le Autorità con competenze ambientali.

Saranno quindi valutati gli effetti complessivi del piano, costruendo bilanci confrontabili tra lo scenario attuale, quello futuro di riferimento (tendenziale) e lo scenario di piano, eventualmente declinato in configurazioni diverse e alternative.

Tale verifica sarà condotta attraverso l'impiego di un set di indicatori correlati agli obiettivi di sostenibilità, specifico per tipologia di azioni e riferiti alla dimensione spazio temporale del PUMS.

Questi indicatori dovranno essere quantificabili e quantificati rispetto allo scenario attuale e anche attraverso simulazioni, per i due scenari futuri di riferimento e di piano.

Nella scelta del set di indicatori di valutazione si sono privilegiati quelli che siano riassumibili in un ulteriore set di indicatori di monitoraggio, aggiornabili in modo da poter essere impiegati come strumenti per il controllo successivo degli effetti del piano durante la sua attuazione.



La valutazione comparata degli scenari del PUMS, in rapporto agli obiettivi di sostenibilità assunti, verrà effettuata sulla base dei valori ottenuti per ciascuno degli scenari presi in considerazione nell'elaborazione del piano.

Si procederà infine anche ad una valutazione qualitativa degli effetti delle singole azioni rispetto agli obiettivi di sostenibilità attraverso una matrice nella quale saranno evidenziati e commentati i possibili effetti delle azioni del piano.



## 7.1 Mobilità e trasporti

Il primo elemento di valutazione complessivo degli effetti del PUMS in relazione agli obiettivi generali assunti, ma soprattutto in relazione agli effetti attesi sul sistema urbano della mobilità, riguarda, appunto, il tema specifico della mobilità e dei trasporti.

Il nuovo piano assume politiche che intendono produrre effetti significativi sull'assetto complessivo del sistema della mobilità urbana in uno scenario di medio-lungo termine.

Chiaramente, gli effetti saranno in parte assegnabili ad azioni locali, quindi valutabili solo a livello di microscala, altri effetti si manifesteranno, invece, sull'intero territorio comunale e in particolare nell'area urbana, altri effetti ancora non saranno valutabili preventivamente se non in modo qualitativo.

In questo paragrafo saranno sintetizzati gli effetti quantificabili, prodotti dall'introduzione delle politiche e delle azioni del PUMS per le diverse componenti della mobilità.

Gli scenari assunti, oltre a quello attuale, sono lo scenario di riferimento, costituito dall'insieme degli interventi già programmati e finanziati o in corso di realizzazione, con il quale si intende fornire un benchmark per la valutazione, e lo scenario di Piano (PUMS), che contiene l'insieme delle misure e azioni che dovranno essere attuate in modo progressivo nell'orizzonte temporale di validità del piano.

L'ambito oggetto di studio fa riferimento principalmente al territorio comunale, anche se per alcune valutazioni si è fatto riferimento all'area urbana centrale che racchiude il centro storico.

Le prime osservazioni sistemiche a scala comunale vengono condotte attraverso le stime della domanda che caratterizzano lo scenario attuale, lo scenario di riferimento e lo scenario di piano, in relazione alle modalità potenzialmente scelte dall'utenza nell'uso dei differenti sistemi di trasporto (split modale).

La valutazione di coerenza con gli obiettivi assunti è eseguita direttamente analizzando i risultati delle elaborazioni sugli indicatori condotte nell'ambito della redazione del Piano.

Il PUMS si è dotato, infatti, di una propria metodologia di valutazione, supportata da un modello di simulazione del traffico multimodale, che ha costituito la base delle elaborazioni necessarie per misurare il livello di raggiungimento di alcuni dei principali obiettivi di sostenibilità precedentemente dichiarati.

Il PUMS assume che gli spostamenti totali all'interno del territorio comunale, nell'ora di punta del mattino dello scenario attuale, siano pari a circa 30.183 veicoli/h, di cui circa 27.616 (91%) avvengono in auto. Nello scenario di Piano la stessa domanda complessiva su mezzi privati nell'ora di punta della mattina si prevede in leggera ma progressiva riduzione in rapporto a quanto abbiano efficacia gli interventi, di tipo organizzativo e infrastrutturali, finalizzati ad incentivare forme di mobilità alternativa all'uso del mezzo privato, in particolare verso il trasporto pubblico collettivo e la mobilità attiva.

Gli spostamenti complessivi su mezzi privati e pubblici nell'ora di punta, interni e di ingresso/uscita dal comune, si riducono di quasi l'1,5% nello scenario di Piano rispetto sia allo scenario attuale che di riferimento.



Questo risultato è frutto di una progressiva redistribuzione degli spostamenti dal trasporto privato a quello pubblico e alla mobilità attiva.

Guardando infatti ai soli spostamenti su mezzo privato nell'ora di punta del mattino, tra lo scenario di Riferimento e quello di PUMS si stima una riduzione di circa il 15% pari a circa di 4.700 s/h. Al contempo gli spostamenti sul trasporto pubblico vengono stimati in aumento, sempre nell'ora di punta del mattino, tra lo scenario di PUMS e quello di Riferimento lungo termine per 1.476 s/h pari a un incremento del 8,1% e la mobilità attiva per circa 4.655 spostamenti.

All'interno del territorio comunale, in base a queste stime, il PUMS conta di trasferire dall'uso del mezzo privato al trasporto collettivo circa 5.100 spostamenti, a cui si aggiunge una certa aliquota di spostamento verso la mobilità attiva; di conseguenza gli spostamenti in auto nello stesso ambito territoriale passerebbero da 27.616 a 22.058 unità con una riduzione del 25%.

I valori assoluti e la distribuzione percentuale degli spostamenti intercomunali dell'ora di punta del mattino, per le modalità auto e mezzo pubblico per i diversi scenari riportati nelle tabelle seguenti.

**Tab. 7.1.1 - Principali modalità di spostamento all'interno del comune nei diversi scenari**

**Scenario Attuale**

<i>Auto</i>	<i>TPL</i>
27.616	2.567
91%	9%

**Scenario Riferimento**

<i>Auto</i>	<i>TPL</i>
27.616	2.567
91%	9%

**Scenario lungo termine (PUMS)**

<i>Auto</i>	<i>TPL</i>
22.058	7.674
74%	26%

Per la domanda di spostamento nello scenario di Riferimento si prevede una sostanziale stabilità rispetto allo scenario attuale. Mentre, la riduzione della domanda di spostamenti su auto che si verifica nello scenario di Piano è legata principalmente alle azioni di Piano tese a favorire il TPL e la mobilità attiva, oltre che la condivisione e la multimodalità dei trasporti, che, come si vedrà



in seguito consentono di effettuare stime positive in merito alla diversione modale, sottraendo all'auto quota parte degli spostamenti attuali.

Gli effetti di queste modifiche stimati per la domanda di mobilità saranno descritti nel seguito, allorquando saranno analizzati gli indicatori relativi.

Sono state condotte infatti specifiche simulazioni per ciascuno scenario di valutazione che consentono di quantificare gli effetti prodotti dalle politiche/azioni proposte nel Piano in maniera macroscopica sia sul sistema della mobilità, sia alimentando, successivamente, i modelli di valutazione per le altre componenti ambientali, sul sistema ambientale del comune.

Dal punto di vista sistemico, allora, vengono valutati gli effetti indotti dall'attuazione del Piano utilizzando gli indicatori scelti nella fase di redazione per interpretare le fenomenologie attese a livello di macro-scala.

Gli indicatori sono stati elaborati, sulla rete stradale di riferimento diverse, a partire dai contenuti del Piano e in relazione a ciascuno degli scenari di valutazione.

Gli indicatori utilizzati per il confronto dei diversi scenari di valutazione sono i seguenti:

**Tab. 7.1.2 - Indicatori di valutazione**

Indicatori valutazione
Ripartizione modale per la mobilità delle persone
Distanza percorsa complessivamente da tutti i veicoli presenti sulla rete nel periodo di riferimento (ora di punta del mattino)
Tempo cumulato complessivamente da tutti i veicoli presenti sulla rete nel periodo di riferimento (ora di punta del mattino)
Velocità media della rete stradale
Numero di passeggeri trasportati dal TPL
Velocità media del TPL
Estensione della rete di piste ciclabili in sede propria o protetta

Ciascuno di questi indicatori è stato quantificato in relazione ai tre scenari di valutazione che, come descritto in precedenza, sono:

- Scenario Attuale (SA)
- Scenario di Riferimento
- Scenario di Piano di lungo termine (PUMS – 10 anni)

Per una descrizione dettagliata degli interventi che costituiscono i vari scenari si vedano le tabelle del capitolo 9 della Relazione di Piano.

Questi interventi riguardano molti aspetti del sistema della mobilità privata e pubblica e del sistema della sosta, che unitamente agiscono in modo integrato e sono stati, per quanto possibile, simulati con gli strumenti di modellazione predisposti nell'ambito della redazione del Piano.



Le simulazioni di questi cinque scenari, con riferimento alla domanda di spostamenti relativa, per l'ora di punta del mattino, producono una stima degli indicatori di valutazione mostrati nelle tabelle che seguono.

**Tab. 7.1.3 - Percorrenze sulla rete stradale del Comune – Traffico privato veicoli\*km - ora di punta del mattino**

	Scenario Attuale	Scenario Riferimento	Scenario PUMS
<b>Km tot percorsi veicoli leggeri (veic*Km) hp</b>	33.310	33.382	27.394
	<b>Variazione Su scenario Attuale</b>	0,22%	-17,76%
		<b>Variazione su scenario Riferimento</b>	-17,94%

Considerando l'intera rete stradale del comune, il primo elemento da osservare è che il valore massimo delle percorrenze complessive si ottiene nello scenario di Riferimento, con circa il 0,22% in più di chilometri percorsi dai veicoli privati, rispetto allo scenario attuale.

Le percorrenze totali tendono invece a ridursi nello scenario di piano, con l'introduzione delle politiche/azioni previste per migliorare complessivamente la qualità del sistema, rispetto allo scenario di Riferimento del 17,94%, mentre rispetto allo scenario Attuale le riduzioni ottenute arrivano al 17,76%.

Si può dunque affermare che le politiche/azioni di piano, riescono a ridurre, rispetto allo scenario di Riferimento, i volumi di traffico dei veicoli privati sulla rete stradale di quasi 6.000 unità, nell'ora di punta del mattino del giorno medio.

Allo stesso tempo, l'introduzione delle misure previste nello scenario di piano consente di ridurre i tempi di viaggio spesi sulla rete interna al comune rispetto allo scenario di Riferimento del 30,85%, e comunque in riduzione anche rispetto allo scenario attuale.

**Tab. 7.1.4 - Tempo di viaggio sulla rete stradale del comune – Traffico privato - veicoli\*h - ora di punta del mattino**

	Scenario Attuale	Scenario Riferimento	Scenario PUMS
<b>Tempo tot percorrenza sulla rete veicoli leggeri (veic*h) hp</b>	901	911	630
	<b>Variazione Su scenario Attuale</b>	1,11%	-30,08%
		<b>Variazione su scenario Riferimento</b>	-30,85%

In pratica si può dire che le politiche/azioni del Piano si traducono in una riduzione delle percorrenze chilometriche e dei tempi di viaggio sulla rete rispetto allo scenario di Riferimento, consentendo di servire in modo più efficiente, ma anche più sostenibile, la domanda.

Ciò viene confermato anche dai risultati ottenuti per il seguente indicatore che mostra l'andamento della velocità media sulla rete per i veicoli nell'ora di punta del mattino

Le velocità medie nello scenario futuro di piano mostrano un sostanziale incremento rispetto ai circa 37 km/h dello scenario Attuale, con un valore minimo raggiunto nello scenario di riferimento pari a 36,6 km/h.

**Tab. 7.1.5 - Velocità media sulla rete stradale del comune – Traffico privato - km/h ora di punta del mattino**

	Scenario Attuale	Scenario Riferimento	Scenario PUMS
<b>Velocità media veicoli leggeri (Km/hp)</b>	37	36,6	43,48
	<b>Variazione Su scenario Attuale</b>	-0,89%	17,61%
		<b>Variazione su scenario Riferimento</b>	18,67%

Per quanto riguarda il sistema di trasporto pubblico, le priorità delle principali azioni pianificate consistono nell'efficientamento dell'integrazione tra il trasporto su ferro e su gomma, il miglioramento dell'interscambio con i servizi automobilistici extraurbani e la riqualificazione delle fermate; l'efficientamento dei principali nodi di interscambio intermodale; una migliore accessibilità del TPL, e, non ultimo, il rinnovo del parco bus; il PUMS prevede un significativo incremento del numero di passeggeri sulla rete di trasporto pubblico, sia come sostituzione diretta dell'auto che come incremento degli spostamenti intermodali, favoriti dalla rete dei parcheggi di interscambio prevista dal PUMS.

La tabella che segue mostra la stima del numero di passeggeri trasportati dai servizi di trasporto pubblico nel suo complesso: urbani su gomma, extraurbani su gomma e ferroviari, BRT e TRAM nei diversi scenari di valutazione considerati.

**Tab. 7.1.6 - Numero di passeggeri del TPL – Area di studio - N. pass/h - ora di punta del mattino**

	Scenario Attuale	Scenario Riferimento	Scenario PUMS
<b>Numero di passeggeri trasportati (pass/hp)</b>	2.985	2.985	8.092
	<b>Variazione Su scenario Attuale</b>	0%	171,1%
		<b>Variazione su scenario Riferimento</b>	171,1%

Nello scenario di piano si prevede dunque un numero di passeggeri che utilizzano il trasporto pubblico quasi quadruplicato rispetto allo scenario attuale e allo scenario di riferimento, con circa 5.107 passeggeri in più nell'ora di punta, i quali risultano attratti dalle nuove linee BRT e TRAM previste nello scenario a lungo termine del PUMS.

Altri indicatori che rivelano l'efficacia delle azioni promosse dal PUMS sono la percorrenza chilometrica e il tempo di percorrenza medio delle corse, calcolati anche in questo caso per la sola ora di punta del mattino di un giorno feriale. Entrambi gli indicatori, per il solo trasporto ferroviario e su gomma resterebbero costanti nello scenario di Piano rispetto allo scenario di Riferimento, se non fosse per le nuove modalità di trasporto (BRT, TRAM) introdotte dal Piano nello scenario di lungo termine. Si riscontra, infatti, un incremento delle percorrenze totali (passeggeri\*Km) e del tempo totale a bordo (passeggeri\*h), nello scenario di Piano rispetto allo scenario attuale, rispettivamente del 17,2% e del 39,6%.

**Tab. 7.1.7 - Percorrenze del TPL – Area di studio – N. pass\*Km - ora di punta del mattino**

	Scenario Attuale	Scenario Riferimento	Scenario PUMS
<b>Km tot percorsi dal TPL (pass*Km) hp</b>	42.659	42.937	49.979
<b>Variazione Su scenario Attuale</b>		0,7%	17,2%
		<b>Variazione su scenario Riferimento</b>	16,4%

**Tab. 7.1.8 - Tempo a bordo del TPL – Area di studio – N. pass\*h - ora di punta del mattino**

	Scenario Attuale	Scenario Riferimento	Scenario PUMS
<b>Tempo tot a bordo del TPL (pass*h) hp</b>	991	984	1.383
<b>Variazione Su scenario Attuale</b>		0,7%	39,6%
		<b>Variazione su scenario Riferimento</b>	40,5%

I valori assunti da questi indicatori consentono di affermare che, per quanto riguarda i principali parametri trasportistici, le politiche/azioni previste negli scenari di Piano consentono di migliorare complessivamente le performance della rete, consentendo di servire con maggiore fluidità i flussi presenti. I tempi di viaggio ridotti e le velocità medie in crescita, indicano un migliore livello di servizio, facendo concludere che, dal punto di vista trasportistico, il Piano è in grado di produrre effetti positivi anche sul sistema della mobilità su strada oltre che sulla sua maggiore sostenibilità, ottenendo il passaggio dall'uso dell'auto al trasporto pubblico e alla mobilità attiva secondo gli obiettivi perseguiti.

Ai fini della valutazione del Piano rispetto agli obiettivi di sostenibilità è stato adoperato anche l'indicatore quantitativo dell'estensione della rete di piste ciclabili.

Le tabelle che seguono sintetizzano gli effetti delle politiche/azioni introdotte nel Piano per l'indicatori di cui sopra.

La mobilità ciclabile a Matera, a dispetto delle particolari condizioni orografiche, ha delle potenzialità di sviluppo sia a favore di residenti e city users sia a favore dei turisti, ciò ha indotto a conferire pari dignità alla mobilità ciclistica rispetto alle altre modalità di trasporto che concorrono a strutturare l'offerta di infrastrutture, servizi e politiche per la mobilità urbana. Gli interventi proposti dal PUMS vanno nella direzione di favorire il potenziamento di questo uso di mobilità sostenibile, attraverso l'incremento dell'infrastruttura e dei servizi dedicati alla ciclabilità.

Gli interventi del PUMS a favore della mobilità ciclistica, atti a garantirne l'ottimale attuazione in campo urbano consistono nella realizzazione di una Bicipolitana e di una serie di collegamenti di continuità.

Nello scenario attuale la situazione è caratterizzata da un'elevata frammentazione, in quanto all'interno della città non vi è continuità. Lo sviluppo complessivo attuale della rete ciclabile è di circa 3,65 km. Nello scenario di piano, con l'attuazione della Bicipolitana e dei collegamenti di continuità si prevede un incremento sino a 23,87 km.

**Tab. 7.1.9 - Estensione della rete ciclabile**

	Scenario Attuale	Scenario Riferimento	Scenario PUMS
Estensione rete ciclabile (km)	3,65	5,56	23,87
	<b>Variazione Su scenario Attuale</b>	52,33%	553,97%
		<b>Variazione su scenario Riferimento</b>	329,32%

La rete ciclabile così configurata dal PUMS intercetterà buona parte della città, collegando i quartieri e le zone periferiche tra di loro e con il centro.

Vi sono poi altre azioni previste dal Piano che non sono quantificate o quantificabili e quindi non possono essere ricondotte a indicatori di valutazione in questa fase e riguardano:

- gli interventi relativi alla ZTL;
- gli interventi relativi alle Zone 30;



- gli interventi relativi alla logistica delle merci;
- gli interventi relativi alla sicurezza;
- gli interventi relativi alle velostazioni e ai servizi di Bike Sharing.

Il Piano interpreta la ZTL insieme al nuovo schema circolatorio e agli interventi di rimodulazione dell'offerta di sosta come le principali azioni volte a ridurre il traffico nell'ambito del Centro Storico. Il PUMS prevede di affiancare alla riorganizzazione della circolazione interventi volti a ridefinire il perimetro della ZTL con gradualità entro l'orizzonte di Piano, con importanti effetti sulla vivibilità del centro storico, in cui vengono privilegiati la mobilità attiva e in generale modalità di spostamenti a minor impatto ambientale: bici, piedi.

Il PUMS introduce le "Zone 30" con la duplice finalità di creare condizioni di maggiore sicurezza e possibilità di riqualificazione dello spazio stradale a vantaggio della mobilità pedonale e di dare continuità alla rete ciclabile nei casi in cui non sia possibile od opportuno realizzare piste ciclabili.

Riguardo al tema della logistica sostenibile, l'approccio strategico del PUMS si pone l'obiettivo di rispondere da una parte alle esigenze e alla domanda del trasporto merci con elevati livelli di servizio, dall'altra alla necessità di ridurre progressivamente le emissioni di CO2 insieme alle altre esternalità negative, al fine di garantire sostenibilità ambientale, economica e sociale. Tra le azioni proposte dal PUMS al fine di mettere in atto le strategie riguardanti il trasporto merci e la logistica figurano la limitazione al transito e alla sosta di veicoli pesanti e alimentati a diesel e/o benzina, l'istituzione di un servizio di consegna "low impact", mediante la realizzazione di tre Transit Point a ridosso dell'area centrale per il trasferimento di pacchi di piccole dimensioni da veicoli merci a veicoli "low emission", e l'installazione di due centri di distribuzione urbana delle merci.

Riguardo al tema della sicurezza, l'approccio strategico generale del PUMS è basato sullo spazio condiviso e mira a garantire la sicurezza di tutte le componenti di mobilità, in particolare dell'utenza vulnerabile, attraverso l'organizzazione dello spazio pubblico secondo modelli che favoriscano in maniera diffusa la sicurezza e tutelino le componenti di mobilità attiva. Il PUMS si è dato come obiettivo il raggiungimento di un elevato standard di sicurezza della mobilità urbana che persegue sia cercando di indirizzare gli spostamenti verso la mobilità attiva, e intrinsecamente più sicura, sia prevedendo una serie di interventi puntuali e diffusi che ne aumentano la sicurezza. Come esempio, certamente non esaustivo, citiamo qui gli interventi proposti per la sicurezza ciclabile, tra cui la trasformazione di alcune aree/vie della città in Zone 30, la riconoscibilità della pista ciclabile, sia attraverso segnaletica orizzontale e verticale, sia realizzando il percorso con pavimentazione differente e facilmente individuabile, la realizzazione di attraversamenti ciclabili efficaci funzionali, nonché sicuri, in corrispondenza di intersezioni con stop, semaforiche e a rotatoria.

Inoltre, il PUMS intende migliorare anche i servizi per la ciclabilità con la realizzazione di Velostazioni nei principali nodi di mobilità e in prossimità di luoghi ad alta affluenza o di interesse comunitario: stazione ferroviaria, uffici del Comune o Poste, scuole ed università, perché in questo modo si incentiva indirettamente l'utilizzo della bicicletta.



Oltre agli interventi infrastrutturali, per garantire un'evoluzione diffusa della ciclabilità, superando i limiti dell'offerta attuale, il PUMS propone di avvalersi di un servizio di Bike Sharing urbano, capace di coprire gli ultimi metri che separano il luogo di destinazione dell'utente con la fermata del mezzo pubblico, al fine di aumentare l'efficacia e la fruibilità del servizio collettivo e contemporaneamente la soddisfazione degli utenti.

Dal punto di vista complessivo si può concludere che le politiche/azioni previste dal PUMS possono valutarsi positivamente rispetto agli effetti prodotti sul sistema della mobilità. I parametri di valutazione risultano indicare una buona tendenza al raggiungimento degli obiettivi prefigurati all'avvio del processo di pianificazione, migliorando complessivamente il livello di sostenibilità dell'intero sistema.



## 7.2 Qualità dell'aria

Finalità di questo paragrafo del rapporto ambientale è quella di valutare gli effetti complessivi del piano in rapporto agli obiettivi di sostenibilità assunti per la qualità dell'aria. Tale valutazione è effettuata analizzando e confrontando (tramite indicatori) la situazione attuale, quella di riferimento (alternativa 0) e quella dello scenario di piano.

Le valutazioni servono anche a valutare la coerenza/conformità agli obiettivi e prescrizioni del piano di risanamento della qualità dell'aria.

L'analisi degli effetti complessivi del piano sulla componente è stata effettuata tramite bilanci emissivi sull'area comunale e sul centro abitato: Ossidi di Azoto (NOx), Particolato Fine (PM10), attraverso la predisposizione di modelli di simulazione delle emissioni in atmosfera in grado di descrivere gli effetti delle scelte sui principali indicatori.

La predisposizione di un modello di simulazione per il traffico stradale ha permesso di stimare i flussi stradali negli scenari: attuale, tendenziale e di piano.

La determinazione dei volumi di traffico sulla rete stradale è stata effettuata a partire dal dato dell'ora di punta fornito dal modello di simulazione per tutti gli archi della rete Comunale.

Per ottenere il traffico giornaliero e la percentuale di veicoli pesanti per tutti gli archi stradali considerati, si sono applicate le curve giornaliere di distribuzione del traffico, ricavate per tipologia di strada dai dati del database e soprattutto dai rilievi effettuati.

Tali dati hanno costituito l'input del modello atmosferico (TREFIC<sup>2</sup>) utilizzato per le valutazioni. Sono pertanto state calcolate per i tre scenari le emissioni di PM10 e NOx.

---

<sup>2</sup> Lo sviluppo di metodologie di stima delle emissioni inquinanti è oggetto del programma europeo CORINAIR, risalente, nella sua prima versione, al 1985. Il comparto del progetto relativo al traffico sviluppa e mantiene aggiornata, sulla base delle nuove informazioni messe a disposizione dalla ricerca, una metodologia per la stima delle emissioni a partire dai fattori d'emissione ("Emission Factors" - EF), valori di emissione per unità di percorrenza, dei singoli veicoli appartenenti a categorie codificate. Tale metodologia è inclusa in un programma informatico, denominato COPERT, concepito per calcolare emissioni da traffico aggregate a livello nazionale. Il programma COPERT è stato diffuso nella sua prima versione nel 1989, aggiornato nel 1991 in concomitanza con l'inventario delle emissioni CORINAIR '90 e pubblicato in versione 2 (COPERT II) nel corso del 1997. La terza versione del programma (COPERT III) è stata ufficialmente diffusa nel corso del 2000. L'ultima versione che è quella in uso è COPERT IV. Ai fini delle quantificazioni delle emissioni da traffico si è fatto uso del modello TREFIC. Il programma TREFIC, implementa metodologie ufficiali di calcolo dei fattori di emissione in un "frame" di calcolo a "step", in grado di determinare, per tratto stradale, emissioni aggregate su qualsiasi base temporale, e di produrre in automatico file di input per esecuzione di simulazioni modellistiche: quale ad esempio il modello ARIA Impact.

Il programma si basa sulla metodologia COPERT IV di calcolo degli EF dei veicoli stradali, considerando alcune caratteristiche specifiche, tra cui:

- tipologia di veicolo,
- consumo di carburante,
- velocità media di percorrenza,
- tipologia di strada.

Il programma TREFIC è sostanzialmente costituito da un ciclo di lettura e trattamento informazioni per ogni arco stradale considerato. L'input è costituito da quattro gruppi di file, relativi a:

- grafo stradale, con informazioni, per ciascun segmento di arco del grafo, circa la lunghezza, i volumi di traffico, ecc.;
- modulazioni temporali, attraverso tabelle dei coefficienti moltiplicativi dei volumi di traffico,
- delle velocità medie di percorrenza e della temperatura ambiente;



Cautelativamente parco dei veicoli circolanti considerato è stato lo stesso sia per lo scenario attuale sia per quelli futuri.

La riduzione della domanda di spostamenti su auto è legata principalmente alle azioni di Piano tese a favorire il TPL, la condivisione e la multimodalità dei trasporti, che, consentono di effettuare stime positive in merito alla diversione modale, sottraendo all'auto quota parte degli spostamenti attuali.

Come evidenziato nel paragrafo precedente il PUMS conta di ridurre gli spostamenti in auto nell'ora di punta del mattino, tra lo scenario di Riferimento e quello di PUMS si stima una riduzione di circa il 18%.

In riferimento alle azioni del piano verso la mobilità attiva e l'uso del trasporto pubblico si evidenzia:

- Aumento estensione della ZTL e zone 30;
- Estensione delle aree pedonali;
- Estensione della rete di piste ciclabili e azioni sulla ciclabilità

A questo si aggiungono tutte le azioni previste sul TPL, che oltre all'inserimento delle linee TRAM e BRT prevedono:

- l'efficientamento dell'integrazione tra il trasporto su ferro e su gomma;
- il migliorando l'interscambio e riqualificando delle fermate;
- interventi diffusi per il recupero della velocità commerciale;
- l'efficientamento e la razionalizzazione funzionale dei principali nodi di interscambio intermodale.

Le azioni previste sul TPL, in particolare le nuove linee TRAM e BRT, una migliore informazione all'utenza e l'utilizzo degli ITS, comporteranno un incremento dei passeggeri saliti un numero di passeggeri che utilizzano il trasporto pubblico quasi quadruplicato rispetto allo scenario attuale e allo scenario di riferimento, con circa 5.107 passeggeri in più nell'ora di punta. Nel lungo periodo rispetto allo scenario Attuale aumentano anche le percorrenze totali (passeggeri\*Km) e il tempo totale a bordo (passeggeri\*h), nello scenario di Piano rispetto allo scenario attuale, rispettivamente del 17,2% e del 39,6%.

Importanti sono anche le azioni immateriali previste dal PUMS in tema di promozione della Smart Mobility e introduzione di meccanismi incentivanti per la promozione della Sharing Mobility e della mobilità elettrica, l'adozione di provvedimenti di ottimizzazione degli

- 
- parco veicoli circolanti, nelle categorie COPERT IV, suddiviso per tipologia di strada;
  - EF, attraverso opportune tabelle di implementazione della metodologia COPERT IV.

Per quanto riguarda il particolato nell'ambito di Trefic la metodologia COPERT IV è stata integrata con i fattori di emissione sviluppati dall'istituto austriaco IIASA nell'ambito del progetto "RAINS Europe" (IASA 2001); tali fattori sono espressi per unità di percorrenza per quanto concerne i fenomeni abrasivi e per unità di energia prodotta per quanto concerne i fenomeni di combustione. La metodologia COPERT IV contempla, infatti, fattori di emissione diversi da zero solamente per i veicoli a motore diesel ed inoltre non considera fenomeni emissivi diversi dalla combustione, come l'abrasione dei pneumatici, dei freni, del manto stradale.



spostamenti Casa-lavoro, e di sviluppo di un Intelligent Traffic System (ITS) per fornire informazioni sul funzionamento del sistema della mobilità e pianificare le scelte di viaggio in una logica multimodale di sviluppo della Mobility As A Service.

Inoltre, per garantire un'evoluzione diffusa della ciclabilità, superando i limiti dell'offerta attuale, il PUMS propone di avviare un percorso di rinnovamento sia tecnologico che "di sistema" del Bike Sharing urbano, verso un sistema "free flow", al fine di aumentare l'efficacia e l'utilizzo del servizio e contemporaneamente la soddisfazione degli utenti. Il PUMS intende migliorare anche i servizi per la ciclabilità con la realizzazione di Velostazioni nei principali nodi di mobilità.

Si evidenzia anche che il piano prevede il rinnovo dell'intero parco circolante TPL e la decarbonizzazione del parco veicolare taxi, privato e merci.

Il piano, inoltre, incentiva la mobilità elettrica. La diffusione della mobilità elettrica può generare numerosi benefici, primi tra tutti quelli che riguardano la qualità dell'aria nelle aree urbane grazie alla riduzione delle emissioni locali.

Infine, per contenere e indirizzare l'impatto della mobilità commerciale, gli interventi sulla Logistica urbana previsti dal PUMS si basano:

- Una regolamentazione delle modalità di accesso alla ZTL per i mezzi commerciali in funzione delle caratteristiche dimensionali ed ecologiche dei mezzi;
- La predisposizione di spazi attrezzati e servizi a supporto di una distribuzione delle merci con cargo-bike o altri sistemi ecologici.

In termini di effetti sulla qualità dell'aria di seguito si riportano i risultati delle simulazioni sul territorio comunale e centro abitato, specificando che obiettivo della VAS del PUMS è quello di verificare i possibili effetti del piano in termini di coerenza con gli obiettivi di sostenibilità. Quindi importante è avere informazioni sul trend emissivo nei vari scenari. Compete invece ad altri strumenti il calcolo dettagliato delle emissioni da traffico. Si evidenzia inoltre che le simulazioni sono cautelative in quanto è stato utilizzato lo stesso parco auto per lo scenario attuale e per gli scenari futuri.

**Tab. 7.2.1 - Emissioni (ora giorno feriale)**

	Attuale		Riferimento		PUMS	
	Comune	Centro abitato	Comune	Centro abitato	Comune	Centro abitato
NOx (kg)	96,7	42,8	96,7	42,7	89,8	36,1
PM10 (kg)	21,1	9,1	21,1	9,1	19,4	7,5
PM 2,5 (kg)	7,4	3,5	7,4	3,5	6,7	2,8



**Tab. 7.2.2 - Confronto tra scenari**

	Riferimento – attuale		PUMS - attuale		PUMS- tendenziale	
	Comune	Centro abitato	Comune	Centro abitato	Comune	Centro abitato
NOx	0,0%	-0,2%	-7,1%	-15,7%	-7,1%	-15,5%
PM10	0,0%	-0,2%	-8,0%	-17,9%	-8,0%	-17,7%
PM2,5	0,0%	-0,3%	-9,5%	-19,6%	-9,5%	-19,4%

Dall’analisi dei risultati delle simulazioni emerge che le azioni del PUMS comportano una riduzione delle emissioni. La riduzione delle emissioni rispetto allo scenario di riferimento è superiore al 7% per NOx, 8% per PM10, e 9,5 per PM 2,5 nel comune e dal 15,5 al 19,4 % nella città compatta. Vi sono riduzioni anche rispetto allo scenario attuale, anche senza considerare il rinnovo del parco veicolare.

Considerando anche solo l’evoluzione dell’elettrico sulla base dello studio "E-MOBILITY REVOLUTION"-The European House, Ambrosetti, 2017 è ipotizzabile al 2030 una percentuale di auto elettriche pari al 12%, quindi senza emissioni dovute alla motorizzazione. Inoltre, secondo il Green Deal europeo dal 2030 non sarà più possibile produrre auto a gasolio o benzina.

L’inquinamento atmosferico ha un impatto sulla salute dei cittadini e sull’ambiente, come evidenziato dalla letteratura scientifica e dalle Linee Guida sulla qualità dell’aria dell’Organizzazione Mondiale della Sanità.

Considerando la percentuale di riduzione delle emissioni in centro abitato stimata in poco meno tra il 15 e 20%, senza considerare il rinnovo veicolare, il PUMS potrebbe avere effetti sulla riduzione delle concentrazioni, in particolare nelle aree maggiormente abitate.

Si sottolinea quindi la coerenza del piano con l’obiettivo del raggiungimento del rispetto dei limiti normativi di concentrazione di inquinanti in atmosfera e che tali risultati di riduzione delle emissioni, in particolare nei centri abitati, con ipotizzabili effetti migliorativi delle concentrazioni, abbia potenziali effetti positivi sulla salute delle persone che risiedono nei centri abitati nelle aree maggiormente influenzate da traffico.

In conclusione, il PUMS ha effetti positivi in termini di emissioni da traffico e è in linea con gli obiettivi di sostenibilità riferiti alla riduzione delle emissioni da traffico e alla salute delle persone.



### 7.3 Cambiamenti climatici

Finalità di questo paragrafo del rapporto ambientale è quella di valutare gli effetti complessivi del piano in rapporto agli obiettivi di sostenibilità assunti per la matrice Energia e cambiamenti climatici. Tale valutazione è effettuata analizzando e confrontando (tramite indicatori) la situazione attuale con quella di riferimento e quella del piano.

La Comunità Europea ha emanato numerosi provvedimenti volti a definire gli obiettivi e le strategie al 2030 e al 2050, anno in cui dovrà essere raggiunta una effettiva decarbonizzazione dell'economia europea. Anche il PUMS deve contribuire a raggiungere i nuovi target riferendosi specificatamente agli obiettivi definiti dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) pubblicato nella versione definitiva dal MISE nel gennaio 2020<sup>3</sup>.

Il Piano stabilisce gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

Il Piano si struttura sulle seguenti 5 linee di intervento, al cui interno sono previsti interventi nel settore dei trasporti:

1. Decarbonizzazione, al quale si prevede che dovrà dare un contributo significativo il settore dei trasporti (non incluso nel sistema di scambio di quote EU ETS);
2. Efficienza energetica, nel cui ambito, per i trasporti si attribuisce rilievo prioritario alle politiche per il contenimento del fabbisogno di mobilità e all'incremento della mobilità collettiva, in particolare su rotaia, compreso lo spostamento del trasporto merci da gomma a ferro; per la mobilità privata e merci, si intende promuovere l'uso dei carburanti alternativi e in particolare il vettore elettrico, accrescendo la quota di rinnovabili attraverso strumenti economici e di natura regolatoria, coordinati con le autonomie locali;
3. Sicurezza dell'approvvigionamento energetico;
4. Sviluppo del mercato interno dell'energia;
5. Ricerca, innovazione e competitività.

---

<sup>3</sup> In attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999 il MISE, il MIT ed il Ministero dell'Ambiente hanno redatto e pubblicato il testo del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, inviato a dicembre 2019 alla Commissione europea.



**Tabella 7.3.1 –Principali obiettivi su energia e clima della UE e dell’Italia al 2020 e al 2030 (da Tab 1 PNIEC 2019)**

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
<b>Energie rinnovabili (FER)</b>				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
<b>Efficienza energetica</b>				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
<b>Emissioni gas serra</b>				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
<b>Interconnettività elettrica</b>				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10% <sup>1</sup>
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

Le principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del Piano, inerenti il settore trasporti sono evidenziate nella tabella seguente.



**Tabella 7.3.2 - Principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del PNIEC (da Tab 2 PNIEC 2019)**

Ambito	Nome sintetico della misura	Tipo di strumento	Ambiti di scenario al 2030 a cui si fornisce un contributo quantitativo		
			Fonti Rinnovabili	Efficienza Energetica	Emissioni gas serra
Emissioni	Codice dell'Ambiente	Regolatorio			GHG ETS: -43%; GHG noETS: -33%
	Codice nazionale indicativo di buone pratiche agricole per il controllo delle emissioni di ammoniaca	Programmatico			GHG noETS: -33%
	<del>Divieto progressivo di circolazione per autoveicoli più inquinanti</del>	<del>Regolatorio</del>			<del>GHG noETS: -33%</del>
	<del>European Union Emissions Trading Scheme (EU ETS)</del>	<del>Regolatorio</del>			<del>GHG ETS: -43%</del>
	Legge 12 dicembre 2019, n.141, conversione del Decreto Legge 14 ottobre 2019, n.111 (D.L. Clima)	Regolatorio			GHG noETS: -33%
	Fondo per la transizione energetica del settore industriale	Regolatorio			GHG ETS: -43%;
	Miglioramento della gestione dei rifiuti	Regolatorio			GHG noETS: -33%
	Misure per il miglioramento della qualità dell'aria nel bacino padano	Regolatorio			GHG noETS: -33%
	Phase down degli idrofluorocarburi (HFC)	Regolatorio			GHG noETS: -33%
	Politica Agricola Comune (PAC) e Piani di Sviluppo Rurale (PSR) - Periodo 2014 - 2020	Economico			GHG noETS: -33%
	Politica Agricola Comune (PAC) e Piani di Sviluppo Rurale (PSR) - Periodo 2021 - 2027	Economico			GHG noETS: -33%
	Rapporto Annuale sulle Foreste italiane (RAF)	Programmatico			GHG noETS: -33%
	Piano d'azione per il miglioramento della qualità dell'aria	Regolatorio			
	Riduzione degli inquinanti atmosferici - Recepimento Direttiva (UE) 2016/2284	Regolatorio			
FER trasporti	Incentivi al biometano e altri biocarburanti avanzati	Economico	FER tot: 30%; FER-T: 22%		GHG noETS: -33%
	Obbligo biocarburanti e altre FER in recepimento della RED II	Regolatorio	FER tot: 30%; FER-T: 22%		GHG noETS: -33%
	Riduzione emissioni GHG dei carburanti del 6% al 2020	Regolatorio	FER tot: 30%; FER-T: 22%		GHG noETS: -33%
	Certificazione della sostenibilità dei biocarburanti	Regolatorio	FER tot: 30%; FER-T: 22%		GHG noETS: -33%
Efficienza trasporti	Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei veicoli alimentati a energia Elettrica - PNIRE	Programmatico	FER tot: 30%; FER-T: 22%	EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Potenziamento infrastrutture (trasporto ferroviario regionale)	Programmatico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Potenziamento infrastrutture (sistemi di trasporto rapido di massa)	Economico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile - PUMS	Programmatico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Rinnovo veicoli pubblici per trasporto persone (rinnovo del parco adibito al trasporto pubblico locale)	Economico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Rinnovo veicoli pubblici per trasporto persone (rinnovo convogli ferroviari)	Economico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Rinnovo veicoli pubblici per il trasporto persone (obbligo di acquisto di veicoli a combustibili alternativi per la PA)	Regolatorio		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Rinnovo veicoli privati per trasporto persone (misure regolatorie)	Regolatorio		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Rinnovo veicoli privati per il trasporto persone (punti di rifornimento di combustibili alternativi - DAFI)	Programmatico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Rinnovo veicoli privati per trasporto persone (incentivi all'acquisto di veicoli più efficienti e a minori emissioni climalteranti)	Economico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Shift modale nell'ambito del trasporto delle persone (misure per il mobility management)	Programmatico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Shift modale nell'ambito del trasporto delle merci	Programmatico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Shift modale nell'ambito del trasporto delle merci (Marebonus)	Economico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Shift modale nell'ambito del trasporto delle merci (Ferrobonus)	Economico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Rinnovo veicoli per trasporto merci	Programmatico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%

## EMISSIONE GAS SERRA

L'effetto sulle emissioni del settore trasporti (con una riduzione rispetto al 2005 pari a circa 46 MtCO<sub>2</sub>eq nello scenario PNIEC) è imputabile, oltre che alla graduale e naturale sostituzione del parco veicolare, innanzitutto allo sviluppo della mobilità condivisa/pubblica e alla progressiva diffusione di mezzi caratterizzati da consumi energetici ridotti e da emissioni di CO<sub>2</sub> molto basse o pari a zero.

## FONTI RINNOVABILI

La Direttiva RED II prevede al 2030 un target specifico nel settore dei trasporti pari al 14% (obbligo per i fornitori di carburanti ed energia elettrica). Per contribuire allo sfidante target generale del 30% di consumi finali lordi totali soddisfatti dalle FER, si prevede che il settore dei trasporti superi il valore del 14%, aumentando l'obbligo in capo ai fornitori di carburanti e di energia elettrica per i trasporti fino ad arrivare a una quota rinnovabile del 22,0%.

Ciò viene in prima battuta perseguito dall'introduzione di biocarburanti di nuova generazione. Poi è previsto un contributo notevole dall'elettricità da FER consumata nel settore stradale: le E-CAR peseranno per circa 0,404 Mtep che moltiplicato per 4 (fattore moltiplicativo) coprirà circa il 6% del target FER-trasporti (rispetto al 22% complessivo).

Inoltre è atteso al 2030 un importante contributo anche dai veicoli elettrici e ibridi elettrici plug-in (PHEV), che appaiono essere una soluzione per la mobilità urbana privata in grado, come le E-CAR, di contribuire anche a migliorare l'integrazione della produzione da rinnovabili elettriche. Ci si aspetta una particolare efficacia degli investimenti in questa tipologia di veicoli tra 5-7 anni, con una diffusione complessiva di quasi 6 milioni di veicoli ad alimentazione elettrica al 2030 di cui circa 4 milioni di veicoli elettrici puri (BEV); si intende introdurre quote obbligatorie di veicoli elettrici specificatamente per il trasporto pubblico.

L'elettricità da FER consumata nel settore trasporti su rotaia e altro peserà per circa 0,313 Mtep che moltiplicato per 1,5 (fattore moltiplicativo) rappresenta circa il 2% del target FER-Trasporti. Saranno prioritari gli interventi su questo segmento che rappresenta la modalità più efficiente dal punto di vista energetico, insieme al trasporto navale, di mobilità per le persone e per le merci.

Infine per i carburanti rinnovabili non biologici, si prevede per l'idrogeno un contributo, intorno all'1% del target FER Trasporti, attraverso l'uso diretto nelle auto, autobus, trasporto pesante e treni a idrogeno (per alcune tratte non elettrificate) e a tendere trasporto marino o attraverso l'immissione nella rete del metano anche per uso trasporti.

## EFFICIENZA ENERGETICA

Grazie a interventi di spostamento della mobilità passeggeri privata verso la mobilità collettiva e/o smart mobility, del trasporto merci da gomma a rotaia e all'efficientamento dei veicoli, si prevede che il settore trasporti contribuisca per circa 2,6 Mtep sui 9,35 Mtep richiesti complessivamente, per il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione dei consumi di energia primaria del 43%.

Ovviamente il raggiungimento dei valori di cui sopra, esula dalla semplice attuazione di quanto previsto nell'ambito dei PUMS.



Tornando alla metodologia utilizzata per l'analisi della componente, si ricalca sostanzialmente quanto eseguito per la qualità dell'aria, per cui si rimanda allo specifico paragrafo per eventuali approfondimenti relativi alle simulazioni effettuate.

Gli elementi di maggiore assonanza tra le due metodologie di indagine sono riferibili ai seguenti punti.

Si è scelto di concentrare le valutazioni sulle emissioni da traffico stradale, in quanto, questo è il maggiore responsabile delle emissioni da trasporto e quindi è sicuramente l'elemento che più influisce sui consumi energetici e sull'emissione di gas climalteranti e quindi sul calcolo dell'impronta carbonica;

Gli indicatori di valutazione sono ovviamente correlati agli obiettivi di sostenibilità assunti per la componente cambiamenti climatici, come desumibile dalla tabella seguente.

**Tabella 7.3.3 - Indicatori di valutazione**

<b>Indicatore</b>	<b>Rresponsabile del dato</b>
<b>Consumi Energetici Trasporti</b>	Comune (Monitoraggio PAES/PAESC)
<b>Emissioni CO2 trasporti</b>	Comune (Monitoraggio PAES/PAESC)

Come premesso per la valutazione di tali consumi ed emissioni da sorgenti mobili di traffico, è stato utilizzato il software TREFIC, che segue la metodologia determinata dal progetto CORINAIR, che è parte integrante del più ampio programma CORINE (COordination-Information-Environment) della UE. Con questo strumento lo studio viene svolto quantificando le emissioni generate dal parco veicolare del territorio metropolitano, considerando la tipologia di veicolo, il consumo di carburante, la velocità media di percorrenza e la tipologia di strada. Il calcolo è stato effettuato considerando i dati orari medi relativi ai soli giorni feriali.

La stima globale di gas serra in termini di CO2 eq. viene effettuata a partire dalle emissioni di inquinanti simulate con TREFIC utilizzando i fattori del GWP (Global Warming Potential), che descrive l'effetto serra del gas paragonato a quello della CO2, su un determinato intervallo di tempo. I gas climalteranti normalmente considerati sono il biossido di carbonio (GWP-1), il monossido di carbonio (GWP-2), il protossido di azoto (GWP-265), i composti organici volatili non metaninici (GWP-3) ed infine il metano (GWP-28)<sup>4</sup>.

Considerando tuttavia che il contributo degli altri gas è residuale rispetto a quello della CO2 che da sola è responsabile di oltre il 95%, le valutazioni sono state limitate a questo solo gas.

Di seguito si riportano i risultati delle simulazioni effettuate nei due diversi ambiti territoriali considerati, nei tre diversi scenari. Si ricorda che le valutazioni sono svolte in relazione al solo traffico veicolare leggero e i dati riportati sono relativi all'ora media del giorno medio.

<sup>4</sup> I valori in tabella sono desunti da IPCC fifth Assessment Report 2014 (AR5)



**Tabella 7.3.4 - Emissioni CO2 del trasporto stradale (giorno medio) veicoli leggeri**

Scenario/Ambito	CO2 kg/ora		
	Attuale	Tendenziale	Progetto
Intero Comune	20.143,4	20.139,1	18.021,6
Zona Centrale	6.379,4	6.378,0	5.707,4

Nella tabella successiva si riporta confronto tra i diversi scenari.

**Tabella 7.3.5 - Confronto tra scenari (giorno medio) veicoli leggeri**

Scenario/Ambito	CO2 kg/ora - var. %		
	Tend - Att	Prog - Tend	Prog-Att
Intero Comune	-4,4	-2.117,5	-2.121,9
	-0,02%	-10,51%	-10,53%
Zona Centrale	-33,4	-2.053,8	-2.087,3
	-0,32%	-19,77%	-20,03%

Dai risultati delle simulazioni nei vari scenari si riscontra, quindi, una riduzione delle emissioni di CO2 per una quota compresa tra il 10% e il 20% tra lo scenario attuale e quello di piano del PUMS, a seconda dell'ambito considerato (intero territorio, centro urbano) essendo praticamente invariate le emissioni tra lo scenario attuale e quello tendenziale.

E' del tutto evidente che le azioni del PUMS sono rilevanti soprattutto rispetto al centro urbano (il 98% della riduzione delle emissioni complessive si realizza infatti in tale contesto).

Si ricorda che:

- La riduzione percentuale dei consumi e delle emissioni è relativa al confronto tra lo scenario di Piano e lo stato attuale della componente, mentre l'obiettivo del PNIEC 2020 è definito rispetto all'anno 2005; tale riduzione va quindi ad aggiungersi a quella prevista nel PAES tra il 2009 (anno base del BEI) e il 2020, pari al 45% per i trasporti;
- La metodologia adottata, sconta il fatto che, consente di valutare le scelte di piano, relativamente al solo trasporto stradale e ai veicoli leggeri. Riguardo a questo aspetto occorre anche rimarcare che la simulazione dello scenario di PUMS è fatta basandosi su una composizione del parco veicolare che non tiene conto dell'incremento della circolazione dei veicoli a trazione prevalentemente elettrica che invece risulteranno essere la maggioranza di quelli di nuova immatricolazione in un orizzonte temporale di medio periodo;



- Riguardo a quest'ultimo aspetto si sottolinea come nel PNIEC vi siano precise assunzioni in merito al contributo delle fonti rinnovabili per il settore trasporti (che devono coprire il 22% dei consumi complessivi del settore), al grado di penetrazione dell'energia elettrica nel settore e all'utilizzo del GNL per il trasporto merci pesante.

Ulteriori e significativi miglioramenti possono ottenersi dalle ulteriori strategie implementate nel PUMS volte a favorire una mobilità sostenibile attraverso la divergenza modale verso sistemi di trasporto energeticamente sostenibili o a minor emissione di CO<sub>2</sub> e al rinnovo del parco veicolare pubblico e privato in coerenza con gli obiettivi indicati nel PAES e nel PNIEC 2030:

### TRASPORTO PUBBLICO

- Aumentare l'accessibilità diretta garantita dai servizi di Trasporto Pubblico Locale Ferroviario all'interno della città, creando nodi intermodali tra servizi ferroviari, rete portante di trasporto pubblico urbano, rete ciclabile e servizi di mobilità condivisa e l'offerta di parcheggio; migliorare la qualità e l'accessibilità universale delle fermate del Trasporto Pubblico
- Decarbonizzare progressivamente tutta la flotta del Trasporto Pubblico Urbano e Incentivare la progressiva decarbonizzazione della flotta Taxi e veicoli n.c.c. che operano in campo urbano, realizzando una linea metrotranviaria ad idrogeno sulla tratta urbana delle Ferrovie Appulo Lucane, ed una linea Bus Rapid Transit (BRT) ecocompatibile a servizio dei punto nodali della città;

### MOBILITA' CICLOPEDONALE

- Creare nuove aree pedonali a servizio e valorizzazione delle microcentralità di quartiere; percorsi pedonali all'interno del nuovo parco intergenerazionale e promuovere gli spostamenti Casa – Scuola per i bambini così da orientarli verso scelte consapevoli di minore impatto; migliorare la qualità della rete pedonale a favore dei soggetti a ridotta capacità motoria permanente e temporanea, anche attraverso la realizzazione di un piano di Wayfinding;
- Completare la copertura garantita dalla rete ciclabile in campo urbano attraverso la realizzazione di una Bicipolitana che consenta di collegare le zone periferiche della città tra loro e con il centro, intervenire sui punti neri dell'incidentalità, favorire l'uso della bici e implementazione del bike sharing con la realizzazione di Velostazioni e spazi di parcheggio bici videosorvegliati;

### SOSTA –MOBILITA' CON MEZZI MOTORIZZATI

- Razionalizzare l'offerta di sosta mediante la realizzazione di aree di interscambio con TPL in corrispondenza dei principali Nodi e aree di parcheggio misto, arrivando a regolare e riorganizzare a sosta su strada (revisione sistema dei permessi e controllo irregolarità)



- Realizzare interventi strutturali di traffic calming all'interno dei quartieri residenziali coordinati con i progetti di riqualificazione della viabilità locale e di quartiere connessi all'Istituzione di Zone 30 e istituire una zona a traffico limitato nel tratto centrale di Via Lucana (percorribile esclusivamente dai mezzi di trasporto pubblico);
- Attuare una progressiva decarbonizzazione del parco mezzi del Comune, stimolando Enti Pubblici e grandi aziende a fare altrettanto anche attraverso l'adempimento degli obblighi di legge in materia di Mobility management o incentivazione per i soggetti non obbligati;
- Promuovere la realizzazione di "Car sharing di comunità" indirizzato ad inquilini di condomini "Zero Emission"

## LOGISTICA

- Incentivare la distribuzione urbana sostenibile e carbon free, soprattutto nelle aree del Centro Storico ed a maggiore densità abitativa attraverso l'installazione locker a ridosso dell'area centrale, l'istituzione di centri di distribuzione urbana delle merci CDU, e di un sistema di prenotazione delle piazzole per il carico-scarico merci a partire da quelle ubicate nelle aree a maggiore densità di consegne;
- Introdurre meccanismi che incentivano la decarbonizzazione del parco mezzi per la consegna delle merci (limitazioni di circolazione per veicoli merci alimentati a motore endotermico a ridosso dell'area centrale, agevolare la creazione di servizi di Cargo Bike)

In definitiva il PUMS ha ben integrato il tema della riduzione delle emissioni climalteranti, molte delle azioni, avendo il fine di favorire la mobilità sostenibile (divergenza modale verso sistemi di trasporto energeticamente sostenibili o a minor emissione di CO<sub>2</sub>) risultano pienamente coerenti con quanto previsto dal PNIEC settore dell'Efficienza Energetica del Settore Trasporti.

Inoltre le Azioni del PUMS si pongono in perfetta continuità con quanto previsto dalle linee di indirizzo del Piano Energetico regionale e del PAESC, riguardo alla spinta verso la decarbonizzazione del parco veicolare pubblico e privato e la disincentivazione della mobilità privata attraverso l'uso di mezzi motorizzati (Azioni per la mobilità ciclopedonae, car e bike sharing, Mobility management, Politiche sulla sosta e Ampliamento ZTL).

Riguardo all'Incremento nell'utilizzo delle energie rinnovabili il PUMS, come detto in precedenza, ha un campo di azione limitato, potendo agire solo attraverso strumenti che spingano il trasporto privato a rinnovare il proprio parco veicolare e promuovere il rinnovamento della flotta di trasporto pubblico, verso veicoli alimentati elettricamente (e quindi serviti da fonti rinnovabili, compreso l'idrogeno).



## 7.4 Inquinamento acustico

Finalità di questo paragrafo del rapporto ambientale è quella di valutare gli effetti complessivi del piano in rapporto agli obiettivi di sostenibilità assunti per l'inquinamento acustico. Tale valutazione è effettuata analizzando e confrontando (tramite indicatori) la situazione attuale, quella di riferimento (alternativa 0) e quella del piano.

Le valutazioni sono state eseguite attraverso la predisposizione di modelli di simulazione acustica utilizzati per valutare la popolazione potenzialmente esposta ai diversi livelli acustici. Tale indicatore è direttamente correlabile agli obiettivi di sostenibilità assunti per l'inquinamento acustico.

La predisposizione di un modello di simulazione per il traffico stradale ha permesso di stimare i flussi stradali negli scenari: attuale, di riferimento e di piano.

Si sottolinea come intento della valutazione non è il calcolo preciso del livello al quale è esposta la popolazione, ma verificare tramite confronto tra scenari se il piano aumenta o diminuisce la popolazione potenzialmente esposta ad alti livelli acustici e quindi se il piano è coerente o meno agli obiettivi di sostenibilità.

Di seguito si riportano gli indicatori di valutazione. Sono stati considerati anche aree pedonali, ZTL e zone 30 per gli evidenti effetti positivi per garantire la quiete in tali aree.

La determinazione dei volumi di traffico sulla rete stradale è stata effettuata a partire dal dato dell'ora di punta fornito dal modello di simulazione per tutti gli archi della rete. Per ottenere il traffico diurno e notturno e la percentuale di veicoli pesanti per tutti gli archi stradali considerati, si sono applicate le curve orarie di distribuzione del traffico, ricavate dai rilievi effettuati.

Per la popolazione è stato considerato lo stesso dato di input (popolazione associata agli edifici) della mappa acustica strategica.

Tali dati hanno costituito l'input del modello previsionale di calcolo (LIMA<sup>5</sup>) utilizzato per le valutazioni.

---

<sup>5</sup> Il programma LIMA, sviluppato in Germania da Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft di Dortmund, consente di costruire gli scenari acustici di riferimento rendendo così confrontabili i livelli sonori rilevati sul campo con i limiti di zona relativi ai periodi di riferimento diurno e notturno.

LIMA è un programma per il calcolo della propagazione del rumore in ambiente esterno adatto a valutare la distribuzione sonora su aree a larga scala. Il modello utilizza i metodi di calcolo suggeriti dalla normativa tedesca in materia acustica, per quanto riguarda il calcolo dell'emissione sonora proveniente da diversi tipi di sorgenti. Le sorgenti considerate sono di tipo puntiforme, lineare ed areale, il modello è quindi in grado di valutare la propagazione sonora dovuta a traffico veicolare e ferroviario, sorgenti industriali, aree sportive, nonché rumore aeroportuale.

Il modello si basa su una descrizione geometrica del sito secondo coordinate cartesiane ed una descrizione dei dati relativi alle informazioni sull'intensità acustica delle sorgenti (come ad esempio volumi di traffico, velocità di marcia ecc. nel caso di traffico veicolare).

L'algoritmo di calcolo utilizzato per la descrizione della propagazione del rumore si basa sul metodo delle proiezioni, secondo il quale le sorgenti vengono automaticamente suddivise in modo tale che un nuovo segmento inizi quando un ostacolo inizia o finisce di penetrare il piano contenente la sorgente e il ricettore.

Le sorgenti areali sono rappresentate come un insieme di sorgenti lineari, il che permette a LIMA di utilizzare ancora una volta il metodo delle proiezioni.



Le tabelle seguenti riportano la popolazione potenzialmente esposta ai livelli acustici per il periodo diurno e notturno per i vari scenari delle simulazioni effettuate nel 2019 (che sono cautelative come evidenziato in premessa al capitolo).

**Tab. 7.4.1 - Popolazione potenzialmente esposta ai livelli acustici**

Leq (dBA)		scenario attuale				scenario tendenziale				scenario piano			
		popolazione potenzialmente esposta				popolazione potenzialmente esposta				popolazione potenzialmente esposta			
		(n. ab.)		%		(n. ab.)		%		(n. ab.)		%	
D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N
-	<45	-	22.778	-	45,30%	-	22.989	-	45,72%	-	25.260	-	50,24%
-	45-50	-	12.323	-	24,51%	-	11.974	-	23,81%	-	11.737	-	23,34%
<55	50-55	26.433	12.141	52,57%	24,15%	26.673	12.283	53,05%	24,43%	28.781	11.787	57,24%	23,44%
55-60	>55	12.076	3.041	24,02%	6,05%	11.850	3.037	23,57%	6,04%	11.939	1.499	23,74%	2,98%
60-65		10.681		21,24%		10.669		21,22%		9.173		18,24%	
>65	-	1.093	-	2,17%	-	1.091	-	2,17%	-	390	-	0,78%	-

**Tab. 7.4.2 - Popolazione potenzialmente esposta ai livelli acustici – differenza tra scenari**

Leq (dBA)		scenario tendenziale-attuale				scenario piano-attuale				scenario piano-tendenziale			
		popolazione potenzialmente esposta				popolazione potenzialmente esposta				popolazione potenzialmente esposta			
		(n. ab.)		%		(n. ab.)		%		(n. ab.)		%	
D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N
-	<45	-	211	-	0,4%	-	2.482	-	4,9%	-	2.271	-	4,5%
-	45-50	-	-349	-	-0,7%	-	-586	-	-1,2%	-	-237	-	-0,5%
<55	50-55	240	142	0,5%	0,3%	2.348	-354	4,7%	-0,7%	2.108	-496	4,2%	-1,0%
55-60	>55	-226	-4	-0,4%	0,0%	-137	-1.542	-0,3%	-3,1%	89	-1.538	0,2%	-3,1%
60-65	-	-12	-	0,0%	-	-1.508	-	-3,0%	-	-1.496	-	-3,0%	-
>65	-	-2	-	0,0%	-	-703	-	-1,4%	-	-701	-	-1,4%	-

Dall'analisi delle tabelle precedenti appare evidente come gli interventi del piano determino effetti positivi in riferimento alla popolazione esposta; infatti, si hanno riduzioni rispetto allo stato attuale sulla popolazione esposta ai livelli acustici più alti di circa il 1,4%-3,1%, rispetto al totale.

Il calcolo della diffrazione laterale viene affrontato ricercando il percorso più breve su una serie di piani di sezione. Il modello considera anche l'effetto combinato di più ostacoli.

Gli ostacoli possono essere di vario tipo: oltre ad edifici, muri, terrapieni, il modello considera l'attenuazione sonora dovuta a fasce boschive e prevede inoltre il dimensionamento automatico di barriere acustiche.

Si sottolinea come le valutazioni non possono considerare le eventuali opere di mitigazione, pertanto le stime fatte sono cautelative, in quanto i nuovi interventi, devono garantire il rispetto dei limiti normativi.

È comunque necessario in ogni fase di attuazione porre la massima attenzione e andare verso un'ottimizzazione delle scelte e della progettazione, al fine di conservare la qualità acustica presente e minimizzare la dimensione delle eventuali opere di mitigazione necessarie.

In particolare, è importante garantire la moderazione delle velocità sulla rete.

Il piano come detto incrementa rispetto all'attuale aree pedonali, ZTL, e zone 30, aree di quiete scolastica, riducendo così le pressioni dovute all'inquinamento acustico. Ovviamente la quiete acustica per il contributo del traffico stradale varierà in base alla tipologia di area, sarà massima nelle aree pedonali e variabile a seconda dei casi nelle zone 30, ma anche se le aree sono interessate da contributi di infrastrutture esterne.

Nello specifico si evidenzia che il piano prevede: estensione della ZTL, zone 30 e aree pedonali.

Queste azioni comportano anche la riduzione della popolazione esposta a livelli acustici non idonei alla residenza. Infatti, come desumibile dalla tabella precedente aumenta la popolazione esposta a livelli acustici non elevati, si ha infatti un aumento della popolazione esposta ai livelli acustici più bassi del 4,2% 4,5% del totale degli abitanti.

Considerando che il piano aumenta la popolazione esposta a bassi livelli acustici e cala quella esposta ad alti livelli acustici, ha potenzialmente un effetto positivo in termini di salute, riducendo i fenomeni di disturbo da rumore.

Si ricorda che intento della valutazione non è calcolare la popolazione esposta al rumore, ma verificare i potenziali effetti del piano sulla matrice rumore.

Comunque appare evidente che l'effetto del piano non è ininfluenza sul raggiungimento degli obiettivi sulla riduzione dei livelli acustici ai quali è esposta la popolazione, ma preme sottolineare, come le future fasi di progettazione ed attuazione saranno fondamentali proprio per garantire che localmente non vi sia un aumento della popolazione esposta ad eccessivi livelli acustici e per conservare la qualità acustica dell'ambiente quando questa è buona.

Si specifica con riferimento agli obiettivi di sostenibilità che la riduzione dell'inquinamento acustico dovuto ai trasporti, nella progettazione delle nuove infrastrutture deve incentrarsi, in primo luogo su una ottimale scelta del tracciato che riduca al massimo i possibili impatti, quindi con interventi sulla sorgente (ad esempio asfalto fonoassorbente, mezzi TPL caratterizzati da minor emissioni acustiche ....), poi con azioni lungo la via di propagazione (barriere acustiche, terrapieni...) e solo in ultima istanza con interventi diretti sui ricettori.

## 7.5 Sintesi degli effetti delle azioni di piano

Come già evidenziato la finalità della VAS è da un lato la verifica della compatibilità delle singole scelte (azioni di piano), dall'altro quella di valutare gli effetti complessivi del piano costruendo



bilanci confrontabili tra lo scenario attuale, quello futuro di Riferimento (scenario 0) e gli scenari futuri alternativi di piano. L'analisi del contesto ambientale, necessaria al fine di conoscere lo stato dell'ambiente nell'area di pertinenza del Piano, rispetto allo scenario attuale, di piano e di Riferimento, deve essere condotta attraverso un set di indicatori di verifica, pertinenti agli obiettivi e che siano riassumibili in un ulteriore set di indicatori di monitoraggio aggiornabili in modo da poter essere impiegati come strumenti per il controllo successivo degli effetti del piano.

Come evidenziato, per quanto riguarda la componente mobilità e trasporti, come è naturale immaginare, tutte le azioni del PUMS mostrano una coerenza con gli obiettivi di sostenibilità assunti, come per altro emerge anche dalle valutazioni effettuate nello specifico paragrafo 7.1.

Le azioni del PUMS appaiono nel complesso pienamente coerenti con gli obiettivi di sostenibilità sull'inquinamento atmosferico. Quindi non solo le azioni valutabili quantitativamente ma l'attuazione di tutte le azioni del PUMS sono il principale strumento per perseguire tali obiettivi relativamente al contributo da traffico. Risulta pertanto importante garantirne la piena e corretta attuazione.

Gli obiettivi e le azioni implementate dal PUMS portano ad una riduzione dei consumi nel settore trasporti e delle relative emissioni climalteranti. Anche se difficilmente verificabili quantitativamente, tutte le azioni che spingono a migliorare il trasporto pubblico sia come efficienza dei mezzi utilizzati che come efficienza del servizio, ovvero tutte le azioni tese a promuovere uno share modale più sostenibile, contribuiscono positivamente alla riduzione dei consumi e delle emissioni.

Le azioni del PUMS appaiono nel complesso pienamente coerenti con gli obiettivi di sostenibilità in termini di esposizione della popolazione a rumore, anzi l'attuazione degli obiettivi del PUMS sono uno strumento alla scala urbana comunale per perseguire tali obiettivi relativamente al contributo da traffico.

Vengono perseguiti anche gli obiettivi sulla sicurezza e l'ambiente urbano, con azioni esplicite su tali temi, come anche evidenziato in questo capitolo. Inoltre, tutte le azioni volte a ridurre le emissioni e a favorire la mobilità attiva hanno effetti positivi sulla salute.

Nelle matrici seguenti si riporta una valutazione di sintesi degli effetti delle singole azioni rispetto alle componenti ambientali sia rispetto agli obiettivi di sostenibilità.



**Tab. 7.5.1 - matrice di sintesi degli effetti delle azioni sulle componenti ambientali**

STRATEGIE PUMS			Qualità dell'aria	Emissioni climateranti	Rumore	Paesaggio-beni culturali	Biodiversità	Suolo sottosuolo acque
Mobilità con il Trasporto Pubblico	1	Aumentare l'accessibilità diretta garantita dai servizi di Trasporto Pubblico Locale Ferroviario all'interno della città						
	2	Creare nodi intermodali tra servizi ferroviari, rete portante di trasporto pubblico urbano, rete ciclabile e servizi di mobilità condivisa						
	3	Realizzare una linea metroranviaria ad idrogeno sulla tratta urbana delle Ferrovie Appulo Lucane dotandola di due diramazioni, rispettivamente, verso i quartieri Giovanni paolo II – Serra Rifusa a nord, e Cappuccini - S. Francesco/Agna verso sud, oltre l'ospedale						
	4	Realizzare una linea Bus Rapid Transit (BRT) ecocompatibile che si estende su un corridoio principale che corre lungo tutta via Lucana e su via Nazionale servendo poi i quartieri Giovanni Paolo II e San Giacomo a nord-ovest, e Cappuccini-Agna verso sud, oltre l'ospedale.						
	5	Migliorare il sistema di infomobilità e segnaletica per l'accesso alla rete di Trasporto Pubblico						
	6	Migliorare la qualità e l'accessibilità universale delle fermate del Trasporto Pubblico						
	7	Integrare i servizi di trasporto pubblico con la Mobilità condivisa e l'offerta di parcheggio						
	8	Decarbonizzare progressivamente tutta la flotta del Trasporto Pubblico Urbano						
	9	Incentivare la progressiva decarbonizzazione della flotta Taxi e veicoli n.c.c. che operano in campo urbano						
Mobilità ciclopedonale	10	Creare nuove aree pedonali a servizio e valorizzazione delle microcentralità di quartiere						
	11	Realizzare percorsi pedonali all'interno del nuovo Parco intergenerazionale di Piazza della Visitazione						
	12	Incentivare la mobilità pedonale delle nuove generazioni a partire dagli spostamenti sistematici Casa - Scuola dei bambini della scuola primaria attraverso il servizio Pedibus						
	13	Migliorare la qualità della rete pedonale a favore dei soggetti a ridotta capacità motoria permanente e temporanea						
	14	Realizzare un piano di Wayfinding che agevoli la cognizione spaziale nella mobilità pedonale a favore di utenti non esperti o le cui capacità cognitive sono alterate o indebolite						
	15	Completare la copertura garantita dalla rete ciclabile in campo urbano attraverso la realizzazione di una Bicipolitana che consenta di collegare le zone periferiche della città tra loro e con il centro						
	16	Realizzare una rete di Velostazioni in prossimità dei principali punti di interesse collettivo						
	17	Installare sistemi di videosorveglianza in corrispondenza dei parcheggi delle bici per contrastarne il furto						
	18	Potenziare il servizio di Bike Sharing (flotta e velostazioni).						
	19	Introdurre meccanismi che incentivano l'utilizzo della bicicletta in ambito urbano						
	20	Intervenire sui punti neri dell'incidentalità a partire da quelli che coinvolgono pedoni e ciclisti						
Sosta	21	Realizzare parcheggi per auto di interscambio con la rete portante di Trasporto Pubblico Urbano (TPU) in corrispondenza delle principali porte di accesso all'area urbana di Matera prevedendo tariffe integrate Park+TPU.						
	22	Realizzare parcheggi in struttura misti (pertinenziali ed operativi) in aree attrattive o con scarsa disponibilità di sosta su strada per i residenti						
	23	Indirizzare la riorganizzazione della sosta su strada nelle aree centrali della città mediante l'introduzione di una regolamentazione a pagamento e/o a tempo, nella logica di un bilancio generale domanda-offerta che considera anche la disponibilità di aree e strutture private esistenti destinate a parcheggio						
	24	Contrastare la sosta irregolare attraverso l'installazione di telecamere e dissuasori e con l'aumento dei controlli da parte delle forze dell'ordine						
	25	Effettuare una revisione del sistema dei permessi per la sosta su strada delle auto dei residenti che coinvolga la configurazione dei settori, le modalità di rilascio dei permessi, l'automazione del monitoraggio e della verifica dei requisiti per la concessione dei permessi attraverso l'incrocio con i dati catastali						
Mobilità con mezzi motorizzati	26	Realizzare interventi strutturali di traffic calming all'interno dei quartieri residenziali coordinati con i progetti di riqualificazione della viabilità locale e di quartiere connessi all'Istituzione di Zone 30						
	27	Realizzare un Intelligent Traffic System (ITS) per fornire informazioni sul funzionamento del sistema della mobilità viaria e pianificare le scelte di viaggio in una logica multimodale (Mobility As A Service)						
	28	Riorganizzare le modalità di accesso nella città di Matera degli autobus turistici e delle linee di lunga percorrenza						
	29	Riorganizzare la viabilità in Piazza della Visitazione - Piazza Matteotti						
	30	Alleggerire il traffico di attraversamento dell'area urbana di Matera (in prossimità di Viale Europa e presso la rotatoria del Pino) per gli spostamenti Nord-Sud attraverso il completamento della Tangeziale Ovest con il collegamento tra Viale dei Normanni e Via Timmari						
	31	Istituire una zona a traffico limitato nel tratto centrale di Via Lucana (percorribile esclusivamente dai mezzi di trasporto pubblico), monitorata tramite varchi elettronici all'interno della quale adottare progressive restrizioni alla circolazione di veicoli motorizzati, in modo da ridurre drasticamente i flussi non interessati ad accedere nell'area centrale e modifica degli schemi di circolazione circostanti.						
	32	Attuare una progressiva decarbonizzazione del parco mezzi del Comune di Matera						
	33	Stipulare accordi per la progressiva decarbonizzazione delle flotte di Enti pubblici e grandi Aziende insediati nel territorio comunale						
Logistica	34	Promuovere l'adempimento degli obblighi di legge in materia di Mobility management e introdurre meccanismi incentivanti per l'adozione dell'ottimizzazione degli spostamenti Casa-lavoro da parte di soggetti non obbligati						
	35	Realizzare interventi di manutenzione straordinaria e messa in sicurezza della rete stradale in ambito urbano sulla base di criteri di priorità multiobiettivo (Sicurezza, accessibilità, comodità...) condivisi con l'Amministrazione locale						
	36	Promuovere la realizzazione di "Car sharing di comunità" indirizzato ad inquilini di condomini "Zero Emission"						
	37	Installare locker (armadietti per la consegna/ritiro di pacchi con accesso tramite codice elettronico) presso attrattori di traffico pedonale a ridosso dell'area centrale						
	38	Istituire dei centri di distribuzione urbana delle merci – CDU						
	39	Introdurre un sistema di prenotazione delle piazzole per il carico-scarico merci a partire da quelle ubicate nelle aree a maggiore densità di consegne						
	40	Introdurre meccanismi che incentivano la decarbonizzazione del parco mezzi per la consegna delle merci						
	41	Attuare limitazioni di circolazione per veicoli merci alimentati a motore endotermico a ridosso dell'area centrale della città a favore di veicoli "low emission"						
	42	Agevolare la creazione di servizi di Cargo Bike per la distribuzione e il ritiro della merce nelle aree centrali della città						

  effetti positivi    
   Effetti incerti    
   Effetti negativi    
   Nessuna interazione



Tab- 7.5.2 - matrice di sintesi degli effetti delle azioni su obiettivi di sostenibilità

STRATEGIE PUMS		Garantire a tutti i cittadini modi di spostamento che permettano loro di accedere alle destinazioni ed ai servizi chiave (LG_PUMS)	Realizzare un passaggio equilibrato a modi di trasporto ecocompatibili ai fini di un sistema sostenibile di trasporto e di mobilità (SSS-UE)	Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci, garantendo a tutti, entro il 2030, l'accesso a un sistema di trasporti sicuro, conveniente, accessibile e sostenibile, in particolare modo potenziando i trasporti pubblici (SNSVs)	Migliorare i servizi di trasporto pubblico di passeggeri per incoraggiare a una maggiore efficienza e a prestazioni migliori (SSS-UE)	Migliorare l'accessibilità di persone e merci (LG_PUMS)	Riduzione della congestione stradale (LG_PUMS)	Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera (SNSS)	Ridurre i consumi energetici (SEN e PERFER)	Ridurre le emissioni di gas climalteranti (PNIEC e PAES)	Evitare e ridurre il rumore ambientale laddove necessario e, in particolare, allorché i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana, nonché di conservare la qualità acustica dell'ambiente quando questa è buona (2002/49/CE)	Migliorare la sicurezza delle strade con particolare attenzione ai bisogni di coloro che sono più vulnerabili, donne, bambini, persone con invalidità e anziani (SNSVs)	Entro il 2020: dimezzare il numero di decessi dovuti a incidenti stradali rispetto al 2010; ridurre del 60% i morti per incidenti che coinvolgono le categorie a rischio di ciclisti e pedoni (PNSS) - Avvicinarsi entro il 2050 all'obiettivo «zero vittime» nel trasporto su strada (LB 2011)	Incrementare il livello di qualità della vita e di salute dei cittadini attraverso la riduzione dei fattori di inquinamento ambientale (PRT)	Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni (SNSVs)		
Mobilità con il Trasporto Pubblico	1	Aumentare l'accessibilità diretta garantita dai servizi di Trasporto Pubblico Locale Ferroviario all'interno della città															
	2	Creare nodi intermodali tra servizi ferroviari, rete portante di trasporto pubblico urbano, rete ciclabile e servizi di mobilità condivisa															
	3	Realizzare una linea metrotranviaria ad idrogeno sulla tratta urbana delle Ferrovie Appulo Lucane dotandola di due diramazioni, rispettivamente, verso i quartieri Giovanni Paolo II - Serra Rifusa a nord, e Cappuccini - S. Francesco/Agna verso sud, oltre l'ospedale															
	4	Realizzare una linea Bus Rapid Transit (BRT) ecocompatibile che si estende su un corridoio principale che corre lungo tutta via Lucana e su via Nazionale servendo poi i quartieri Giovanni Paolo II e San Giacomo a nord-ovest, e Cappuccini-Agna verso sud, oltre l'ospedale.															
	5	Migliorare il sistema di infomobilità e segnaletica per l'accesso alla rete di Trasporto Pubblico															
	6	Migliorare la qualità e l'accessibilità universale delle fermate del Trasporto Pubblico															
	7	Integrare i servizi di trasporto pubblico con la Mobilità condivisa e l'offerta di parcheggio															
	8	Decarbonizzare progressivamente tutta la flotta del Trasporto Pubblico Urbano															
	9	Incentivare la progressiva decarbonizzazione della flotta Taxi e veicoli n.c.c. che operano in campo urbano															
Mobilità ciclopedonale	10	Creare nuove aree pedonali a servizio e valorizzazione delle microcentralità di quartiere															
	11	Realizzare percorsi pedonali all'interno del nuovo Parco intergenerazionale di Piazza della Visitazione															
	12	Incentivare la mobilità pedonale delle nuove generazioni a partire dagli spostamenti sistematici Casa - Scuola dei bambini della scuola primaria attraverso il servizio Pedibus															
	13	Migliorare la qualità della rete pedonale a favore dei soggetti a ridotta capacità motoria permanente e temporanea															
	14	Realizzare un piano di Wayfinding che agevoli la cognizione spaziale nella mobilità pedonale a favore di utenti non esperti o le cui capacità cognitive sono alterate o indebolite															
	15	Completare la copertura garantita dalla rete ciclabile in campo urbano attraverso la realizzazione di una Bicipolitana che consenta di collegare le zone periferiche della città tra loro e con il centro															
	16	Realizzare una rete di Velostazioni in prossimità dei principali punti di interesse collettivo															



STRATEGIE PUMS		Garantire a tutti i cittadini modi di spostamento che permettano loro di accedere alle destinazioni ed ai servizi chiave (LG_PUMS)	Realizzare un passaggio equilibrato a modi di trasporto ecocompatibili ai fini di un sistema sostenibile di trasporto e di mobilità (SSS-UE)	Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci, garantendo a tutti, entro il 2030, l'accesso a un sistema di trasporti sicuro, conveniente, accessibile e sostenibile, in particolare modo potenziando i trasporti pubblici (SNSVs)	Migliorare i servizi di trasporto pubblico di passeggeri per incoraggiare a una maggiore efficienza e a prestazioni migliori (SSS-UE)	Migliorare l'accessibilità di persone e merci (LG_PUMS)	Riduzione della congestione stradale (LG_PUMS)	Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera (SNSS)	Ridurre i consumi energetici (SEN e PERFER)	Ridurre le emissioni di gas climalteranti (PNIEC e PAES)	Evitare e ridurre il rumore ambientale laddove necessario e, in particolare, allorché i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana, nonché di conservare la qualità acustica dell'ambiente quando questa è buona (2002/49/CE)	Migliorare la sicurezza delle strade con particolare attenzione ai bisogni di coloro che sono più vulnerabili, donne, bambini, persone con invalidità e anziani (SNSVs)	Entro il 2020: dimezzare il numero di decessi dovuti a incidenti stradali rispetto al 2010; ridurre del 60% i morti per incidenti che coinvolgono le categorie a rischio di ciclisti e pedoni (PNSS) - Avvicinarsi entro il 2050 all'obiettivo «zero vittime» nel trasporto su strada (LB 2011)	Incrementare il livello di qualità della vita e di salute dei cittadini attraverso la riduzione dei fattori di inquinamento ambientale (PRT)	Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni (SNSVs)		
Mobilità con mezzi motorizzati	17	Installare sistemi di videosorveglianza in corrispondenza dei parcheggi delle bici per contrastarne il furto															
	18	Potenziare il servizio di Bike Sharing (flotta e velostazioni).															
	19	Introdurre meccanismi che incentivano l'utilizzo della bicicletta in ambito urbano															
	20	Intervenire sui punti neri dell'incidentalità a partire da quelli che coinvolgono pedoni e ciclisti															
	21	Realizzare parcheggi per auto di interscambio con la rete portante di Trasporto Pubblico Urbano (TPU) in corrispondenza delle principali porte di accesso all'area urbana di Matera prevedendo tariffe integrate Park+TPU.															
	22	Realizzare parcheggi in struttura misti (pertinenziali ed operativi) in aree attrattive o con scarsa disponibilità di sosta su strada per i residenti															
	23	Indirizzare la riorganizzazione della sosta su strada nelle aree centrali della città mediante l'introduzione di una regolamentazione a pagamento e/o a tempo, nella logica di un bilancio generale domanda-offerta che considera anche la disponibilità di aree e strutture private esistenti destinate a parcheggio															
	24	Contrastare la sosta irregolare attraverso l'installazione di telecamere e dissuasori e con l'aumento dei controlli da parte delle forze dell'ordine															
	25	Effettuare una revisione del sistema dei permessi per la sosta su strada delle auto dei residenti che coinvolga la configurazione dei settori, le modalità di rilascio dei permessi, l'automazione del monitoraggio e della verifica dei requisiti per la concessione dei permessi attraverso l'incrocio con i dati catastali															
	26	Realizzare interventi strutturali di traffic calming all'interno dei quartieri residenziali coordinati con i progetti di riqualificazione della viabilità locale e di quartiere connessi all'Istituzione di Zone 30															
	27	Realizzare un Intelligent Traffic System (ITS) per fornire informazioni sul funzionamento del sistema della mobilità viaria e pianificare le scelte di viaggio in una logica multimodale (Mobility As A Service)															
	28	Riorganizzare le modalità di accesso nella città di Matera degli autobus turistici e delle linee di lunga percorrenza															
29	Riorganizzare la viabilità in Piazza della Visitazione - Piazza Matteotti																



STRATEGIE PUMS		Garantire a tutti i cittadini modi di spostamento che permettano loro di accedere alle destinazioni ed ai servizi chiave (LG_PUMS)	Realizzare un passaggio equilibrato a modi di trasporto ecocompatibili ai fini di un sistema sostenibile di trasporto e di mobilità (SSS-UE)	Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci, garantendo a tutti, entro il 2030, l'accesso a un sistema di trasporti sicuro, conveniente, accessibile e sostenibile, in particolare modo potenziando i trasporti pubblici (SNSVs)	Migliorare i servizi di trasporto pubblico di passeggeri per incoraggiare a una maggiore efficienza e a prestazioni migliori (SSS-UE)	Migliorare l'accessibilità di persone e merci (LG_PUMS)	Riduzione della congestione stradale (LG_PUMS)	Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera (SNSS)	Ridurre i consumi energetici (SEN e PERFER)	Ridurre le emissioni di gas climalteranti (PNIEC e PAES)	Evitare e ridurre il rumore ambientale laddove necessario e, in particolare, allorché i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana, nonché di conservare la qualità acustica dell'ambiente quando questa è buona (2002/49/CE)	Migliorare la sicurezza delle strade con particolare attenzione ai bisogni di coloro che sono più vulnerabili, donne, bambini, persone con invalidità e anziani (SNSVs)	Entro il 2020: dimezzare il numero di decessi dovuti a incidenti stradali rispetto al 2010; ridurre del 60% i morti per incidenti che coinvolgono le categorie a rischio di ciclisti e pedoni (PNSS) - Avvicinarsi entro il 2050 all'obiettivo «zero vittime» nel trasporto su strada (LB 2011)	Incrementare il livello di qualità della vita e di salute dei cittadini attraverso la riduzione dei fattori di inquinamento ambientale (PRT)	Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni (SNSVs)		
Logistica	30	Alleggerire il traffico di attraversamento dell'area urbana di Matera (in prossimità di Viale Europa e presso la rotatoria del Pino) per gli spostamenti Nord-Sud attraverso il completamento della Tangeziale Ovest con il collegamento tra Viale dei Normanni e Via Timmari															
	31	Istituire una zona a traffico limitato nel tratto centrale di Via Lucana (percorribile esclusivamente dai mezzi di trasporto pubblico), monitorata tramite varchi elettronici all'interno della quale adottare progressive restrizioni alla circolazione di veicoli motorizzati, in modo da ridurre drasticamente i flussi non interessati ad accedere nell'area centrale e modifica degli schemi di circolazione circostanti.															
	32	Attuare una progressiva decarbonizzazione del parco mezzi del Comune di Matera															
	33	Stipulare accordi per la progressiva decarbonizzazione delle flotte di Enti pubblici e grandi Aziende insediati nel territorio comunale															
	34	Promuovere l'adempimento degli obblighi di legge in materia di Mobility management e introdurre meccanismi incentivanti per l'adozione dell'ottimizzazione degli spostamenti Casa-lavoro da parte di soggetti non obbligati															
	35	Realizzare interventi di manutenzione straordinaria e messa in sicurezza della rete stradale in ambito urbano sulla base di criteri di priorità multiobiettivo (Sicurezza, accessibilità, comodità...) condivisi con l'Amministrazione locale															
	36	Promuovere la realizzazione di "Car sharing di comunità" indirizzato ad inquilini di condomini "Zero Emission"															
	37	Installare locker (armadietti per la consegna/ritiro di pacchi con accesso tramite codice elettronico) presso attrattori di traffico pedonale a ridosso dell'area centrale															
	38	Istituire dei centri di distribuzione urbana delle merci - CDU															
	39	Introdurre un sistema di prenotazione delle piazzole per il carico-scarico merci a partire da quelle ubicate nelle aree a maggiore densità di consegne															
	40	Introdurre meccanismi che incentivano la decarbonizzazione del parco mezzi per la consegna delle merci															
	41	Attuare limitazioni di circolazione per veicoli merci alimentati a motore endotermico a ridosso dell'area centrale della città a favore di veicoli "low emission"															
	42	Agevolare la creazione di servizi di Cargo Bike per la distribuzione e il ritiro della merce nelle aree centrali della città															

effetti positivi	Effetti incerti	Effetti negativi	Nessuna interazione
------------------	-----------------	------------------	---------------------

Le azioni previste in attuazione delle Strategie del PUMS sono ovviamente rivolte al comparto della mobilità, e interessano principalmente le aree urbanizzate più densamente insediate ed antropizzate, o gli assi infrastrutturali esistenti. Le azioni sono prevalentemente di tipo regolamentare o sui servizi e non propongo modifiche significative all'assetto infrastrutturale della rete di trasporto, ma, al contrario, perseguono un uso più efficace ed efficiente della rete stradale esistente, intesa come sistema per i movimenti dei veicoli privati, pubblici e pedoni.

Si possono distinguere due macro tipologie di azioni, quelle "gestionali" e quelle "infrastrutturali". Le prime non si esprimono nella realizzazione di nuove infrastrutture/opere, ma nella migliore regolamentazione delle infrastrutture esistenti, nel potenziamento dei servizi e nell'implementazioni di politiche specifiche volte al miglioramento del comparto della mobilità in un'ottica di sostenibilità e nell'incentivazione di comportamenti virtuosi. Queste politiche/azioni, seppur abbiano una notevole valenza nel raggiungimento degli obiettivi complessivi del Piano e quindi sulle componenti ambientali legate alla circolazione dei mezzi, generalmente non hanno una espressione territoriale specifica e non hanno una interazione con le risorse naturali.

Si sottolinea che il PUMS di Matera non ha introdotto nessuna nuova infrastruttura/opera con nuovo consumo di suolo, in quanto tutte già previste in piani o progetti dell'amministrazione, sono pertanto già stati valutati in termini di sostenibilità.

In genere nei PUMS le politiche/azioni che riguardano invece interventi di adeguamento o riqualificazione di infrastrutture già esistenti o realizzazione di nuove infrastrutture sono per la maggior parte in aree nel tessuto urbano, già urbanizzate o concentrate in corrispondenza di stazioni e intersezioni di rilievo.

Si evidenzia che le infrastrutture possono avere come detto effetti locali che vanno verificati in sede di progetto. Si ricorda ancora una volta che le infrastrutture previste nel PUMS erano già previste in atti di pianificazione, programmazione vigenti.

Sono invece significativi, ancorché per la maggior parte positivi, gli effetti relativi al sistema della mobilità e alle componenti direttamente interessate dalla circolazione dei veicoli.

Il PUMS della Città di Matera, infatti, assume strategie e linee di intervento che intendono produrre effetti significativi sull'assetto complessivo del sistema della mobilità al fine di raggiungere gli obiettivi prefissati, sia intrinseci alla componente mobilità stessa che più in generale di sostenibilità ambientale e di qualità territoriale e urbana.

Dalle valutazioni effettuate, attraverso le simulazioni dei tre scenari attuale, di riferimento e di Piano, emerge che le azioni messe in campo riescono a contenere e limitare i volumi di traffico automobilistico sulla rete stradale.

Attualmente nel giorno feriale medio, gli spostamenti all'interno del territorio comunale nell'ora di punta del mattino sono circa 30.183. Di questi, il 91% avviene mediante l'uso di auto privata, mentre il restante 9% con mezzi pubblici. Nello scenario di Piano la stessa domanda complessiva su mezzi privati nell'ora di punta della mattina si prevede in leggera ma progressiva riduzione in rapporto a quanto abbiano efficacia gli interventi, di tipo organizzativo e infrastrutturali, finalizzati ad incentivare forme di mobilità alternativa all'uso del mezzo privato, in particolare verso il trasporto pubblico collettivo e la mobilità attiva.



Gli spostamenti complessivi su mezzi privati e pubblici nell'ora di punta, interni e di ingresso/uscita dal comune, si riducono di quasi l'1,5% nello scenario di Paino rispetto sia allo scenario attuale che di riferimento.

Questo risultato è frutto di una progressiva redistribuzione degli spostamenti dal trasporto privato a quello pubblico e alla mobilità attiva.

Per la domanda di spostamento nello scenario di Riferimento si prevede una sostanziale stabilità rispetto allo scenario attuale. Mentre, la riduzione della domanda di spostamenti su auto che si verifica nello scenario di Piano è legata principalmente alle azioni di Piano tese a favorire il TPL e la mobilità attiva, oltre che la condivisione e la multimodalità dei trasporti, che consentono di effettuare stime positive in merito alla diversione modale, sottraendo all'auto quota parte degli spostamenti attuali.

Al fine di quantificare gli effetti prodotti dalle politiche/azioni proposte nel Piano in maniera macroscopica sul sistema della mobilità sono state condotte specifiche simulazioni per ciascuno scenario di valutazione. Gli effetti indotti dall'attuazione del Piano sono stati valutati utilizzando gli indicatori scelti nella fase di redazione, per interpretare le fenomenologie attese a livello di macro-scala, ed elaborati su reti stradale di riferimento diverse, a partire dai contenuti del Piano e in relazione a ciascuno degli scenari di valutazione.

Considerando l'intera rete stradale del comune, il primo elemento da osservare è che il valore massimo delle percorrenze complessive si ottiene nello scenario di Riferimento, con circa il 0,22% in più di chilometri percorsi dai veicoli privati, rispetto allo scenario attuale. Le percorrenze totali tendono invece a ridursi nello scenario di piano, con l'introduzione delle politiche/azioni previste per migliorare complessivamente la qualità del sistema, rispetto allo scenario di Riferimento del 17,94%, mentre rispetto allo scenario Attuale le riduzioni ottenute arrivano al 17,76%.

Allo stesso tempo, l'introduzione delle misure previste nello scenario di piano consente di ridurre i tempi di viaggio spesi sulla rete interna al comune rispetto allo scenario di Riferimento del 30,85%, e comunque in riduzione anche rispetto allo scenario attuale. Ciò viene confermato anche dai risultati ottenuti per l'andamento della velocità media sulla rete per i veicoli nell'ora di punta del mattino.

Per quanto riguarda il sistema di trasporto pubblico, le priorità delle principali azioni pianificate consistono nell'efficientamento dell'integrazione tra il trasporto su ferro e su gomma, il miglioramento dell'interscambio con i servizi automobilistici extraurbani e la riqualificazione delle fermate; l'efficientamento dei principali nodi di interscambio intermodale; una migliore accessibilità del TPL, e, non ultimo, il rinnovo del parco bus; il PUMS prevede un significativo incremento del numero di passeggeri sulla rete di trasporto pubblico, sia come sostituzione diretta dell'auto che come incremento degli spostamenti intermodali, favoriti dalla rete dei parcheggi di interscambio prevista dal PUMS.

Nello scenario di piano si prevede dunque un numero di passeggeri che utilizzano il trasporto pubblico quasi quadruplicato rispetto allo scenario attuale e allo scenario di riferimento, con circa 5.107 passeggeri in più nell'ora di punta, i quali risultano attratti dalle nuove linee BRT e TRAM previste nello scenario a lungo termine del PUMS.



Altri indicatori che rivelano l'efficacia delle azioni promosse dal PUMS sono la percorrenza chilometrica e il tempo di percorrenza medio delle corse, calcolati anche in questo caso per la sola ora di punta del mattino di un giorno ferialo. Entrambi gli indicatori, per il solo trasporto ferroviario e su gomma resterebbero costanti nello scenario di Piano rispetto allo scenario di Riferimento, se non fosse per le nuove modalità di trasporto (BRT, TRAM) introdotte dal Piano nello scenario di lungo termine. Si riscontra, infatti, un incremento delle percorrenze totali (passeggeri\*Km) e del tempo totale a bordo (passeggeri\*h), nello scenario di Piano rispetto allo scenario attuale, rispettivamente del 17,2% e del 39,6%.

I valori assunti da questi indicatori consentono di affermare che, per quanto riguarda i principali parametri trasportistici, le politiche/azioni previste negli scenari di Piano consentono di migliorare complessivamente le performance della rete, consentendo di servire con maggiore fluidità i flussi presenti. I tempi di viaggio ridotti e le velocità medie in crescita, indicano un migliore livello di servizio, facendo concludere che, dal punto di vista trasportistico, il Piano è in grado di produrre effetti positivi anche sul sistema della mobilità su strada oltre che sulla sua maggiore sostenibilità, ottenendo il passaggio dall'uso dell'auto al trasporto pubblico e alla mobilità attiva secondo gli obiettivi perseguiti.

Ai fini della valutazione del Piano rispetto agli obiettivi di sostenibilità è stato adoperato anche l'indicatore quantitativo dell'estensione della rete di piste ciclabili.

La mobilità ciclabile a Matera, a dispetto delle particolari condizioni orografiche, ha delle potenzialità di sviluppo sia a favore di residenti e city users sia a favore dei turisti, ciò ha indotto a conferire pari dignità alla mobilità ciclistica rispetto alle altre modalità di trasporto che concorrono a strutturare l'offerta di infrastrutture, servizi e politiche per la mobilità urbana. Gli interventi proposti dal PUMS vanno nella direzione di favorire il potenziamento di questo uso di mobilità sostenibile, attraverso l'incremento dell'infrastruttura e dei servizi dedicati alla ciclabilità.

Gli interventi del PUMS a favore della mobilità ciclistica, atti a garantirne l'ottimale attuazione in campo urbano consistono nella realizzazione di una Bicipolitana e di una serie di collegamenti di continuità.

Nello scenario attuale la situazione è caratterizzata da un'elevata frammentazione, in quanto all'interno della città non vi è continuità. Lo sviluppo complessivo attuale della rete ciclabile è di circa 3,65 km. Nello scenario di piano, con l'attuazione della Bicipolitana e dei collegamenti di continuità si prevede un incremento sino a 23,87 km

Vi sono poi altre azioni previste dal Piano che non sono quantificate o quantificabili e quindi non possono essere ricondotte a indicatori di valutazione, tra queste figurano gli interventi relativi a: ZTL, Zone 30, logistica delle merci, sicurezza, bike sharing e velostazioni.

Il PUMS prevede di affiancare alla riorganizzazione della circolazione interventi volti a ridefinire il perimetro della ZTL con gradualità entro l'orizzonte di Piano, con importanti effetti sulla vivibilità del centro storico, in cui vengono privilegiati la mobilità attiva e in generale modalità di spostamenti a minor impatto ambientale: bici, piedi.

Il PUMS introduce le "Zone 30" con la duplice finalità di creare condizioni di maggiore sicurezza e possibilità di riqualificazione dello spazio stradale a vantaggio della mobilità pedonale e di dare continuità alla rete ciclabile nei casi in cui non sia possibile od opportuno realizzare piste ciclabili.



Tra le azioni proposte dal PUMS al fine di mettere in atto le strategie riguardanti il trasporto merci e la logistica figurano la limitazione al transito e alla sosta di veicoli pesanti e alimentati a diesel e/o benzina, l'istituzione di un servizio di consegna "low impact", mediante la realizzazione di tre Transit Point a ridosso dell'area centrale per il trasferimento di pacchi di piccole dimensioni da veicoli merci a veicoli "low emission", e l'installazione di due centri di distribuzione urbana delle merci.

Riguardo al tema della sicurezza, l'approccio strategico generale del PUMS è basato sullo spazio condiviso e mira a garantire la sicurezza di tutte le componenti di mobilità, in particolare dell'utenza vulnerabile, attraverso l'organizzazione dello spazio pubblico secondo modelli che favoriscano in maniera diffusa la sicurezza e tutelino le componenti di mobilità attiva. Il PUMS si è dato come obiettivo il raggiungimento di un elevato standard di sicurezza della mobilità urbana che persegue sia cercando di indirizzare gli spostamenti verso la mobilità attiva, e intrinsecamente più sicura, sia prevedendo una serie di interventi puntuali e diffusi che ne aumentano la sicurezza. Come esempio, certamente non esaustivo, citiamo qui gli interventi proposti per la sicurezza ciclabile, tra cui la trasformazione di alcune aree/vie della città in Zone 30, la riconoscibilità della pista ciclabile, sia attraverso segnaletica orizzontale e verticale, sia realizzando il percorso con pavimentazione differente e facilmente individuabile, la realizzazione di attraversamenti ciclabili efficaci funzionali, nonché sicuri, in corrispondenza di intersezioni con stop, semaforiche e a rotatoria.

Inoltre, il PUMS intende migliorare anche i servizi per la ciclabilità con la realizzazione di Velostazioni nei principali nodi di mobilità e in prossimità di luoghi ad alta affluenza o di interesse comunitario: stazione ferroviaria, uffici del Comune o Poste, scuole ed università, perché in questo modo si incentiva indirettamente l'utilizzo della bicicletta.

Oltre agli interventi infrastrutturali, per garantire un'evoluzione diffusa della ciclabilità, superando i limiti dell'offerta attuale, il PUMS propone di avvalersi di un servizio di Bike Sharing urbano, capace di coprire gli ultimi metri che separano il luogo di destinazione dell'utente con la fermata del mezzo pubblico, al fine di aumentare l'efficacia e la fruibilità del servizio collettivo e contemporaneamente la soddisfazione degli utenti.

Dal punto di vista complessivo si può concludere che le politiche/azioni previste dal PUMS possono valutarsi positivamente rispetto agli effetti prodotti sul sistema della mobilità. I parametri di valutazione risultano indicare una buona tendenza al raggiungimento degli obiettivi prefigurati all'avvio del processo di pianificazione, migliorando complessivamente il livello di sostenibilità dell'intero sistema.

In riferimento agli obiettivi di sostenibilità assunti per la **qualità dell'aria** le strategie del PUMS sono finalizzate principalmente all'incremento della mobilità attiva e dell'uso del trasporto pubblico.

Le strategie del PUMS sono coerenti agli obiettivi di sostenibilità in quanto l'effetto generale è quello di favorire la mobilità sostenibile e ridurre pertanto le emissioni da traffico auto, in particolare nel centro abitato.

L'analisi degli effetti complessivi del piano sulla componente è stata effettuata tramite bilanci emissivi sul territorio comunale di: Ossidi di Azoto (NOx), Particolato Fine (PM10), e PM 2,5



attraverso la predisposizione di modelli di simulazione delle emissioni in atmosfera in grado di descrivere gli effetti delle scelte sui principali indicatori. Tali inquinanti sono anche quelli che risultano più critici.

Dall'analisi dei risultati delle simulazioni emergono effetti di riduzione delle emissioni. Infatti, la riduzione delle emissioni è il 7% per NOx, 8% per PM10, e 9,5 per PM 2,5 nel comune e dal 15,5 al 19,4 % nella città compatta.

Considerando anche solo l'evoluzione dell'elettrico sulla base dello studio "E-MOBILITY REVOLUTION"-The European House, Ambrosetti, 2017 è ipotizzabile al 2030 una percentuale di auto elettriche pari al 12%, quindi senza emissioni dovute alla motorizzazione.

In conclusione, il piano è in linea con gli obiettivi di sostenibilità assunti.

L'inquinamento atmosferico ha un impatto sulla salute dei cittadini e sull'ambiente, come evidenziato dalla letteratura scientifica e dalle Linee Guida sulla qualità dell'aria dell'Organizzazione Mondiale della Sanità.

Per stimare i possibili effetti sulla salute del PUMS sono state stimate le emissioni di inquinanti nella zona centrale, che risulta ovviamente la parte di territorio comunale più abitata e con la maggior densità di strade.

Premettendo che le concentrazioni degli inquinanti in atmosfera dipenderanno non solo dalle emissioni da traffico, ma anche dalle condizioni meteo e dalle altre sorgenti (principalmente riscaldamento e sorgenti industriali), è evidente che le emissioni nel centro abitato sono correlabili con i possibili effetti sulla salute, ovvero quanto il PUMS concorre a ridurre le emissioni di inquinanti nelle zone con maggior popolazione esposta.

Viste le riduzioni di emissioni e delle percorrenze, in particolare nella città compatta, è ipotizzabile un miglioramento delle concentrazioni dovute alle emissioni da traffico e quindi potenziali effetti positivi sulla salute delle persone che risiedono nelle aree maggiormente influenzate da traffico.

Si sottolinea quindi la coerenza del piano con l'obiettivo del raggiungimento del rispetto dei limiti normativi di concentrazione di inquinanti in atmosfera e che tali risultati di riduzione delle emissioni, in particolare nei centri abitati, con ipotizzabili effetti migliorativi delle concentrazioni, abbia potenziali effetti positivi sulla salute delle persone che risiedono nei centri abitati nelle aree maggiormente influenzate da traffico.

In conclusione, il PUMS ha effetti positivi in termini di emissioni da traffico, risponde alle azioni richieste dalla pianificazione e programmazione in materia della qualità dell'aria e sono in linea con gli obiettivi di sostenibilità riferiti alla riduzione delle emissioni da traffico e alla salute delle persone.

Dai risultati delle simulazioni nei vari scenari si riscontra una riduzione delle **emissioni di CO2** per una quota compresa tra il 10% e il 20% tra lo scenario attuale e quello di piano del PUMS, a seconda dell'ambito considerato (intero territorio, centro urbano) essendo praticamente invariate le emissioni tra lo scenario attuale e quello tendenziale.



E' del tutto evidente che le azioni del PUMS sono rilevanti soprattutto rispetto al centro urbano (il 98% della riduzione delle emissioni complessive si realizza infatti in tale contesto).

Questo risultato è decisamente cautelativo considerando che la simulazione nei diversi scenari è realizzata a parità di parco veicolare ovvero non considerando gli effetti della transizione del mercato verso veicoli più sostenibili (elettrici, plug – in, veicoli per trasporto merci pesanti alimentati a GNL) e al maggiore utilizzo delle fonti rinnovabili anche nel settore trasporti (penetrazione pari al 22% dei consumi totali lordi del settore al 2030

Ulteriori e significativi miglioramenti possono ottenersi dalle ulteriori strategie implementate nel PUMS volte a favorire una mobilità sostenibile attraverso la divergenza modale verso sistemi di trasporto energeticamente sostenibili o a minor emissione di CO2 e al rinnovo del parco veicolare pubblico e privato in coerenza con gli obiettivi indicati nel PERFER, nel PAES e nel PNIEC 2030.

il PUMS ha ben integrato il tema della riduzione delle emissioni climalteranti, molte delle azioni, avendo il fine di favorire la mobilità sostenibile (divergenza modale verso sistemi di trasporto energeticamente sostenibili o a minor emissione di CO2) risultano pienamente coerenti con quanto previsto dal PNIEC settore dell'Efficienza Energetica del Settore Trasporti.

Inoltre le Azioni del PUMS si pongono in perfetta continuità con quanto previsto dalle linee di indirizzo del Piano Energetico regionale e del PAESC, riguardo alla spinta verso la decarbonizzazione del parco veicolare pubblico e privato e la disincentivazione della mobilità privata attraverso l'uso di mezzi motorizzati (Azioni per la mobilità ciclopedonale, car e bike sharing, Mobility management, Politiche sulla sosta e Ampliamento ZTL).

Riguardo all'Incremento nell'utilizzo delle energie rinnovabili il PUMS ha un campo di azione limitato, potendo agire solo attraverso strumenti che spingano il trasporto privato a rinnovare il proprio parco veicolare e promuovere il rinnovamento della flotta di trasporto pubblico, verso veicoli alimentati elettricamente (e quindi serviti da fonti rinnovabili, compreso l'idrogeno).

In merito alla popolazione potenzialmente esposta al **rumore** appare evidente come gli interventi del piano determino effetti positivi in riferimento alla popolazione esposta. Infatti, si hanno riduzioni rispetto allo stato attuale sulla popolazione esposta ai livelli acustici più alti di circa il 1,4%-3,1%, rispetto al totale.

Al contempo aumenta la popolazione esposta a livelli acustici non elevati, si ha infatti un aumento della popolazione esposta ai livelli acustici più bassi del 4,2%-4,5% del totale degli abitanti.

Considerando che il piano aumenta la popolazione esposta a bassi livelli acustici e cala quella esposta ad alti livelli acustici, ha potenzialmente un effetto positivo in termini di salute, riducendo i fenomeni di disturbo da rumore.

In ogni caso le future fasi di progettazione ed attuazione saranno fondamentali proprio per garantire che localmente non vi sia un aumento della popolazione esposta ad eccessivi livelli acustici e per conservare la qualità acustica dell'ambiente quando questa è buona.



Si specifica con riferimento agli obiettivi di sostenibilità che la riduzione dell'inquinamento acustico dovuto ai trasporti, nella progettazione delle nuove infrastrutture deve incentrarsi, in primo luogo su una ottimale scelta del tracciato che riduca al massimo i possibili impatti, quindi con interventi sulla sorgente (ad esempio asfalto fonoassorbente, mezzi TPL caratterizzati da minor emissioni acustiche ....) poi con azioni lungo la via di propagazione (barriere acustiche, terrapieni...) e solo in ultima istanza con interventi diretti sui ricettori.



## 8 MONITORAGGIO DEL PIANO

La VAS definisce gli indicatori necessari al fine di predisporre un sistema di monitoraggio degli effetti del piano, con riferimento agli obiettivi ivi definiti ed ai risultati prestazionali attesi.

All'interno del processo di VAS, al sistema degli indicatori è lasciato il compito, a partire dalla situazione attuale, di verificare il miglioramento o il peggioramento del dato, in modo tale da aiutare ad interpretare e ad individuare non solo gli effetti delle singole azioni di piano, ma anche le possibili mitigazioni e compensazioni.

Nell'approccio metodologico utilizzato, la VAS è considerata come processo dinamico e, quindi, migliorativo con possibili ottimizzazioni degli strumenti anche in funzione del monitoraggio e delle valutazioni future.

Il monitoraggio ambientale del PUMS, in considerazione del numero e della complessa articolazione delle attività che potranno essere previste nel corso del suo pluriennale svolgimento, richiede una progettazione specifica. Il Rapporto Ambientale conterrà dunque un capitolo dedicato al **Progetto di monitoraggio del PUMS**, che, in accordo con gli uffici dell'Amministrazione, prevedrà:

- la tempistica, le modalità operative, la comunicazione dei risultati e le risorse necessarie per una periodica verifica dell'attuazione del Piano, dell'efficacia degli interventi realizzati rispetto agli obiettivi perseguiti e degli effetti ambientali ottenuti;
- le modalità per correggere, qualora i risultati ottenuti non risultassero in linea con le attese, le previsioni e le modalità di attuazione del Piano;
- le modalità con cui procedere al proprio aggiornamento al verificarsi di tali variazioni dovute sia a modifiche da prevedere negli interventi da realizzare, sia a modifiche del territorio e dell'ambiente.

Gli indicatori utilizzati nella VAS hanno lo scopo di descrivere un insieme di variabili che caratterizzano, da un lato il contesto e lo scenario di riferimento, dall'altro lo specifico Piano, in termini di azioni e di effetti diretti e indiretti, cumulati e sinergici.

Presupposto necessario per l'impostazione del set di indicatori del monitoraggio ambientale è che siano stati definiti con chiarezza il contesto di riferimento del Piano, il sistema degli obiettivi (possibilmente quantificati ed articolati nel tempo, nello spazio e per componenti), e l'insieme delle azioni da implementare. Inoltre, sia gli obiettivi che gli effetti delle azioni del Piano devono essere misurabili, stimabili e verificabili tramite indicatori.

Il set di indicatori del sistema di monitoraggio sarà strutturato in due macroambiti:

- **Indicatori di contesto** rappresentativi delle dinamiche complessive di variazione del contesto di riferimento del Piano. Gli indicatori di contesto sono strettamente



collegati agli obiettivi di sostenibilità fissati dalle strategie di sviluppo sostenibile. Il popolamento degli indicatori di contesto è affidato a soggetti normalmente esterni al gruppo di pianificazione (Sistema agenziale, ISTAT, Enea, ecc.) che ne curano la verifica e l'aggiornamento continuo. Essi vengono assunti all'interno del piano come elementi di riferimento da cui partire per operare le proprie scelte e a cui tornare, mostrando in fase di monitoraggio dell'attuazione del piano come si è contribuito al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati e che variazioni ad esso attribuibili si siano prodotte sul contesto.

- **Indicatori di processo** che riguardano strettamente i contenuti e le scelte del Piano. Questi indicatori devono relazionarsi direttamente con gli elementi del contesto, evidenziandone i collegamenti. Misurando questi indicatori si verifica in che modo l'attuazione del Piano stia contribuendo alla modifica degli elementi di contesto, sia in senso positivo che in senso negativo.

Il seguente piano di monitoraggio va integrato a quello riportato al capitolo 13 della relazione di PUMS al quale è direttamente connesso.

## 8.1 Indicatori di contesto

Gli Indicatori di contesto sono rappresentativi delle dinamiche complessive di variazione del contesto di riferimento del Piano servono anche a raccogliere informazioni sulle dinamiche complesse esogene al perimetro di intervento di un PUMS (le politiche di mobilità) quali ad esempio fattori macro-economici, geo-politici e climatici.

Gli indicatori di contesto sono strettamente collegati agli obiettivi di sostenibilità fissati dalle strategie di sviluppo sostenibile. Il popolamento degli indicatori di contesto è affidato a soggetti istituzionali (Sistema agenziale, ISTAT, Enea, ecc) che ne curano la verifica e l'aggiornamento continuo.

Gli indicatori di contesto servono quindi a determinare un quadro di riferimento che identifica se è possibile effettuare dei confronti diretti, e il più possibile lineari, tra i valori degli indicatori di monitoraggio raccolti in periodi diversi, o se è necessario interpretare e valutare la variazione di essi attraverso la considerazione dei fattori esogeni che ne hanno influenzato in maniera diretta o indiretta il loro valore. La lettura degli indicatori di contesto deve quindi essere effettuata preliminarmente a ciascuna fase di analisi di tutte le tipologie di indicatori

Essi vengono assunti all'interno del piano come elementi di riferimento da cui partire per operare le proprie scelte e a cui tornare, mostrando in fase di monitoraggio dell'attuazione del piano come si è contribuito al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati e che variazioni ad esso attribuibili si siano prodotte sul contesto.



Tabella 1. Indicatori per i fattori esterni che possono influenzare gli indicatori di contesto e monitoraggio degli effetti

Componente ambientale	Indicatori	unità misura
Mobilità e trasporto	Popolazione residente	n. abitanti
	Tasso di motorizzazione	n. veicoli/abitante
	Attuazioni insediative	m <sup>2</sup> di SU realizzata per tipologia
	Presenze turistiche	g presenza/anno
	Costo carburanti	€/l
	Investimenti TPL su gomma e ferro	€
	Investimenti su piste ciclabili	€
Qualità dell'aria	condizioni meteo	n giorni favorevoli alla dispersione di inquinanti
	concentrazioni inquinanti stazioni monitoraggio non da traffico	n superamenti e concentrazioni medie
	emissioni non da traffico	kg Nox e PM10
	parco veicolare	numero assoluto
Cambiamenti climatici	parco veicolare	numero assoluto
	crescita passeggeri TPL su ferro	%
	spostamento trasporto merci su ferro	%
	introduzione biocarburanti	%
Sicurezza salute e ambiente urbano	condizioni meteo	n giorni favorevoli alla dispersione di inquinanti
	concentrazioni inquinanti stazioni monitoraggio non da traffico	n superamenti
	emissioni non da traffico autorizzate	kg Nox e PM10
	parco veicolare	numero assoluto

Tabella 2. Indicatori di contesto

Componente ambientale	Indicatori di contesto	unità misura
Qualità dell'aria	concentrazioni inquinanti stazioni da traffico	n superamenti concentrazioni medie
Cambiamenti climatici	Emissioni CO <sub>2</sub> /anno (monitoraggio PAESC)	Ton CO <sub>2</sub>
	Consumi energetici/anno (monitoraggio PAESC)	Tep

## 8.2 Indicatori di Monitoraggio degli effetti del PUMS

Il set di indicatori del monitoraggio del PUMS, riportato al capitolo 13 della relazione, costituisce l'insieme di informazioni necessarie per ricavare elementi quantitativi di valutazione delle politiche e misure previste dal PUMS. L'insieme è direttamente derivato dalla **Tabella 1 degli indicatori di valutazione contenuti nelle "Linee guida per i piani urbani della mobilità sostenibile" del MIT.**

Considerando che i macro obiettivi concorrono al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità, gli indicatori scelti per il monitoraggio del PUMS sono quindi correlati agli obiettivi del PUMS e agli obiettivi di sostenibilità su cui si basa la Valutazione Ambientale Strategica (VAS)

Pertanto gli indicatori dei macro obiettivi e dei relativi obiettivi di sostenibilità sono anche indicatori di monitoraggio di risultato rispetto agli obiettivi di sostenibilità, come riportato nella tabella seguente.

AREA DI INTERESSE	MACROBIETTIVO	OBIETTIVO DI SOSTENIBILITA'
<b>A. Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità</b>	a.1. Miglioramento del TPL	Migliorare i servizi di trasporto pubblico di passeggeri per incoraggiare a una maggiore efficienza e a prestazioni migliori (SSS)
	a.2. Riequilibrio modale della mobilità	Realizzare un passaggio equilibrato a modi di trasporto ecocompatibili ai fini di un sistema sostenibile di trasporto e di mobilità (SSS)  Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni (SNSvS)  Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci, garantendo a tutti, entro il 2030, l'accesso a un sistema di trasporti sicuro, conveniente, accessibile e sostenibile, in particolar modo potenziando i trasporti pubblici (SNSvS)
	a.3 Riduzione della congestione	Riduzione della congestione stradale (LG_PUMS)
	a.4 Miglioramento della accessibilità di persone e merci	Garantire a tutti i cittadini modi di spostamento che permettano loro di accedere alle destinazioni ed ai servizi chiave (LG_PUMS)
	a.5 Miglioramento dell'integrazione tra sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio	

AREA DI INTERESSE	MACROBIETTIVO	OBIETTIVO DI SOSTENIBILITA'
	a.6 miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	
<b>B. Sostenibilità energetica e ambientale</b>	b.1. Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi	Ridurre i consumi energetici (PNIEC e PAES) Ridurre le emissioni di gas climalteranti (PNIEC e PAES)
	b.2. Miglioramento della qualità dell'aria	Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera (SNSS) Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico (SNSvS)
	b.3. Riduzione dell'inquinamento acustico	Evitare e ridurre il rumore ambientale laddove necessario e, in particolare, allorché i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana, nonché di conservare la qualità acustica dell'ambiente quando questa è buona (2002/49/CE) Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico (SNSvS)
<b>C. Sicurezza della mobilità stradale</b>	c1. Riduzione dell'incidentalità stradale	Entro il 2020: dimezzare il numero di decessi dovuti a incidenti stradali rispetto al 2010; ridurre del 60% i morti per incidenti che coinvolgono le categorie a rischio di ciclisti e pedoni (PNSS) - Avvicinarsi entro il 2050 all'obiettivo «zero vittime» nel trasporto su strada "(LB 2011)
	c2. Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti	
	c3. Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	
	c4. Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	Migliorare la sicurezza delle strade con particolare attenzione ai bisogni di coloro che sono più vulnerabili, donne, bambini, persone con invalidità e anziani (SNSvS)
<b>D. Sostenibilità socio economica</b>	d.1. Miglioramento della inclusione sociale	
	d.2. Aumento della soddisfazione della cittadinanza	
	d.3 aumento del tasso di occupazione	
	d.4 Riduzione dei costi della mobilità	

## Allegato VINCA





Comune di Matera

# PIANO URBANO MOBILITÀ SOSTENIBILE

## Allegato - VINCA



## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA E PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI.....</b>	<b>6</b>
2.1	Principali Riferimenti Normativi .....	9
2.1.1	<i>Direttiva 92/43/CEE “Habitat”</i> .....	9
2.1.2	<i>Direttiva 2009/147/CE “Uccelli”</i> .....	9
2.1.3	<i>Normativa Nazionale</i> .....	10
2.1.4	<i>Normativa Regionale</i> .....	11
2.2	Individuazione dell’Autorità Competente per la procedura di Valutazione di incidenza.....	13
<b>3</b>	<b>OBIETTIVI DI PIANO .....</b>	<b>14</b>
3.1	Inquadramento del piano negli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti	14
3.2	Finalità del piano.....	14
3.3	Motivazioni, livello d'interesse e tipologia di interesse del Piano.....	15
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE DEI CONTENUTI DI PIANO .....</b>	<b>16</b>
4.1	Area interessata dalle previsioni di piano .....	21
4.2	Tipologia e dimensione delle principali opere previste dal piano e contenuto del piano	21
<b>5</b>	<b>ANALISI DELLO STATO DI FATTO DELLE AREE INTERESSATE DAL PIANO: INQUADRAMENTO GENERALE DEI SITI DI INTERESSE COMUNITARIO E DELLE ZONE A PROTEZIONE SPECIALE .....</b>	<b>34</b>
5.1	Caratterizzazione dello stato dell’area .....	34
5.2	Inquadramento generale dei Siti e delle altre Aree Protette .....	39
5.2.1	<i>Parco Regionale della Murgia Materana/Parco Archeologico Storico Naturale delle Chiese Rupestri del Materano</i> .....	43
5.2.2	<i>Riserva Naturale Orientata San Giuliano</i> .....	44
5.3	ZSC-ZPS IT9220135 - Gravine di Matera .....	46
5.4	ZSC-ZPS IT9220144 - Lago S. Giuliano e Timmari .....	56



5.5	ZSC-ZPS IT9120007 - Murgia Alta.....	64
5.6	ZSC IT9120008 - Bosco Difesa Grande .....	67
5.7	ZSC-ZPS IT9130007 - Aree delle Gravine.....	70
<b>6</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE INTERFERENZE TRA OPERE/ATTIVITA' PREVISTE ED IL SISTEMA AMBIENTALE (HABITAT E SPECIE ANIMALI/VEGETALI PRESENTI NEL SITO) .....</b>	<b>71</b>
6.1	Valutazione preliminare della possibile interazione con i siti in esame.....	77
6.2	Valutazione della significatività dell'incidenza ambientale del piano/progetto	86
6.3	Indicazione d'eventuali misure di mitigazione dell'incidenza delle opere/attività previste .....	89
<b>7</b>	<b>FORMULARI DEI SITI PRESENTI NEL TERRITORIO COMUNALE.....</b>	<b>90</b>



# 1 PREMESSA

Gli strumenti legislativi di riferimento per la protezione della natura nei Paesi dell'Unione Europea sono la Direttiva 79/409/CEE nota come "Direttiva Uccelli", come modificata e integrata dalla Direttiva 147/2009 CEE, e la Direttiva 92/43/CEE, nota come "Direttiva Habitat". Queste direttive comunitarie contengono le indicazioni per conservare la biodiversità nel territorio degli Stati Membri.

Le due direttive prevedono inoltre la realizzazione di una rete di aree caratterizzate dalla presenza delle specie e degli habitat degni di tutela. Queste aree sono denominate "Zone di Protezione Speciale" (ZPS), se identificate per la presenza di specie ornitiche individuate dalla "Direttiva Uccelli", mentre sono denominate "Siti di Importanza Comunitaria" (SIC) o "proposte di Siti di Importanza Comunitaria" (pSIC) se identificate in base alla presenza delle specie faunistiche e degli habitat individuati dalla "Direttiva Habitat", che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC). L'obiettivo finale è quello di creare una rete europea interconnessa di zone speciali di conservazione denominata "Natura 2000", attraverso la quale garantire il mantenimento ed il ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat naturali e delle specie interessate nella loro area di ripartizione naturale.

Il DPR 12/03/2003 n.120, recante attuazione della direttiva 92/43/CEE, prevede (art. 6, comma 3) che *"i proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi."*

La Valutazione d'Incidenza (VINCA) è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della Rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Il presente Studio di incidenza ha come oggetto il PUMS Piano Urbano della Mobilità Sostenibile del Comune di Matera.

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) è un piano strategico che si prefigge lo scopo di orientare la mobilità in senso sostenibile con un orizzonte temporale di medio-lungo periodo (10 anni), con verifiche e monitoraggi a intervalli di tempo predefiniti, che sviluppa una visione di sistema della mobilità e si correla e coordina con i piani settoriali ed urbanistici a scala sovraordinata e comunale.

Considerando che le previsioni da esso definite *"non sono direttamente connesse e necessarie al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti"*



nei Siti", il Piano deve essere sottoposto a Valutazione di incidenza nel rispetto degli indirizzi contenuti nell'allegato G del DPR 12/03/2003 n° 120.

Sul territorio del Comune di Matera insistono i seguenti Siti della Rete Natura 2000:

**Tabella 1-1 Siti Natura 2000 che interessano il territorio del Comune di Matera**

	TIPO SITO	CODICE	DENOMINAZIONE
1	ZSC-ZPS	IT9220135	Gravine di Matera
2	ZSC-ZPS	IT9220144	Lago S. Giuliano e Timmari
3	SIC-ZPS	IT9120007	Murgia Alta
4	ZSC	IT9120008	Bosco Difesa Grande
5	SIC-ZPS	IT9130007	Area delle Gravine

Numerosi siti interessano anche territori delle Province limitrofe al Comune di Matera.

Il presente Studio di Incidenza ha dunque lo scopo di individuare e valutare i potenziali effetti delle azioni proposte dal Piano sui Siti della Rete Natura 2000 presenti nel territorio comunale.



## 2 METODOLOGIA E PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

Ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, modificato con D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120, la approvazione di piani non connessi alla conservazione e gestione del sito deve essere preceduta dalla valutazione dell'incidenza che la realizzazione delle previsioni del piano medesimo può avere sulla conservazione del sito.

La valutazione di incidenza prevista dall'articolo 5, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica n. 357/97 successivamente modificato ed integrato dal DPR 120/2003, è effettuata dal soggetto competente all'approvazione del piano, nell'ambito della valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (VAS/VALSAT).

Riguardo al campo geografico di applicazione, la necessità di redigere una valutazione di incidenza non è limitata ai piani o progetti ricadenti esclusivamente all'interno dei siti Natura 2000, ma anche alle opere che, pur sviluppandosi al di fuori di tali aree, possono comunque avere incidenze significative su di esse. Il corretto espletamento della procedura relativa alla valutazione di incidenza richiede che si considerino eventuali effetti congiunti di altri piani o progetti per valutare gli impatti cumulativi che spesso si manifestano nel tempo. In questo caso, sono le autorità competenti alla loro approvazione che valutano l'opportunità o meno di sottoporli a valutazione di incidenza, in funzione delle possibili incidenze negative significative che gli stessi determinerebbero nei siti Natura 2000 limitrofi alle aree oggetto di intervento.

Inoltre è opportuno considerare le possibili misure di attenuazione e le soluzioni alternative per limitare le incidenze che il progetto può avere sul sito in esame compromettendone l'integrità strutturale e funzionale.

Lo studio di incidenza e la relativa valutazione vengono articolati di seguito secondo quanto previsto dall'allegato G del DPR 357/97.

Si ricorda che con D.G.R. n. 473 del 11/06/2021 la Regione Basilicata ha recepito le "Linee guida nazionali per la Valutazione di incidenza -direttiva 92/43/CEE "Habitat"<sup>1</sup>: tali Linee guida rappresentano il documento di indirizzo per le Regioni e Province Autonome di Trento e Bolzano di carattere interpretativo e dispositivo, e, nel recepire le indicazioni dei documenti di livello comunitario, costituiscono lo strumento finalizzato a rendere omogenea, a livello nazionale, l'attuazione dell'art 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva Habitat, caratterizzando gli aspetti peculiari della Valutazione di Incidenza (VInCA).

---

<sup>1</sup> Con Intesa del 28.11.2019 (Rep. atti n. 195/CSR 28.11.2019), ai sensi ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano sono state adottate le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28.12.2019 (19A07968) (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).



Si fa dunque riferimento alle disposizioni comunitarie e nazionali.

La valutazione di incidenza si realizza attraverso una procedura graduale di valutazione o Livelli di valutazione:

- **Livello I: screening**
  - E' disciplinato dall'articolo 6, paragrafo 3, prima frase della Direttiva habitat. È il processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un piano o progetto su un Sito Natura 2000 o più siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e di determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. Pertanto, in questa fase occorre determinare in primo luogo se, il P/P/P/I/A è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito/siti e, in secondo luogo, se è probabile avere un effetto significativo sul sito/ siti.
- **Livello II: valutazione appropriata**
  - Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 3, seconda frase della Direttiva habitat, e riguarda la valutazione appropriata e la decisione delle autorità competenti. Individuazione del livello di incidenza del P/P/P/I/A sull'integrità del Sito/siti, singolarmente o congiuntamente ad altri P/P/P/I/A, tenendo conto della struttura e della funzione del Sito/siti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.
- **Livello III: possibilità di deroga all'articolo 6, paragrafo 3, in presenza di determinate condizioni.**
  - Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4 della Direttiva habitat, ed entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o un progetto, ma di darne ulteriore considerazione. In questo caso, infatti, l'articolo 6, paragrafo 4 consente deroghe all'articolo 6, paragrafo 3, a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente per la realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

La valutazione delle soluzioni alternative, ovvero la *“valutazione delle alternative della proposta in ordine alla localizzazione, al dimensionamento, alle caratteristiche e alle tipologie progettuali del piano o progetto in grado di prevenire gli effetti passibili di pregiudicare l'integrità del Sito Natura 2000”*, che in precedenza costituiva il terzo livello di valutazione, è, nella bozza della **“Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE Habitat”** (2019), prerequisito per le valutazioni del Livello III e viene svolta già nel corso della valutazione appropriata (Livello II).

I diversi livelli di valutazione, pur costituendo procedimenti distinti, sono connessi tra loro e, nella sequenza, ogni livello influenza quello successivo.



Nel presente studio poiché l'oggetto delle analisi non è *"funzionale al mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente del sito Natura 2000"*, va sottoposto a Valutazione di Incidenza.

Poiché è un Piano che interessa l'intero ambito comunale, è stato affrontato dapprima il livello di **Screening**, per consentire una prima valutazione del Piano al fine di escludere dalla Valutazione appropriata le previsioni che, in base alle loro caratteristiche e localizzazione, non sono in grado di causare, direttamente o indirettamente, incidenze su habitat, specie, o sull'integrità dei Siti Natura 2000. Le previsioni di Piano per le quali, secondo il principio di precauzione, non è stato possibile escludere potenziali incidenze, devono essere considerate nella fase di "valutazione appropriata"; in considerazione però del presente livello di pianificazione, nel quale non risultano disponibili informazioni sulle opere programmate sufficientemente dettagliate per una analisi specifica dei progetti, laddove permangono margini di incertezza si è rinviato ad una successiva ulteriore Valutazione, da svolgersi in fase di attuazione/progettazione delle opere.

La presente relazione risponde alle richieste della normativa nazionale (Allegato G al DPR 357/97, che non è stato modificato nel DPR 12 Marzo 2003 No. 120) e regionale, e si compone dei seguenti elementi fondamentali:

- Descrizione delle Azioni di Piano previste in prossimità dei Siti Natura 2000 – Siti di interesse Regionale, contenente una descrizione sintetica degli obiettivi, delle politiche/azioni del Piano stesso, anche con attenzione alle possibili alternative d'intervento;
- Inquadramento del Piano rispetto agli strumenti di Pianificazione sovraordinati;
- Descrizione delle caratteristiche generali dei Siti ricadenti sul territorio della Città Metropolitana di Firenze (o immediatamente adiacenti, qualora interessati dalle azioni di Piano);
- Descrizione dei caratteri ambientali e naturalistici e delle reti ecologiche presenti o programmate nel territorio su cui ricadono le politiche/azioni di Piano;
- Analisi dell'eventuale incidenza, che sulla base delle Politiche/Azioni di Piano, delle caratteristiche dei Siti protetti nonché delle aree di intervento, identifica gli elementi di maggiore criticità e le tipologie di impatto attese, valutandone l'entità ed individuando le variabili ambientali maggiormente impattate; in questa fase sono anche definite le misure di mitigazione ritenute necessarie; le considerazioni svolte permettono di esprimere un giudizio sull'accettabilità o meno degli impatti indotti dalle previsioni di Piano;
- Allegati: Formulare Natura 2000 dei Siti ricadenti sul territorio di interesse riportanti le informazioni aggiornate disponibili sul sito web della Regione Emilia Romagna (<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/parchi-natura2000/consultazione/dati/formulari-dei-siti-rete-natura-2000>).

Di seguito vengono riportate una breve nota riassuntiva relativa agli obiettivi ed ai contenuti della normativa vigente in tema di fauna selvatica.



## 2.1 Principali Riferimenti Normativi

### 2.1.1 DIRETTIVA 92/43/CEE "HABITAT"

L'obiettivo della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" è la salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio dei paesi membri dell'Unione Europea.

Questa Direttiva prevede di adottare misure volte a garantire il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di interesse comunitario.

Gli allegati della Direttiva riportano liste di habitat e specie animali e vegetali per le quali si prevedono diverse azioni di conservazione e diversi gradi di tutela.

- Allegato I: habitat naturali di interesse comunitario, la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione (ZSC).
- Allegato II: specie di interesse comunitario, la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.
- Allegato III: criteri di selezione dei siti che presentano caratteristiche idonee per essere designati zone speciali di conservazione.
- Allegato IV: specie di interesse comunitario, la cui conservazione richiede una protezione rigorosa.
- Questi allegati sono stati modificati ed aggiornati dalla successiva Direttiva 97/62/CE.

In base agli elenchi degli allegati sono stati individuati i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) destinati a divenire, a seguito della loro elezione da parte dell'Unione Europea, le ZSC che costituiranno l'insieme di aree della Rete Natura 2000, rete per la conservazione del patrimonio naturale europeo.

L'applicazione in Italia di questa Direttiva è affidata al D.P.R. 357/97, modificato con D.P.R. n. 120/03.

### 2.1.2 Direttiva 2009/147/CE "Uccelli"

La direttiva 2009/147/CE, che sostituisce la 79/409/CEE, ha come scopo la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio dei paesi membri dell'Unione Europea; essa si prefigge la protezione, la gestione e la regolazione di tali specie e ne disciplina lo sfruttamento e si applica agli Uccelli stessi, alle loro uova, nidi ed habitat.

Gli allegati della Direttiva riportano liste di Uccelli aventi diversi gradi di tutela o di possibilità di sfruttamento da parte dell'uomo.

- Allegato I: specie di uccelli che necessitano di protezione e i cui siti di presenza richiedono l'istituzione di Zone di Protezione Speciale (ZPS).
- Allegato II/1: specie che possono essere oggetto di prelievo.

- Allegato II/2: specie che possono essere oggetto di prelievo soltanto in alcuni dei paesi membri.
- Allegato III/1: specie cacciabili, trasportabili, detenibili e commerciabili.
- Allegato III/2: specie cacciabili, trasportabili, detenibili e commerciabili nei paesi membri che ne facciano richiesta all'Unione Europea.

Questi allegati sono stati modificati ed aggiornati dalle successive Direttive 85/411/CEE, 91/244/CEE, 97/49/CE.

L'applicazione in Italia di questa Direttiva è affidata alla L. 157/92 e al D.P.R. n. 357 dell'8 settembre 1997, così come modificato con D.P.R. n. 120 del 12 marzo 2003.

### 2.1.3 Normativa Nazionale

A livello nazionale, nel 1997 un apposito decreto ha recepito la Direttiva 92/43/CEE; tale regolamento è stato successivamente (1999 e 2003) modificato con analoghi provvedimenti di legge, in seguito ai quali il Decreto Ministeriale attualmente di riferimento risulta il DPR 12 marzo 2003, n.120 di modificazione ed integrazione al DPR 357/97.

Dal punto di vista delle competenze amministrative, tale atto affida alle Regioni (e alle Province Autonome) il compito di individuare i Siti della rete Natura 2000 e di comunicarlo al ministero dell'Ambiente. Nell'aprile 2000 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ha pubblicato l'elenco dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) e delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), individuati ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE.

Nel luglio del 2005 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ha pubblicato l'elenco dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) per la regione biogeografica mediterranea e l'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) per la regione biogeografica continentale, individuati ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

Nel luglio del 2008 e nel marzo 2009 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ha pubblicato l'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) per la regione biogeografica mediterranea, di cui fa parte il Sito in oggetto.

Nel luglio del 2009 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ha pubblicato l'elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), di cui fa parte il Sito in oggetto.

In merito alle misure di conservazione dei Siti, nel 2006 è stata emanata la Legge n. 296/2006, nell'ambito della quale il comma 1226 dichiara: "Al fine di prevenire ulteriori procedure di infrazione, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano devono provvedere agli adempimenti previsti dagli articoli 4 e 6 del regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni, o al loro completamento, entro tre mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, sulla base dei criteri minimi ed uniformi definiti con apposito decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare".

Tali criteri minimi uniformi sono stati dettati nell'ottobre 2007 da un Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, successivamente modificato ed integrato nel gennaio 2009.

Si ricorda il D. Lgs. 7 Luglio 2011, n. 121 – “Attuazione della direttiva 2008/99/CE sulla tutela penale dell'ambiente, nonché' della direttiva 2009/123/CE che modifica la direttiva 2005/35/CE relativa all'inquinamento provocato dalle navi e all'introduzione di sanzioni per violazioni. G.U. n.177 del 1/8/2011”.

Con Intesa del 28.11.2019 (Rep. atti n. 195/CSR 28.11.2019), ai sensi ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano sono state adottate le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28.12.2019 (19A07968) (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).

Le Linee Guida rappresentano il documento di indirizzo per le Regioni e Province Autonome di Trento e Bolzano di carattere interpretativo e dispositivo, che, nel recepire le indicazioni dei documenti di livello comunitario, costituiscono lo strumento finalizzato a rendere omogenea, a livello nazionale, l'attuazione dell'art 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva Habitat, caratterizzando gli aspetti peculiari della Valutazione di Incidenza (VInCA).

#### 2.1.4 Normativa Regionale

Gli atti normativi fondamentali per la VINCA nella Regione Basilicata sono i seguenti:

- D.G.R. n. 2454 del 22 dicembre 2003 la Regione Basilicata recepisce il D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357
- Con D.G.R. 4 novembre 2009, n. 749, la Regione Basilicata ha approvato il Regolamento della Procedura di Valutazione di Incidenza (Direttiva 92/43/CEE «Habitat relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche e Direttiva «Uccelli» relativa alla conservazione dell'avifauna e modifiche ed integrazioni al Regolamento regionale n. 3/2008 del 4/8/2008 e al Regolamento regionale n. 5/2009 del 14/5/2009”.
- Con D.G.R. n. 473 del 11/06/2021 la Regione Basilicata ha recepito le "Linee guida nazionali per la Valutazione di incidenza -direttiva 92/43/CEE "Habitat".

Si ricordano inoltre i seguenti atti:

- L.R. 28 del 28 giugno 1994 derivante da Legge Quadro 394/91
- L.R. 2/95 protezione fauna selvatica derivante dalla L.157/92
- L.R. n. 39 del 10.04.2000 Istituzione riserva san Giuliano anche D.M. 5 maggio 2003 Dichiarazione di zona umida importanza nazionale.
- DGR 388/07 - Misure Transitorie di Conservazione nelle Zone di NAT2000 di Basilicata
- Con D.G.R. del 28 dicembre 2007, n. 1925 ha approvato il Programma di attuazione del D.M.A.T.T. 03.09.2002 “Linee guida per la gestione dei Siti Comunitari di Rete Natura 2000” in sede Regionale. Con proprio provvedimento n. 65 del 19.03.2008 il Presidente della Giunta Regionale ha decretato che: 1. I "Criteri minimi uniformi per la definizione

di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZCS) e a Zone di protezione speciale (ZPS)" fissati dal MATT con D.M. del MATTM del 17 ottobre 2007 si applicano, ad integrazione della disciplina afferente la gestione dei siti che formano la rete Natura 2000 in attuazione delle direttive n. 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979 e n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, a tutti i Siti di Interesse Comunitario (SIC e ZPS) componenti Rete Natura 2000 di Basilicata; 2. le tipologie ambientali di riferimento per le ZPS definite dall'Art. 4 del decreto del MATT del 17 ottobre 2007 che interessano il territorio regionale sono: a) ambienti aperti delle montagne mediterranee; b) ambienti forestali delle montagne mediterranee; c) ambienti misti mediterranei; d) ambienti steppici; e) colonie di uccelli marini; f) zone umide; g) ambienti fluviali; h) ambienti agricoli; i) corridoi di migrazione; j) valichi montani, isole e penisole rilevanti per la migrazione dei passeriformi e di altre specie ornitiche. Ed ha stabilito in relazione alla assegnazione delle ZPS alla tipologia ambientale di riferimento, i criteri minimi da applicarsi.

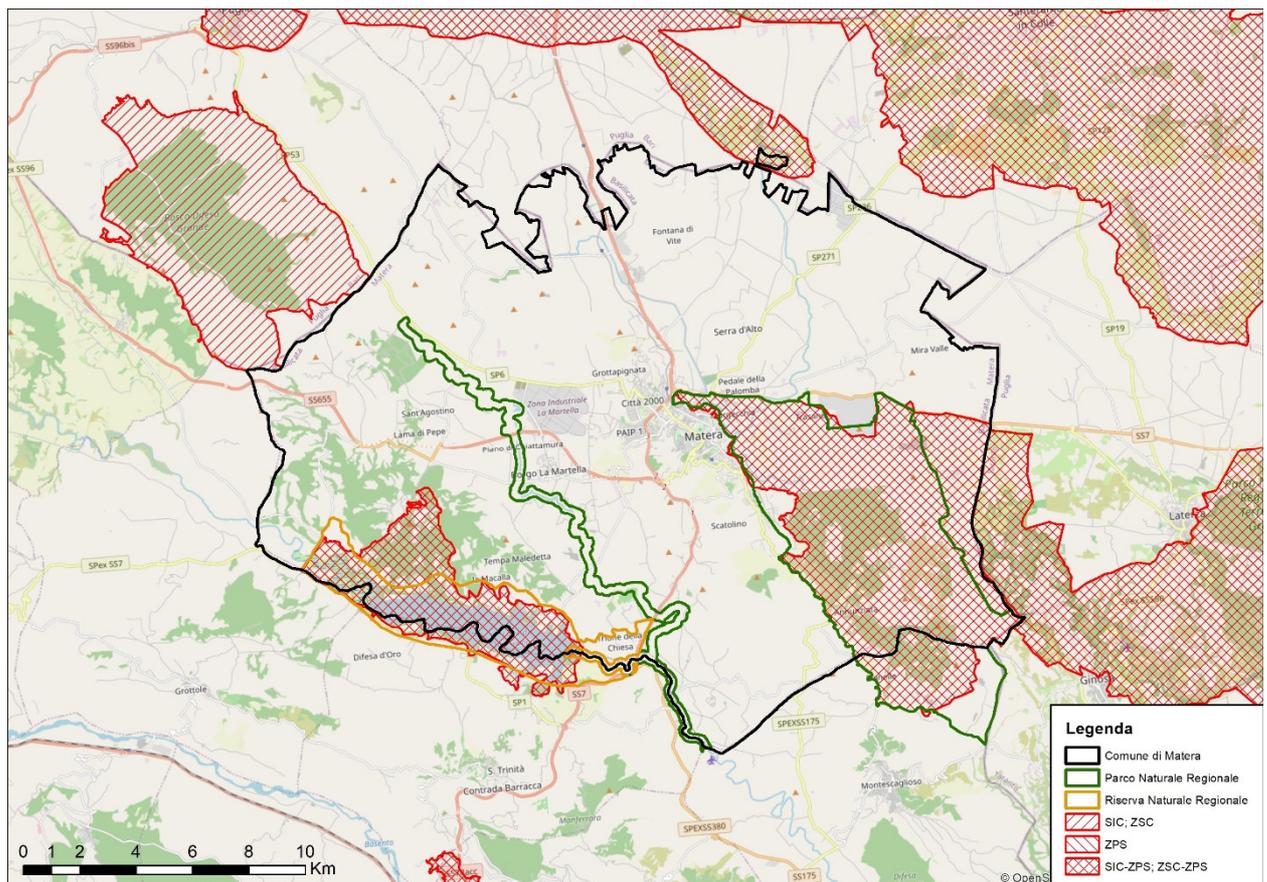
- DGR 655/08 – Regolamentazione in materia forestale per le aree della Rete Natura 2000 in Basilicata
- D.G.R. n. 1258/2008 è stata costituita la Cabina di Regia del Programma Natura 2000, composta dalle istituzioni scientifiche iscritte alla Long-List di cui alla D.D. n. 7502/2008/D.166 del 12.02.2008, afferenti all'Area 1, che hanno sottoscritto un Protocollo di Intesa finalizzato alla realizzazione del programma stesso;
- DGR 1625/09 - Pubblicazione cartografie catastali delle aree SIC e ZPS e delle aree Naturali Protette, disciplinata l'applicazione dei "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)" ai siti comunitari componenti Rete Natura 2000 della Basilicata, nonché individuati i siti comunitari per i quali progettare specifiche Misure di Tutela e di Conservazione e i siti comunitari per i quali è necessario redigere un appropriato Piano di Gestione;
- D.G.R. n. 1214/2009 è stato approvato un "Aggiornamento del programma Natura 2000 di Basilicata – Progetti applicativi", con il quale, tra l'altro, sono stati definiti i percorsi di redazione, i tempi, i costi, le metodologie;
- D.G.R. n. 1961/2009 è stata assunta, tra l'altro, la decisione di estendere i piani di gestione alle aree marine della costa ionica e della costa tirrenica con una visione applicativa di "area vasta"; e sono state integrate le istituzioni scientifiche della suddetta Cabina di Regia per l'area botanica e pianificazione territoriale, che risultavano carenti;
- D.G.R. n. 1386 del 1.9.2010, recante "D.G.R. n. 1925/2007 - Programma Rete Natura 2000 di Basilicata e D.G.R. n. 1214/2009 "Aggiornamento Programma Natura 2000 di Basilicata – Progetti Applicativi. Conclusione della prima fase concernente: l'aggiornamento degli inventari degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna associate – Monitoraggio "Dal progetto Bioitaly al countdown
- D.G.R. 2016/2010 recante "D.G.R.1925/2007 - Programma Rete Natura 2000 di Basilicata e D.G.R. n. 1214/2009 - Aggiornamento del Programma Rete Natura 2000-Progetti Applicativi. Affidamento incarico per la redazione dei Piani di Gestione. Adozione del Disciplinare di incarico e dello schema di convenzione"
- D.G.R. n. 412/2011, recante "D.G.R. n. 1925/2007 - Programma Rete Natura 2000 di Basilicata e D.G.R. n. 1214/2009 - Aggiornamento del Programma Rete Natura 2000 –

Differimento dei termini della Fase II del Programma Rete Natura 2000 di Basilicata e modifica art. 5.4 schema di convenzione di cui alla D.G.R. n. 2016/2010” sono stati differiti i termini per la conclusione della II fase del programma in questione.

## 2.2 Individuazione dell’Autorità Competente per la procedura di Valutazione di incidenza

Ai sensi della Deliberazione di Giunta Regionale n. 473 del 11 giugno 2021 sul *Recepimento delle “Linee guida nazionali per la Valutazione di incidenza - direttiva 92/43/CEE «Habitat» art. 6, paragrafi 3 e 4”*, viene indicata come autorità competente in materia di VInCA l’Ufficio Compatibilità Ambientale.

Figura 2-1 Aree protette e Siti Natura 2000 nell’area comunale di Matera



## 3 OBIETTIVI DI PIANO

### 3.1 Inquadramento del piano negli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti

Il presente capitolo ha l'obiettivo di esaminare le previsioni di Piano all'interno degli strumenti di pianificazione sovraordinati, al fine di valutarne la coerenza pianificatoria.

Nel caso specifico tale valutazione è già stata condotta, per quanto riguarda il quadro della pianificazione sovralocale di carattere regionale, nell'ambito della V.A.S. e più in generale nel processo pianificatorio, attraverso il quale il PUMS deve necessariamente recepire le prescrizioni degli strumenti sovraordinati e perseguirne le direttive.

Si rimanda quindi interamente a quanto riportato all'interno del Rapporto Ambientale della V.A.S. del PUMS (Cap. 6 – La valutazione di coerenza di Piano) e all'interno del PUMS stesso.

### 3.2 Finalità del piano

Il PUMS è uno strumento di pianificazione strategica che, in un orizzonte temporale di medio-lungo periodo (10 anni), sviluppa una visione di sistema della mobilità urbana, proponendo il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica attraverso la definizione di azioni orientate a migliorare l'efficacia e l'efficienza del sistema della mobilità e la sua integrazione con l'assetto e gli sviluppi urbanistici e territoriali.

La redazione del PUMS (Piano Urbano metropolitano della Mobilità Sostenibile) rappresenta un necessario strumento di coerenza e coordinamento delle politiche sulla mobilità che s'intendono assumere nell'area metropolitana, oltre ad essere indispensabile per accedere a qualsiasi finanziamento statale di infrastrutture per nuovi interventi per il trasporto rapido di massa, quali sistemi ferroviari metropolitani, metro e tram.

La predisposizione del PUMS - Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - rientra tra i contenuti dei principali documenti di indirizzo della Commissione Europea in tema di trasporti.

Nel 2013 inoltre è stato elaborato il documento "Guidelines – Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan" (c.d. Linee guida ELTIS), approvato dalla Direzione Generale Trasporti della Commissione Europea, che definisce il PUMS come un piano strategico che orienta la mobilità in senso sostenibile con un orizzonte temporale medio-lungo, ma con verifiche e monitoraggi a intervalli di tempo predefiniti, che sviluppa una visione di sistema della mobilità urbana e si correla e coordina con i piani settoriali e urbanistici a scala sovraordinata e comunale.

Come indicato nelle Linee Guida ELTIS redatte nell'ambito dei programmi europei, la redazione del PUMS introduce un sostanziale cambiamento di approccio rispetto ad un più tradizionale Piano Urbano della Mobilità. Si tratta di un rilevante cambiamento nell'approccio della pianificazione, in cui la gestione della domanda di mobilità di persone e merci richiede un approccio integrato in grado di tenere conto degli impatti sull'ambiente, dei costi sociali, della qualità urbana e della mancata efficienza nell'uso delle risorse.

Il recepimento a livello nazionale è avvenuto attraverso la pubblicazione della Linee Guida del Ministero Infrastrutture e Trasporti (D.M. 4/08/2017).

### 3.3 Motivazioni, livello d'interesse e tipologia di interesse del Piano

Il livello di interesse del Piano è locale, in quanto interessa il territorio comunale di Matera.

Essendo il PUMS lo strumento generale di pianificazione e programmazione della Mobilità del comune di Matera, la tipologia dell'interesse è pubblico.

La realizzazione del piano è un atto obbligatorio sulla base della legislazione vigente.

Il Piano è soggetto a VAS.

## 4 DESCRIZIONE DEI CONTENUTI DI PIANO

Il PUMS è lo strumento per attuare i principi dello Sviluppo sostenibile nel campo della mobilità secondo modelli socialmente, economicamente e ambientalmente più sostenibili, ottenuti declinando obiettivi e strategie generali di intervento sulla base delle peculiari caratteristiche di ciascun ambito territoriale.

Il PUMS è nettamente differenziato dal PUT, ma è con esso interagente. Il PUMS è un piano strategico di medio-lungo termine, con il quale si affrontano problemi di mobilità la cui soluzione richiede «investimenti» e quindi risorse finanziarie e tempi tecnici di realizzazione, oltre che la realizzazione di politiche urbane/metropolitane complesse e intersettoriali.

Gli obiettivi vengono perseguiti «non a risorse infrastrutturali inalterate». Il PUT, invece, essendo un piano di breve periodo, assume «risorse infrastrutturali inalterate» ed organizza al meglio l'esistente; esso è, quindi, sostanzialmente un piano di gestione.

In tale ottica è evidente che dall'analisi delle criticità irrisolvibili con il PUT possano individuarsi le opere previste dal PUMS e che il PUT, una volta realizzate le opere del PUMS, dovrà essere rivisto poiché risulta mutato l'insieme delle infrastrutture disponibili.

### Gli obiettivi delle linee guida Ministeriali

Il Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile (PUMS) nella definizione formulata nel Decreto è “uno strumento di pianificazione strategica che, in un orizzonte temporale di medio-lungo periodo (10 anni), sviluppa una visione di sistema della mobilità urbana proponendo il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica attraverso la definizione di azioni orientate a migliorare l'efficacia e l'efficienza del sistema della mobilità e la sua integrazione con l'assetto e gli sviluppi urbanistici e territoriali”.

Il DM 4/8/2017 Individua gli obiettivi per i PUMS suddividendoli in:

- macro-obiettivi che rispondono a interessi generali di efficacia ed efficienza del sistema di mobilità e di sostenibilità sociale, economica ed ambientale ai quali verranno associati indicatori di risultato e i relativi valori target da raggiungere entro 10 anni;
- obiettivi specifici di livello gerarchico inferiore, funzionali al raggiungimento dei macro-obiettivi.



A. Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	B. Sostenibilità energetica e ambientale	C. Sicurezza della mobilità stradale	D. Sostenibilità socio economica
a.1 - Miglioramento del TPL a.2 - Riequilibrio modale della mobilità a.3 - Riduzione della congestione a.4 - Miglioramento della accessibilità di persone e merci a.5 - Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici) a.6 - Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	b.1 - Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi b.2 - Miglioramento della qualità dell'aria b.3 - Riduzione dell'inquinamento acustico	c.1 - Riduzione dell'incidentalità stradale c.2 - Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti c.3 - Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti c.4 - Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	d.1. Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica) d.2. Aumento della soddisfazione della Cittadinanza d.3. Aumento del tasso di occupazione d.4. Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)

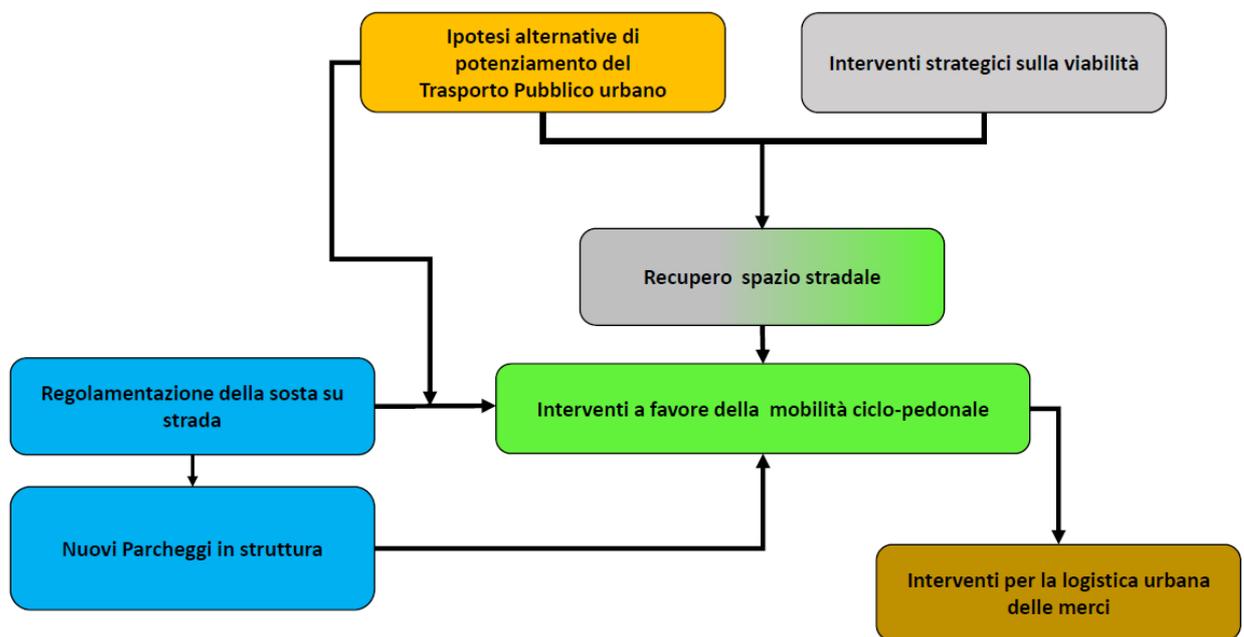
Sistema degli obiettivi di cui all'Allegato II del D.M. 4/08/2017 aggiornato dal D.M. n. 396 del 28/08/2019		
AREE DI INTERESSE	MACROBIETTIVI	OBIETTIVI SPECIFICI
A) Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	a.1 - Miglioramento del TPL	a Migliorare l'attrattività del trasporto collettivo c Migliorare l'efficienza economica del trasporto pubblico locale
	a.2 - Riequilibrio modale della mobilità	o Aumentare le alternative di scelta modale per i cittadini
	a.3 - Riduzione della congestione	e Ridurre la congestione stradale
	a.4 - Miglioramento della accessibilità di persone e merci	h Efficientare la logistica urbana
	a.5 - Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)	
	a.6 - Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	g Ridurre la sosta irregolare
B) Sostenibilità energetica e ambientale	b.1 - Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi	f Promuovere l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante
	b.2 - Miglioramento della qualità dell'aria	i Migliorare le performance energetiche ed ambientali del parco veicolare passeggeri e merci
	b.3 - Riduzione dell'inquinamento acustico	
C) Sicurezza della mobilità stradale	c.1 - Riduzione dell'incidentalità stradale	
	c.2 - Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti	m Migliorare la sicurezza della circolazione veicolare
	c.3 - Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	n Migliorare la sicurezza di pedoni e ciclisti
	c.4 - Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	
D) Sostenibilità socio economica	d.1 - Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)	j Garantire l'accessibilità alle persone con mobilità ridotta k Garantire la mobilità alle persone a basso reddito
	d.2 - Aumento della soddisfazione della cittadinanza	l Garantire la mobilità delle persone anziane
	d.3 - Aumento del tasso di occupazione	
	d.4 - Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	b Migliorare l'attrattività del trasporto condiviso d Migliorare l'attrattività del trasporto ciclopedonale

Al fine di poter perseguire gli obiettivi precedentemente elencati il Piano definisce le **strategie**, sulla base del “*Quadro sinottico delle correlazioni tra obiettivi e strategie di intervento*” che mette in relazione gli obietti con le strategie delineate per le diverse “categorie” di mobilità: Mobilità con il Trasporto Pubblico; Mobilità pedonale; Mobilità ciclistica; Sosta; Mobilità con mezzi motorizzati; Logistica.

Per la ripresa del processo partecipativo finalizzato a definire lo scenario del PUMS e dei relativi piani di settore dopo il rallentamento imposto dall'emergenza COVID 2019 e concordato con l'Amministrazione comunale sono stati individuati e analizzati scenari di riorganizzazione potenziamento delle diverse componenti della mobilità urbana di Matera.

L'obiettivo è quello di innescare un dibattito che porti alla individuazione delle strategie e delle linee di intervento da inserire nello scenario di piano in vista del suo affinamento e della sua declinazione in interventi di breve, medio e lungo periodo. Solo dopo questo confronto con cittadini e Stakeholders si potrà completare la redazione del PUMS e procedere a quella del PGTU e del Piano del Trasporto Pubblico che ne rappresentano i Piani attuativi di progressiva implementazione.

Il diagramma di flusso riassume sinteticamente l'approccio metodologico e sequenziale per la costruzione e valutazione dei diversi scenari



Passo 1.a Analisi dell'impatto derivante dalla realizzazione dei due interventi strategici in materia di viabilità programmati dall'Amministrazione comunale rappresentati dalla realizzazione tra via dei Normanni e via Timmari e dalla riorganizzazione della viabilità a seguito della realizzazione del Parco intergenerazionale di Piazza della Visitazione. Questi interventi sono stati considerati separatamente, congiuntamente, e anche in presenza dell'eventuale «partizione» di via Lucana al fine di valutarne l'impatto.

Passo 1.b analisi dell'impatto derivante dal potenziamento del dell'asse portante N-S del trasporto pubblico urbano attraverso la trasformazione della linea FAL da Altamura a Matera in Metrotranvia elettrico dotato di diramazioni verso i quartieri della periferia Nord e della Periferia sud della città oppure la realizzazione, sullo stesso corridoio, dal Quartiere Serra Rifusa al quartiere Agna, di una linea di Bus Rapid Transit elettrico dotato di sistemi di preferenziazione semaforica e brevi tratti di sede riservata (bus gate) in corrispondenza delle intersezioni. Nell'uno e nell'altro caso (Metrotranvia o BRT) , la linea è dotata di due parcheggi di interscambio alle due testate (ospedale a sud e Serra Rifusa/Villa Longo a Nord) destinati a soddisfare la domanda di sosta di lunga durata di non residenti a Matera (oltre 200 auto in arrivo nella sola ora di punta del mattino) che oggi contribuiscono a saturare l'offerta di sosta nelle aree centrali ricadenti nella fascia potenzialmente servita dalle stazioni/fermate della futura linea portante di trasporto pubblico.

Passo 2 Biciplan. Sulla scorta della riduzione dei flussi di traffico risultante dall'effetto combinato degli interventi di riorganizzazione della viabilità e del trasporto pubblico si è proceduto ad individuare un'ipotesi di rete di percorsi ciclabili principali, in parte in sede riservata ed in parte in promiscuo. Ciò è stato ottenuto prevedendo il passaggio all'interno della ZTL del centro Storico o proponendo l'istituzione di Zone 30, tenuto anche conto dell'eventuale ipotesi prospettica di parzializzazione di via Lucana che le farebbe perdere il suo ruolo di asse di attraversamento. La rete degli itinerari ciclabili è finalizzata ad offrire percorsi leggibili e sicuri per gli spostamenti Casa - Lavoro e Casa - Studio ma anche alla domanda cicloturistica prevedendo, a questo scopo, di completare il collegamento tra l'itinerario Bicalia 3 «Ciclovía Francigena», l'itinerario Bicalia 10 Ciclovía dei Borbone – diramazione Bari - Matera e il Centro Storico. L'incentivo allo sviluppo della mobilità ciclistica richiede anche l'attuazione di una serie di misure complementari tra cui il contrasto al furto, la realizzazione di parcheggi per biciclette presso i principali oli attrattori e l'introduzione di incentivi per gli spostamenti Casa – Lavoro e casa – Studio che andranno individuati con il concorso degli Stakeholders durante la chiusura del processo partecipativo.

Passo 3 Piano urbano dei parcheggi e della Sosta. Gli scenari del Piano urbano dei parcheggi sono stati implementati prendendo le mosse dai risultati delle analisi condotte per la ricostruzione del Quadro conoscitivo e degli esiti delle valutazioni effettuate sugli interventi strategici in materia di viabilità e trasporto pubblico tenendo conto anche delle esigenze di spazi da destinare alla realizzazione dei percorsi della rete ciclabile principale. Ne sono scaturiti due scenari, tra loro alternativi di cui, il primo, fondato su soluzioni tutte endogene al sistema della sosta e quindi basato su azioni di regolamentazione estensiva dell'offerta di parcheggio disponibile nelle aree



più attrattive e sul suo potenziamento attraverso la realizzazione di parcheggi in struttura ad uso misto operativo e pertinenziale (residenti ed operatori stanziali). Il secondo scenario, invece, prevede di modulare gli interventi di regolamentazione dell'offerta di parcheggio esistente e di creazione di nuovi parcheggi tenendo conto del contributo offerto dalla linea portante di trasporto pubblico ipotizzata sull'asse nord - sud per collegare rapidamente alle aree centrali della città i parcheggi di interscambio previsti nell'area dell'Ospedale e di Serra Rifusa/Villa Longo. I bilanci domanda – offerta sono stati effettuati considerando anche l'opzione di dover eliminare parte dell'offerta di sosta su strada per realizzare alcuni tratti di percorsi ciclabili. Ciò vale in particolare, per il tratto che collega l'approdo in città della connessione agli itinerari Bicitalia al Centro storico a partire da via delle Cererie dove, peraltro, si pone anche l'eventuale esigenza di connettere con il centro anche uno dei Transit Point serviti da Cargo Bike previsto dagli scenari del Piano Urbano della Logistica sostenibile di cui al seguente Passo 4.

Passo 4 Piano Urbano della Logistica Sostenibile – Il distanziamento sociale ha determinato un aumento o la scoperta dell'E-Commerce con il conseguente incremento delle consegne da parte di corrieri in ambito urbano. Le caratteristiche della rete stradale nelle aree centrali e la ristrettezza degli spazi a disposizione per le operazioni di carico – scarico, impongono il ricorso ad innovazioni nel campo della logistica distributiva a favore del settore HORECA ma anche delle attività di commercio al dettaglio in genere, sviluppando anche, ove possibile forme di logistica collaborativa e consegne a domicilio. Gli scenari ipotizzati per la logistica mettono in campo una vasta gamma di linee di intervento che possono essere oggetto di un'attuazione parziale o anche graduale nel tempo e nelle varie aree della città. La difficile ripresa post Covid suggerisce grande cautela per evitare di gravare il tessuto imprenditoriale commerciale di costi aggiuntivi dovuti a trasferimenti o, addirittura, deconsolidamento e consolidamento delle partite di merce, attività tipica di un Centro di Distribuzione urbana delle Merci (CDU). Tuttavia occorre osservare che il distanziamento sociale richiede maggiori spazi per le attività commerciali e della ristorazione che in alcuni casi dovranno essere reperiti su suolo pubblico sacrificando posti auto o realizzando sensi unici per restringere le carreggiate. In quest'ottica la logistica può essere una risposta soprattutto se i servizi di distribuzione possono essere effettuati con veicoli di dimensioni minori. L'obiettivo è quello di individuare un piano processo che sia in grado di incentivare il progressivo ricorso ad azioni via via più estese, strutturate e tecnologicamente avanzate di logistica distributiva, la cui attuazione proceda di pari passo alla crescita della consapevolezza da parte degli Stakeholders dei benefici che ne derivano.



## 4.1 Area interessata dalle previsioni di piano

L'area territoriale coinvolta dal piano è l'intera area del Comune di Matera.

## 4.2 Tipologia e dimensione delle principali opere previste dal piano e contenuto del piano

Il “*Quadro sinottico delle correlazioni tra obiettivi e strategie di intervento*” mette in relazione gli obiettivi con le strategie delineate per le diverse “categorie” di mobilità: Mobilità con il Trasporto Pubblico; Mobilità pedonale; Mobilità ciclistica; Sosta; Mobilità con mezzi motorizzati; Logistica.

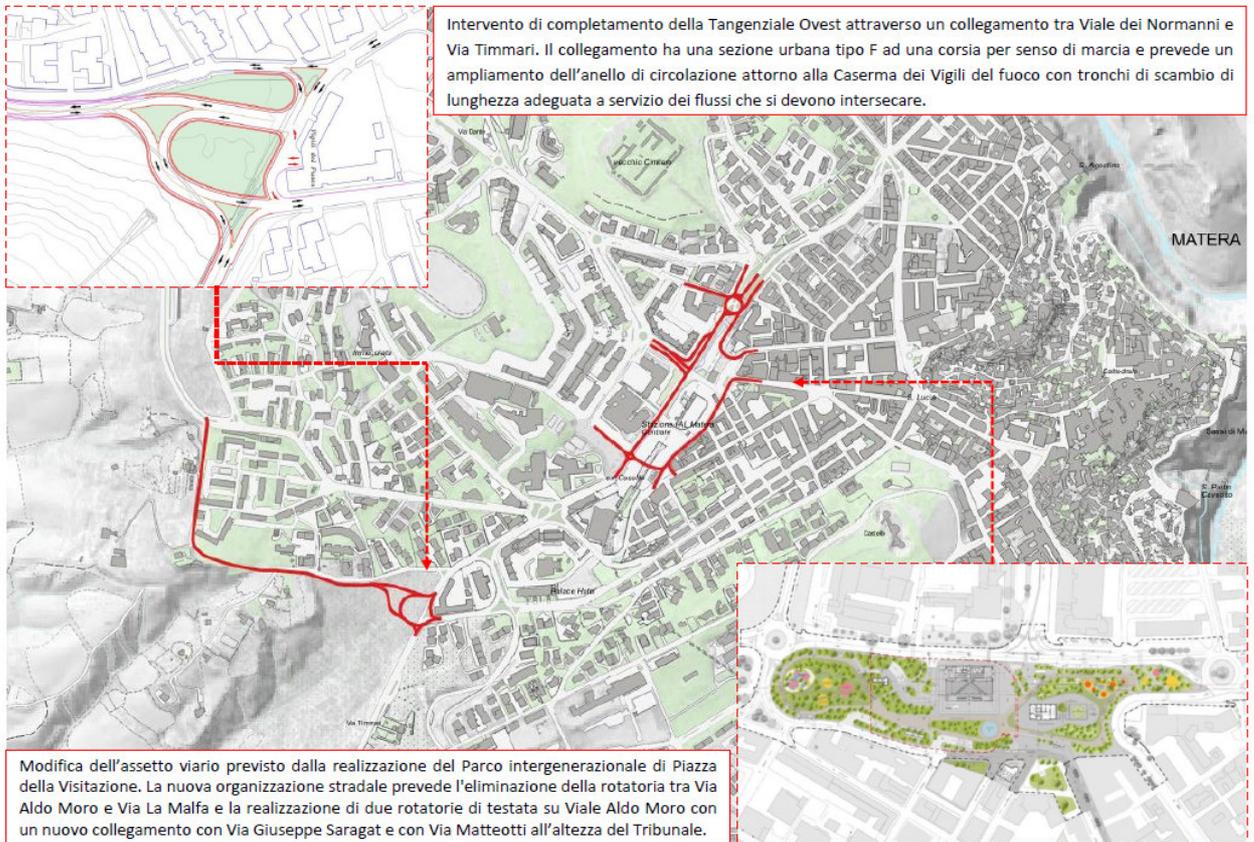
Di seguito una descrizione delle principali azioni ed opere previste dal Piano.

### Viabilità stradale

Per viabilità e trasporto pubblico partendo dagli effetti degli interventi strategici già programmati dall'amministrazione Comunale, completamento della Tangenziale Ovest, l'assetto della nuova viabilità nell'area di Piazza della Visitazione, sono individuate due ipotesi alternative di potenziamento dell'asse portante N-S della rete di trasporto pubblico urbano basate. Le due ipotesi prevedono, rispettivamente, un utilizzo urbano della linea delle Ferrovie Appulo Lucane mediante l'introduzione di materiale rotabile elettrico di tipo tranviario e la realizzazione di un maggior numero di fermate oppure la realizzazione di una linea di Bus Rapid Transit (BRT) con autobus elettrici. Gli interventi strategici sono stati valutati anche nell'ipotesi di una «partizione» di via Lucana consistente nella possibilità di utilizzarla per accedere da Nord e da Sud in Centro Storico ma non per attraversarlo.

Gli interventi selezionati, costituiranno gli elementi invariati dello scenario del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile e, come tali, dovranno essere recepiti, assieme alle linee di intervento sulla mobilità ciclopedonale, i parcheggi e la logistica delle merci, anche nel Piano Generale del Traffico Urbano e nel Piano del Trasporto Pubblico Urbano limitatamente agli aspetti che potranno essere sviluppati nel breve periodo (2-3 anni).

## Configurazione interventi di viabilità – Piazza della Visitazione + Tangenziale Ovest

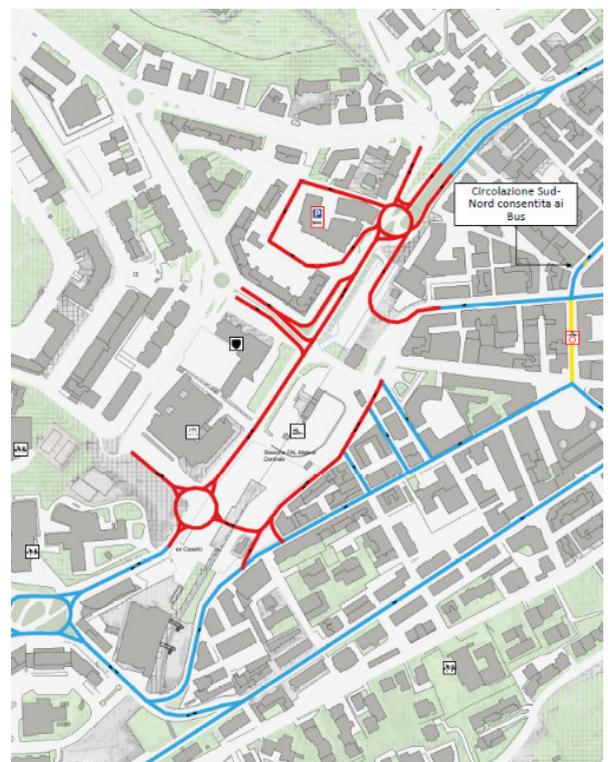
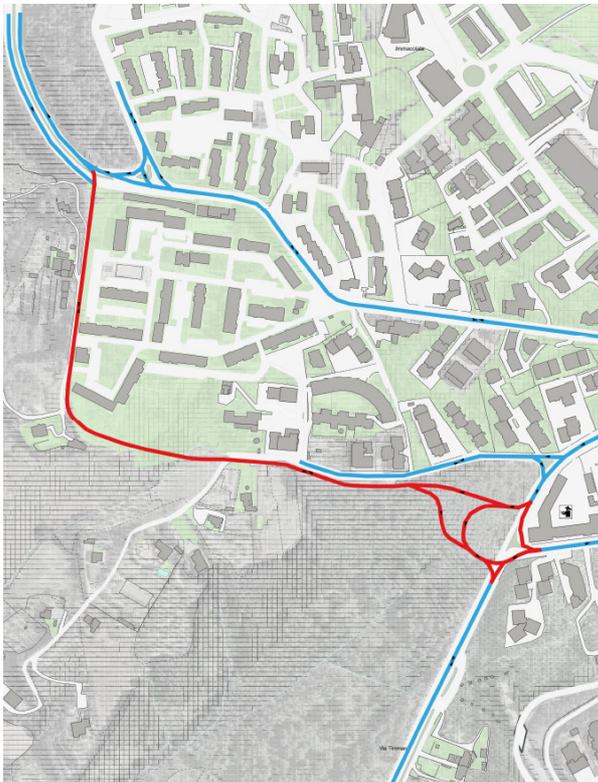
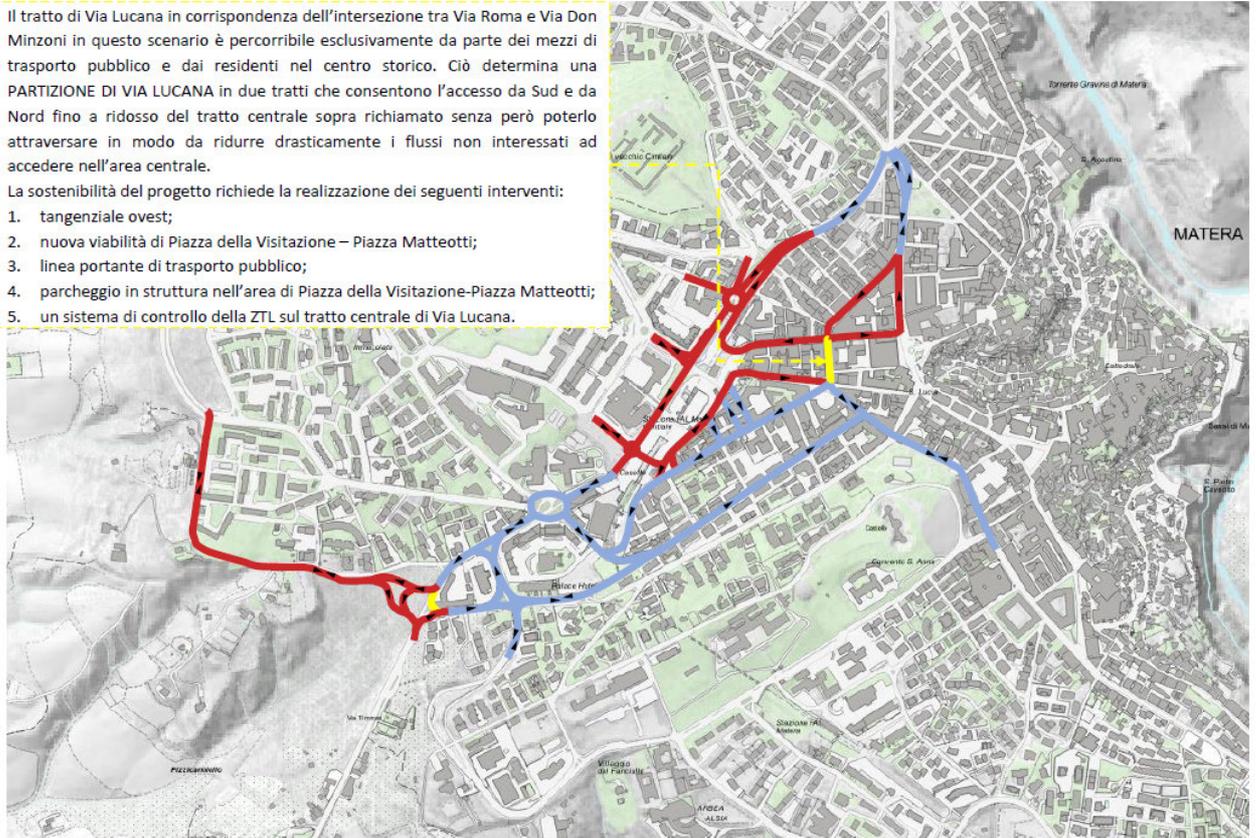


## Partizione di Via Lucana (Scenario obiettivo di lungo periodo)

Il tratto di Via Lucana in corrispondenza dell'intersezione tra Via Roma e Via Don Minzoni in questo scenario è percorribile esclusivamente da parte dei mezzi di trasporto pubblico e dai residenti nel centro storico. Ciò determina una **PARTIZIONE DI VIA LUCANA** in due tratti che consentono l'accesso da Sud e da Nord fino a ridosso del tratto centrale sopra richiamato senza però poterlo attraversare in modo da ridurre drasticamente i flussi non interessati ad accedere nell'area centrale.

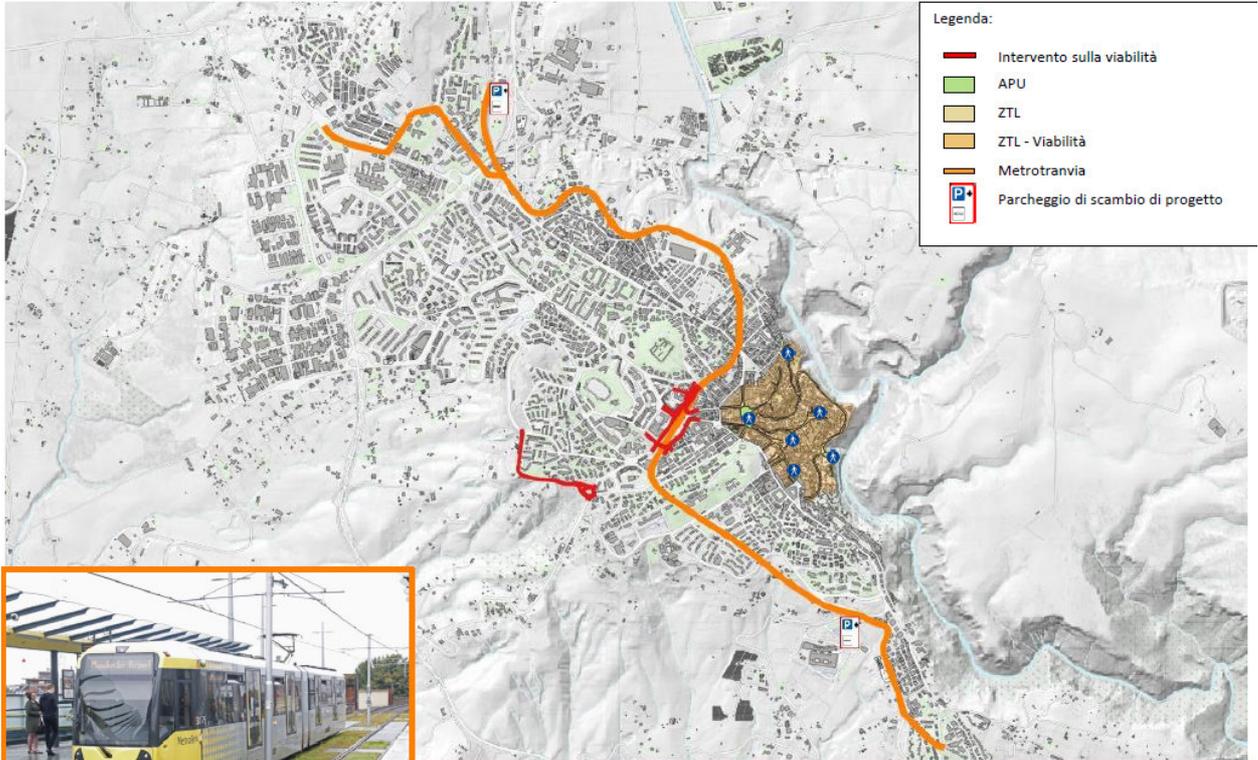
La sostenibilità del progetto richiede la realizzazione dei seguenti interventi:

1. tangenziale ovest;
2. nuova viabilità di Piazza della Visitazione – Piazza Matteotti;
3. linea portante di trasporto pubblico;
4. parcheggio in struttura nell'area di Piazza della Visitazione-Piazza Matteotti;
5. un sistema di controllo della ZTL sul tratto centrale di Via Lucana.



Trasporto pubblico locale:

Metrotranvia



La Metrotranvia di progetto si estende per una lunghezza di 7.36 km e prevede l'introduzione di una tecnologia di tipo tranviario sulla tratta urbana delle Ferrovie Appulo Lucane dotata di due diramazioni, rispettivamente, verso i quartieri Giovanni Paolo II – Serra Rifusa a nord, e Cappuccini-Agna verso sud, oltre l'ospedale. La velocità commerciale stimata è di 20 km/h.

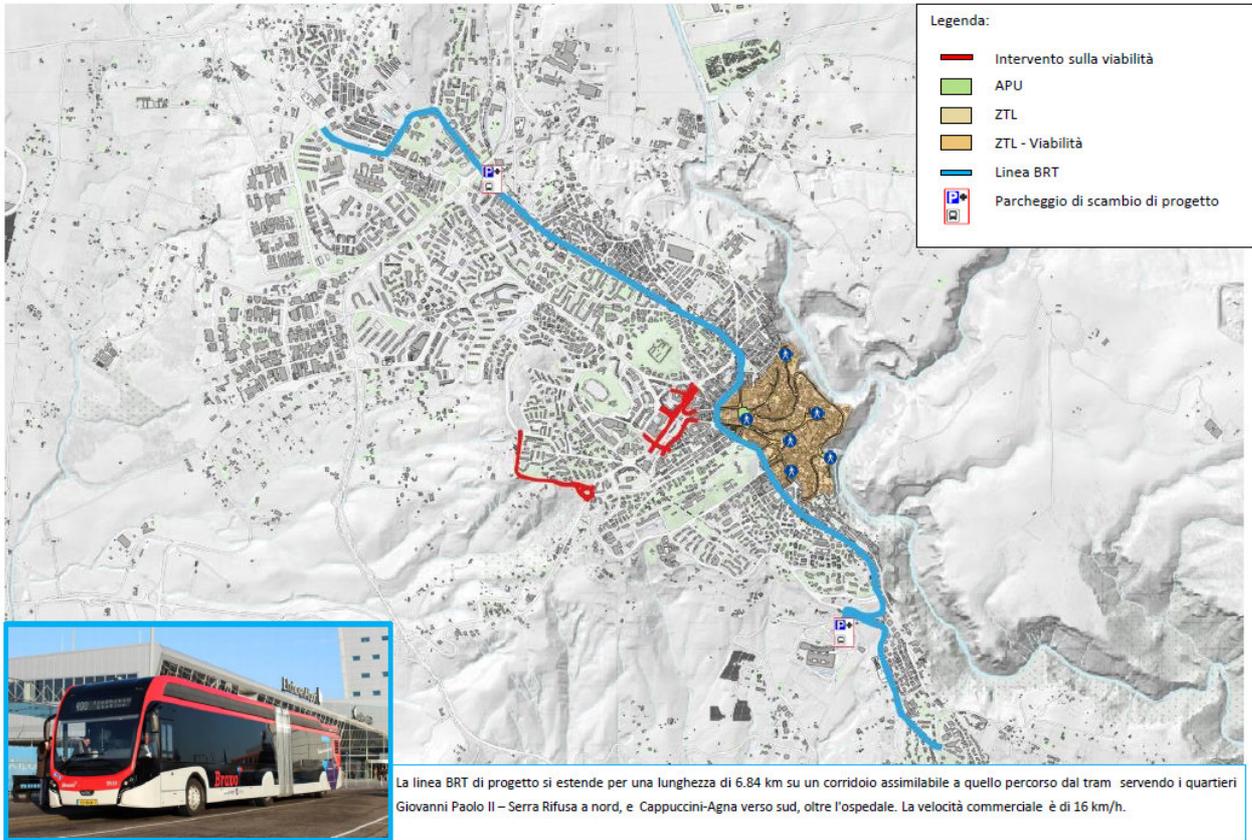
L'Amministrazione comunale, attraverso il PUMS, ha inteso esplorare a livello preliminare i possibili scenari di innovazione sull'utilizzo della modalità ferroviaria con riferimento al suo contributo a soddisfare la mobilità in campo urbano ricorrendo anche alla tecnologia Tram-Treno che prevede l'interoperabilità di un veicolo tramviario, opportunamente modificato, tra rete ferroviaria e rete tramviaria in modo da evitare rotture di carico nella transizione dall'ambito extraurbano all'ambito urbano riducendo il costo di erogazione del servizio di circa il 25% rispetto al treno

Il ricorso ad un Tram in sostituzione del treno consentirebbe di realizzare un maggior numero di fermate in campo urbano e, soprattutto, di poter estendere la linea collegando direttamente la periferia nord e la periferia Sud alle aree centrali senza rottura di carico. Gli sfioramenti delle due diramazioni sulla tratta urbana delle Ferrovie Appulo Lucane sarebbero localizzati, rispettivamente, in corrispondenza della attuale stazione di Villa Longo e in prosecuzione dall'Ospedale di Madonna delle Grazie. Le fermate aggiuntive sulla tratta esistente, al momento, sono state individuate, rispettivamente, in corrispondenza dell'ex Pastificio e presso l'ex casello all'intersezione tra via Fratelli Rosselli e via Annunziata.



Tram-Treno Mulhouse-Thann (FR)

## Linea BRT



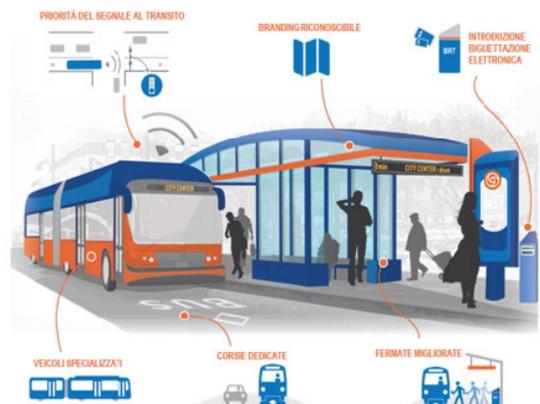
Il BRT, recentemente assimilato dal Ministero delle Infrastrutture ad un Sistema di Trasporto rapido di Massa, è un autobus dotato, ovunque possibile, di corsie preferenziali, di sistemi di preferenziazione semaforica alle intersezioni e fermate che consentono l'incarrozzamento a raso per agevolare utenti anziani o con difficoltà di deambulazione.

Il BRT può servire un'ampia varietà di contesti urbani e suburbani, prevedendo bassi costi operativi e integrandosi facilmente con la rete urbana esistente e con altri sistemi di trasporto.

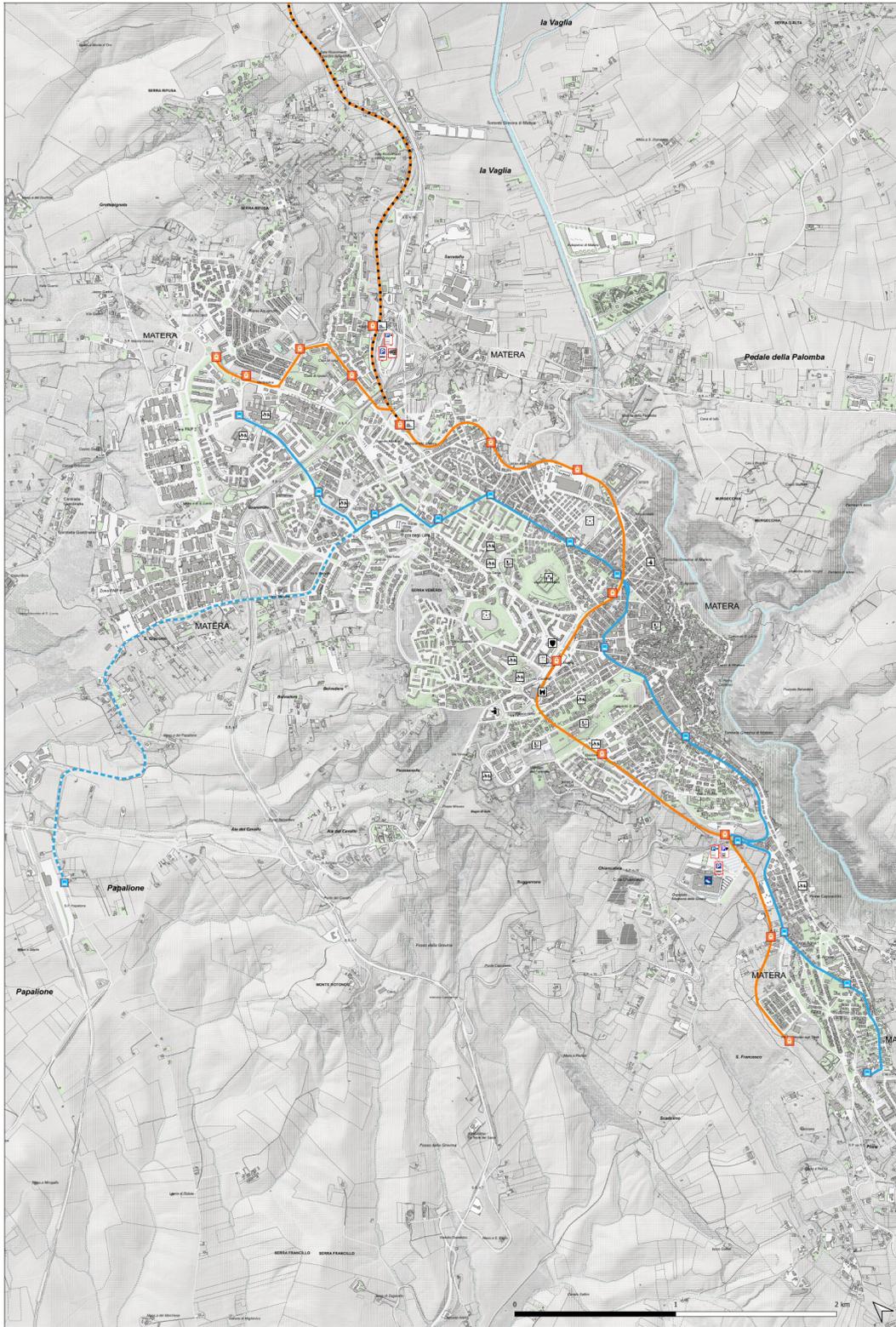
I veicoli BRT più diffusi hanno un pianale integralmente ribassato e possono essere lunghi dai 12 ai 18 metri. Offrono grande capacità di carico e un elevato comfort a bordo. Devono essere particolarmente curati sia nel look esterno che interno, in quanto l'estetica influenza l'identità del sistema di trasporto e ne aumenta l'attrattività. Esistono diverse forme di motorizzazione a bassa emissione: euro 6, gas naturale, ibrido, elettrico, ad idrogeno.



Fermata Cleveland Health Line BRT(USA) Fermata MAX (Las Vegas - USA)



Linea BRT e Metrotranvia



## TRAM – fasi di attuazione

**FASE 0: Stato Attuale** – La preesistente linea FAL che attraversa la città di Matera e che si compone di 4 fermate ferroviarie: Serra Rifusa, Villa Longo, Matera Centrale e Matera Sud.

**FASE 1: Tratta Matera Lanera – Ospedale** - La fase 1 prevede il prolungamento della linea ferroviaria da Matera Sud fino al Plesso Ospedaliero di Madonna delle Grazie per un tratto di circa 850 m, sfruttando il vecchio sedime abbandonato della linea ferroviaria per Montescaglioso-Montalbano.

**FASE 2: Tratta Serra Rifusa – Ospedale** - Arretramento dei servizi ferroviari fino alla Stazione di Villa Longo e istituzione di un servizio ferro-tranviario veloce ad idrogeno da Serra Rifusa a Matera Ospedale, realizzando un binario indipendente di collegamento tra Villa Longo e Serra Rifusa. Realizzazione di 2 nuove fermate aggiuntive sulla tratta esistente, individuate, in corrispondenza del quartiere San Pardo e presso l'ex casello all'intersezione tra via Fratelli Rosselli e via Annunziatella, e d'una nuova stazione in prossimità dell'ex Pastificio.

**FASE 3: Tratta Serra Rifusa – Altamura** - Prolungamento della linea tranviaria da Serra Rifusa fino ad Altamura, in modo da servire anche il quartiere di Borgo Venusio. Necessità di realizzazione di un deposito aggiuntivo ad Altamura.

**FASE 4. Tratta Villa Longo – Quartieri Nord** - Realizzazione di una diramazione della linea tranviaria verso i quartieri Nord di Matera (Giovanni Palo II e Serra Rifusa). Lo sfiocamento della diramazione è localizzato in corrispondenza dell'attuale stazione di Villa Longo.

**FASE 5: Tratta Ospedale – Agna** - Prosecuzione della diramazione Sud della linea fino al quartiere Agna.

## Mobilità ciclo-pedonale

Il Piano Urbano della Mobilità Ciclistica alla cui redazione il comune di Matera è tenuto ai sensi della legge 2/2018, anche alla luce del recente Decreto Legislativo 34/2020 è destinato ad assumere un'importanza sempre maggiore nella gestione della mobilità in chiave sostenibile all'interno delle città. Prevede un'ipotesi realizzabile per fasi di rete ciclabile principale in grado di interconnettere tra loro, con il centro storico ed i principali Poli attrattori, tutti i quartieri della città, in coerenza con le linee guida europee per la redazione dei PUMS, che mettono al centro della progettazione le persone e le proprie esigenze. L'eventuale riconoscimento del ruolo indiretto giocato da interventi strategici a vantaggio della messa a disposizione di spazi per la realizzazione di itinerari ciclabili, potrebbe essere quindi considerato tra gli elementi giustificativi della realizzazione di alcuni interventi sulla viabilità o il trasporto pubblico, in una logica di piena integrazione modale.

### 1. Sicurezza:

- Miglioramento della sicurezza alle intersezioni, siano esse ai semafori o in corrispondenza di rotatorie;

### 2. Continuità dei percorsi:

- Leggibilità dei percorsi, con segnaletica sia orizzontale che verticale
- Sistemazioni fisiche che favoriscano spostamenti ciclistici continui:
  1. Zone 30 (promiscuo)
  2. Aree residenziali (promiscuo)
  3. Piste ciclabili (sede riservata)

### 3. Parcheggi per biciclette:

- Velostazioni
- Rastrelliere

### 4. Misure contro il furto:

- Videosorveglianza posta in corrispondenza dei parcheggi per biciclette

### 5. Incentivi per l'uso delle biciclette:

- Strategie che promuovono l'uso di biciclette attraverso l'accumulo di «punti», convertibili in agevolazioni per il trasporto sia pubblico che privato.

### 5. Connessione dei Sassi alla rete Bicalia:

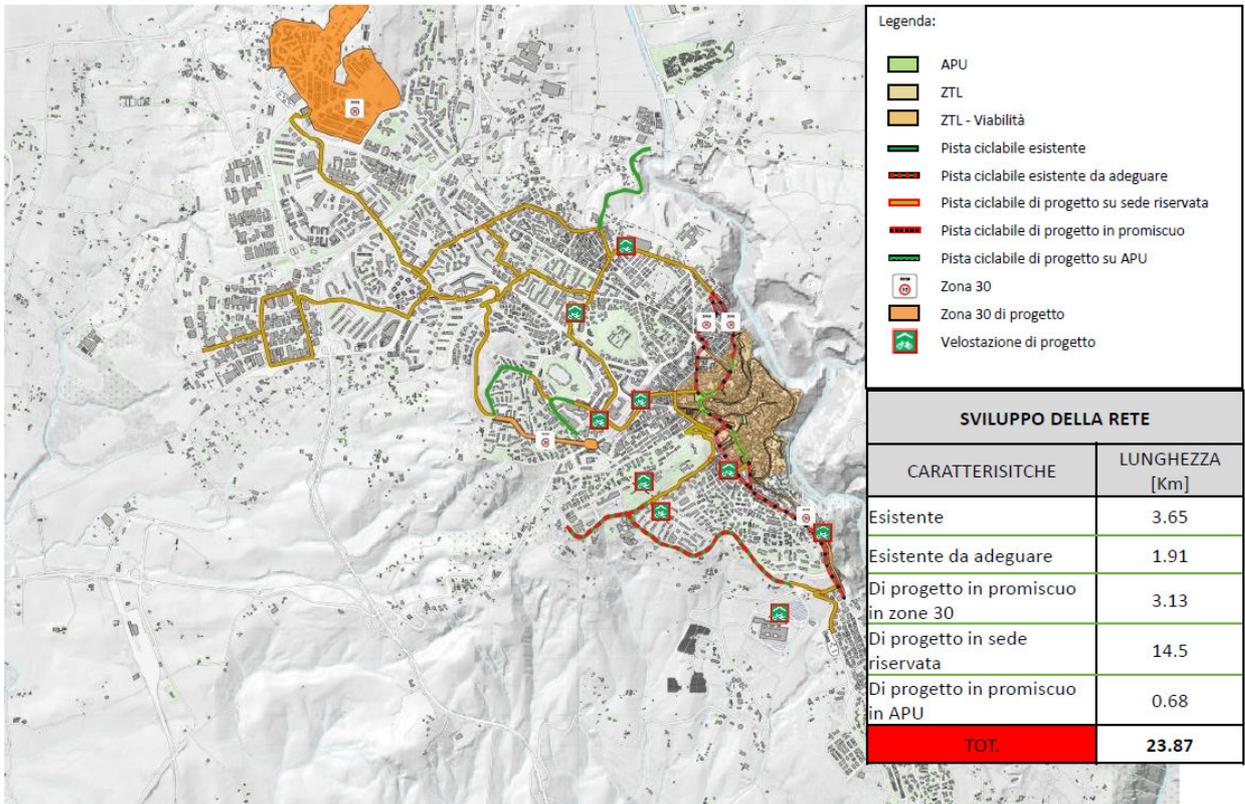
- Realizzazione di un percorso di collegamento tra l'accesso ai Sassi e via San Vito

### BICIPOLITANA:

Come per le metropoli esiste la metropolitana, un mezzo di trasporto collettivo in grado di collegare tutta la città, la "Bicipolitana" si propone lo stesso obiettivo, creando una rete continua di piste ciclabili e trasformando l'intera città e collegando i quartieri e le zone periferiche tra di loro e con il centro. Se la città lo richiede, è possibile strutturare la rete in diverse linee, come

una metropolitana, a connettere le opposte zone. Le strategie di cui si è prima parlato divengono fondamentali per l'ottimale funzionamento e la buona riuscita del progetto, perché contribuiscono a dare priorità alla mobilità lenta.

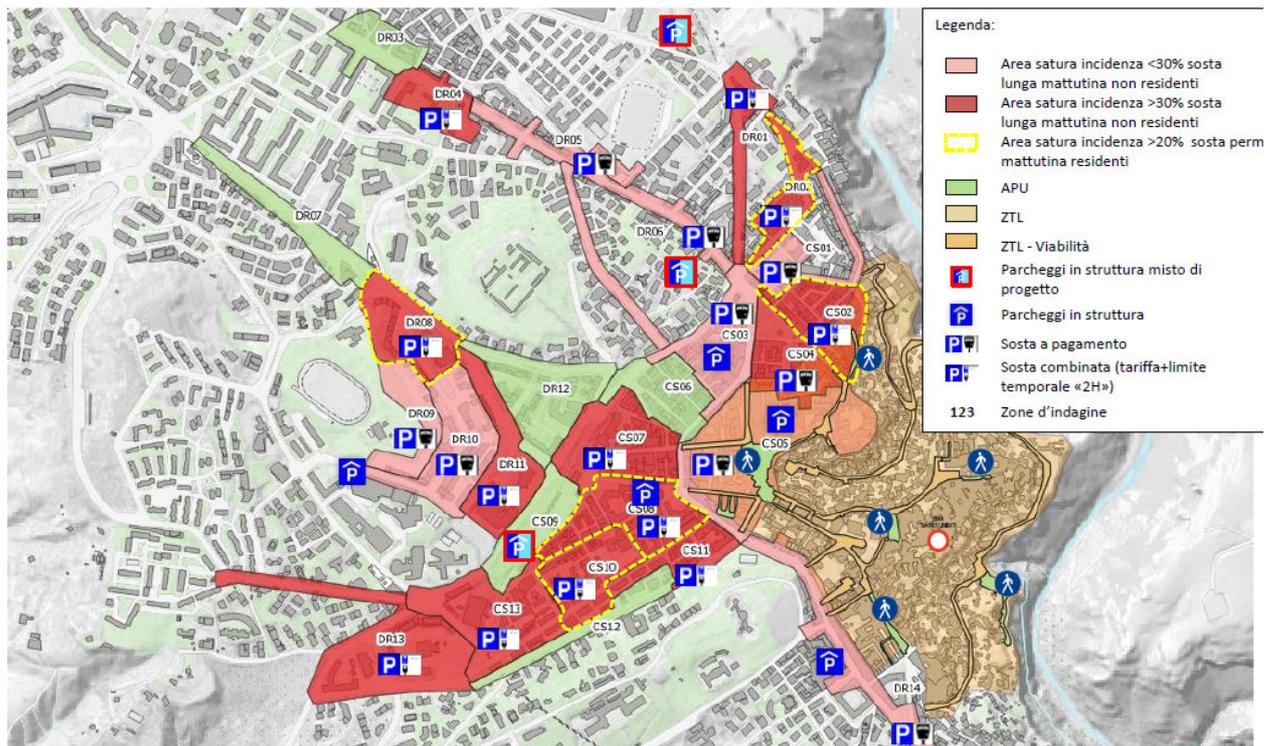
### Rete Bicipolitana



## Sosta

Le strategie del Piano Urbano dei Parcheggi e della Sosta prendendo le mosse da un'analisi ragionata dei dati contenuti nel quadro conoscitivo, hanno l'obiettivo di ottimizzare l'interazione tra offerta e domanda di sosta nelle aree centrali della città. Sono individuabili due approcci alternativi che si caratterizzano, il primo, per una gestione che potremmo definire "autarchica" del sistema della Sosta, e cioè fondata sulla ricerca di un equilibrio e un miglioramento delle situazioni di sovrasaturazione attuale attraverso una regolamentazione spinta dei parcheggi su strada e la realizzazione di parcheggi sostitutivi ove necessario mentre, il secondo, per una strategia di integrazione con il trasporto pubblico al quale viene affidata la funzione di collegamento tra due parcheggi di interscambio esterni alla città compatta (Serra Rifusa e Ospedale) e le aree centrali, in modo da poter attuare strategie di eliminazione della Sosta lunga di auto dei non residenti all'interno dell'area centrale della città. In entrambi gli scenari, oltre a puntare all'eliminazione delle situazioni di sovrasaturazione dell'offerta di parcheggio su strada disponibile, che implicano fenomeni di sosta selvaggia e di occupazione di marciapiedi, si prevede di eliminare i posti auto necessari a creare lo spazio per la realizzazione di alcuni itinerari ciclabili della rete principale proposta dal Piano Urbano della Mobilità Ciclistica.

### Scenario 1 - Riorganizzazione della sosta e realizzazione di parcheggi in struttura ad uso misto

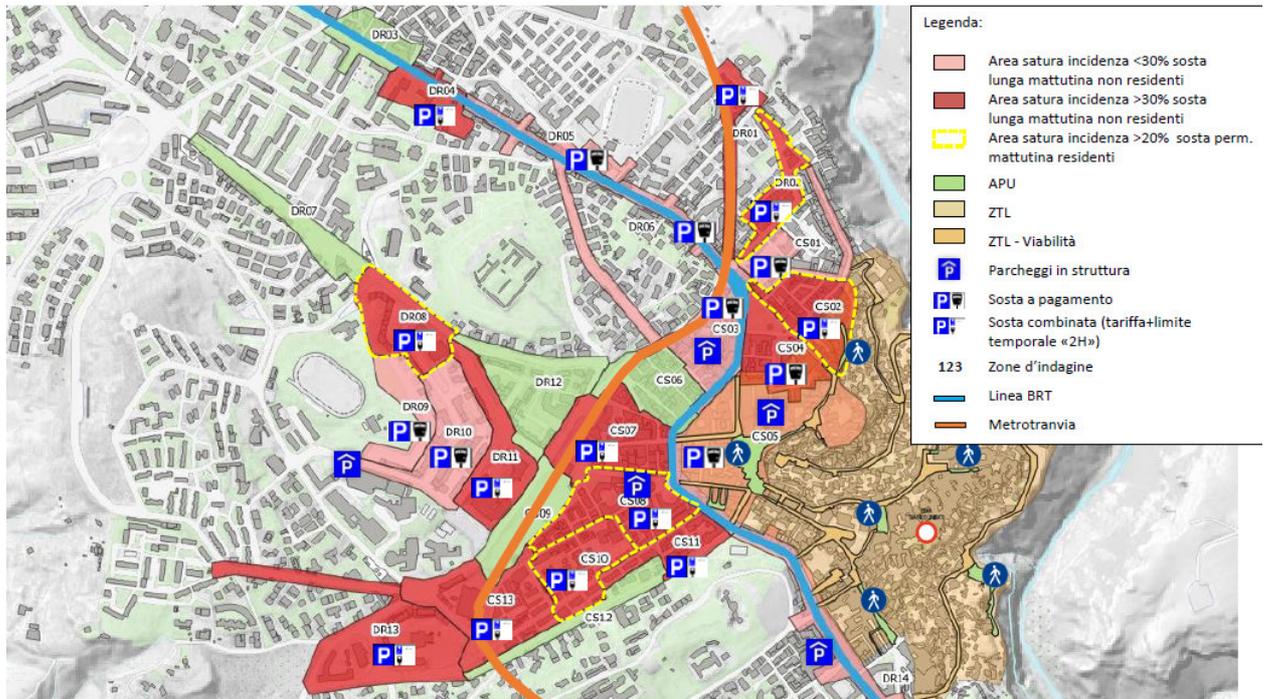


### SCENARIO 1

In questo primo scenario si è studiato come liberare un numero di posti auto sufficiente per la realizzazione del percorso ciclabile di progetto senza alcun potenziamento del TPL. Lo scenario è totalmente fondato su soluzioni endogene al sistema della sosta e quindi basato su azioni di regolamentazione estensiva dell'offerta di parcheggio disponibile nelle aree più attrattive e sul

suo potenziamento attraverso la realizzazione di parcheggi in struttura ad uso misto operativo e pertinenziale (residenti ed operatori stanziali).

### Scenario 2 - Riorganizzazione della sosta su strada e potenziamento TPL



### SCENARIO 2

Il secondo scenario prevede un potenziamento del trasporto pubblico attraverso l'implementazione di una linea portante (Metrotranvia o BRT), una alternativa all'altra, alle testate della quale sono presenti dei parcheggi di scambio con tariffa integrata con quella del TPL. Anche in questo caso deve essere attuata una regolamentazione della sosta (a tempo e tariffaria) nelle aree d'indagine centrali. Tutto ciò consente agli automobilisti non residenti un'alternativa modale di trasporto, liberando così un maggior numero di posti auto rispetto allo scenario precedente. Si è pertanto calcolata la domanda di sosta potenziale di Park&Ride proveniente dalle principali direttrici stradali e indirizzate nelle aree centrali di studio. Così facendo è stato possibile liberare dei posti auto che sono stati utilizzati per soddisfare la domanda di sosta dei residenti eccedenti ai posti riservati in parte e per la realizzazione dell'itinerario ciclabile, riducendo l'esigenza dei parcheggi in struttura più esterni.

## Logistica urbana

Il Piano Urbano della Logistica Sostenibile, considerato obbligatoria dalle Linee guida ministeriali ed esplicitamente richiesto anche dal bando per la redazione del PUMS del comune di Matera prevede scenari di crescente complessità dal punto di vista della regolamentazione e della tipologia di servizi per la logistica distributiva all'interno delle aree centrali e della città compatta. L'attenzione riservata a questo tema nel caso della città di Matera è giustificata dalle ridotte dimensioni delle sezioni stradali e dai percorsi obbligati per raggiungere le aree centrali della città e, ancor più, il Centro storico e i Sassi. Anche in questo caso, sono presenti importanti margini di integrazione con le misure riguardanti la mobilità ciclistica, ad esempio attraverso la previsione di istituzione di un servizio di Cargo Bike, ma anche con il Piano Urbano dei Parcheggi e della Sosta attraverso la previsione di realizzazione di Transit Point per le Cargo Bikes in corrispondenza di parcheggi in struttura e l'introduzione di un sistema di prenotazione delle piazzole per il carico e scarico delle merci al fine di evitare viaggi a vuoto o, peggio, la fermata in doppia fila per effettuare le operazioni di Carico e scarico.

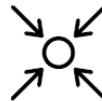
- **Contribuire alla riduzione delle emissioni inquinanti** sia a tutela della salute che per preservare il patrimonio monumentale della città;
- **Ridurre l'apporto alla congestione stradale da parte del trasporto delle merci** attraverso l'ottimizzazione dell'utilizzo delle infrastrutture stradali nella logica di uno spazio condiviso con le altre componenti della viabilità stradale (traffico privato e collettivo) a partire dalle aree centrali della città;
- **Ottimizzare le attività di logistica distributiva all'interno della città** attraverso la massimizzazione dei coefficienti di carico, la riduzione dei viaggi e l'utilizzo dei veicoli di caratteristiche idonee alla rete urbana della città di Matera;
- **Sviluppo del mercato della logistica.** Conseguire un sistema logistico capace di seguire gli sviluppi di domanda e le richieste sempre più stringenti del mercato garantendo al contempo elevati livelli di servizio.



Riduzione della CO<sub>2</sub>



Riduzione dell'apporto alla congestione



Riduzione dello sprawl logistico

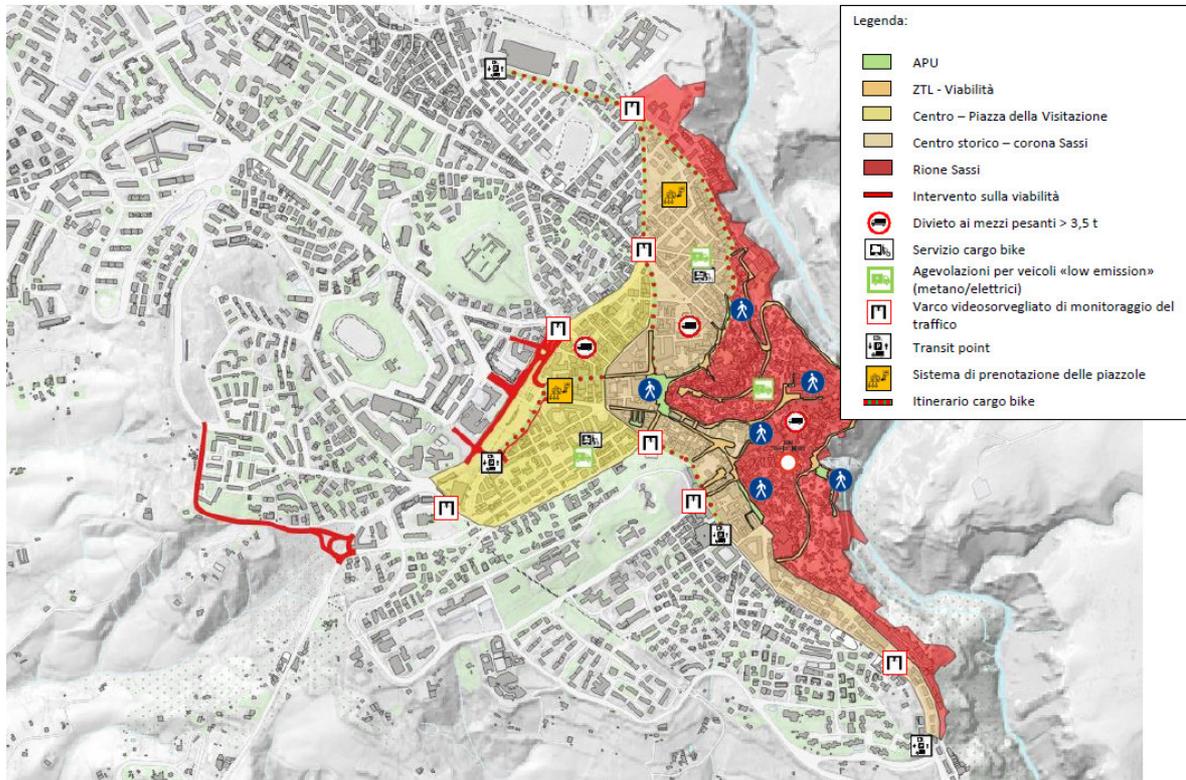


Sviluppo del mercato della logistica

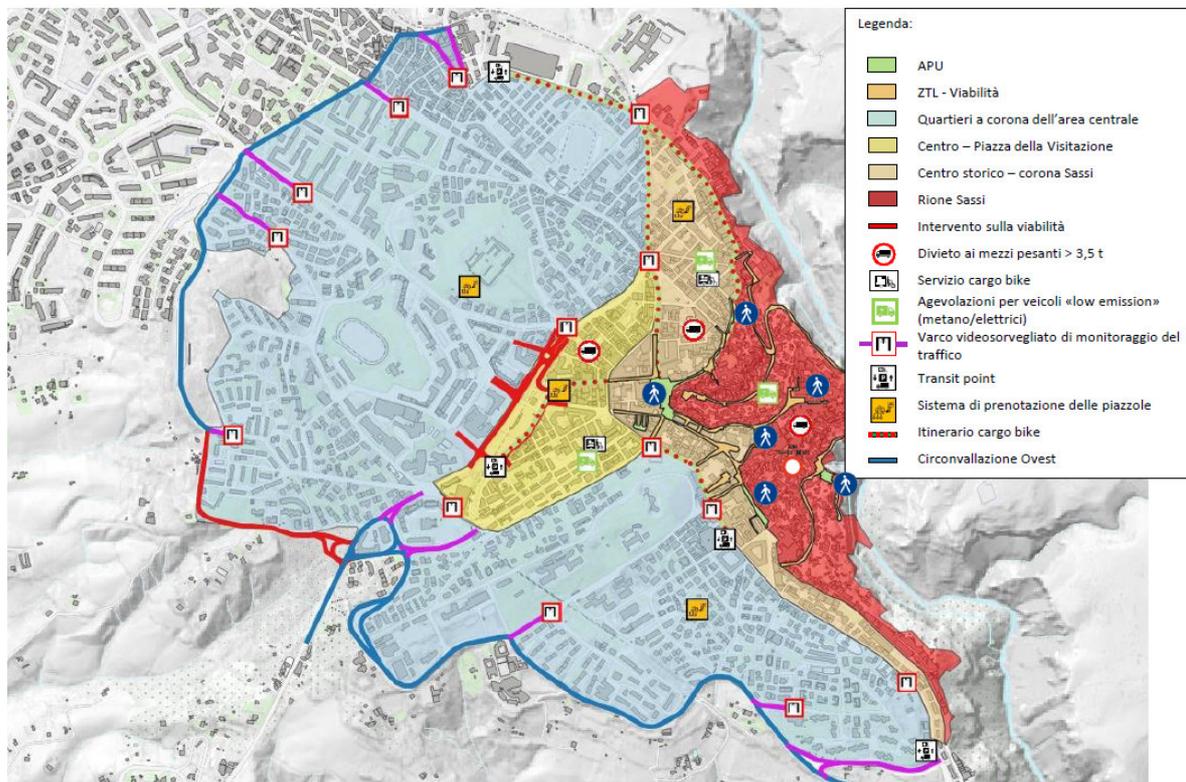
Matrice di corrispondenza AMBITI URBANI - LINEE DI INTERVENTO

AZIONI AMBITI	Limitazione veicoli merci per PESO	Limitazione veicoli merci per MOTORIZZAZIONE	Limitazione veicoli merci per ORARI	Possibilità di prenotazione degli stalli	Installazione di Locker	Installazione di Counter	Transit point (per cargo bikes e veicoli low emission < 3,5 t)	CDU (Transit point di dimensioni maggiori)	ZTL merci esterno no attraversamento
REGIONE SASSI	X	X	X	X					
CENTRO STORICO	X	X	X	X	X	X	X		X
CENTRO	X	X	X	X	X	X	X		X
QUARTIERI DI CORONA AL CENTRO				X	X	X		X	X

Scenario 1 - Ambito di attuazione: Aree centrali



Scenario 2 - Ambito di attuazione: Aree centrali + Quartieri a corona



## 5 ANALISI DELLO STATO DI FATTO DELLE AREE INTERESSATE DAL PIANO: INQUADRAMENTO GENERALE DEI SITI DI INTERESSE COMUNITARIO E DELLE ZONE A PROTEZIONE SPECIALE

### 5.1 Caratterizzazione dello stato dell'area

Per caratterizzare il territorio Comune di Matera dal punto di vista paesaggistico ed ambientale si fa riferimento alla Variante di P.R.G. aggiornata nel 2006 e al R.U. del 2021.

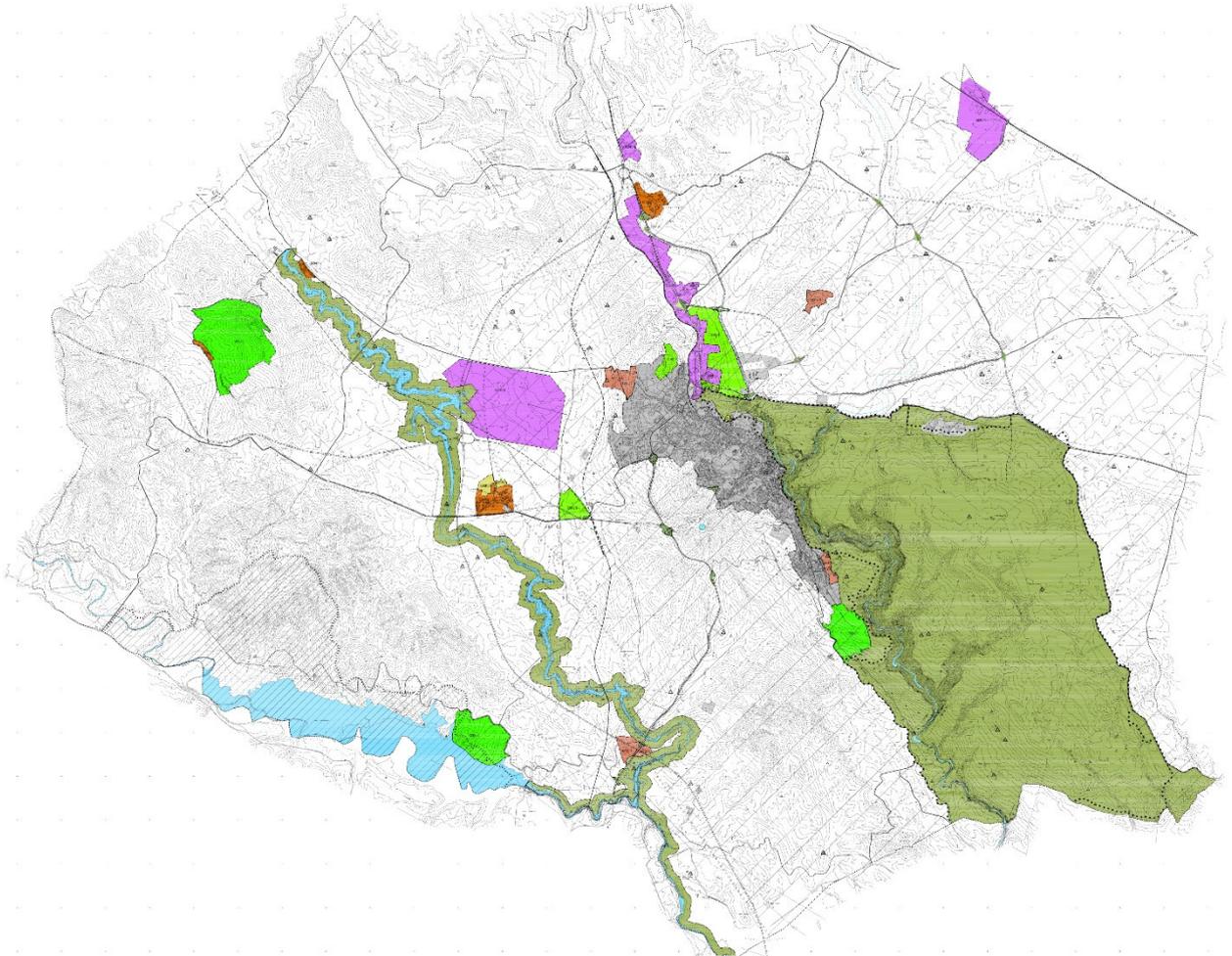
Il P.R.G. nell'elaborato P.3 "Quadro d'unione dei regimi normativi dello spazio extraurbano" individua e vincola alcuni elementi del paesaggio:

- Vincoli derivanti da disposizioni nazionali e regionali:
  - corsi d'acqua
  - laghi e aree contermini
- Aree di interesse naturalistico ed ambientale:
  - Parco Regionale Archeologico-storico-naturale delle Chiese Rupestri del Materano
  - Riserva Naturale Orientata di S. Giuliano
  - Siti di Importanza Comunitaria

Il R.U. nell'Elaborato P.2 "Territorio Comunale: inquadramento" e P.3 "Regimi normativi, d'uso e di intervento dello Spazio Urbano" indica che le componenti dell'armatura urbana sono ricomprese in tre Sistemi:

- a) Sistema paesaggistico-ambientale
- b) Sistema della mobilità
- c) Sistema del verde e dei servizi, degli impianti e infrastrutture tecnologiche e delle attrezzature.

**Figura 5-1 Variante di P.R.G. del comune di Matera - P.3- Quadro d'unione dei regimi normativi dello spazio extraurbano (scala adattata)**



VINCOLI DERIVANTI DA DISPOSIZIONI NAZIONALI E REGIONALI

IDROGRAFIA

Corsi d'acqua naturali e relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 mt ciascuna:  
L 8 agosto 1985, n.431

- Alveo del fiume Bradano, torrenti, fossi



Lago territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 mt dalla linea di battigia:  
L 8 agosto 1985, n.431

- Lago artificiale di San Giuliano



AREE DI INTERESSE NATURALISTICO ED AMBIENTALE

Parco Regionale Archeologico - storico - naturale delle Chiese Rupestri del Materano; LR 16 gennaio 1978, n.3, modificata ed integrata dalla LR 3 aprile 1990, n.11



\* Riserva Naturale Orientata di S. Giuliano; LR 1 aprile 2000, n.39



\* Siti di Importanza Comunitaria-SIC, Zone di Protezione Speciale-ZPS - Direttiva 92/43/CEE e 79/409/CEE

- Lago di S. Giuliano e Timmari



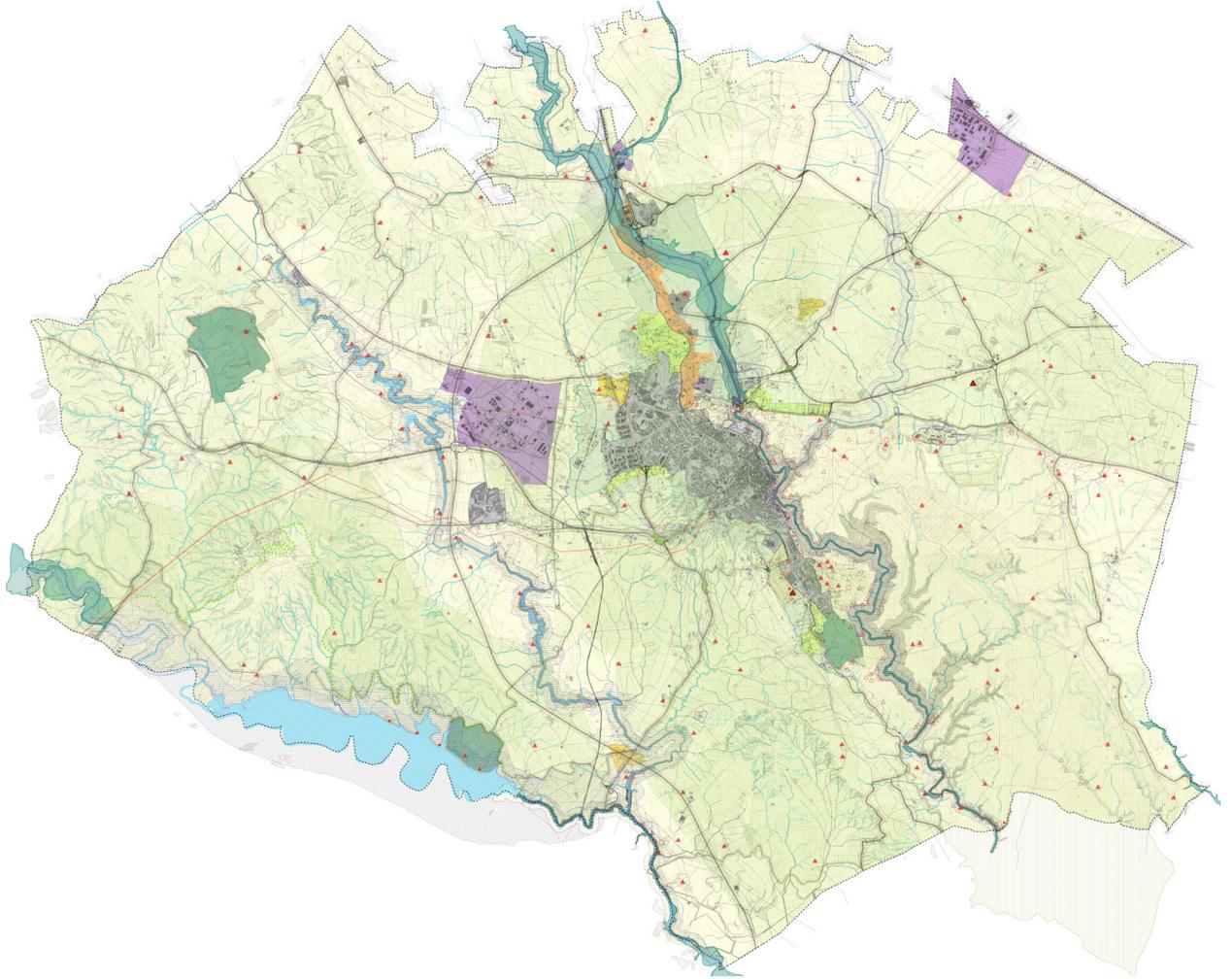
- Gravina di Matera



\* Fascia di protezione delle aree SIC e ZPS "Gravina di Matera" - Del CR Basilicata n.927 del 15.02.2005



Figura 5-2 RU del comune di Matera - P.2 Territorio Comunale: inquadramento (scala adattata)



**Sistema paesaggistico ambientale**

Zone a Protezione Speciale - ZPS e Zone Speciali di Conservazione - ZSC

-  IT 9220144 Lago di S. Giuliano e Timmari
-  IT 9220135 Gravine di Matera
-  Fascia di protezione delle aree ZPS/ZSC

**Figura 5-3 RU del comune di Matera - P.3-1a nord - Regimi normativi, d'uso e di intervento dello Spazio Urbano (scala adattata)**



**SISTEMA PAESAGGISTICO-AMBIENTALE**

**Rete ecologica**

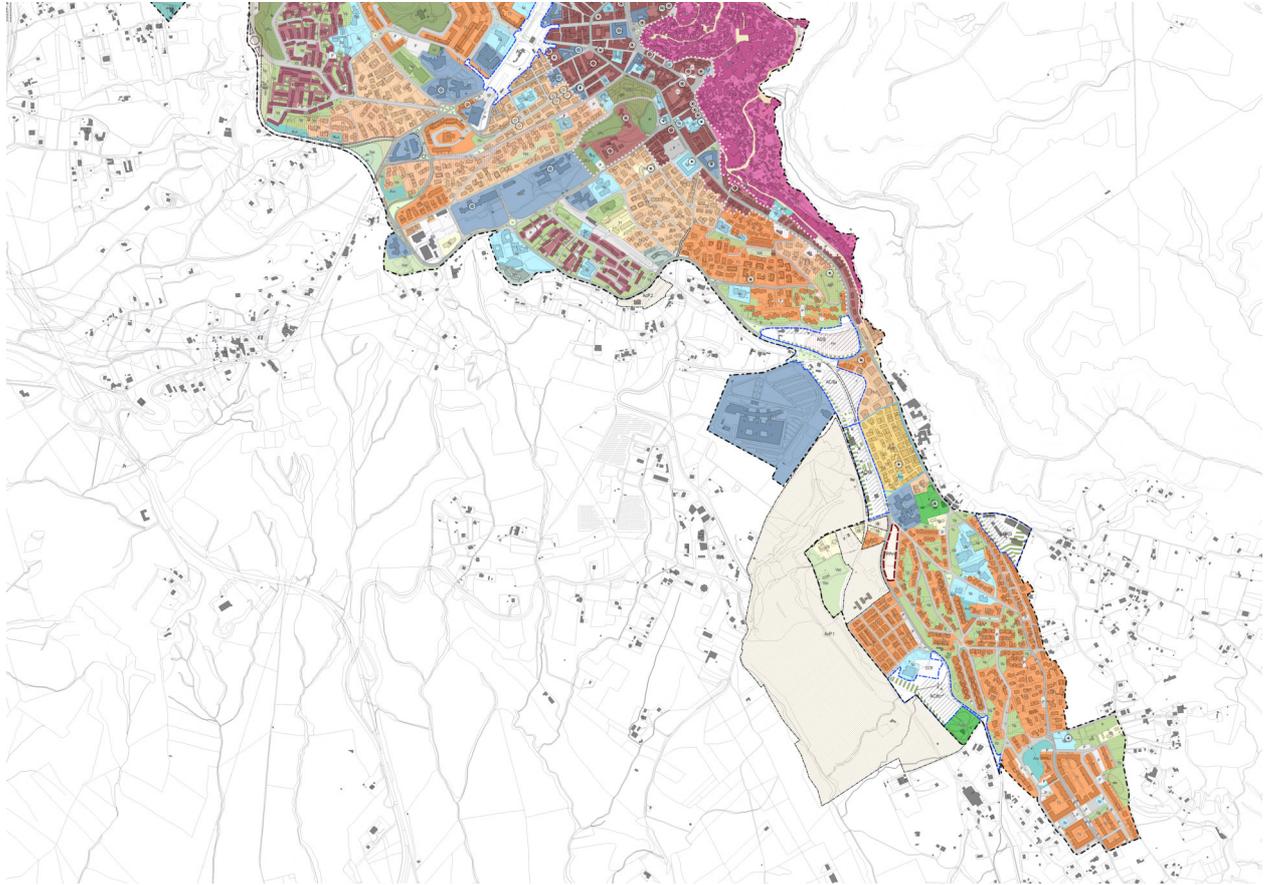
-  Componenti primarie
-  Aree con particolare funzione ecologico-ambientale
-  Elementi di continuità della rete ecologica

**SISTEMA DEL VERDE E DEI SERVIZI, DEGLI IMPIANTI E INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE E DELLE ATTREZZATURE**

**Aree a verde e servizi pubblici**

- Verde pubblico**
-  di livello urbano e territoriale - VPu
-  di livello locale - Vp

**Figura 5-4 RU del comune di Matera - P.3-1b sud - Regimi normativi, d'uso e di intervento dello Spazio Urbano (scala adattata)**



## 5.2 Inquadramento generale dei Siti e delle altre Aree Protette

L'analisi sulle Aree Protette presenti nel territorio del Comune di Matera è stata svolta utilizzando i dati GIS disponibili sul sito web del Ministero della Transizione Ecologica ([ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/Trasmissione%20CE\\_dicembre2020](ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/Trasmissione%20CE_dicembre2020))

Le schede dei siti Rete Natura 2000 sono state recuperate dai seguenti siti:

<http://natura2000basilicata.it>

<http://www.parcomurgia.it>

<http://www.parks.it>



Figura 5-5 Siti Natura 2000 nell'area del Comune di Matera (base cartografica)

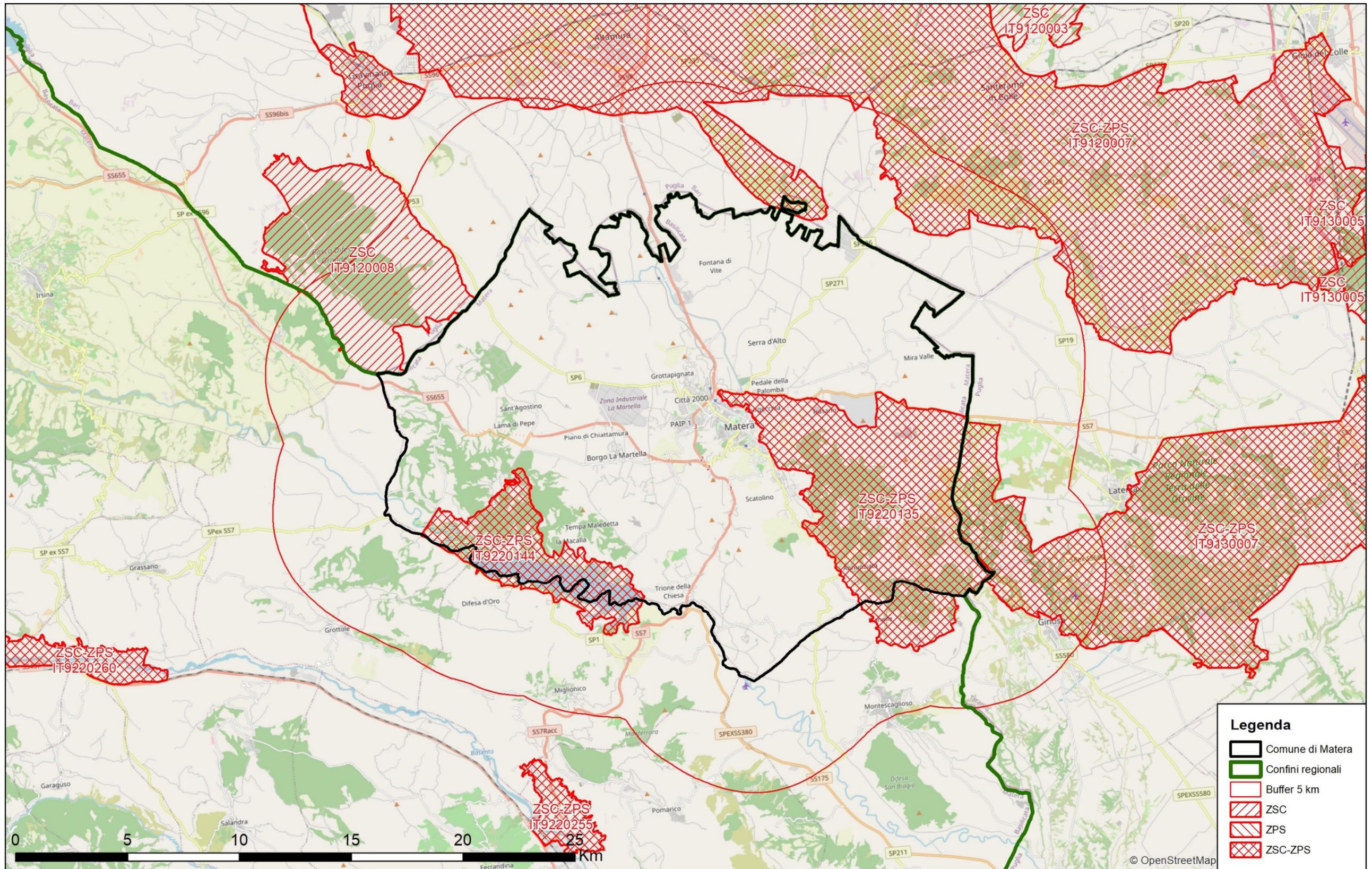
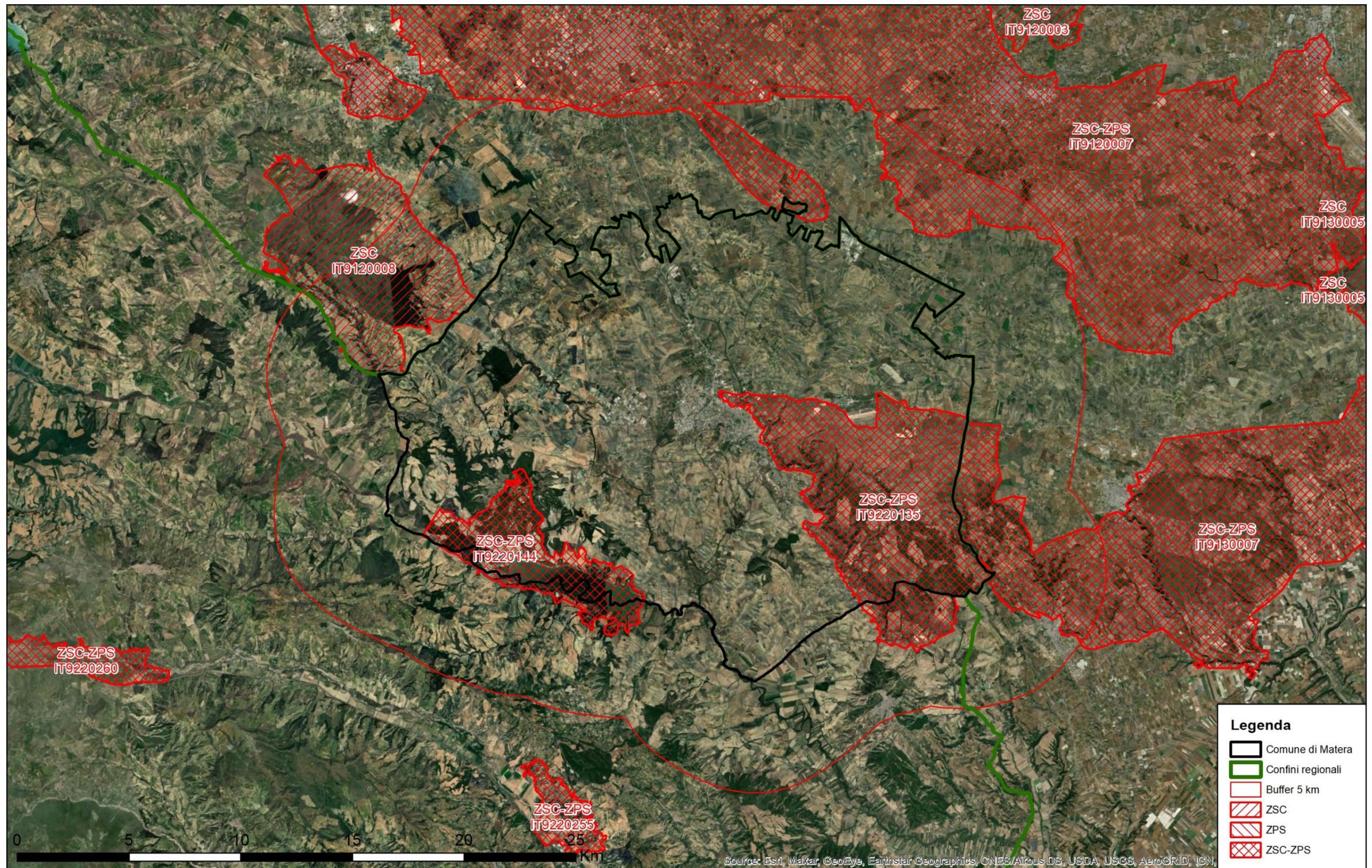


Figura 5-6 Siti Natura 2000 nell'area del Comune di Matera (base foto aerea)



Nella tabella seguente si riportano i Siti Natura 2000 che interessano l'area del Comune di Matera.

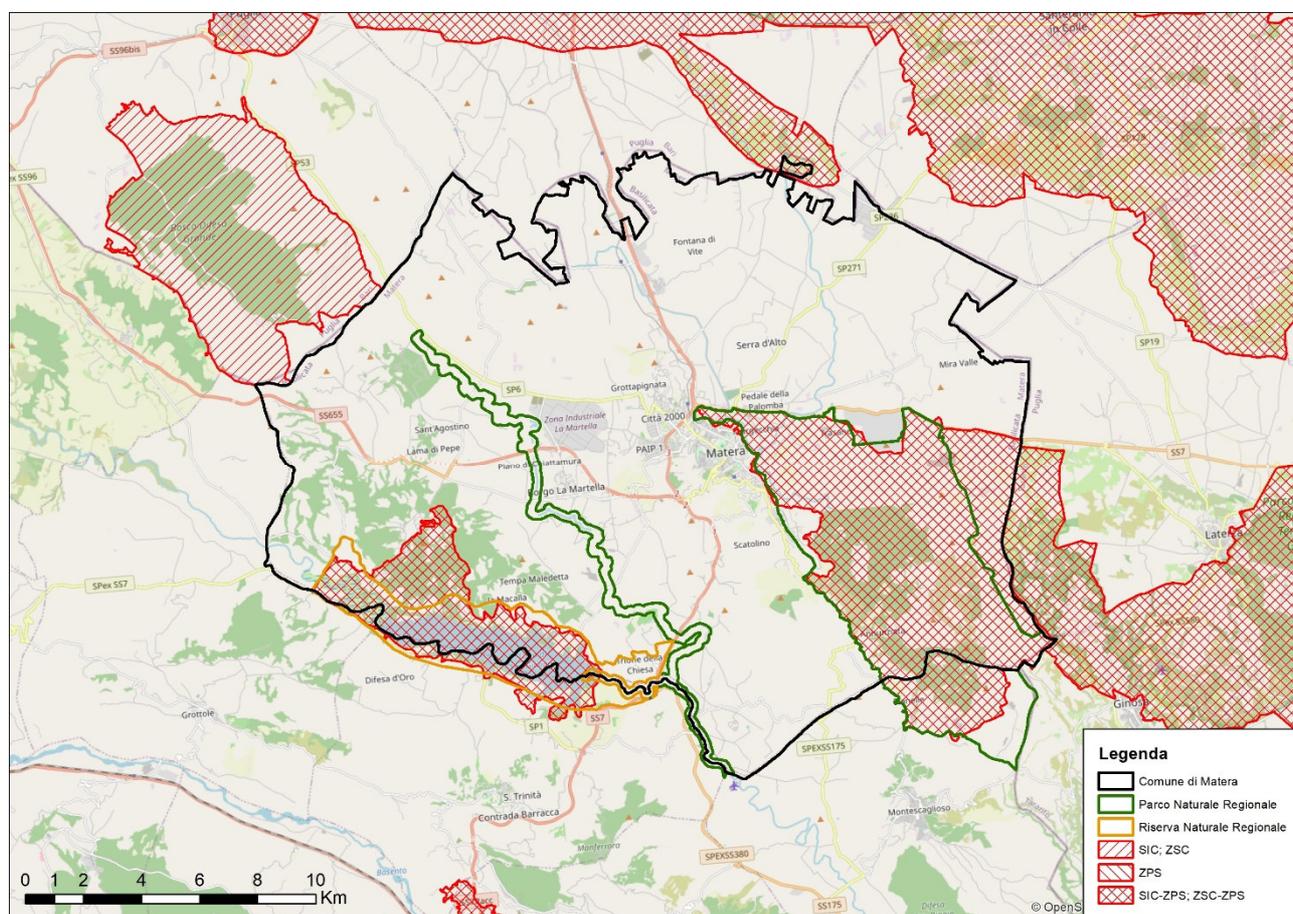
**Tabella 5-1 Siti Natura 2000 nell'area del Comune di Matera**

TIPO SITO	CODICE	DENOMINAZIONE	REGIONE	Sup. (ha)	In comune Matera %
ZSC-ZPS	IT9220135	Gravine di Matera	Basilicata	6968,5	89
ZSC-ZPS	IT9220144	Lago S. Giuliano e Timmari	Basilicata	2574,5	78
ZSC-ZPS	IT9120007	Murgia Alta	Puglia	125881,6	0,03
ZSC	IT9120008	Bosco Difesa Grande	Puglia	5268,1	0
ZSC-ZPS	IT9130007	Area delle Gravine	Puglia	26740,1	0

I primi due Siti si trovano all'interno del territorio comunale, gli altri entro un buffer di 5 km dal confine, che rappresenta il limite massimo di potenziale influenza tra interventi del Piano e Siti Natura 2000.

Le altre aree protette presenti nell'area comunale sono qui rappresentate.

**Figura 5-7 Aree Protette nel territorio comunale di Matera**



**Tabella 5-2 Aree Protette nel territorio comunale di Matera**

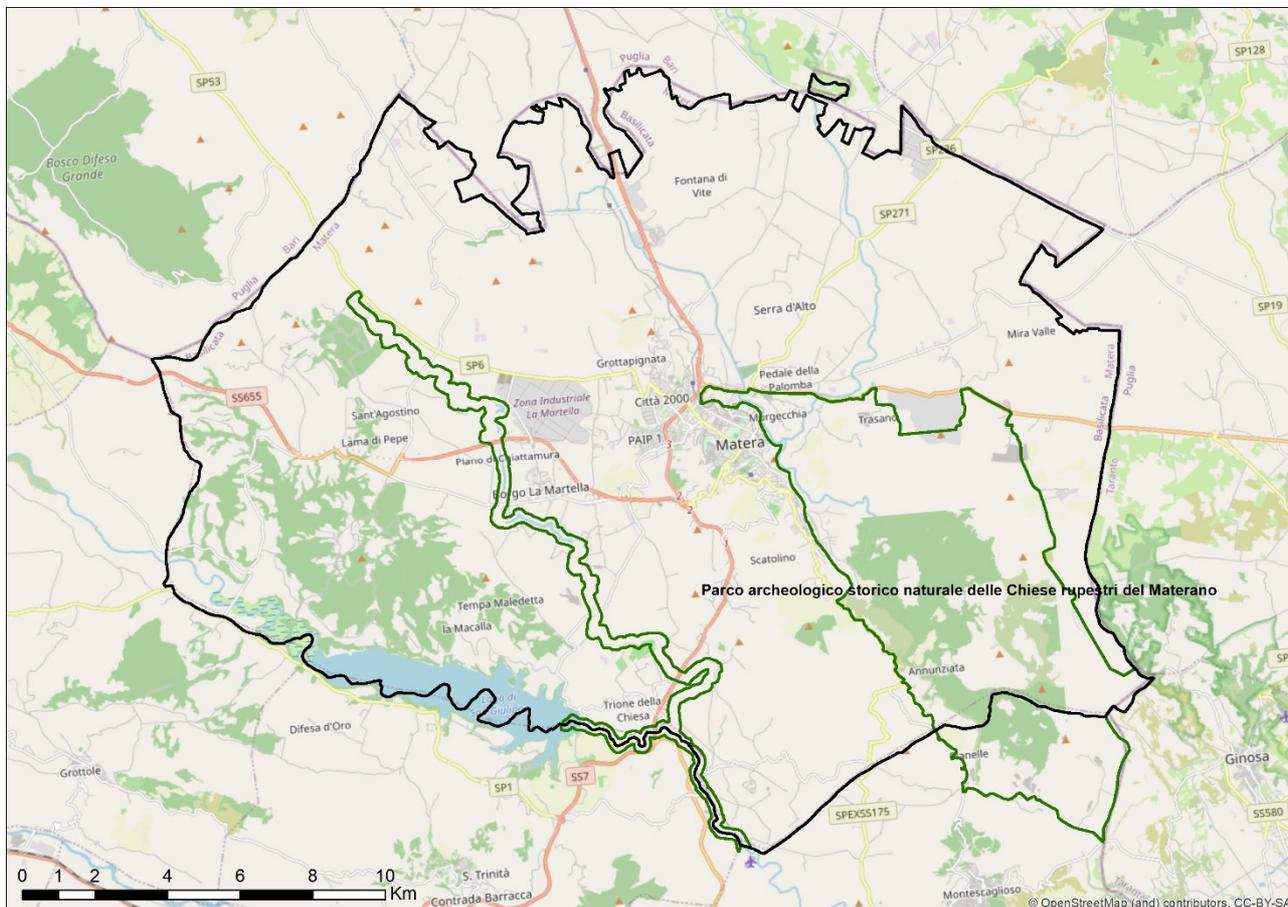
TIPO	DENOMINAZIONE	PROVINCE	COMUNI	Sup. (ha)	ZSC-SIC-ZPS ricompresi
Parco naturale regionale	Parco Regionale della Murgia Materana/Parco Archeologico Storico Naturale delle Chiese Rupestri del Materano	Matera	Matera, Montescaglioso	7660	IT9220135
Riserva naturale regionale	Riserva Naturale Orientata San Giuliano	Matera	Matera, Miglionico	2447	IT9220144

Nel territorio comunale sono presenti 1 Parco Naturale Regionale e 1 Riserva Naturale Regionale.

### 5.2.1 PARCO REGIONALE DELLA MURGIA MATERANA/PARCO ARCHEOLOGICO STORICO NATURALE DELLE CHIESE RUPESTRI DEL MATERANO

Il Parco Archeologico Storico Naturale delle Chiese Rupestri del Materano, detto più semplicemente Parco della Murgia Materana, è situato nella parte orientale della Basilicata al confine con la Puglia e si estende per una superficie di circa 8000 ettari nel territorio di Matera e Montescaglioso. Fu istituito con Legge Regionale n.11 del 3 aprile del 1990 con l'obiettivo di tutelare il comprensorio della Murgia Materana, un ambiente particolarmente suggestivo solcato dalle gravine di Matera, di Picciano e del fiume Bradano. Il comprensorio del Parco è inserito nella lista del Patrimonio Mondiale UNESCO insieme ai Sassi di Matera. (<http://www.basilicatanel.com>).

**Figura 5-8 Carta del sito ZSC-ZPS IT9220135 – Gravine di Matera**



### 5.2.2 RISERVA NATURALE ORIENTATA SAN GIULIANO

La riserva regionale San Giuliano è un'area naturale protetta situata nei comuni di Matera, Miglionico e Grottole. La riserva occupa una superficie di 1000 ettari ed è stata istituita con legge regionale n. 39 del 2000.

La storia della Riserva Naturale Orientata Oasi San Giuliano è legata alla nascita dell'omonimo invaso artificiale creato per scopi irrigui dallo sbarramento del fiume Bradano negli anni tra il 1950 ed il 1957 grazie al programma economico di aiuti del piano Marshall. La presenza del lago ha attirato sin dal principio numerose specie di uccelli acquatici, rendendo necessarie iniziative volte alla tutela dell'area. Così nel 1976 il lago di San Giuliano è diventato Oasi di protezione della fauna, e nell'anno successivo è stato apposto il vincolo paesaggistico. Nel 1989 il WWF Italia ha ottenuto, tramite convenzione con il Consorzio di Bonifica di Bradano e Metaponto, concessionario dell'area, la gestione naturalistica, istituendo un'oasi. Dal 1991 il tratto della gravina del Bradano che si trova a valle dell'invaso è entrato a far parte del Parco della Murgia Materana e quindi del Patrimonio mondiale dell'umanità UNESCO.

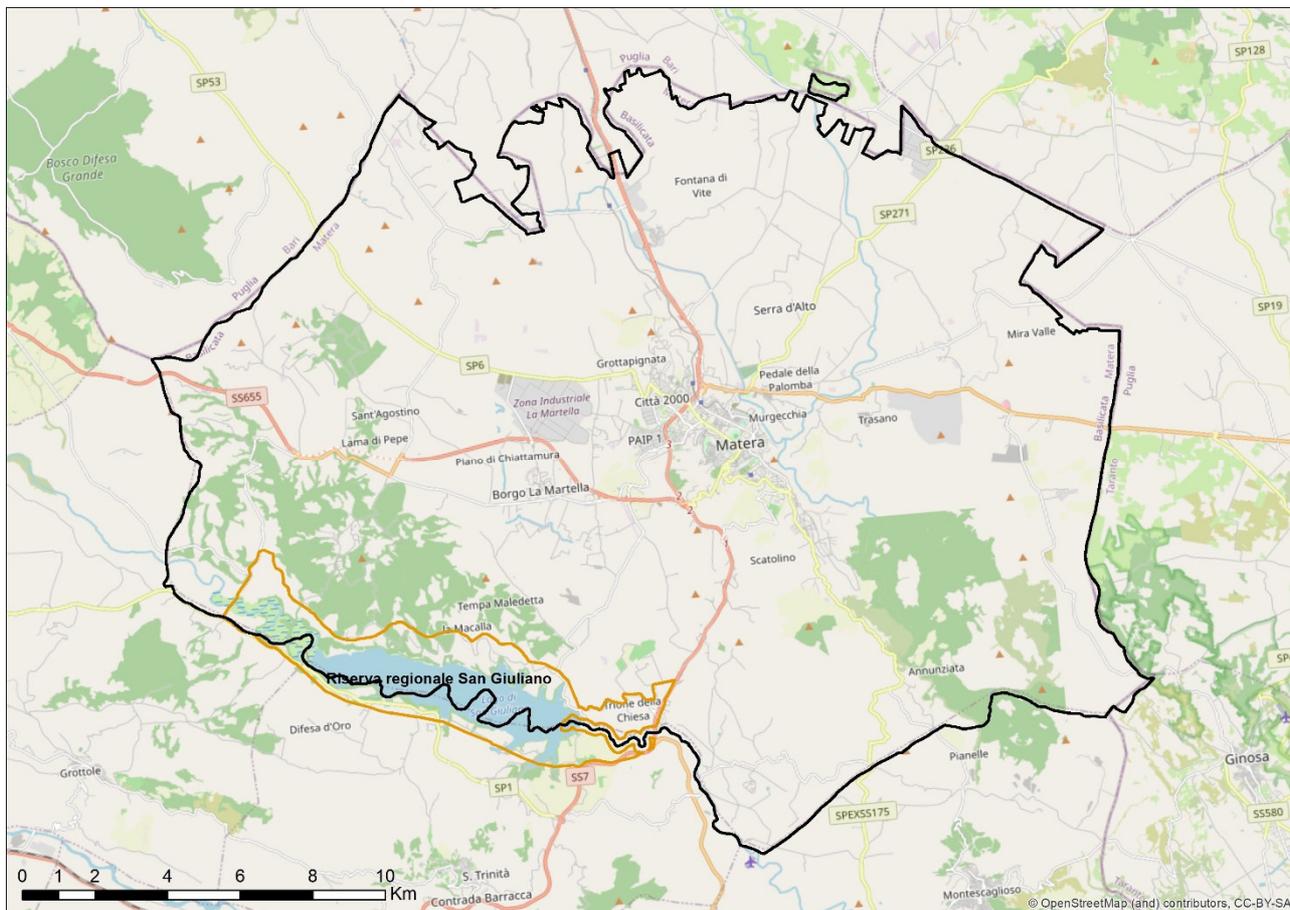
Inoltre la regione Basilicata, al fine di rafforzare le azioni di tutela, ha istituito nel 2000 una Riserva naturale orientata affidandola in gestione alla Provincia di Matera. È stata dichiarata dal Ministero dell'Ambiente area SIC (Sito di interesse comunitario) ed area ZPS (Zona di protezione speciale); infine nel maggio 2003 è stata inserita con decreto ministeriale nell'elenco delle zone umide italiane previste dalla Convenzione di Ramsar per la conservazione delle aree di interesse internazionale per la fauna acquatica.

Il territorio della riserva comprende il lago vero e proprio, che si estende per circa 8 km<sup>2</sup> ed ha una capacità di circa 100 milioni di metri cubi di acqua, ed i tratti fluviali a monte ed a valle del lago artificiale. La diga omonima, che ha un'altezza di 38,3 metri, è ad una quota di massimo invaso di 101,6 m s.l.m.[9]. Il lago è ricco di insenature, è circondato da una fascia di rimboschimento, e la sponda sinistra, sul versante di Matera, è più pianeggiante e digrada più leggermente verso il lago, mentre la sponda destra, sul versante di Miglionico e Grottole, è più ondulata e digrada più ripidamente sul lago. Il tratto di fiume a monte del lago ha caratteristiche tipiche dell'ecosistema fluviale, mentre a valle dello sbarramento il fiume scorre in una gravina profonda a tratti anche 50 metri.

Flora - Nel tratto fluviale a monte dell'invaso la vegetazione tipica è quella igrofila, con pioppi, salici e tamerici; tale tipo di vegetazione è presente anche nel tratto a valle dello sbarramento sul fondo della gravina. Alla sommità delle pareti rocciose della gravina, invece, la vegetazione tipica è quella xerofila. Intorno al lago la fascia di rimboschimento è costituita prevalentemente da pino d'Aleppo, cipresso ed eucalipto, mentre tra il rimboschimento ed il lago emergono, a seconda dei livelli di acqua presenti nell'invaso, vasti prati periodicamente sommersi.

Fauna - Grande importanza ha all'interno della riserva la presenza dell'avifauna soprattutto durante lo svernamento e le migrazioni. Si contano infatti circa 180 specie di uccelli, molte delle quali sono classificate come specie rare. Tra le specie acquatiche vi sono aironi cinerini, garzette, svassi, folaghe. In inverno compaiono l'airone bianco maggiore, il cormorano, il moriglione, il fischione, la volpoca, l'oca selvatica e la rara moretta tabaccata. Tra i rapaci sono comuni il nibbio reale, il nibbio bruno, la poiana, qualche esemplare di falco pescatore e tra le pareti della gravina qualche capovaccaio. Tra i passeriformi è da citare il pendolino, simbolo dell'oasi del WWF. Infine tra i mammiferi sono presenti l'istrice, il tasso, il gatto selvatico e la faina, oltre a qualche esemplare di lontra.

Figura 5-9 Carta del sito ZSC-ZPS IT9220135 – Gravine di Matera



### 5.3 ZSC-ZPS IT9220135 – Gravine di Matera

COMUNI: *Matera, Montescaglioso.*

ESTENSIONE: *6968,5 ha*

#### DESCRIZIONE

Il territorio del SIC Gravine di Matera” si colloca a sud-est della Città di Matera nella porzione della Murgia denominata di Matera-Laterza (Murgia materana) e si configura come un altopiano interposto tra i territori della Puglia e Basilicata. L’area del SIC è quasi coincidente con il territorio del Parco Regionale delle Chiese Rupestri.

#### CARATTERI GEOLOGICI ED EVOLUZIONE PALEOGEOGRAFICA

I terreni più antichi che costituiscono l’ossatura dell’area appartengono alla Formazione del Calcarea di Altamura (Cretaceo superiore), che affiora più o meno estesamente sia nelle aree più elevate della Murgia materana, quanto sui bordi di quest’ultima anche a quote basse, nella Gravina di Matera e nell’ambito delle incisioni che solcano la zona. La composizione e la struttura di questa formazione sono visibili lungo le incisioni e nelle numerose cave che forniscono materiali utilizzati nel settore delle costruzioni. Essa è composta soprattutto da calcari micritici laminati e da calcari con abbondanti resti di Rudiste (BOENZI et alii, 1971). Queste rocce si sono deposte in un ambiente marino poco profondo, corrispondente al dominio paleogeografico della Piattaforma carbonatica apula che, alla fine del Cretaceo e durante la prima parte del Terziario, è stata interessata da dislocazioni tettoniche che ne hanno determinato l’emersione e successivamente lo smembramento in grandi blocchi. Si sono così configurati i lineamenti morfologici più evidenti che caratterizzano le Murge e l’area materana. L’emersione ha prodotto diffusi fenomeni carsici superficiali e profondi, resi manifesti da alcune doline e da diffuse famiglie di micro dissoluzione. Nell’ambito dei singoli blocchi fratturati e sollevati si è avuta la formazione di grandi ripiani e di scarpate più o meno modellate dagli agenti idrometrici. La rete principale di fratturazione si sviluppa secondo direttrici sia appenniniche (WNW-ESE), che antiappenniniche (ENE-SSW), secondo quanto evidenziato da MARTINIS (1961). I blocchi calcarei cretacei più rialzati hanno rappresentato la principale ossatura delle Murge, mentre i blocchi che si sono ribassati nel lato ovest dell’area mediante una sequenza di gradini morfologici, hanno costituito il substrato di un grande bacino marino noto nella letteratura geologica col nome di Fossa Bradanica. Questo dominio paleogeografico nel Pliocene ha occupato l’area racchiusa tra le Murge e la catena appenninica, che si sviluppa in destra del corso fluviale del Basento nel Pliocene.

Uno dei blocchi del Calcarea di Altamura che risulta topograficamente più sollevato forma la Murgia di Matera-Laterza, ove ricade il SIC; esso rappresenta quindi un Horst delimitato a N e a SW da elevate pareti che si immergono quasi improvvisamente sotto i depositi argilloso – sabbioso – conglomeratici della Fossa Bradanica e del Graben di Viglione, elemento quest’ultimo che lo separa dalle Murge pugliesi. Dislocazioni tettoniche minori sono visibili nelle profonde incisioni che intersecano il basamento calcareo emerso nei dintorni della località Murgia Gattini. Lungo le pareti, infatti, sono ben visibili numerose faglie dirette con rigetti piuttosto modesti (dell’ordine di qualche metro), mentre una fitta rete di fratture è presente ovunque il calcarea affiora, assumendo un orientamento nello spazio generalmente parallelo ai principali lineamenti tettonici. I bordi dell’Horst sono a diretto contatto con le aree ove affiorano i terreni plio-pleistoceni della Fossa bradanica, più teneri ed esposti all’erosione. La sequenza di questi ultimi è determinata da vari termini che, a partire dal basso verso l’alto, sono:

Calcarenite di Gravina;

Argille subappennine;

Sabbie di Monte Marano;

Conglomerato di Irsina.

Questi materiali si sono depositati sui calcari cretacei a partire dal Pliocene, quando si è verificata la trasgressione regionale durante la quale il mare ha sommerso estese aree carbonatiche. Il primo deposito trasgressivo, a contatto diretto con i calcari che attualmente costituiscono il substrato profondo nell'area della Fossa bradanica, è rappresentato dalla Calcarenite di Gravina (Pliocene superiore - Pleistocene inferiore), nota localmente come "tufo calcareo" e costituita da depositi sabbiosi di mare poco profondo, caratteristici di un ambiente marino litorale. Essa borda le Murge, ne seppellisce i margini ed è formata in prevalenza da calcareniti bioclastiche, ovvero da sabbie calcaree più o meno cementate, composte prevalentemente da frammenti di fossili. In prossimità del contatto con il substrato cretaceo si possono anche rinvenire livelli di conglomerati e microconglomerati calcarei.

Nell'area del SIC la Calcarenite di Gravina affiora estesamente sui bordi della Murgia materana, con spessori anche superiori a 50 metri e caratterizza i rioni "Sassi" di Matera. È riconoscibile anche lungo numerose incisioni, al di sopra della Formazione del Calcere di Altamura. Altri affioramenti sono stati individuati nel corso dei rilievi di campagna sulla Murgia materana, elemento questo che denota chiaramente le oscillazioni subite dall'area nel Pleistocene inferiore, quando si è manifestata la completa sommersione dell'Horst della Murgia materana. Nell'ambito del SIC i terreni e la sequenza della Calcarenite di Gravina si possono osservare lungo i fianchi di molte incisioni torrentizie e soprattutto lungo la Gravina di Matera, nell'area dei "Sassi" e nelle numerose cave coltivate per l'estrazione di concii di tufo utilizzati per la costruzione dell'antica città ed ubicate soprattutto lungo la S.S. 7 in direzione di Laterza. Alla fine del Pliocene, in seguito all'avanzare del mare verso est, le aree di sedimentazione della calcarenite si sono approfondite e su di esse si sono accumulati sedimenti prevalentemente argillosi di ambiente più profondo denominati nella letteratura geologica con il nome di Argille subappennine del Pleistocene inferiore. Esse sono state rilevate soprattutto nell'area della Fossa bradanica e del Graben di Viglione, mentre piccoli lembi affiorano anche sulla Murgia materana a quote non molto elevate.

Le oscillazioni dell'area hanno subito un'inversione circa un milione di anni fa. L'intera area, infatti, che in precedenza aveva subito un lento ma costante abbassamento tettonico, inizia un movimento di vero e proprio sollevamento, che porta quasi in superficie le aree di sedimentazione delle argille, su cui si depositano materiali più grossolani di natura sabbiosa, denominati Sabbie di Monte Marano e depositi litorali prevalentemente ghiaioso-sabbiosi denominati Conglomerato di Irsina. Le Sabbie di Monte Marano ed il Conglomerato di Irsina del Pleistocene medio, sono presenti in piccoli lembi nell'area urbana di Matera, dal Castello alla Colonia elioterapica e nella parte più elevata di Serra Venerdì. Il sollevamento a carattere regionale ha proseguito sino all'Olocene ed ha causato il definitivo ritiro del mare fino alle quote attuali. Questo ritiro si è manifestato per stadi successivi, rinvenuti non solo nell'area meta-pontina, quanto all'interno della regione, sino alla zona murgiana attraverso una serie di spianate e gradini di abrasione marina del Pleistocene medio-superiore, ben evidenti anche nell'area ove sorge la città di Matera e nell'area della Murgia materana occupata dal SIC. Questi depositi si rinvengono ad una quota di circa 400 m e sono caratterizzati da sedimenti sabbioso-ciottolosi esposti in numerosi affioramenti alla Masseria Murgia Gattini, alla Serra del Visciolo, nei dintorni della Masseria Malvezzi ed alla Serra S. Angelo. La progressiva emersione dell'area ha determinato anche una violenta azione erosiva e deposizionale da parte dei corsi d'acqua, con la conseguente formazione di depositi alluvionali, i cui resti si rinvengono anche nell'area della Murgia Materana, dove sono in prevalenza composti da sabbia e ciottoli.

Gli affioramenti sono in prevalenza collocati nelle parti medio-basse della valle del Bradano, nell'area della stazione di Montescaglioso ed anche sui bordi della Gravina di Matera a quote di 400 e 380 m.

#### **CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE**

L'area dell'ATO 11 si configura secondo caratteristiche geomorfologiche fortemente condizionate dalla litologia, dall'erosione e dalla tettonica e si può, in linea generale, ripartire in due settori: il primo, che occupa la parte centrale dell'area, assume un aspetto tipico dei rilievi rocciosi, con fianchi scoscesi ed una sommità

pressoché sub-orizzontale; il secondo è caratterizzato da forme generalmente più dolci perché ricadenti su aree argilloso-sabbiose facilmente esposte all'erosione diffusa.

Nell'ambito del massiccio calcareo sono osservabili scarpate erosive create da superfici di antiche faglie, mentre nella sommità sono evidenti forme di tipo carsico, quali ripiani, depressioni, solchi erosivi e doline di piccole dimensioni. I ripiani costituiscono gli elementi morfologici più estesi, su cui si è sviluppata una vegetazione per lo più endemica. Piano di Trasano, il rilievo de "Il Telefono", Piano di Murgia Terlecchia, rappresentano tipici ripiani dal profilo suborizzontale, separati da scarpate irregolari di altezza variabile, che in qualche caso supera anche la decina di metri. Queste scarpate corrispondono ad antiche superfici di abrasione marina ed a ripe costiere.

Altro elemento morfologico è rappresentato da solchi erosivi localmente indicato col termine di "lame", depressioni con fianchi poco acclivi e fondo piatto generalmente occupato da terra rossa. Queste si differenziano quindi dalle vere e proprie "gravine" che hanno pareti verticali e profili a V stretta. Lungo le pareti verticali, come ad esempio avviene in sinistra della Gravina di Matera, si manifestano fenomeni di frana per crollo di elementi calcarei fratturati. Nelle parti più elevate della Murgia di Matera sono infine osservabili delle doline (depressioni dal fondo occupato da terra rossa), in alcuni casi disposte in sequenza, elemento questo che le fa collegare a dislocazioni tettoniche sepolte, ampliate nel sottosuolo sotto forma di grotte carsiche.

Il secondo settore, ubicato prevalentemente nel margine sud-occidentale dell'area, sino nei pressi dell'abitato di Montescaglioso, è occupato da terreni argilloso-sabbioso-conglomeratici facilmente erodibili, con incisioni torrentizie molto ramificate e dai fianchi modellati. Quest'area assume un aspetto tipicamente collinare, un tempo occupata dalla macchia mediterranea, mentre oggi è sede di coltivazioni anche intensive di cereali, vite ed olivo. Le aree argillose sono talora intaccate da fenomeni di modellamento dei versanti, sia superficiali che profondi, che si manifestano mediante colamenti, colate e scorrimenti rototraslazionali.

## **IL CLIMA**

L'area della Murgia materana ricade in una fascia climatica di tipo mediterraneo semiarido, caratterizzata quindi da una certa incostanza delle precipitazioni idrometeoriche e delle temperature. Per la verifica dei parametri pluviometrici sono stati utilizzati i dati del Servizio Idrografico Nazionale, relativi alla stazione di Matera (1921-1980), periodo in cui il funzionamento del sistema di monitoraggio è stato ottimale e quindi attendibile. In questa stazione la media annua di precipitazioni è di 574 mm, con una punta massima annua di 1031 mm nel 1972 ed una punta minima di 405 mm nel 1961. Le piogge non sono uniformemente ripartite nell'arco dell'anno, ma sono concentrate per la maggior parte nel periodo ottobre-gennaio, mentre nei mesi più caldi di luglio ed agosto tendono a ridursi notevolmente, con lunghi periodi caratterizzati da assenza totale di pioggia (o quasi, in questi mesi, difatti, si registrano in media solamente 5 giorni piovosi).

Dal punto di vista bioclimatico possiamo far rientrare questa area all'interno di un tipo Mesomediterraneo umido-subumido (con carattere semicontinentale di transizione), caratterizzato da un'escursione termica di 18,6 °C, temperature elevate che si possono registrare nel mese di agosto (30,7 °C), temperature minime che raggiungono un picco minimo a gennaio (3,05 °C)(cfr. Piano di Gestione e FORTE et al., 2005).

## **PAESAGGIO VIVENTE**

Il SIC della Gravina di Matera costituisce un territorio di straordinario interesse naturalistico e paesaggistico, in quanto notevolmente diversificato in senso ambientale, elemento ben descritto dai diversi ambienti presenti quali rupi, praterie steppiche e garighe, comunità forestali (a sclerofille e a semicaducifoglie), oltre agli aspetti igrofilici caratteristici del fondo delle gravine. Presenta un'oscillazione altimetrica limitata (quota massima 516 m s.l.m.) e ospita ben 8 habitat (di cui 1 prioritario), che vede, pertanto, una notevole concentrazione di habitat relativamente alla superficie stessa del SIC (6968,49 ha). Il presente aggiornamento ha permesso di incrementare ben 6 habitat rispetto ai dati del 2003 (oltre alla reinterpretazione di altri 2 habitat), aggiornamento reso possibile sia dalla disamina della letteratura specialistica esistente per il

territorio in questione (tra cui alcuni dati inediti)(MISANO & DI PIETRO) e sia dalla consultazione del Manuale di interpretazione degli Habitat italiani (BIONDI et al., 2009). E' il caso per esempio dell'habitat 8210 (Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica), fortemente caratterizzante il SIC, che risulta costituito da comunità casmofitiche di rocce carbonatiche, in precedenza non catalogato nell'aggiornamento del 2003. L'esiguità della copertura indicata (1%) nel Formulario è dipendente dalla forte acclività media in cui la vegetazione espressiva di questo habitat si costituisce, elemento che a livello cartografico necessariamente determina una stima per difetto rispetto alla sua reale consistenza. Di particolare interesse in questi contesti le stazioni dell'endemica *Campanula versicolor* e di *Carum multiflorum* e *Portenschlagiella ramosissima*. Si segnala il notevole interesse conservazionistico di queste entità, menzionate tra le specie dell'Allegato I della Convenzione di Berna, e tra le specie a rischio d'estinzione della flora vascolare italiana. Tra le altre specie floristiche di notevole interesse conservazionistico, si segnalano, inoltre, *Juniperus phoenicea* ssp. *turbinata*, considerata rara e vulnerabile in Basilicata. Per quanto riguarda le diverse altre entità floristiche d'interesse segnalate (*Quercus calliprinos*, *Quercus trojana*, *Salvia argentea*, *Phlomis fruticosa*, ed altre), trattasi di specie interessanti in quanto uniche stazioni regionali e/o taxa di particolare interesse per l'Italia meridionale.

Il territorio del SIC presenta gli effetti di un pascolamento di diverso tipo (bovino, equino, ovino e caprino) prevalentemente concentrato lungo le aree prative periferiche del SIC. Il fuoco rappresenta una minaccia costante per tutta l'area, visti anche gli effetti del suo passaggio nel 1993 e nei periodi successivi (2000, 2001 e diversi episodi nel periodo 2003-2008) che hanno determinato il pressochè totale azzeramento della componente forestale, rimasta ormai relegata in pochi e ristrettissimi siti (Bosco di Lucignano e Bosco del Comune). La presenza stessa in ampie porzioni del SIC di xerogramineti a dominanza emicriptofitica e camefitica (stipeti e scorzonereti) è la dimostrazione del ripetuto passaggio del fuoco su queste superfici nel corso degli secoli, elemento alla base della costituzione stessa di queste praterie secondarie a carattere steppico. Il passaggio ripetuto del fuoco (evento abbastanza comune che si ripete pressoché ogni anno in differenti settori del SIC), secondo quanto raccolto da interviste ai locali e dalle osservazioni effettuate sulla vegetazione, mette seriamente a rischio il recupero delle comunità forestali e la permanenza (residuale) di importanti forme di macchia e cespuglieto (ginepreti a *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*), mentre non sembra alterare sostanzialmente gli habitat 6220 (Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea), esemplificato da forme di vegetazione perenne a mosaico con aspetti terofitici, e 62A0 (Formazioni erbose secche della regione sub mediterranea orientale (*Scorzoneretalia villosae*)), costituito da vegetazione prativa steppica caratterizzata da *Stipa austroitalica* subsp. *austroitalica*. Allo stesso tempo però, non si deve dimenticare che il passaggio ripetuto del fuoco può ridurre fortemente la capacità di evoluzione dinamica delle comunità prative verso forme arbustive a *Pistacia lentiscus* e formazioni a macchia (alta) più evoluta, e successivamente (negli anni) a forme di foresta (più o meno strutturata) inquadrabili all'interno dell'habitat Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* (9340) e/o *Quercus trojana* (9250).

## FAUNA

Il SIC Gravine di Matera presenta un paesaggio molto diversificato comprensivo di habitat naturali e seminaturali molto differenziati. Grazie anche all'asprezza del suo territorio, formato da imponenti pareti rocciose e profonde gole, il sito risulta di rilevante interesse faunistico per la presenza di specie di notevole interesse naturalistico e conservazionistico. Il SIC è per l'avifauna un importante sito riproduttivo ed un'area di transito e di sosta durante le migrazioni. In particolare si trovano due specie prioritarie, il Grillaio (*Falco naumanni*) e il Lanario (*Falco biarmicus*) presenti con popolazioni riproduttive tra le più importanti a livello nazionale ed europeo ed altre specie di interesse comunitario tra cui, per citarne solo alcune, il Nibbio reale (*Milvus milvus*), il Capovaccaio (*Neophron percnopterus*) e l'Occhione (*Burhinus oedicephalus*). Il sito presenta anche una ricca comunità di Rettili ed Anfibi tra cui alcune specie di interesse comunitario come la Testuggine comune (*Testudo hermanni*), il Cervone (*Elaphe quatuorlineata*), il Colubro leopardino (*Zamenis situla*), l'Ululone appenninico (*Bombina pachypus*) ed il Tritone crestato (*Triturus carnifex*), quest'ultimo presente nel vecchio formulario standard, ma attualmente non segnalato perché non rilevato all'interno del SIC ma a circa 2 Km al di fuori in un ambiente non naturale. Nell'ambito del progetto "Life Arupa" finanziato dalla

comunità europea si prevede nei prossimi anni una reintroduzione del Tritone crestato e del Tritone italico (*Triturus italicus*).

Per quanto riguarda la classe dei mammiferi la maggior parte delle specie che rientrano nell'allegato II della Direttiva Habitat appartengono all'ordine dei Chiroterti vista la presenza di grotte, antri, caverne e chiese rupestri tipiche del paesaggio materano e luogo ideale di rifugio, ibernazione e riproduzione di queste specie. Si segnala la possibile presenza della Lontra (*Lutra lutra*), specie molto importante dal punto di vista conservazionistico, che oltre ad essere protetta a livello europeo è considerata, dalla Red List italiana, una specie in pericolo di estinzione.

## CRITICITA'

Tante sono le criticità rilevate, soprattutto quelle di carattere antropico. Tra le più importanti si segnalano:

- l'inquinamento delle acque del torrente Gravina, dovuto alle più svariate e conosciute cause, e rese evidenti dalle numerose fioriture algali, schiume, ed anche numerosi rifiuti lungo gli argini. Tutto ciò può impattare sulle numerose specie anfibe presenti nell'area tra cui alcune incluse nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE ed anche dal punto di vista trofico per la probabile presenza della Lontra.
- Visto anche il particolare clima semiarido (e secco), gli incendi rappresentano un costante problema in tutta l'area per le specie animali a minore mobilità (rettili e mammiferi) e per i nidiacei.
- La pratica di un'agricoltura intensiva, basata sulle coltivazioni di cereali e culture arboree quali olivo e vite, viene effettuata attraverso lo "spietramento" determinando la scomparsa di habitat steppici, questi ultimi già colpiti anche dall'abbandono del tradizionale pascolo brado a bassa densità. Ciò determina la perdita di habitat trofico e di nidificazione per diverse specie di uccelli di interesse comunitario.
- L'abbandono delle tradizionali attività pastorali per allevamenti più industrializzati, determina anche la perdita di importanti risorse trofiche per specie come il Capovaccaio ed il Nibbio Reale che si nutrono di animali morti. Si consiglia per questo di utilizzare i "carnai" esistenti, chiusi per mancanza di autorizzazioni amministrative.
- Abbastanza usuale sembra essere l'attività venatoria, legata in particolare alla caccia al cinghiale.
- Il Cinghiale stesso è stato reintrodotta in tempi passati con una specie non autoctona risultata maggiormente invasiva, e ciò potrebbe avere conseguenze su specie di rettili come il Colubro leopardino, già specie vulnerabile e sua possibile preda.
- In alcune grotte sono stati riscontrati resti di focolai, rifiuti ingombranti e pareti imbrattate, segno di un'abituale presenza antropica. Tutto ciò potrebbe arrecare disturbo ad alcune specie di chiroterti che utilizzano questi siti come rifugio, quindi si consiglia una bonifica dei molti rifiuti presenti ed una maggiore tutela delle aree interessate. Vista la presenza di numerosi individui di questa specie nei dintorni dei Sassi, bisognerebbe effettuare ulteriori approfondimenti nell'area oltre ad un più adeguato piano di monitoraggio di tutte le altre specie presenti nell'area SIC. Se consideriamo inoltre, che l'area SIC rientra nel Parco Regionale della Murgia Materana, quindi soggetta a diversi vincoli di carattere legislativo, sarebbe necessario un maggior controllo sulle aree protette per il rispetto delle norme vigenti in modo da limitare i danni dovuti agli impatti antropici che stanno determinando la trasformazione e la riduzione degli habitat naturali.

DGR 30/2013 - Misure di Tutela e Conservazione: Allegati A, B, C, D.

**ALLEGATO A: MISURE DI TUTELA E CONSERVAZIONE GENERALI DEI SITI DELLA RETE NATURA 2000 DI BASILICATA**

Area Territoriale Omogenea 11 – DENOMINAZIONE: Gravine di Matera IT9220135				
HABITAT (codice)	MISURE DI TUTELA E CONSERVAZIONE		CODICE TIPOLOGIA	MONITORAGGIO
5210				
6220	PASCOLO AGRICOLTURA	Incentivare l'eliminazione delle recinzioni a rete esistenti e/o la sostituzione con recinzioni a filo, al fine di eliminare le barriere per la fauna	INT	
		Controllo pascolo brado di suini per evitare problemi di ibridazione con Sus scrofa	REG	
62A0				
8210	ATTIVITA' ANTROPICHE ED IMPATTI	Obbligo dell'utilizzo di pratiche, di messa in sicurezza dei pendii franosi e della ripulitura dei margini stradali, che tenga conto delle popolazioni di specie vegetali rare presenti e che si basi su metodologie ecocompatibili e a basso impatto (es. utilizzo di reti metalliche piuttosto che interventi che prevedano la rimozione della vegetazione spontanea).	CONS	
8310	ATTIVITA' ANTROPICHE ED IMPATTI	Obbligo dell'utilizzo di pratiche, di messa in sicurezza dei pendii franosi e della ripulitura dei margini stradali, che tenga conto delle popolazioni di specie vegetali rare presenti e che si basi su metodologie ecocompatibili e a basso impatto (es. utilizzo di reti metalliche piuttosto che interventi che prevedano la rimozione della vegetazione spontanea).	CONS	
9250				
92A0				
9340	PASCOLO AGRICOLTURA	Incentivare l'eliminazione delle recinzioni a rete esistenti e/o la sostituzione con recinzioni a filo, al fine di eliminare le barriere per la fauna	INT	
		Controllo pascolo brado di suini per evitare problemi di ibridazione con Sus scrofa	REG	

**ALLEGATO B MISURE DI TUTELA E CONSERVAZIONE SITO-SPECIFICHE AGGREGATE PER TEMATICA**

**Misure di tutela e conservazione sito specifiche: fauna**

Codice sito	Nome sito	Codice completo Misura	MISURA	Habitat	Mammiferi	Uccelli	Amfibi/Rettili	Pesci	Invertebrati	Piante	Intervento attivo	Regolamentazione	Incentivazione	Monitoraggio/Ricerca	Educazione
IT9220135	Gravine di Matera	TUT 9	Utilizzo di appositi sistemi (inferriate, sbarre, ecc) per la tutela di cavità-rifugio di Chiroteri.	8310	X										
IT9220135	Gravine di Matera	GEST 6	Azione di ripristino mediante tecniche di ingegneria naturalistica. Rispristino e gestione di area umida, creazione di pozze, gestione e ripristino della vegetazione ripariale	3150, 3280, 3290; 6420	X		X			X					

### Misure di tutela e conservazione sito specifiche: foreste

IT9220135	Gravine di Matera	TUT 5	Manutenzione e creazione di opportune fasce antincendio in corrispondenza delle aree a maggior rischio ed in particolare in prossimità dei popolamenti forestali residui a leccio e fragno. Eventuale creazione (o manutenzione) della viabilità a fini antincendio, realizzazione (o miglioramento) di invasi idrici, allestimento di punti di osservazione/avvistamento. Mappatura delle aree di particolare interesse per la fauna e dei siti di particolare interesse floristico (popolamenti residui di fragno e leccio)	9250, 9340, 92A0	X	X					X	X							X
-----------	-------------------	-------	---	------------------	---	---	--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	---

### Misure di tutela e conservazione sito specifiche: acque interne

IT9220135	Gravine di Matera	CONS.1	Promozione di azioni volte alla conservazione e alla progressiva ri-costituzione della vegetazione erbacea, arborea ed arbustiva tipica delle sponde della gravina. Analisi di fattibilità su possibili sistemazioni di argini di contenimento dei siti di particolare interesse faunistico.	92A0	X		X				X							X
IT9220136	Gravine di Matera	GEST. 6	Azione di ripristino mediante tecniche di ingegneria naturalistica. Rispristino e gestione di area umida, creazione di pozze, gestione e ripristino della vegetazione ripariale	92A0	X	X	X				X							
IT9220137	Gravine di Matera	TUT 6	Monitoraggio continuo chimico e biologico (IBE) del sistema idrografico Torrente Gravina e intensificazione delle azioni di controllo nel rispetto della normativa in materia di gestione degli impianti di depurazione.	92A0	X		X											X

### Misure di tutela e conservazione sito specifiche: pascolo e agricoltura

IT9220135	Gravine di Matera	TUT.1	Turnare il pascolo prevedendo un carico massimo compreso fra 0,15 e 0,20 UBA/ha/anno in relazione agli habitat e al loro stato di conservazione.	6220*, 62A0		X	X			X	X							X
IT9220135	Gravine di Matera	GEST.5	Analisi territoriale volta all'individuazione delle aree di raccolta di acqua in rapporto alle aziende zootecniche e alle aree prative frequentate dal bestiame. Rotazione dei punti di passaggio del bestiame in gravina.	TUTTI	X		X											X

### Misure di tutela e conservazione sito specifiche: impatti ed attività

IT9220135	Gravine di Matera	TUT. 7	Censimento delle aree di cava attualmente coltivate (e di quelle a cessata attività), classificazione sulla base del tempo di abbandono della coltivazione stessa. Intensificazione del controllo della normativa vigente in materia di tutela dall'inquinamento atmosferico ed acustico.																X
IT9220135	Gravine di Matera	TUT. 11	Interventi di recupero statico e consolidamento della sponda sinistra della Gravina mediante disaggi, ancoraggi, fissaggio di blocchi instabili, canalizzazioni idriche. Recupero statico di ipogei danneggiati e monitoraggio strumentale su zone a rischio di crollo	8310, 8210	X		X				X								X
IT9220135	Gravine di Matera	TUT. 12	Recupero igienico-sanitario e statico di ipogei e antiche cave di tufo che costituiscono un tratto suggestivo del paesaggio finalizzato alla fruizione turistica.	8310, 8210	X		X				X								X
IT9220135	Gravine di Matera	TUT. 12	Rimozione dei ricoveri, delle baracche e dei mezzi abbandonati.	TUTTI	X	X					X								X

## ALLEGATO C MISURE DI CONTIGUITÀ SITO SPECIFICHE DELLA RETE NATURA 2000 DI BASILICATA

## ALLEGATO D MISURE DI TUTELA E CONSERVAZIONE SITO SPECIFICHE DELLA RETE NATURA 2000 DI BASILICATA

<b>IT9220135 - Gravine di Matera</b>
Turnare il pascolo prevedendo un carico massimo compreso fra 0,15 e 0,20 UBA/ha/anno in relazione agli habitat e al loro stato di conservazione.
Manutenzione e creazione di opportune fasce antincendio in corrispondenza delle aree a maggior rischio ed in particolare in prossimità dei popolamenti forestali residui a leccio e fragno. Eventuale creazione (o manutenzione) della viabilità a fini antincendio, realizzazione (o miglioramento) di invasi idrici, allestimento di punti di osservazione/avvistamento. Mappatura delle aree di particolare interesse per la fauna e dei siti di particolare interesse floristico (popolamenti residui di fragno e leccio)
Censimento delle aree di cava attualmente coltivate (e di quelle a cessata attività), classificazione sulla base del tempo di abbandono della coltivazione stessa. Intensificazione del controllo della normativa vigente in materia di tutela dall'inquinamento atmosferico ed acustico.
Interventi di recupero statico e consolidamento della sponda sinistra della Gravina mediante disaggi, ancoraggi, fissaggio di blocchi instabili, canalizzazioni idriche. Recupero statico di ipogei danneggiati e monitoraggio strumentale su zone a rischio di crollo
Recupero igienico-sanitario e statico di ipogei e antiche cave di tufo che costituiscono un tratto suggestivo del paesaggio finalizzato alla fruizione turistica.
Rimozione dei ricoveri, delle baracche e dei mezzi abbandonati.
Promozione di azioni volte alla conservazione e alla progressiva ri-costituzione della vegetazione erbacea, arborea ed arbustiva tipica delle sponde della gravina. Analisi di fattibilità su possibili sistemazioni di argini di contenimento dei siti di particolare interesse faunistico.
Analisi territoriale volta all'individuazione delle aree di raccolta di acqua in rapporto alle aziende zootecniche e alle aree prative frequentate dal bestiame. Rotazione dei punti di passaggio del bestiame in gravina.
Azione di ripristino mediante tecniche di ingegneria naturalistica. Rispristino e gestione di area umida, creazione di pozze, gestione e ripristino della vegetazione ripariale.

#### **OBIETTIVI SPECIFICI COLLEGATI ALLE MTC APPROVATE CON LA D.G.R. N. 30/2013**

<b>IT9220135 Gravine di Matera</b>	
<b>OBIETTIVO SPECIFICO</b>	<b>MTC</b>
Conservazione/miglioramento degli habitat sottoposti a pascolo (6220,62A0).	Turnare il pascolo prevedendo un carico massimo compreso fra 0,15 e 0,20 UBA/ha/anno in relazione agli habitat e al loro stato di conservazione
Mantenimento buone condizioni ecologiche complessive del sito, tutela dell'habitat 9250.	Manutenzione e creazione di opportune fasce antincendio in corrispondenza delle aree a maggior rischio ed in particolare in prossimità dei popolamenti forestali residui a leccio e fragno. Eventuale creazione (o manutenzione) della viabilità a fini antincendio, realizzazione (o miglioramento) di invasi idrici, allestimento di punti di osservazione/avvistamento. Mappatura delle aree di particolare interesse per la fauna e dei siti di particolare interesse floristico (popolamenti residui di fragno e leccio).
Tutela condizioni ecologiche complessive del sito.	Censimento delle aree di cava attualmente coltivate (e di quelle a cessata attività), classificazione sulla base del tempo di abbandono della coltivazione stessa. Intensificazione del controllo della normativa vigente in materia di tutela dall'inquinamento atmosferico ed acustico
Miglioramento e tutela delle condizioni ecologiche complessive del sito	interventi di recupero statico e consolidamento della sponda sinistra della Gravina mediante disaggi, ancoraggi, fissaggio di blocchi instabili, canalizzazioni idriche. Recupero statico di ipogei danneggiati e monitoraggio

	strumentale su zone a rischio di crollo.
Miglioramento della fruizione del sito mediante l'eliminazione di detrattori	Recupero igienico-sanitario e statico di ipogei e antiche cave di tufo che costituiscono un tratto suggestivo del paesaggio finalizzato alla fruizione turistica.
	Rimozione dei ricoveri, delle baracche e dei mezzi abbandonati
Miglioramento di habitat e delle condizioni complessive del sito	Promozione di azioni volte alla conservazione e alla progressiva ricostituzione della vegetazione erbacea, arborea ed arbustiva tipica delle sponde della gravina. Analisi di fattibilità su possibili sistemazioni di argini di contenimento dei siti di particolare interesse faunistico.
Tutela habitat di prateria (6220,62A0).	Analisi territoriale volta all'individuazione delle aree di raccolta di acqua in rapporto alle aziende zootecniche e alle aree prative frequentate dal bestiame. Rotazione dei punti di passaggio del bestiame in gravina.
Miglioramento complessivo condizioni ecologiche del sito.	Azione di ripristino mediante tecniche di ingegneria naturalistica. Rispristino e gestione di area umida, creazione di pozze, gestione e ripristino della vegetazione ripariale.

Figura 5-10 Carta del sito ZSC-ZPS IT9220135 – Gravine di Matera

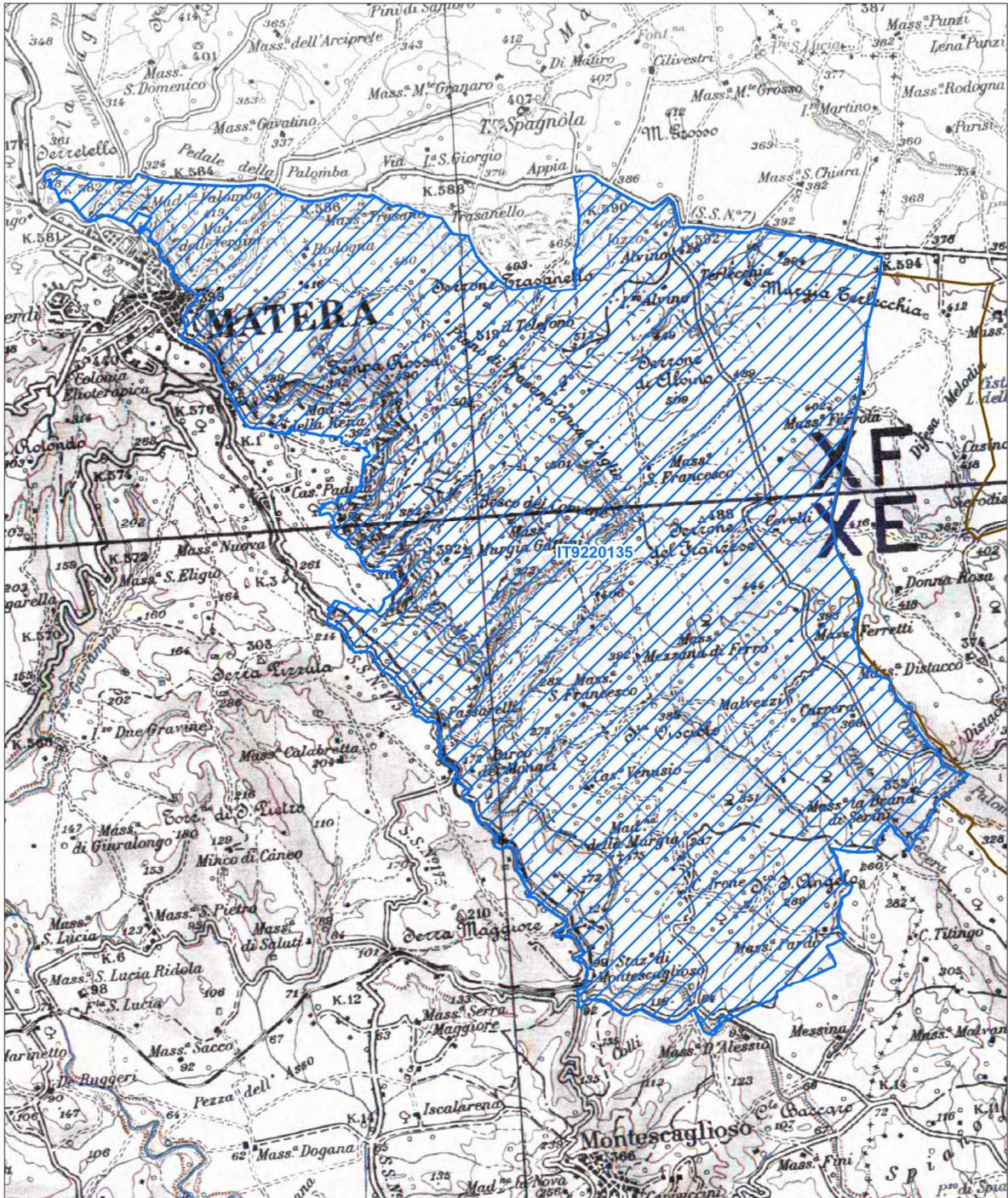


Regione: Basilicata

Codice sito: IT9220135

Superficie (ha): 6968

Denominazione: Gravine di Matera



Data di stampa: 19/10/2012

Scala 1:50.000



**Legenda**

sito IT9220135

altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000

## 5.4 ZSC-ZPS IT9220144 – Lago S. Giuliano e Timmari

*COMUNI: Matera, Grottole, Miglionico.*

*ESTENSIONE: 2.574,5 ha*

### **DESCRIZIONE**

Il sito di S. Giuliano e Timmari è una “zone umide”, cioè un’area in cui le presenze floro-faunistiche sono più strettamente legate alla presenza dell’acqua, e che offre quindi una situazione molto particolare dal punto di vista naturalistico-ambientale.

Il SIC si trova in Basilicata, nei comuni di Matera, Miglionico e Grottole, in provincia di Matera e copre un’estensione di 2574 ha (secondo la nuova perimetrazione proposta). Dal punto di vista altimetrico, il territorio varia da 452 m s.l.m., sulla collina di Timmari, a circa 80 m in prossimità dello sbarramento (con una quota media di 150 m).

Il lago si presenta come un vaso artificiale creato dallo sbarramento sul fiume Bradano avvenuto tra il 1950 e il 1957 all’interno di una serie di opere programmate dal Consorzio di Bonifica di Bradano e Metaponto per l’utilizzo delle acque del fiume Bradano per esigenze agricole e produttive della collina materana. Il lago che si è venuto a formare è lungo circa 10 chilometri e presenta insenature suggestive.

L’intera area protetta include un tratto fluviale a monte del lago, il lago vero e il versante meridionale della collina di Timmari. Il Bradano nasce nei pressi del Monte Vulture e sfocia nel Mar Ionio nei pressi di Metaponto. Le acque del fiume che si raccolgono nell’invaso occupano una superficie di circa 8 Km quadrati, il volume del corpo idrico, invece, è calcolato intorno ai 100 milioni di metri cubi.

Il paesaggio che circonda l’invaso muta con il variare delle stagioni e della diversa disponibilità idrica dell’invaso stesso. In primavera il livello del lago raggiunge le aree spondali rimboschite per una maggiore disponibilità idrica; d’estate il livello dell’acqua scende a causa del minore apporto idrico del fiume e del maggiore utilizzo dell’invaso per scopi agricoli. Le ampie distese di fango depositate dal fiume Bradano presto si trasformano in ricchi pascoli erbosi per ovini e bovini.

La coltura prevalente è quella cerealicola con quote marginali di olivo, vite, ortaggi e frutta. Intorno al lago vi sono alcune masserie che allevano prevalentemente ovini e bovini.

### **Inquadramento geologico e morfologico**

Il sito è localizzato nella porzione centro-orientale della Fossa Bradanica, un’ampia depressione tettonica allungata da NO a SE, colmata da sedimenti argillosi e sabbioso-conglomeratici plioquaternari. Dal punto di vista geostrutturale è un’avanfossa che si estende tra l’avampaese apulo ad E e l’Appennino meridionale ad O, caratterizzata da un susseguirsi di rilievi collinari a sommità pianeggiante separati dai principali fiumi che solcano l’area. Le sommità dei rilievi sono generalmente limitate da un gradino sub-verticale, in corrispondenza del quale affiorano le sabbie e i conglomerati, o da versanti ripidi, ai piedi dei quali è in genere presente un tratto complessivamente meno inclinato, che corrisponde all’affioramento delle argille.

In particolare, l’area del SIC è caratterizzata dalla predominanza di argille che, a causa della loro alta erodibilità, conferiscono al paesaggio una morfologia dolce e collinare. Le argille si sono formate circa 2 milioni di anni fa in ambiente di mare profondo e sono denominate Argille Subappennine e affiorano diffusamente intorno al lago di San Giuliano. Alla presenza delle argille è dovuta la formazione dei calanchi sul versante meridionale di Timmari e i vari fenomeni di crollo che si susseguono su entrambe le sponde del lago nei punti in cui queste sono quasi verticali.

In alcuni tratti a ridosso dello sbarramento è possibile osservare come le argille poggino sulla Calcarenite di Gravina, formatesi circa 3 milioni di anni fa. Tale formazione affiora in modo più esteso nella gravina che si apre dopo la diga. La gravina è una valle molto profonda con pareti subverticali, formatesi per l’incisione del

fiume Bradano nei Calcari delle Murge del Cretaceo che affiorano sotto le calcareniti.

Il rilievo tabulare di Timmari, invece, è costituito nella sua parte sommitale dalla formazione del Conglomerato di Irsina poggiante sulle Sabbie di Monte Marano. Il primo è costituito da un conglomerato fluvio-deltizio, mentre le sabbie costituivano un'antica spiaggia. Tali formazioni sono emerse in seguito ad un sollevamento che ha interessato tutta la Fossa Bradanica a partire da 1 milione di anni fa. Le sabbie poggiano sulle Argille subappennine. Questi sedimenti sabbioso-conglomeratici formano un'ampia superficie di colmamento di cui sono rimasti lembi residui più o meno estesi e sono riferibili al Pleistocene inferiore-medio

### **Caratteristiche idrografiche**

La Diga di San Giuliano è un lago artificiale creato da uno sbarramento sul fiume Bradano, per l'utilizzo delle sue acque per esigenze agricole e produttive della collina materana. La sua costruzione risale agli anni '50 ed è una delle opere principali del Consorzio di Bonifica di Bradano e Metaponto, nata sotto la spinta del programma economico di aiuti del Piano Marshall.

Lo sbarramento sorge alla stretta di San Giuliano, dove il fiume Bradano si restringe bruscamente in una forra rocciosa incisa nelle formazioni calcaree in cui si svolge il corso del fiume. La sua estensione è di 1000 ettari con una capacità di circa 100 milioni di mc, ed è compresa nei territori comunali di Grottole, Matera e Miglionico.

Nel corso delle stagioni l'invaso presenta una diversa disponibilità idrica; infatti nella stagione invernale il livello del lago raggiunge le aree spondali rimboschite. Invece d'estate il livello dell'acqua scende a causa del minore apporto idrico del fiume e del maggiore utilizzo dell'invaso per scopi irrigui e agricoli.

### **IL CLIMA**

Le condizioni climatiche presenti nel SIC risentono dell'azione mitigatrice del bacino idrico del Lago di San Giuliano. Le precipitazioni sono prevalentemente concentrate nel periodo autunnale e invernale: dicembre è il mese più piovoso, agosto ha le precipitazioni più basse. La media annua è di circa 600 mm, con una sessantina di giorni piovosi. La temperatura media annua è pari a circa 16,0°C; le medie mensili registrano valori massimi a luglio ed agosto con circa 25°C, mentre le minime sono a gennaio (circa 7°C). I dati termopluviometrici, interpretati secondo il diagramma di Bagnouls e Gausson, hanno evidenziato la presenza di un consistente periodo di deficit idrico che interessa tutto il trimestre estivo e in genere anche parte del mese di settembre. La classificazione del clima secondo la formula climatica proposta da Thornthwaite, ha condotto alla formula climatica C1B'2db'4, che indica un clima subarido (C1) con indice di aridità pari a 36, secondo mesotermico (B'2) con evapotraspirazione potenziale (ETP) annua di 844 mm. Il clima si caratterizza quindi per un deficit idrico estivo, con assenza di eccedenza idrica (d con indice di umidità di 4,7), e per una concentrazione estiva dell'efficienza termica, intesa come rapporto tra ETP del trimestre estivo ed ETP annua, del 51% (b').

### **PAESAGGIO VIVENTE**

L'area del SIC è costituita da elementi paesaggistici molto diversi fra loro che condizionano profondamente le caratteristiche climatico-vegetazionali dall'area. Tali elementi sono il fiume Bradano e l'area in cui il fiume diventa l'immissario del lago (con limiti non definibili in quanto soggetta a variazioni dovute al cambiamento di livello del bacino), le sponde del lago e il versante meridionale della collina di Timmari.

Le sponde del fiume presentano una fitta vegetazione costituita prevalentemente da foreste a galleria di *Populus alba*, *Salix alba* e *Tamarix gallica* affiancate da tratti pianeggianti in cui è presente una vegetazione molto riogliosa composta principalmente da *Rubus ulmifolius*, *Rosa sempervirens*, *Viburnum tinus*, *Crataegus monogyna*, *Pyrus peraster*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Ramnus alaternus*, *Pistacia lentiscus*, *Populus nigra*, riconducibile alla composizione dei cespuglietti misti a specie del pruneto. Ai margini sono presenti piccoli tratti di gariga con presenza di *Pistacia lentiscus* e ginestre (*Spartium junceum* e *Cytisus scoparium*). Il tratto successivo, è quello in cui il fiume confluisce nel lago per cui ci sono aree ricoperte da acquitrini dove è presente una formazione ripariale, parzialmente sommersa a *Salix alba* e *Tamarix gallica*. Tutta l'area è

interessante per la presenza di molte specie ornitiche che vi stazionano nei diversi periodi dell'anno e, in alcuni casi, nidificano.

Le sponde del lago presentano una fascia boschiva di ampiezza variabile dai 20 ai 50 m creata artificialmente con la piantumazione di specie quali *Pinus halepensis*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Cupressus sempervirens* e *Cupressus arizonica*; tale rimboschimento è stato effettuato in concomitanza con la costruzione della diga quindi presumibilmente negli anni '50 per creare un argine naturale alle sponde del lago. Il sottobosco è ricco di essenze tipiche della macchia mediterranea, quali *Ramnus alaternus*, *Pistacia lentiscus*, *Rubus ulmifolius*, *Arum italicum*, *Rosmarinus officinalis*, *Crataegus monogyna*, *Asparagus acutifolius*, *Rosa canina*, *Olea europea var. sylvestris*, *Ruscus acuelatus*, *Spartium junceum*, che prende il sopravvento nel momento in cui si creano delle radure dovute a schianti degli esemplari più vecchi; infatti, il legno morto è diffuso, sia a terra che in piedi. Da segnalare la presenza in alcuni punti di *Ulmus minor* e *Fraxinus ornus*, segno che è in atto un rinnovamento con specie autoctone. A ridosso del bosco si estendono i coltivi: principalmente agrumi, olivi e frumento sulla sponda meridionale, grano su quella settentrionale sotto la collina di Timmari. In molti tratti le sponde sono ripide e soggette ad erosione regressiva con fenomeni franosi recenti. Il fenomeno è così evidente che lungo la sponda meridionale del lago l'erosione ha inciso anche la parte coltivata; infatti in alcuni casi i fruttiferi, con tutto l'impianto d'irrigazione a goccia presente e la barriera di *Cupressus arizonica* sono franati. Diffusi lungo le sponde sono stati ritrovati alcuni tubi di irrigazione e delle condotte di prelievo per irrigare i campi presumibilmente abusivi.

Al di là della fascia boschiva sono presenti parzialmente sommersi, a seconda del livello dell'invaso, specie arboree e arbustive quali *Tamarix gallica*, *Pyrus peraster*, *Crataegus monogyna* e *Paliurus spina christi*. La maggior parte delle specie erbacee sono state ritrovate lungo le insenature, nei prati che partendo dai margini del bosco degradano verso il lago; degne di nota sono: gigaro chiaro (*Arum italicum*), aristolochia rotonda (*Aristolochia rotunda*), ofride gialla (*Ophrys lutea*), *Euphorbia dendroides*, gladiolo dei campi (*Gladiolus italicus*), *Silene italica*, *Salvia pratensis*, malva (*Malva cretica*), *Cynoglossum creticum*, *Ophrys bertolonii*, *Ornithogalum comosum*, *Leopoldia comosa*, *Umbilicus horizontalis*. In queste zone, soprattutto dove l'acqua ristagna più a lungo e le sponde degradano dolcemente sono stati rinvenuti, all'inizio della primavera, un gran numero di girini. Inoltre tali zone melmose sono molto frequentate da diverse specie di mammiferi individuati grazie alle tracce lasciate nel fango. Le insenature sono anche le mete preferite dai pescatori e dai turisti in genere, con il conseguente impatto che ne deriva.

Lungo la seconda insenatura nella parte meridionale si è proceduto con l'esplorazione di una zona (al di là del ponte lungo la strada sterrata) che non rientra nel SIC e che risulta essere molto interessante. La macchia si estende sulle pendici dell'insenatura e diventa molto fitta in prossimità delle sponde. Qui sono state ritrovate diverse specie di orchidee (omini, serapide lingua, ofride di bortoloni).

Lungo la sponda settentrionale del lago è da menzionare la notevole presenza di *Juniperus oxicedrum* al di fuori della fascia boschiva.

La capacità d'invaso del lago a fine estate si riduce del 20 – 30 % in seguito ai prelievi idrici: infatti, le specie arboree ritrovate parzialmente sommerse nei precedenti rilievi primaverili sono emerse e risultano circondate da un prato spontaneo caratterizzata principalmente da *Agrostis stolonifera*, *Paspalum disticum*, *Cyperus longus*, *Carex paniculata*, *Cydolon dactylon*; il prato viene spesso utilizzato dagli allevatori locali per il pascolo di ovini e bovini.

Per la natura argillosa del terreno e i ripetuti dissesti idrogeologici alcuni tratti di bosco sono scomparsi lasciando spazio a dune dove sono presenti prevalentemente specie argillofile quali *Atriplex halimus*, *Ampelodesmos mauritanicus*. Solo in alcune insenature è da segnalare la presenza di piante igrofile quali *Arundo donax*, *Juncus acutus*.

L'area SIC che comprende la collina di Timmari si estende principalmente dal versante che dalla sommità del colle degrada verso il lago, caratterizzando la seguente espressione vegetazionale:

- sulla sommità è presente il villaggio rurale, piccole abitazioni con annessi suoli agricoli coltivati a frutteto, olivo, cereali, intervallati da una fitta rete di strade interpoderali, radure probabilmente destinate a pascolo ed ampi tratti di gariga con cisti (*C. incanus* e *C. salviifolia*), *Stipa austroitalica* (elencata nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE), *Foeniculum vulgare*, *Cytisus scoparius*, *Juniperus oxicedrus*;

- lungo il versante è presente un fitto rimboscimento di conifere con *Pinus halepensis* e *Cupressus sempervirens*; lo strato arbustivo invece è occupato dalle sclerofille; al bosco si alternano tratti di coltivi, in cui sono stati censiti tre alberi monumentali (*Populus nigra*) di cui uno morto, mentre lungo i canali naturali di scolo delle acque è presente una fitta vegetazione di macchia mediterranea a prevalenza di *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus* e *Phyllirea sp.*

E' da segnalare con particolare interesse, anche se al di fuori dell'attuale area protetta (ma inserita nella perimetrazione proposta) è la presenza di un fitto bosco ceduo relittuale a *Quercus ilex* e *Quercus pubescens* in cui è stato anche osservato un esemplare di *Quercus amplifolia*. Tale bosco, è da far rientrare nell'area SIC perché rappresenta l'ultimo esemplare rimasto, insieme ad alcune zone della vicina collina di Picciano, del paesaggio forestale che interessava i territori circostanti, prima che l'agricoltura, il disboscamento ed il successivo rimboscimento con specie aliene mutassero notevolmente il paesaggio.

#### FLORA E FAUNA

Sito di notevole interesse anche per la contiguità con l'ambiente della gravina che ospita numerosi rapaci. Il lago artificiale, circondato da una fascia arborea di rimboscimento a Pino d'Aleppo e Eucalipti, è diventato meta di numerose specie dell'avifauna migratoria e della lontra. Nonostante la stretta relazione esistente tra le attività umane e l'ambiente naturale, gli habitat qui presenti sono preservati in maniera idonea al mantenimento delle specie selvatiche.

Le zone più importanti del sito sono quelle dove le acque sono quasi ferme, quindi le varie insenature e la zona a monte dello sbarramento dove il fiume confluisce nel lago; queste zone si accomunano per l'abbondante biodiversità presente sia in termini floristici che faunistici; infatti la maggior parte delle specie protette e quelle caratterizzanti i vari habitat sono state ritrovate in tali zone. Importante è a nostro avviso anche la sommità del colle Timmari perché presenta piccole zone che da un punto di vista botanico e forestale hanno preservato importanti specie autoctone (tra cui la *Stipa austroitalica*) caratterizzanti il territorio.

Tra le specie di avifauna di notevole interesse si segnalano: *Pelecanus onocrotalus*, *Phoenicopterus ruber*, *Bubulcus ibis*, *Mergus albellus*, *Otis tarda*, *Falco columbarius*, *Falco eleonora*, *Circus macrourus*, *Dendrocopos minor*.

**DGR 30/2013 - Misure di Tutela e Conservazione: Allegati A, B, C, D.**

#### ALLEGATO A: MISURE DI TUTELA E CONSERVAZIONE GENERALI DEI SITI DELLA RETE NATURA 2000 DI BASILICATA

Area Territoriale Omogenea 4: Lago S. Giuliano e Timmari IT9220144				
HABITAT (codice)	MISURE DI TUTELA E CONSERVAZIONE		CODICE TIPOLOGIA	MONITORAGGIO
3150	TTIVITA' ANTROPICHE ED IMPATTI	Monitoraggio permanente habitat ambienti umidi ed eventualmente habitat strettamente correlati ad essi (estensione massima e relative		

		oscillazioni e/o contrazioni stagionali; grado di compattezza e consistenza; relative perimetrazioni ecc.)		
3170				
3280				
5330				
6220	PASCOLO AGRICOLTURA	Incentivare l'eliminazione delle recinzioni a rete esistenti e/o la sostituzione con recinzioni a filo, al fine di eliminare le barriere per la fauna	INT	
		Controllo pascolo brado di suini per evitare problemi di ibridazione con Sus scrofa	REG	
9340	PASCOLO AGRICOLTURA	Incentivare l'eliminazione delle recinzioni a rete esistenti e/o la sostituzione con recinzioni a filo, al fine di eliminare le barriere per la fauna	INT	
		Controllo pascolo brado di suini per evitare problemi di ibridazione con Sus scrofa	REG	

## ALLEGATO B MISURE DI TUTELA E CONSERVAZIONE SITO-SPECIFICHE AGGREGATE PER TEMATICA

### Misure di tutela e conservazione sito specifiche: fauna

Codice sito	Nome sito	Codice completo Misura	MISURA	Habitat	Mammiferi	Uccelli	Anfibi/rettili	Pesci	Invertebrati	Piante	Intervento attivo	Regolamentazione	Incentivazione	Monitoraggio/Ricerca	Educazione
IT9220144	lago san giuliano e timmari	CONS. 7	Individuazione e conservazione delle piante con cavità ed altre caratteristiche adatte alla nidificazione	9340	X	X							X		
IT9220144	lago san giuliano e timmari	CONS. 8	Ripristino/creazione di ambienti umidi atti alla riproduzione delle specie di anfibi e uccelli.			X	X								
IT9220144	lago san giuliano e timmari	REG. 2	Modificazioni ed aggiornamenti all'attuale regolamentazione della pesca					X							
IT9220144	lago san giuliano e timmari	REG. 4	Regolamentazione del controllo della vegetazione della rete idraulica artificiale, con particolari precauzioni durante il periodo riproduttivo dell'avifauna	3150, 3280, 3290; 6420		X	X								
IT9220144	lago san giuliano e timmari	REG. 5	Regolamentazione del controllo zanzare privilegiando metodi di lotta biologica	3150, 3280, 3290; 6420		X	X		X		X	X			

### Misure di tutela e conservazione sito specifiche: flora e vegetazione

IT9220144	lago san giuliano e timmari	TUT. 2	Monitoraggio permanente habitat ambienti umidi (estensione massima e relative oscillazioni e/o contrazioni stagionali; grado di compattezza e consistenza; relative perimetrazioni)	3150, 3280, 3290; 6420											X
IT9220144	lago san giuliano e timmari	TUT. 11	Censimento e monitoraggio specie della flora algale ed eventualmente Briofite	3150, 3280, 3290; 6420							X				X
IT9220144	lago san giuliano e timmari	CONS. 3	Ripristino e/o mantenimento della vegetazione sommersa, natante ed emersa e di aspetti tendenzialmente naturali dei terreni circostanti l'area umida	3150, 3280, 3290; 6420		X	X		X		X				

### Misure di tutela e conservazione sito specifiche: acque interne

IT9220144	Lago San Giuliano e Timmari	CONS. 2	Conservazione e/o ripristino profilo irregolare dei contorni della zona umida e di isole e zone affioranti	3150								X			
-----------	-----------------------------	---------	--	------	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

### Misure di tutela e conservazione sito specifiche: pascolo e agricoltura

IT9220144	Lago San Giuliano e Timmari	TUT. 22	Turnazione delle superfici pascolate nel SIC con carichi che non dovrebbero eccedere 0,10-0,15 UBA/ha/anno in relazione agli habitat e al loro stato di conservazione, prevedendo anche la rotazione dei punti di abbeverata.	6220*,3150,3170,3280,5330,9340		X	X		X	X									
-----------	-----------------------------	---------	---	--------------------------------	--	---	---	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### Misure di tutela e conservazione sito specifiche: impatti ed attività

IT9220144	Lago S. Giuliano e Timmari	TUT. 18	Vigilanza accessi abusivi	TUTTI		X	X	X	X	X	X				X				X
IT9220144	Lago S. Giuliano e Timmari	TUT. 19	Controllo del calpestio nelle aree interne al sito, sia pedonale, in bicicletta che dovuto a mezzi di servizio	3280; 5329,6220*,9340			X	X		X					X				X
IT9220144	Lago S. Giuliano e Timmari	CONS. 10	Integrazione contenitori per raccolta rifiuti (es. cestini, cassonetti medi e grandi ecc.) e verifica periodica di avvenuto smaltimento e di integrità ed idoneità dei contenitori	3150, 3170, 3280; 5330		X	X	X						X					X

### ALLEGATO C MISURE DI CONTIGUITÀ SITO SPECIFICHE DELLA RETE NATURA 2000 DI BASILICATA

Codice sito	Nome sito	Codice completo Misura	TEMATICA	MISURA DI CONTIGUITÀ*	Habitat	Mammiferi	Uccelli	Anfibi/Rettili	Pesci	Invertebrati	Piante	Intervento attivo	Regolamentazione	Incentivazione	Monitoraggio/Ricerca	Educazione
IT9220144	Lago San Giuliano e Timmari	CONT. 1	Acque Interne	Monitoraggio e/o contenimento di fenomeni idrogeologici e geologici che possono avere influenza diretta o indiretta con l'assetto idrogeologico del sito	3150 3170 3280	X	X		X		X				X	

### ALLEGATO D MISURE DI TUTELA E CONSERVAZIONE SITO SPECIFICHE DELLA RETE NATURA 2000 DI BASILICATA

<b>IT9220144 - Lago S. Giuliano e Timmari</b>
Monitoraggio permanente habitat ambienti umidi (estensione massima e relative oscillazioni e/o contrazioni stagionali; grado di compattezza e consistenza; relative perimetrazioni)
Censimento e monitoraggio specie della flora algale ed eventualmente Briofite
Vigilanza accessi abusivi
Controllo del calpestio nelle aree interne al sito, sia pedonale, in bicicletta che dovuto a mezzi di servizio
Turnazione delle superfici pascolate nel SIC con carichi che non dovrebbero eccedere 0,10-0,15 UBA/ha/anno in relazione agli habitat e al loro stato di conservazione, prevedendo anche la rotazione dei punti di abbeverata.
Conservazione e/o ripristino profilo irregolare dei contorni della zona umida e di isole e zone affioranti
Ripristino e/o mantenimento della vegetazione sommersa, natante ed emersa e di aspetti tendenzialmente naturali dei terreni circostanti l'area umida
Individuazione e conservazione delle piante con cavità ed altre caratteristiche adatte alla nidificazione
Creazione di ambienti umidi accessori alla riproduzione delle specie di anfibi e uccelli.
Verifica di fattibilità per un eventuale ripopolamento faunistico non a scopo venatorio
Integrazione contenitori per raccolta rifiuti (es. cestini, cassonetti medi e grandi ecc.) e verifica periodica di avvenuto smaltimento e di integrità ed idoneità dei contenitori
Azioni informative relative alla conoscenza, tutela e salvaguardia ambientale dell'area, ed in generale delle zone umide, e relative all'uso corretto di tale bene da parte del singolo cittadino.
Regolamentazione del controllo della vegetazione della rete idraulica artificiale, con particolari precauzioni durante il periodo riproduttivo dell'avifauna
Regolamentazione del controllo zanzare privilegiando metodi di lotta biologica
Regolamentazione attività sportive

**OBIETTIVI SPECIFICI COLLEGATI ALLE MTC APPROVATE CON LA D.G.R. N. 30/2013**

<b>IT9220144 - Lago S. Giuliano e Timmari</b>	
<b>OBIETTIVO SPECIFICO</b>	<b>MTC</b>
Tutela degli habitat delle zone umide e ripariali e delle specie faunistiche correlate.	Monitoraggio permanente habitat ambienti umidi (estensione massima e relative oscillazioni e/o contrazioni stagionali; grado di compattezza e consistenza; relative perimetrazioni).
Tutela delle specie di alghe e muschi e licheni.	Censimento e monitoraggio specie della flora algale ed eventualmente Briofite.
Mitigazione degli impatti sull'avifauna e sugli habitat presenti	Vigilanza accessi abusivi
	Controllo del calpestio nelle aree interne al sito, sia pedonale, in bicicletta che dovuto a mezzi di servizio
Mitigazione impatti sugli habitat 6220 e 5330	Turnazione delle superfici pascolate nel SIC con carichi che non dovrebbero eccedere 0,10- 0,15 UBA/ha/anno in relazione agli habitat e al loro stato di conservazione, prevedendo anche la rotazione dei punti di abbeverata.
Mantenimento/ripristino degli habitat ripariali e delle specie faunistiche ad essi correlate	Conservazione e/o ripristino profilo irregolare dei contorni della zona umida e di isole e zone affioranti
	Ripristino e/o mantenimento della vegetazione sommersa, natante ed emersa e di aspetti tendenzialmente naturali dei terreni circostanti l'area umida.
Tutela e conservazione di piante di particolare interesse ecologico.	Individuazione e conservazione delle piante con cavità ed altre caratteristiche adatte alla nidificazione
Conservazione anfibi ed avifauna	Creazione di ambienti umidi accessori alla riproduzione delle specie di anfibi e uccelli
Analisi e miglioramento della catena trofica e delle relazioni ecologiche complessive nel sito.	Verifica di fattibilità per un eventuale ripopolamento faunistico non a scopo venatorio.
Mitigazione degli impatti	Integrazione contenitori per raccolta rifiuti (es. cestini, cassonetti medi e grandi ecc.) e verifica periodica di avvenuto smaltimento e di integrità ed idoneità dei contenitori.
Aumento della consapevolezza del valore naturalistico del sito	Azioni informative relative alla conoscenza, tutela e salvaguardia ambientale dell'area, ed in generale delle zone umide, e relative all'uso corretto di tale bene da parte del singolo cittadino.
Mitigazione impatti sull'avifauna nidificante	Regolamentazione del controllo della vegetazione della rete idraulica artificiale, con particolari precauzioni durante il periodo riproduttivo dell'avifauna.
Mitigazione impatti dovuti all'utilizzo di prodotti chimici	Regolamentazione del controllo zanzare privilegiando metodi di lotta biologica.
Mitigazione degli impatti	Regolamentazione attività sportive.



## 5.5 ZSC-ZPS IT9120007 – Murgia Alta

COMUNI: Acquaviva delle Fonti, Adria, Altamura, Bitonto, Corato, Grumo Appula, Cassano delle Murge, Castellaneta, Gioia del Colle, Gravina in Puglia, Laterza, Mottola, Poggiorsini, Spinazzola, Minervino Murge, Ruvo di Puglia, Santeramo in Colle, Toritto.

Provincia: Bari

ESTENSIONE: 125.882 ha

### Descrizione e caratteristiche

Il SIC-ZPS "Murgia Alta" (IT 9120007) si estende per circa 125.882 all'interno dei Comuni di: Andria, Corato, Ruvo di Puglia, Bitonto, Grumo Appula, Toritto, Cassano delle Murge, Santeramo in Colle, Gioia del Colle, Altamura, Gravina in Puglia, Poggiorsini, Spinazzola, Minervino Murge.

### Habitat

Di seguito vengono analizzati gli habitat presenti così come definiti nel Formulário Standard della scheda del Sito Natura 2000.

### Flora

Il paesaggio caratteristico di questo SIC-ZPS è contraddistinto da lievi ondulazioni e da avvallamenti doliniformi, con fenomeni carsici superficiali. Il substrato è di calcareo cretaceo, generalmente ricoperto da calcarenite pleistocenico.

Paesaggio suggestivo costituito da lievi ondulazioni e da avvallamenti doliniformi, con fenomeni carsici superficiali rappresentati dai puli e dagli inghiottitoi. Il substrato è costituito da calcareo cretaceo, generalmente ricoperto da calcarenite pleistocenica.

Subregione fortemente caratterizzata dall'ampio e brullo tavolato calcareo che culmina nei 679 m del monte Caccia. Si presenta prevalentemente come un altipiano calcareo alto e pietroso. E' una delle aree substeppiche più vaste d'Italia, con vegetazione erbacea ascrivibile ai *Festuco brometalia*. La flora dell'area è particolarmente ricca, raggiungendo circa 1500 specie. Da un punto di vista dell'avifauna nidificante sono state censite circa 90 specie, numero che pone quest'area a livello regionale al secondo posto dopo il Gargano. Le formazioni boschive superstiti sono caratterizzate dalla prevalenza di *Quercus pubescens* spesso accompagnate da *Fraxinus ornus*. Rare *Quercus cerris* e *Q. frainetto*.

### Habitat prioritari

6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)(stupenda fioritura di orchidee) (\*) 27%

9250 - Querceti di *Quercus trojana* 20%

6220 - Percorsi substeppici di graminee e piante annue (Thero-Brachypodieta) (\*) 20%

8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica 6%

### SPECIE FAUNA DIRETTIVA 79/409/CEE E 92/43/CEE all. II

Mammiferi: *Myotis myotis*, *Rhinophylus euryale*; *Myotis blythii*

Uccelli: *Anthus campestris*, *Burhinus oedicephalus*; *Calandrella brachydactyla*; *Caprimulgus europaeus*; *Circaetus gallicus*; *Circus aeruginosus*; *Circus cyaneus*; *Circus pygargus*; *Coracias garrulus*; *Falco biarmicus*; *Falco naumanni*; *Lanius minor*; *Lullula arborea*; *Melanocorypha calandra*; *Milvus migrans*; *Neophron percnopterus*; *Pernis apivorus*; *Tetrax tetrax*; *Pluvialis apricaria*.

Rettili e anfibi: *Elaphe quatuorlineata*, *Testudo hermanni*, *Bombina variegata*; *Bombina pachipus*

Invertebrati: *Melanargia arge*

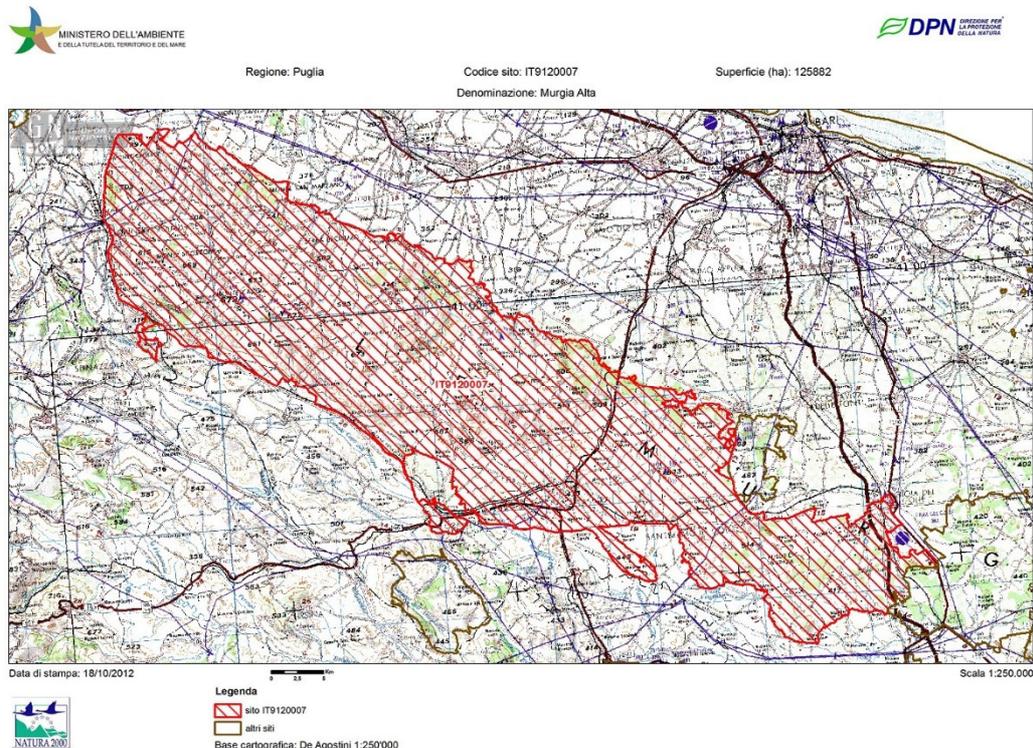
## SPECIE FLORA DIRETTIVA 79/409/CEE all. I e DIRETTIVA 92/43/CEE All. II

*Stipa austroitalica*.

### VULNERABILITA':

Il fattore di maggiore entità è rappresentato dallo spietramento del substrato calcareo che viene poi sfarinato con mezzi meccanici. In tal modo vaste estensioni con vegetazioni substeppe vengono distrutte per la messa a coltura di nuove aree. L'operazione coinvolge spesso anche muri a secco e altre forme di delimitazione, con grossi pericoli di dissesto idrogeologico. Incendi ricorrenti, legati alla prevalente attività cerealicola. Insediamento di seconde case in località a maggiore attrattività turistica. Uso improprio delle cavità carsiche per discarica di rifiuti solidi urbani e rifiuti solidi.

Figura 5-12 Carta del sito ZSC - ZPS IT9120007 – Murgia Alta

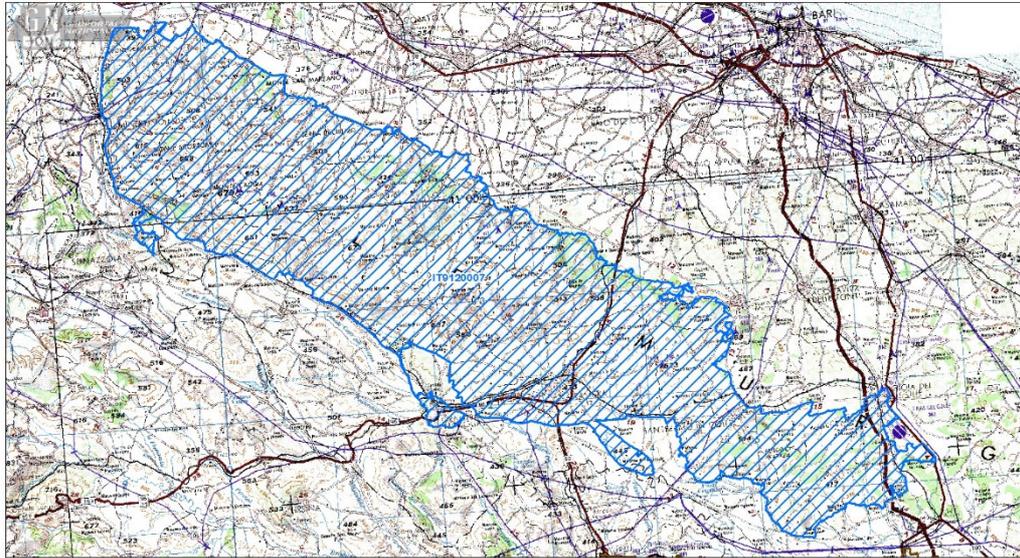


Regione: Puglia

Codice sito: IT9120007

Superficie (ha): 125882

Denominazione: Murgia Alta



Uscita di battaglia, 1891/1892/1893

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Quota 1.250.000



Legenda

- sito IT9120007
- altri siti

Base cartografica: De Agostini 1:250'000

## 5.6 ZSC IT9120008 – Bosco Difesa Grande

COMUNI: Gravina in Puglia.

PROVINCIA: Bari

ESTENSIONE: 5.268 ha

### Descrizione e caratteristiche

Il Sito d'interesse Comunitario (SIC) Bosco Difesa Grande IT 9120008 è stato istituito con il Decreto Ministeriale del 5 Marzo 2000 ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Le principali valenze conservazionistiche che hanno determinato l'inclusione dell'area nei Siti Natura 2000, sono le seguenti:

- Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea* (cod. 6220 habitat prioritario);
- Stagni temporanei mediterranei (cod. 3170 habitat prioritario);
- Matorral arborescenti di *Juniperus* spp. (cod. 5210);
- 24 specie di uccelli d'interesse comunitario All. I della "Direttiva Uccelli" 79/409/CEE;
- 3 specie di Anfibi e Rettili incluse nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE;
- 1 Pianta, la *Stipa austroitalica* inclusa nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE; Inoltre sono presenti 9 specie botaniche incluse nella Red List nazionale e regionale.

Il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) "Bosco Difesa Grande" è univocamente determinato dal Codice Natura 2000 di identificazione IT9120008, così come indicato dal Decreto Ministeriale del 5 Marzo 2000 ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

In base ai dati del Formulario Standard Natura 2000, l'area del SIC si estende su 5.268 ha, interessa il settore sud-ovest della Provincia di Bari, e si trova ad una altezza compresa tra i 245 m. s.l.m. ed i 466 m s.l.m., tra le coordinate geografiche 16°24'49" E e 40°44'47" N.

L'area del SIC è inserita in un contesto paesaggistico collinare con ondulazioni e avvallamenti doliniformi caratterizzanti l'Alta Murgia. L'area del sito appartiene alla Regione Biogeografica Mediterranea ed, in accordo con il Manuale delle Linee Guida per la gestione dei Siti Natura 2000, redatto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – Direzione Conservazione Natura – alla tipologia dei siti a dominanza di "praterie-collinari".

Le principali valenze conservazionistiche, che hanno portato alla individuazione dell'area quale Sito Natura 2000, sono l'eterogeneità ambientale determinata da diversi habitat comunitari e prioritari ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE e la presenza di specie floristiche e faunistiche di interesse comunitario.

Gli habitat di interesse comunitario presenti all'interno del sito sono caratterizzati da ambienti di praterie xeriche (*Thero-Brachypodietea*), e da macchie mediterranee arbustive caratterizzate principalmente da formazioni di *Juniperus* spp.

La presenza simultanea di più habitat, che si susseguono l'uno dopo l'altro, esalta l'"effetto margine", ovvero un incremento di biodiversità proprio nelle aree di confine tra habitat differenti.

Negli ambienti di margine, come ad esempio le radure che si trovano tra gli ambienti boschivi e prativi, oltre alle specie caratteristiche dei boschi e dei prati, si osservano infatti specie, sia animali che vegetali, che qui trovano il loro ambiente elettivo. La presenza simultanea di specie appartenenti a più habitat costituisce di

per sé un valore naturalistico da preservare. Il sito ricade nel medio bacino idrogeografico del Fiume Bradano, tra il torrente Gravina e il torrente Basentello, in particolare è ubicato a 6 km a sud del centro abitato di Gravina in Puglia.

Il sito rientra nel territorio della Comunità Montana della "Murgia Barese Nord Ovest" e ricade interamente nel Comune di Gravina di Puglia.

### **CARATTERISTICHE AMBIENTALI**

Il tipo di bioclimate è submediterraneo, tipico della fascia del *Quercetum pubescentis*. Le aree circostanti al bosco sono costituite da calanchi argillosi di origine plio-pleistocenica.

Il sito è caratterizzato dalla presenza di Boschi di *Quercus cerris* e *Quercus frainetto* con percentuale 20 di copertura e valutazioni rispettivamente: A, A, C, A.

### **HABITAT DIRETTIVA 92/43/CEE**

3170 - Stagni temporanei mediterranei

5130 - Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli

5210 - *Matorral* arborescenti di *Juniperus spp.*

6220 - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*

62A0 - Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneretalia villosae*)

91AA - Boschi orientali di quercia bianca

91M0 - Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere

### **SPECIE FAUNA DIRETTIVA 79/409/CEE E 92/43/CEE all. II**

Mammiferi:

Uccelli: *Accipiter nisus*; *Alauda Arvensis*; *Anthus campestris*; *Asio otus*; *Bubo bubo*; *Caprimulgus europaeus*; *Circus cyaneus*; *Columba palumbus*; *Coracias garrulus*; *Dendrocopos major*; *Emberiza melanocephala*; *Ficedula albicollis*; *Hieraaetus pennatus*; *Lanius minor*; *Lullula arborea*; *Melanocorypha calandra*; *Merops apiaster*; *Milvus migrans*; *Milvus milvus*; *Pernis apivorus*; *Picus viridis*;

Rettili e anfibi: *Elaphe quatuorlineata*;

### **SPECIE FLORA DIRETTIVA 92/43/CEE all. II**

*Stipa austroitalica*

### **VULNERABILITA':**

Tra le vulnerabilità per il sito vengono citati gli incendi ripetuti a carico della superficie boscata, tagli irrazionali o eccessivi e insediamenti di strutture e infrastrutture all'interno del bosco. Inoltre viene segnalato il carico eccessivo di pascolo, l'eccesso di turismo e impianti sportivi a ridosso dell'area SIC.

Figura 5-13 Carta del sito ZSC IT9120008 – Bosco Difesa Grande

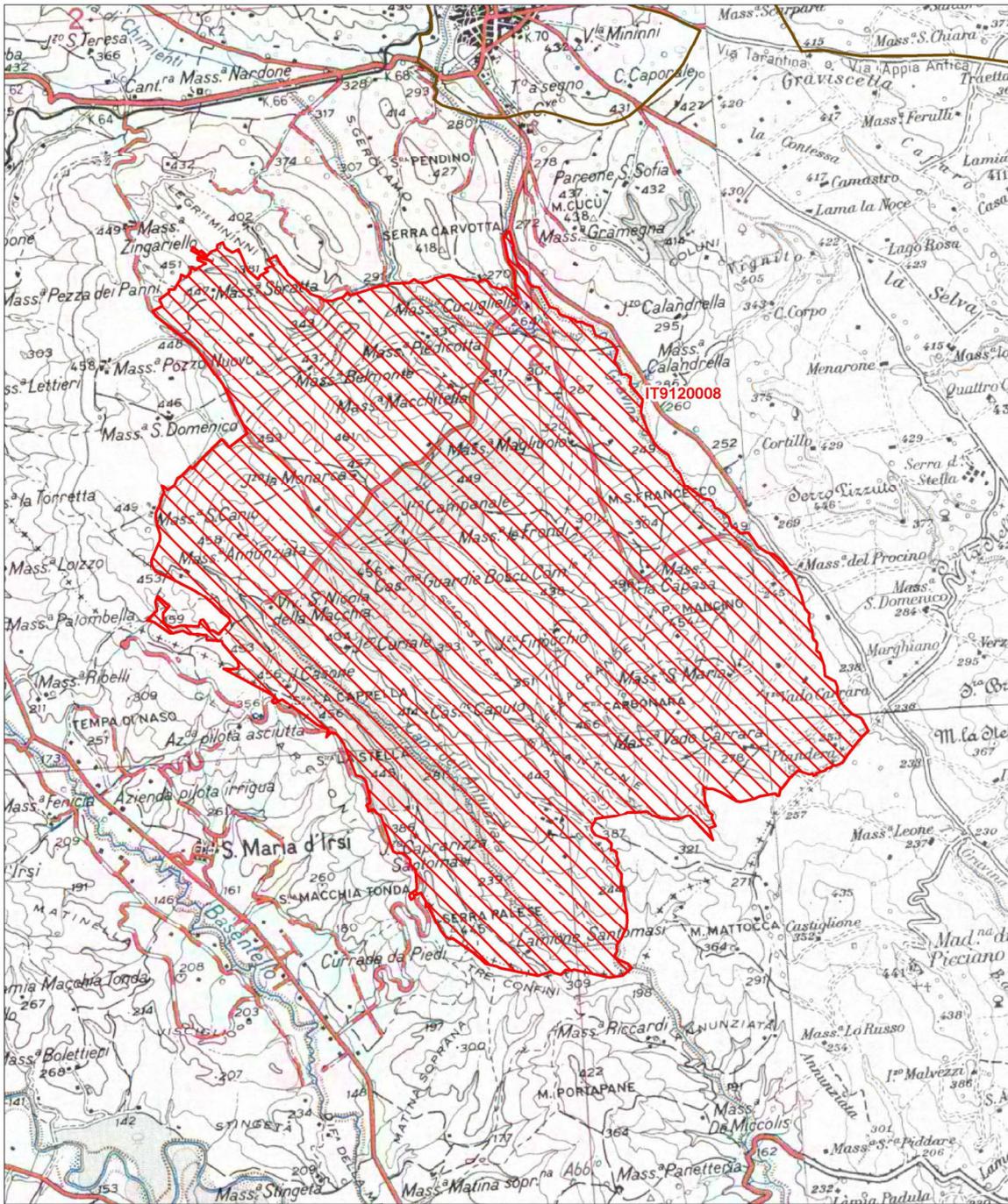


Regione: Puglia

Codice sito: IT9120008

Superficie (ha): 5268

Denominazione: Bosco Difesa Grande



Data di stampa: 07/12/2010

0 0.4 0.8 Km

Scala 1:50'000



**Legenda**

 sito IT9120008

 altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000

## 5.7 ZSC-ZPS IT9130007 – Aree delle Gravine

COMUNI: Ginosa, Laterza, Castellaneta, Crispiano, Palagianello, Massafra, Mottola, Statte

PROVINCE: Taranto

ESTENSIONE: 26.740 ha

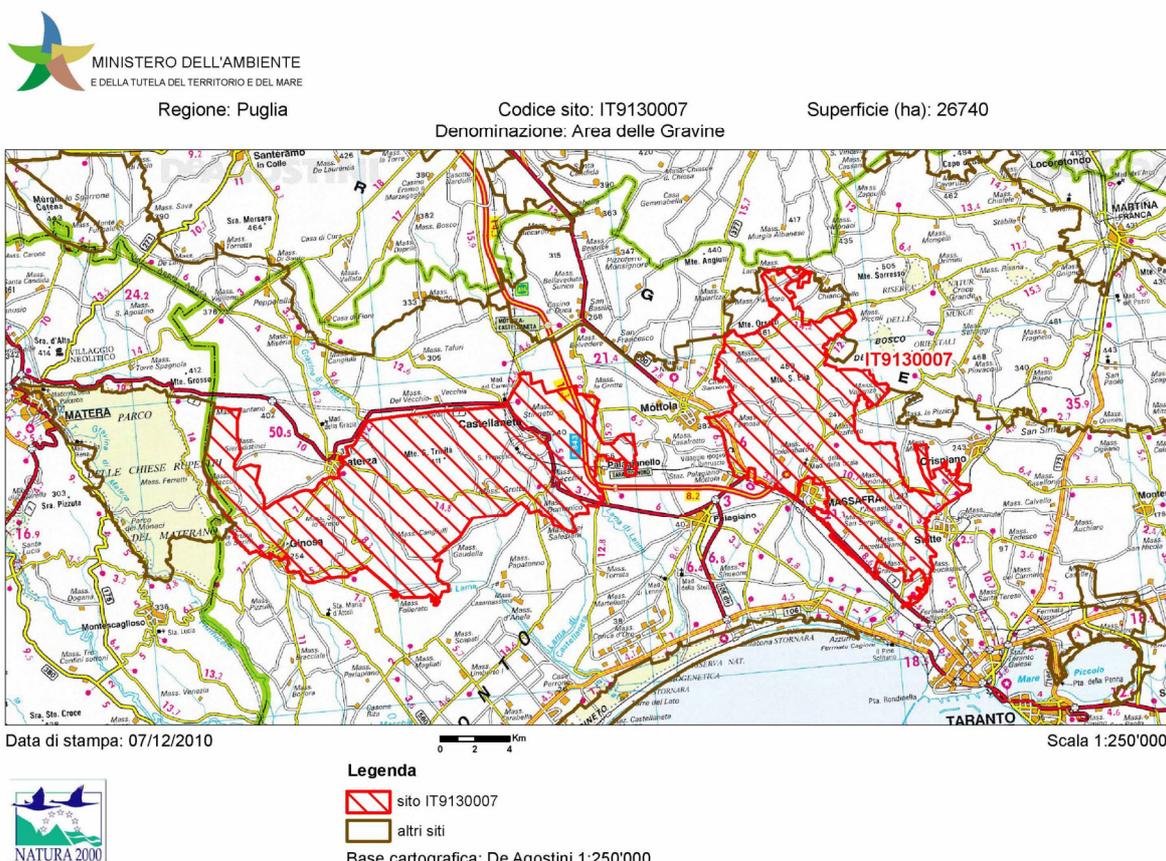
### DESCRIZIONE

Sito caratterizzato dalla presenza di profondi solchi erosivi lungo la scarpata del gradino murgiano, scavati nel calcare cretacico e nella calcarenite pleistocenica, originatisi per l'erosione di corsi d'acqua sovrainposti a fratture della crosta rocciosa superficiale.

Le gravine sono dei canyons di origine erosiva originatisi da corsi d'acqua sovrainposti a fratture della crosta rocciosa superficiale. Esse costituiscono habitat rupestri di grande valore botanico. Nel sito sono presenti alcuni querceti a *Quercus trojana* ben conservati e pinete spontanee a pino d'Aleppo su calcarenite.

Inoltre vi è la presenza di garighe di *Euphorbia spinosa* e la presenza di boschi di *Quercus virgiliana*.

Figura 5-14 Carta del sito SIC-ZPS IT9130007 – Aree delle Gravine



## 6 DESCRIZIONE DELLE INTERFERENZE TRA OPERE/ATTIVITA' PREVISTE ED IL SISTEMA AMBIENTALE (HABITAT E SPECIE ANIMALI/VEGETALI PRESENTI NEL SITO)

Come già ricordato, intorno al territorio comunale di Matera insistono 5 Siti della Rete Natura 2000.

Tra i siti analizzati, uno si trova in posizione particolarmente prossima alle aree insediate e agli interventi di progetto:

- ZSC-ZPS IT9220135 – Gravine di Matera

Tale sito si trova in contiguità con il capoluogo di Matera e dunque già allo stato attuale sconta gli effetti negativi dovuti a tale posizione.

Gli altri Siti analizzati sono localizzati a maggiori distanze dalle aree più urbanizzate ed infrastrutturate del territorio comunale: in questi casi le attività antropiche (residenziali, produttive, commerciali, turistiche, agricole), si trovano meno frequentemente a stretto contatto con gli ambiti di maggior interesse e pregio naturalistico e paesaggistico, e di maggiore sensibilità.

Come anticipato, le azioni previste in attuazione delle Strategie del PUMS insistono sul territorio comunale di Matera, sebbene siano principalmente rivolte al comparto della mobilità, e interessino principalmente le aree più densamente insediate ed antropizzate, o gli assi infrastrutturali esistenti, possono comunque avere interazioni con i siti Natura 2000 presenti, con particolare riferimento a previsioni di tipo infrastrutturale.

Risulta quindi opportuno valutare, azione per azione, gli eventuali effetti previsti sui siti Natura 2000 in esame.

A tal proposito, le azioni proposte dal PUMS possono essere ricondotte a due principali macro tipologie: azioni “gestionali” e azioni “infrastrutturali”.

Le azioni “gestionali” non si esprimono nella realizzazione di nuove infrastrutture/opere, ma nella migliore regolamentazione delle infrastrutture esistenti, nell’implementazioni di politiche specifiche volte al miglioramento del comparto della mobilità in un’ottica di sostenibilità e nell’incentivazione di comportamenti virtuosi. Queste politiche/azioni, seppur abbiano una notevole valenza nel raggiungimento degli obiettivi complessivi del Piano, generalmente non hanno una espressione territoriale specifica, e nel caso specifico del presente PUMS non hanno una interazione con i siti SIC presenti; si ritiene, pertanto, che esse abbiano una incidenza nulla sui siti ZSC/ZPS e quindi sono immediatamente escluse dal processo valutativo (Tabella 6.1).

Le restanti politiche/azioni di Piano che possono anche sottendere interventi di tipo infrastrutturale, potrebbero, in funzione della localizzazione specifica, interessare direttamente o indirettamente i siti Natura 2000 in oggetto: per queste azioni si è considerato se riguardano interventi di adeguamento o riqualificazione di infrastrutture già esistenti, interessando aree comunque generalmente già urbanizzate e impiegate per la mobilità urbana o territoriale. In considerazione di tali aspetti si sono individuate alcune azioni che è possibile escludere dalla valutazione, ed altre per le quali si ritiene necessario sottoporle puntualmente ad ulteriori approfondimenti valutativi.

Una ulteriore suddivisione delle azioni di Piano è infine basata sulla loro localizzazione: il Piano infatti propone una serie di azioni sulle aree propriamente urbane, o in particolare le aree “centrali”, e altre invece estese al

territorio comunale (in particolare sulle infrastrutture per la viabilità). Data la collocazione dei Siti di interesse, raramente prossimi alle aree “centrali”, si ritiene di considerare nella presente valutazione ad incidenza nulla le azioni riguardanti tali aree (es: *riorganizzazione e potenziamento dell’offerta di sosta delle autovetture in campo urbano*) in quanto non risultano passibili di interessare i siti Natura 2000.

Di seguito si riporta una schematizzazione dell’analisi svolta per identificare quali strategie di Piano comportano per la loro attuazione interventi suscettibili di effetti negativi sui Siti tutelati.

**Tabella 6-1 Valutazione della possibile interazione tra azioni attuative delle Strategie del PUMS e i Siti Natura 2000**

AMBITO	DESCRIZIONE INTERVENTO	POTENZIALI EFFETTI
<b>Mobilità ciclopedonale</b>	Realizzazione itinerario ciclabile di collegamento della periferia nord della città con l'Ospedale, attraversando tutto il fuso e passando per il Centro Storico. (LINEA 1)	Azione localizzata prevalentemente su infrastrutture esistenti e in aree insediate, che si ritiene che non possa determinare impatti negativi a carico dei Siti Natura 2000. si procede comunque ad un approfondimento in relazione alla posizione rispetto ai Siti
	Realizzazione itinerario ciclabile di servizio alla zona sud-ovest della città, ed in particolare, collegando trasversalmente la zona industriale, la periferia e la stazione arriva fino al Centro Storico, attraversando anche la zona sportiva. (LINEA 2)	Azione localizzata prevalentemente su infrastrutture esistenti e in aree insediate, che si ritiene che non possa determinare impatti negativi a carico dei Siti Natura 2000. si procede comunque ad un approfondimento in relazione alla posizione rispetto ai Siti
	Realizzazione itinerario ciclabile di collegamento delle due linee precedentemente descritte. (LINEA 3)	Azione localizzata prevalentemente su infrastrutture esistenti e in aree insediate, che si ritiene che non possa determinare impatti negativi a carico dei Siti Natura 2000. si procede comunque ad un approfondimento in relazione alla posizione rispetto ai Siti
	Completamento e messa in sicurezza della rete ciclabile (attraversamenti, illuminazione, sistemi di infomobilità e videosorveglianza,..)	Azione localizzata prevalentemente su infrastrutture esistenti e in aree insediate, che si ritiene che non possa determinare impatti negativi a carico dei Siti Natura 2000. si procede comunque ad un approfondimento in relazione alla posizione rispetto ai Siti
	Realizzazione velostazioni (max. 100 bici)	Azioni localizzate su infrastrutture esistenti, che si ritiene che non possano determinare impatti negativi a carico dei Siti Natura 2000
<b>Trasporto collettivo</b>	Istituzione di un servizio ferroviario urbano cadenzato tra il Terminal di Serra Rifusa e Matera Sud nei giorni festivi e prefestivi.	Azione gestionale; si ritiene che non possa determinare alcun impatto negativo a carico dei Siti Natura 2000
	Istituzione ZTL Bus Turistici con realizzazione di un parcheggio d'interscambio a Sud (zona Matera Sud) e a Nord (Terminal di Serra Rifusa)	Azione localizzata prevalentemente su infrastrutture esistenti e in aree insediate, che si ritiene che non possa determinare impatti negativi a carico dei Siti Natura 2000. si procede comunque ad un approfondimento in relazione alla posizione rispetto ai Siti (parcheggi)
	Istituzione ZTL Bus Turistici con realizzazione di un parcheggio d'interscambio a Sud (Ospedale/Matera 90) e a Nord (Terminal di Serra Rifusa)	Azione localizzata prevalentemente su infrastrutture esistenti e in aree insediate, che si ritiene che non possa determinare impatti negativi a carico dei Siti Natura 2000. si procede comunque ad un approfondimento in relazione alla posizione rispetto ai Siti (parcheggi)
	Realizzazione di un fermata attrezzata in Via Aldo Moro (ex Torraca), da attuarsi con il ricorso alla finanza di progetto e partenariato pubblico privato	Azioni localizzate su infrastrutture esistenti, che si ritiene che non possano determinare impatti negativi a carico dei Siti Natura 2000
	Decarbonizzazione della flotta della linea Metrobus	Azione gestionale; si ritiene che non possa determinare alcun impatto negativo a carico dei Siti Natura 2000

AMBITO	DESCRIZIONE INTERVENTO	POTENZIALI EFFETTI
	Decarbonizzazione della flotta di tutto il servizio Metrobus e del resto delle linee della Rete	Azione gestionale; si ritiene che non possa determinare alcun impatto negativo a carico dei Siti Natura 2001
	Matera Welcome Card integrata nell'APP	Azione gestionale; si ritiene che non possa determinare alcun impatto negativo a carico dei Siti Natura 2002
	Infrastrutturazione Linea Bus Rapid Transit: quartiere Serra Rifusa – Rione Agna	Azioni localizzate su infrastrutture esistenti, che si ritiene che non possano determinare impatti negativi a carico dei Siti Natura 2000
	Prolungamento della linea ferroviaria da Matera Sud fino al Plesso Ospedaliero di Madonna delle Grazie per un tratto di circa 850 m, sfruttando il vecchio sedime abbandonato della linea ferroviaria per Montescaglioso-Montalbano. (FASE 1)	Azioni potenzialmente impattanti sui Siti tutelati; si procede ad un approfondimento in relazione alla posizione rispetto ai Siti
	Arretramento dei servizi ferroviari fino alla Stazione di Villa Longo e istituzione di un servizio ferro-tranviario veloce AD IDROGENO da Serra rifusa a Matera Ospedale, realizzando un binario indipendente di collegamento tra Villa Longo e Serra Rifusa. Realizzazione di 2 nuove fermate aggiuntive sulla tratta esistente, individuate, in corrispondenza del quartiere San Pardo e presso l'ex casello all'intersezione tra via Fratelli Rosselli e via Annunziatella, ed una nuova stazione in prossimità dell'ex Pastificio. (FASE 2)	Azioni potenzialmente impattanti sui Siti tutelati; si procede ad un approfondimento in relazione alla posizione rispetto ai Siti
	Prolungamento della linea tranviaria AD IDROGENO da Serra Rifusa fino ad Altamura, in modo da servire anche il quartiere di Borgo Venusio. Necessità di realizzazione di un deposito aggiuntivo ad Altamura. (FASE 3)	Azioni potenzialmente impattanti sui Siti tutelati; si procede ad un approfondimento in relazione alla posizione rispetto ai Siti
	Realizzazione di una diramazione della linea tranviaria AD IDROGENO verso i quartieri Nord di Matera (Giovanni Palo II e Serra Rifusa). Lo sfioccamento della diramazione è localizzato in corrispondenza dell'attuale stazione di Villa Longo. (FASE 4)	Azioni potenzialmente impattanti sui Siti tutelati; si procede ad un approfondimento in relazione alla posizione rispetto ai Siti
	Proseguimento della diramazione Sud della linea AD IDROGENO fino al quartiere Agna. (FASE 5)	Azioni potenzialmente impattanti sui Siti tutelati; si procede ad un approfondimento in relazione alla posizione rispetto ai Siti
Viabilità	Decarbonizzazione flotta aziende concessionarie di servizi pubblici (FASE 1)	Azione gestionale; si ritiene che non possa determinare alcun impatto negativo a carico dei Siti Natura 2002
	Decarbonizzazione flotta aziende concessionarie di servizi pubblici (FASE 2)	Azione gestionale; si ritiene che non possa determinare alcun impatto negativo a carico dei Siti Natura 2002
	Realizzazione di interventi di arredo funzionale connessi alla Istituzione di Zona 30 (Quartiere Serra Rifusa, Viale Europa, Via S. Stefano, Via G. Gattini/ Via Lucana/ Via Stigliani, Via Casalnuovo)	Azioni localizzate su infrastrutture esistenti, che si ritiene che non possano determinare impatti negativi a carico dei Siti Natura 2000
	Realizzazione di un "Parco intergenerazionale" nell'area di piazza della Visitazione	Azioni localizzate su infrastrutture esistenti, che si ritiene che non possano determinare impatti negativi a carico dei Siti Natura 2000

AMBITO	DESCRIZIONE INTERVENTO	POTENZIALI EFFETTI
	Riorganizzazione della viabilità in Piazza della Visitazione – Piazza Matteotti	Azioni potenzialmente impattanti sui Siti tutelati; si procede ad un approfondimento in relazione alla posizione rispetto ai Siti
	Tangenziale Ovest: collegamento Viale dei Normanni – Via Timmari	Azioni potenzialmente impattanti sui Siti tutelati; si procede ad un approfondimento in relazione alla posizione rispetto ai Siti
	Zona Traffico Limitato tratto centrale Via Lucana – Sistema di Controllo ZTL e modifica schemi di circolazione circostanti (APPLICAZIONE SPERIMENTALE LIMITATA AL SABATO POMERIGGIO E LA DOMENICA)	Azione gestionale; si ritiene che non possa determinare alcun impatto negativo a carico dei Siti Natura 2002
	Zona Traffico Limitato tratto centrale Via Lucana – Sistema di Controllo ZTL e modifica schemi di circolazione circostanti (ESTENSIONE A TUTTA LA SETTIMANA)	Azione gestionale; si ritiene che non possa determinare alcun impatto negativo a carico dei Siti Natura 2002
Sosta	Contrasto della sosta irregolare mediante installazione di telecamere, dissuasori, ecc.	Azioni localizzate su infrastrutture esistenti, che si ritiene che non possano determinare impatti negativi a carico dei Siti Natura 2000
	Riorganizzazione della sosta su strada nelle aree centrali della città mediante l'introduzione di regolamentazione a pagamento e/o a tempo	Azioni localizzate su infrastrutture esistenti, che si ritiene che non possano determinare impatti negativi a carico dei Siti Natura 2000
	Riduzione della sosta su strada e Realizzazione parcheggi in struttura (pertinenziali ed operativi) - Via Cererie, Via Annunziatella, Piazza della Visitazione	Azioni localizzate su infrastrutture esistenti, che si ritiene che non possano determinare impatti negativi a carico dei Siti Natura 2000
Logistica merci	Limitazioni di circolazione veicoli merci per peso di carico > 3,5 t	Azione gestionale; si ritiene che non possa determinare alcun impatto negativo a carico dei Siti Natura 2002
	Limitazioni di circolazione per veicoli alimentati a diesel e benzina a favore di veicoli "low emission"	Azione gestionale; si ritiene che non possa determinare alcun impatto negativo a carico dei Siti Natura 2002
	Sistemi di prenotazione delle piazzole di sosta carico-scarico (50 piazzole)	Azione gestionale; si ritiene che non possa determinare alcun impatto negativo a carico dei Siti Natura 2002
	L'installazione di varchi per il monitoraggio dei flussi in ingresso e uscita al cordone e dei tempi di permanenza nell'area a corona del Centro	Azione gestionale; si ritiene che non possa determinare alcun impatto negativo a carico dei Siti Natura 2002
	Istituzione di un servizio di consegna "low impact" di collettame mediante realizzazione di 3 Transit point a ridosso dell'area centrale per il trasferimento di pacchi di piccole dimensioni da veicoli merci a motore endotermico a Cargo bikes e/o quadricicli low emission di piccole dimensioni	Azioni localizzate su infrastrutture esistenti, che si ritiene che non possano determinare impatti negativi a carico dei Siti Natura 2000
	Il divieto assoluto di puro attraversamento della zona centrale per i veicoli merci, regolamentato da varchi videosorvegliati posti sulle radiali di ingresso alle aree centrali della città.	Azione gestionale; si ritiene che non possa determinare alcun impatto negativo a carico dei Siti Natura 2002
	Installazione di 2 Centri di distribuzione urbana delle merci in Via Cererie e in prossimità della rotatoria dell'Osedale	Azioni localizzate su infrastrutture esistenti, che si ritiene che non possano determinare impatti negativi a carico dei Siti Natura 2000

Le azioni del PUMS per le quali non è stata riscontrata alcuna possibile interazione con i siti Natura 2000 sono immediatamente escluse da ulteriori approfondimenti valutativi.

Per ogni azione per la quale si è ritenuto necessario effettuare ulteriori approfondimenti valutativi, si è proceduto ad una analisi (compatibilmente con il presente livello di progettazione) delle opere eventualmente previste per la sua attuazione, ed alla sovrapposizione con la localizzazione delle aree tutelate, al fine di evidenziare le possibili relazioni. Laddove si è evidenziata una localizzazione interferente o di prossimità, si sono considerate le perturbazioni potenziali che si potrebbero verificare, gli effetti prevedibili sugli habitat, sulla fauna e sulla flora e sono indicate, nel caso si rendano necessarie, le misure di mitigazione ritenute più opportune al fine di eliminare o comunque minimizzare gli effetti a carico dei siti Natura 2000 e degli habitat e delle specie in essi presenti.

Tale analisi è stata svolta con un livello di approfondimento corrispondente al presente livello di pianificazione degli interventi; nei casi in cui il grado di definizione degli interventi non permette di escludere impatti potenziali, si è rinviato a valutazioni da effettuarsi in fase di progettazione degli interventi medesimi.

Va specificato infatti che la presente valutazione viene svolta in relazione ad azioni di Piano per le quali è disponibile un livello di definizione per lo più non adeguato ad una valutazione di dettaglio degli effetti potenziali su siti/habitat/specie: il PUMS è infatti un Piano che per sua natura può mettere a sistema interventi infrastrutturali abbastanza definiti sia come posizione/tracciato/ingombro dimensionale, che semplici individuazioni di “direttrici” o “corridoi” entro i quali solo successivamente in fase di progettazione saranno definiti nel dettaglio ingombri e tracciati. Questo accade tipicamente per le piste ciclabili, che in fase di progettazione poi vengono fatte aderire il più possibile a percorsi/sentieri esistenti, riducendo gli effetti ambientali.

In ogni caso, raramente il dettaglio progettuale raggiunto nella presente fase consente una valutazione appropriata degli effetti, che quindi nello studio vengono identificati rimandando eventualmente a successive specifiche Valutazioni di incidenza da effettuarsi al livello della progettazione dei singoli interventi.

Occorre sottolineare che il procedimento di individuazione delle potenziali tipologie di impatto e delle relative misure di mitigazione, ove possibile rispetto al presente livello di pianificazione, e come appena descritto, a livello di “inquadramento”, viene sviluppato con riferimento a due differenti fasi:

1. Fase di cantiere (realizzazione delle previsioni di Piano);
2. Fase di esercizio (“uso” ordinario delle previsioni di Piano).

La fase di dismissione (*decommissioning*) non è stata presa in considerazione in quanto gli interventi derivanti dalle previsioni oggetto di valutazione si fondano su criteri di massima durabilità, senza prevedere la dismissione delle opere realizzate.

Di seguito si procede nell’analisi delle azioni selezionate in tabella, che sono ritenute “potenzialmente” incidenti sulle aree della Rete Natura 2000.

## 6.1 Valutazione preliminare della possibile interazione con i siti in esame

Le azioni del PUMS che potrebbero avere una interferenza con i Siti Natura 2000 in oggetto si riferiscono come evidenziato alle seguenti tipologie:

- Viabilità stradale;
- Trasporto pubblico locale: Metrotranvia e BRT;
- Mobilità ciclo-pedonale;
- Sosta (parcheggi).

Il Piano mette in atto una serie di azioni finalizzate alla riorganizzazione della Viabilità nella zona centrale dell'area urbana, Piazza della Visitazione, con inserimento di due nuove rotatorie ed eliminazione di una esistente, nonché il completamento della Tangenziale Ovest, ai margini dell'area urbana.

Si sottolinea che i tracciati ipotizzati sono coerenti con i corridoi infrastrutturali previsti del Regolamento Urbanistico recentemente approvato, dunque già compresi nella pianificazione vigente e non oggetto di nuova previsione nel presente Piano.

Per il Trasporto Pubblico Locale si prevede di creare i servizi di Metrotranvia e di BRT:

- La Metrotranvia utilizza un tram sulla rete ferroviaria esistente con opportuni adeguamenti e due nuove diramazioni, che attraverso un maggior numero di fermate in campo urbano e un servizio più flessibile permetterebbe di raggiungere meglio le periferie nord e sud.
- Il BRT è un sistema di trasporto rapido su bus con corsie e semafori preferenziali che permette l'incarozzamento a raso e si integra nella rete urbana esistente.

Per la mobilità ciclo-pedonale il Piano prevede il miglioramento delle intersezioni, nuovi parcheggi per biciclette (velostazioni e rastrelliere), una nuova rete Bicipolitana con piste ciclabili di progetto in sede riservata su strade esistenti e l'adeguamento delle piste ciclabili esistenti.

Per la sosta si prevede una riorganizzazione del piano di sosta urbana con una razionalizzazione degli spazi, potenziamento del TPL e parcheggi di scambio, tra cui 3 parcheggi in struttura/misti di progetto.

Di seguito si riporta la sovrapposizione tra le azioni di Piano suscettibili di comportare effetti sui Siti di interesse, e i Siti medesimo presenti nell'intero territorio comunale e in prossimità del confine.

Come visibile dalle immagini riportate, gli interventi si concentrano nell'area urbana del capoluogo, quindi i 4 Siti più lontani dall'area urbana non hanno nessuna interferenza da parte degli interventi del Piano; l'unico sito potenzialmente interessato è il sito ZSC-ZPS IT9220135 – Gravine di Matera.

Gli interventi di maggiore interesse per le possibili interferenze con tale sito ZSC-ZPS sono:

- Viabilità: completamento della tangenziale ovest e inserimento di nuove rotatorie in via Aldo Moro,
- TPL:
  - TRAM con potenziamento delle linee ferroviarie esistenti e creazione di 2 nuove diramazioni, entrambe in superficie, quella a nord nell'abitato su strade esistenti, quella a sud con consumo di nuovo suolo,
  - BRT su strade esistenti,
- Piste ciclabili: nuove piste di progetto e piste esistenti da adeguare,
- Sosta: 3 parcheggi in struttura/misti di progetto.

Figura 6-1 Rapporto tra azioni del piano e Siti Natura 2000 nell'area comunale di Matera

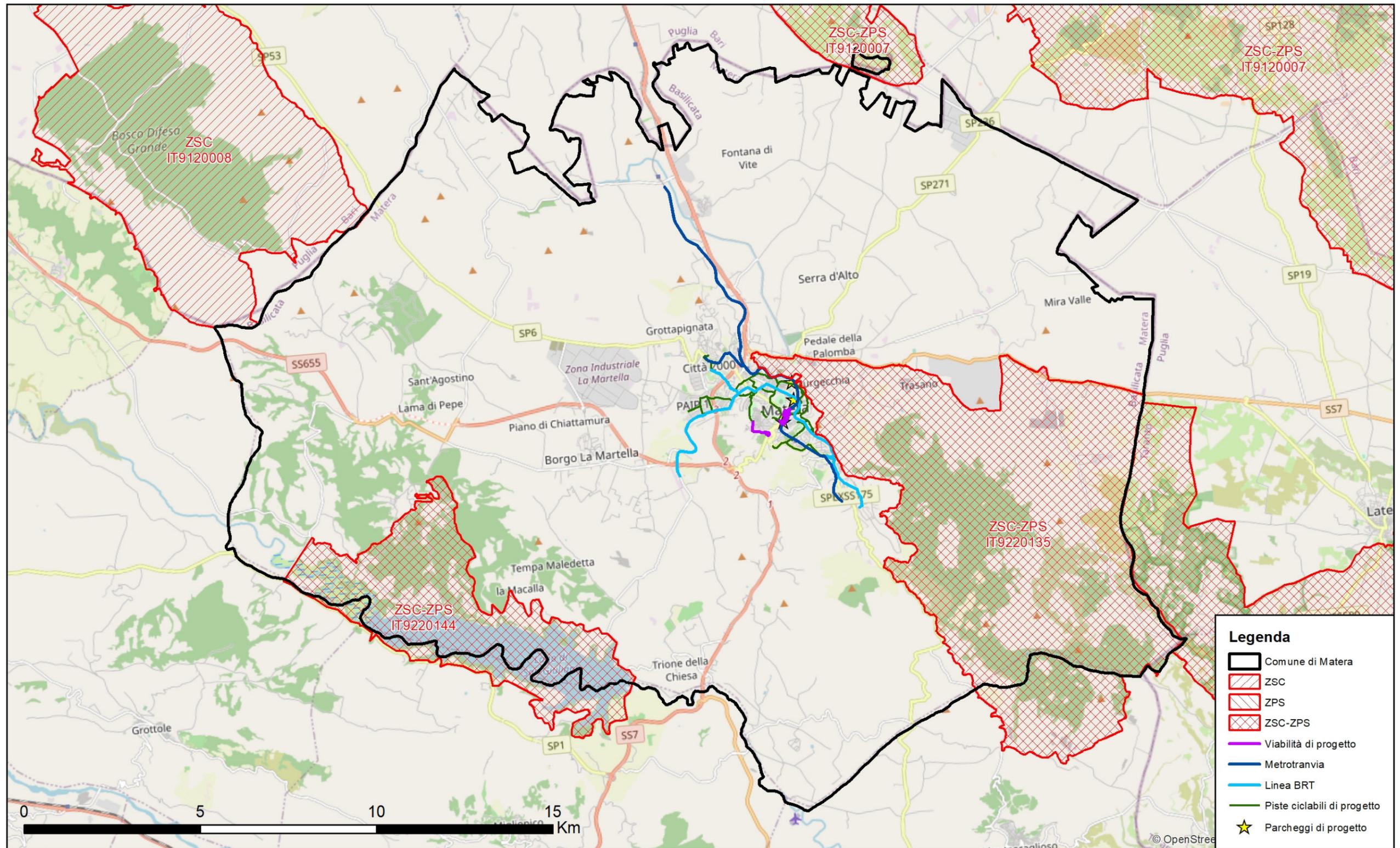


Figura 6-2 Rapporto tra azioni del piano e Siti Natura 2000 (sito ZSC-ZPS IT9220135 – Gravine di Matera) nell'area del capoluogo

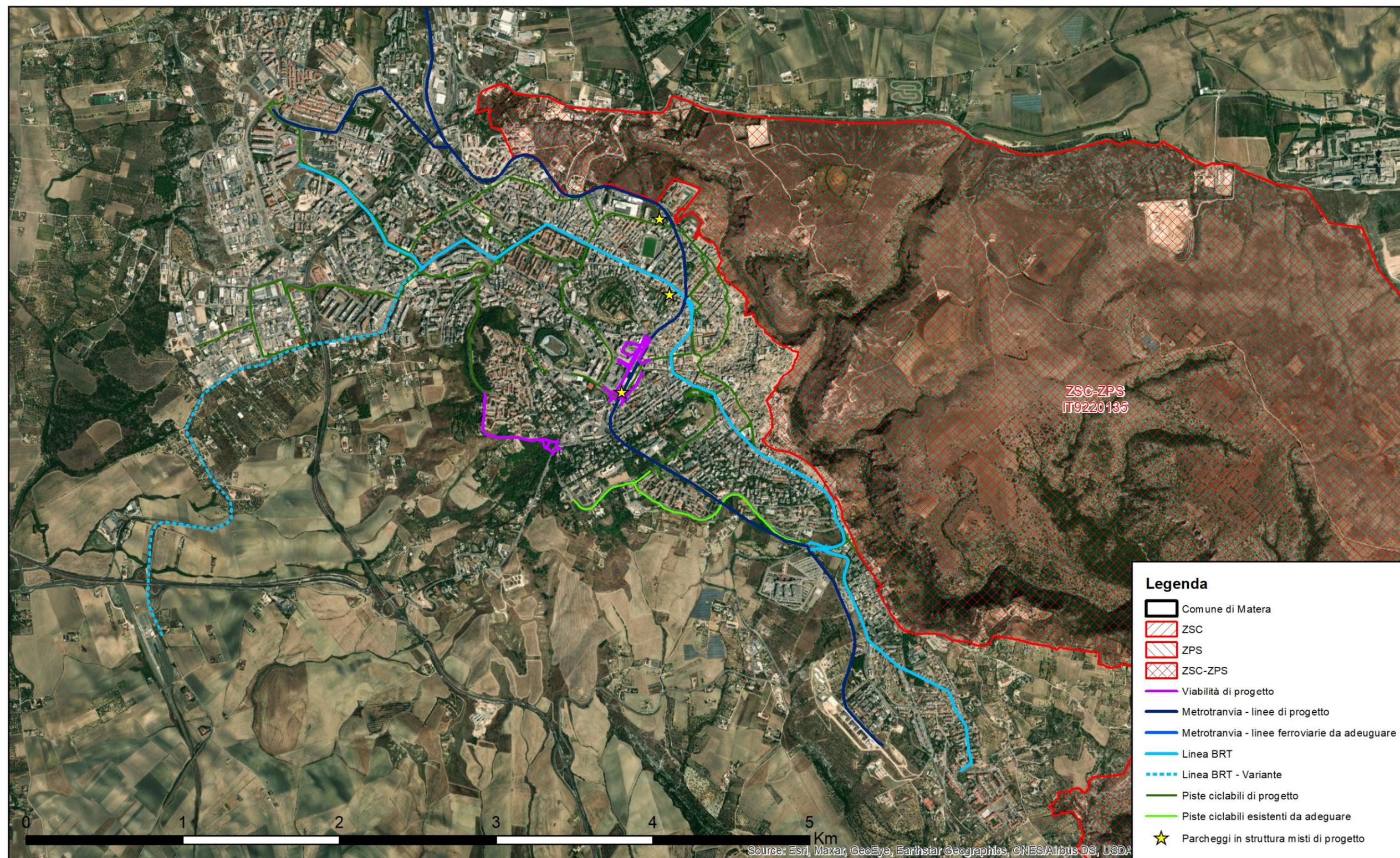


Figura 6-3 Rapporto tra azioni del piano su viabilità/parcheggi e Siti Natura 2000 (sito ZSC-ZPS IT9220135 – Gravine di Matera) nell'area del capoluogo

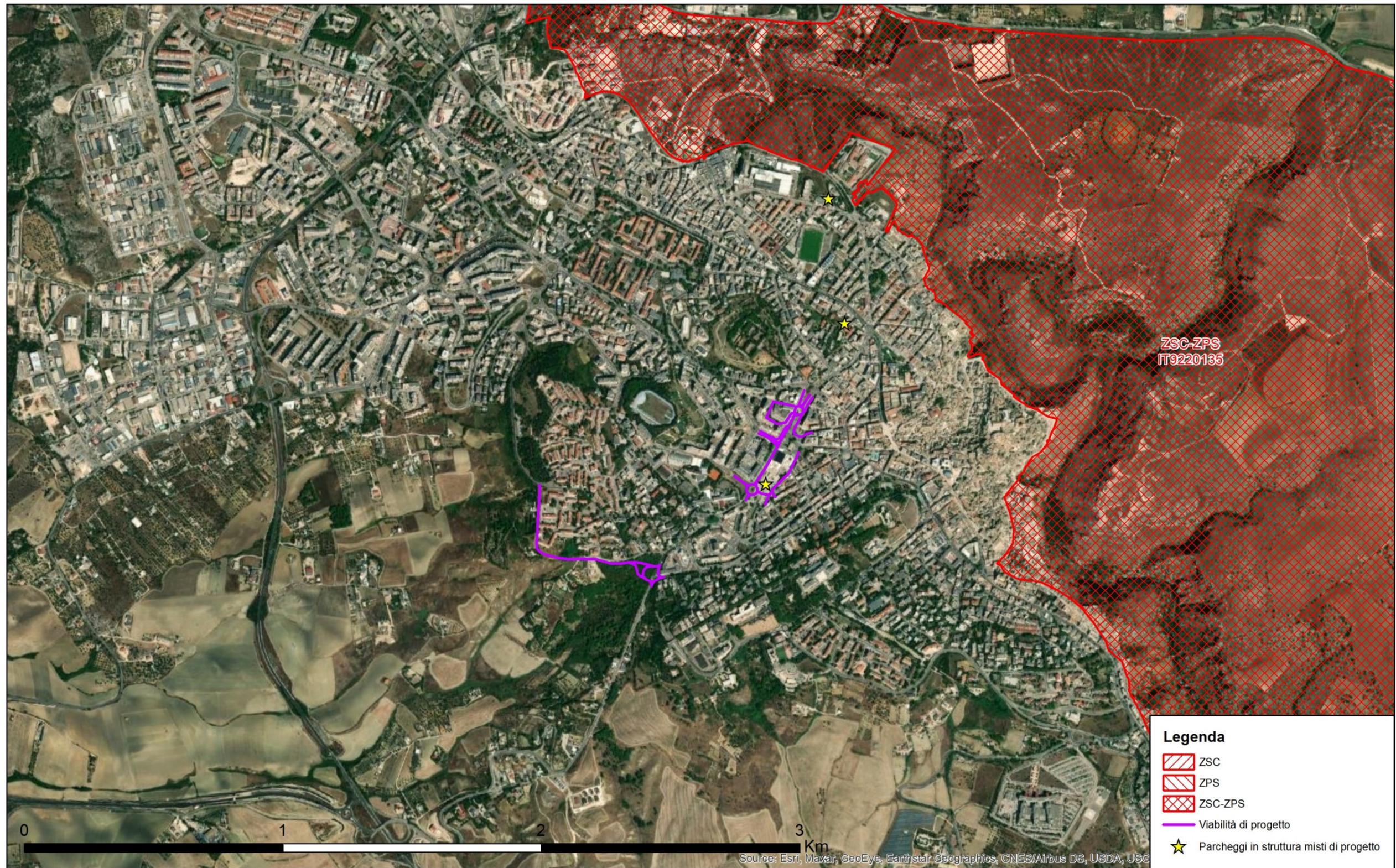


Figura 6-4 Rapporto tra azioni del piano sul TPL e Siti Natura 2000 (sito ZSC-ZPS IT9220135 – Gravine di Matera) nell'area del capoluogo

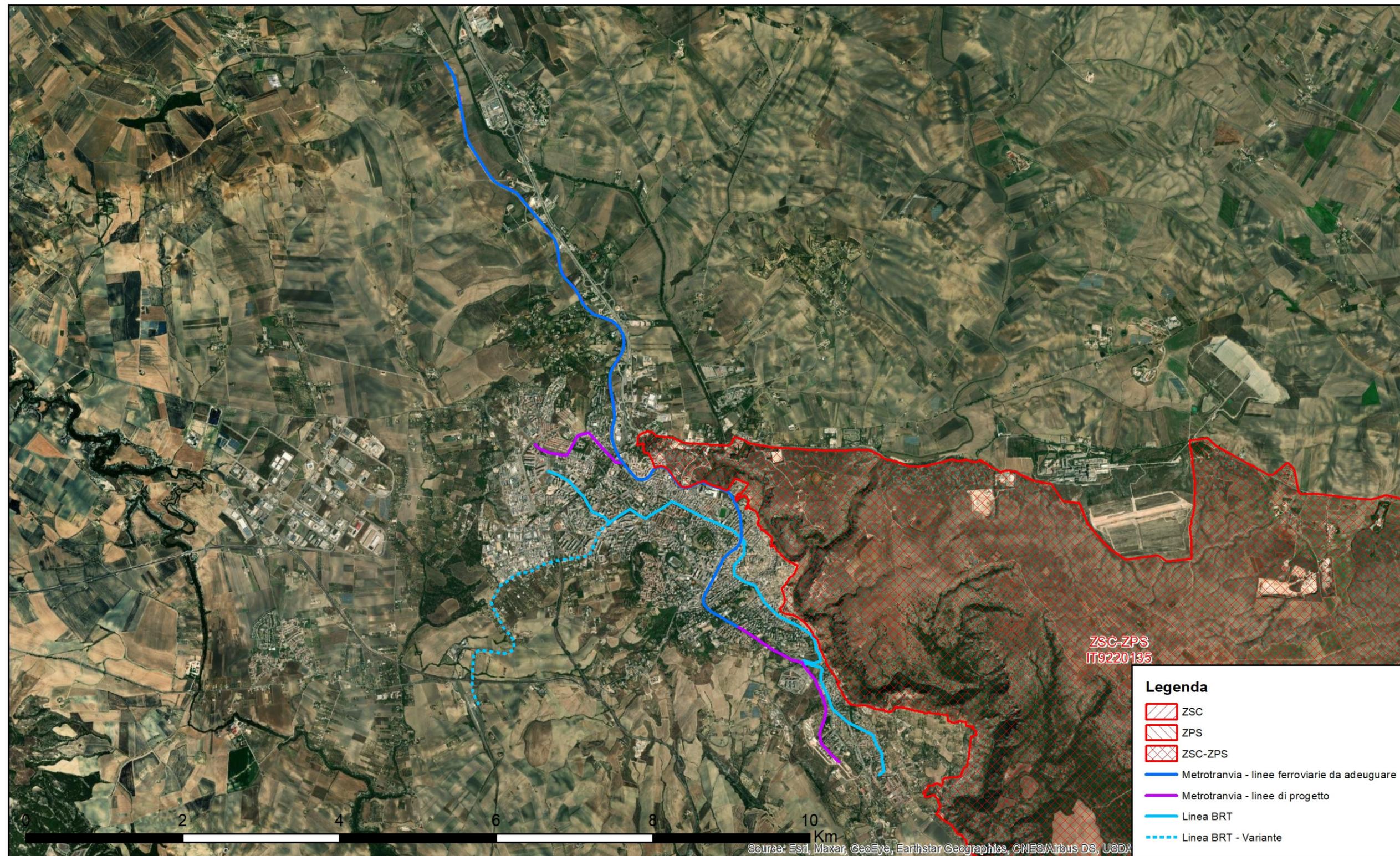
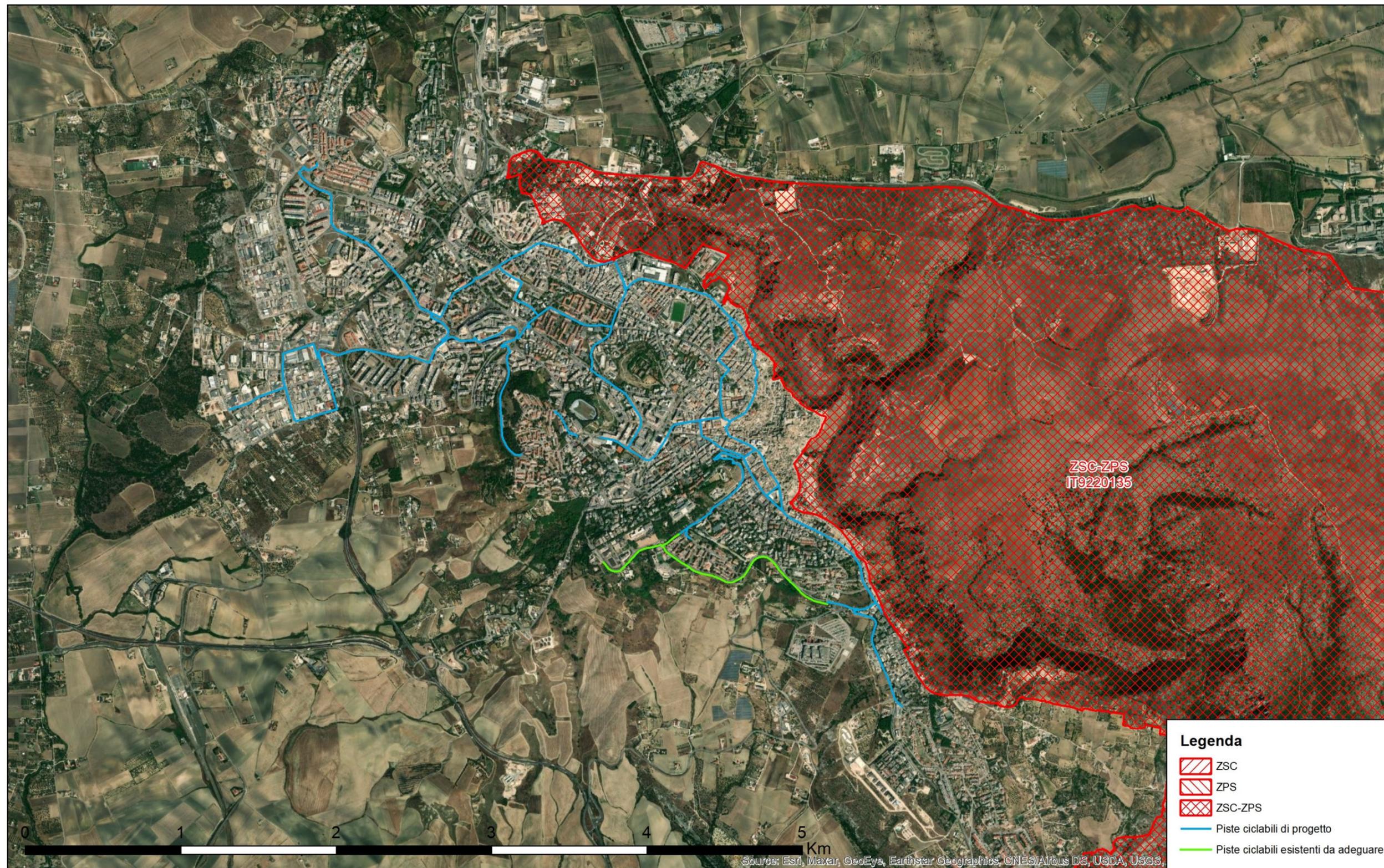


Figura 6-5 Rapporto tra azioni del piano sulle piste ciclabili e Siti Natura 2000 (sito ZSC-ZPS IT9220135 – Gravine di Matera) nell'area del capoluogo



Come visibile dalle immagini riportate, gli interventi sono tutti al di fuori del Sito ZSC-ZPS IT9220135 – Gravine di Matera e si collocano principalmente in area urbana.

L'analisi sulle possibili interferenze tra opere e ambiti tutelati evidenzia quanto segue:

- Gli interventi sulla viabilità (inserimento di nuove rotatorie in via Aldo Moro e completamento della tangenziale ovest, già previsti nella Pianificazione urbanistica vigente, in particolare il RU, e dunque non oggetto di nuovo inserimento da parte del presente PUMS) sono collocati nella parte centrale dell'area urbana di Matera, in ambiti già fortemente urbanizzati. Si tratta per quanto riguarda le rotatorie su via Aldo Moro di intersezioni già esistenti che vengono adeguate, mentre per il completamento della tangenziale ovest, di una nuova infrastruttura in parte su terreno naturale, che però si trova nella porzione più lontana dal Sito rispetto all'abitato. Gli interventi che consistono in adeguamento/ampliamento di infrastrutture esistenti (realizzazione di rotatorie) si possono in generale considerare di minore rilevanza, mentre per le nuove infrastrutture su terreno "naturale" non già artificializzato (parte del completamento della tangenziale ovest) l'impatto potrebbe essere maggiore: si evidenzia però che tale intervento è già previsto nel RU di recente approvazione e solo messo a "sistema" dal PUMS; inoltre, l'area interessata si trova a sudovest del Capoluogo, che si frappone tra questa e l'area Natura 2000 posta a nordest. Si ritiene che non vi siano potenziali impatti.
- Gli interventi sul Trasporto Pubblico Locale comprendono la linea di TRAM, con potenziamento delle linee ferroviarie esistenti e creazione di 2 nuove diramazioni, entrambe in superficie, quella a nord ovest nell'abitato su strade esistenti, quella a sud con consumo di nuovo suolo; e il nuovo BRT su strade esistenti. Gli interventi di adeguamento per il BRT riguardano strade già esistenti, alcune delle quali lambiscono il perimetro del Sito Natura 2000, pur rimanendo sempre all'esterno. Le nuove diramazioni della Metrotranvia non si trovano a ridosso del sito e sono separate da questo da aree fortemente antropizzate e infrastrutturate. La diramazione nord si trova in area urbana e interessa strade già esistenti, mentre quella sud si sviluppa per una parte lungo i terreni liberi tra le aree abitate. Si ritiene che l'impatto potenziale dell'attuazione dell'intervento non sia rilevante; rimane naturalmente facoltà dell'Autorità competente, in fase di autorizzazione del Progetto Definitivo dell'opera, richiedere una adeguata analisi tramite procedure di Valutazione dell'incidenza, al fine da valutare ed eventualmente mitigare le incidenze potenziali sul Sito e su habitat/specie protette.
- Gli interventi sulla mobilità ciclo-pedonale comprendono una nuova rete Bicipolitana con la "messa a sistema" di piste ciclabili di progetto in sede riservata su strade esistenti e l'adeguamento delle piste ciclabili esistenti; gli interventi sono previsti su aree già fortemente urbanizzate e prevedono l'uso e adeguamento di viabilità già esistente. Si ritiene che l'impatto di questi interventi sul Sito ZSC-ZPS IT9220135 – Gravine di Matera sia trascurabile.
- Per quanto riguarda gli interventi per la sosta, si prevedono 3 nuovi parcheggi in struttura, la cui localizzazione ricade in ogni caso al di fuori dei perimetri delle aree protette; in particolare per quello più a nord la posizione è molto prossima al confine del Sito: gli interventi non appaiono quindi incompatibili. Ai fini della tutela dell'area protetta,

rispetto alla fase di cantiere si ritiene ovviamente più sostenibile una ipotesi di parcheggio a raso, con l'impiego di materiali permeabili e lavorazioni meno complesse e potenzialmente impattanti sull'ambiente, compatibilmente con le necessità di posti auto, che sarebbero inferiori rispetto a parcheggi in struttura. Gli impatti potenziali della realizzazione (inquinamento acustico e produzione di polveri), anche nel caso di parcheggi in struttura, sarebbero temporanei e limitati alla fase realizzativa; rispetto alla fase di esercizio è da considerare il potenziale disturbo collegato all'illuminazione prevista: data però la collocazione urbana, ed il necessario rispetto della Normativa specifica (Legge Regionale N. 41 del 10-04-2000 "*Inquinamento luminoso e conservazione della trasparenza e stabilità atmosferica dei siti di ubicazione di stazioni astronomiche*"), non lo si ritiene rilevante.

#### **Interferenze sulle Componenti abiotiche (suolo, acqua, aria, ecc.):**

Le interferenze che le azioni del Piano potranno avere sulle componenti abiotiche (atmosfera, ambiente idrico superficiale e sotterraneo, suolo e sottosuolo) si riferiscono al consumo di suolo ed alla impermeabilizzazione di terreni permeabili, comunque sempre all'esterno dei Siti: il piano infatti non prevede opere o interventi che possano comportare impatti ambientali negativi importanti sulla stabilità e sulla natura dei suoli, sull'eventuale presenza di corpi idrici o sul possibile inquinamento delle falde. Si rimarca che il PUMS non prevede interventi in aree della Rete Natura 2000.

Rispetto al consumo di suolo e alle nuove impermeabilizzazioni, in generale possono risultare più sensibili gli effetti di nuove infrastrutture/aree artificializzate, soprattutto se in area suburbana (completamento della tangenziale ovest; Linea TRAM con nuove diramazioni), mentre gli interventi di adeguamento/allargamento/potenziamento di infrastrutture esistenti e le piste ciclabili in affiancamento a infrastrutture esistenti o in allargamento sulla sede esistente possono essere ritenuti trascurabili.

L'esame appena svolto sugli interventi di Piano ha evidenziato un consumo di suolo per nuove infrastrutture estremamente limitato: gli interventi infatti per la maggior parte o sono adeguamenti di infrastrutture esistenti o si collocano in adiacenza ad esse. Si è riscontrato uso di suolo "vergine" limitatamente alla realizzazione di un breve tratto della diramazione sud della metrotranvia: l'impatto complessivo appare dunque trascurabile.

Quanto alla qualità dell'aria ed al rumore, giacché obiettivo del Piano è l'aumento degli spostamenti in modalità "sostenibile" rispetto alla situazione attuale, si presume che gli effetti sulla componente (in riferimento alla fase di esercizio) siano dei benefici generalizzati sull'ambiente (collegati alla diversione modale su mezzi non inquinanti) e di conseguenza sulle aree naturalistiche presenti. Per la fase di realizzazione, in cui possono essere utilizzati macchinari inquinanti o svolte lavorazioni potenzialmente impattanti, si rimanda alla fase della progettazione delle opere la previsione di adeguate misure mitigative.

#### **Interferenze sulle componenti biotiche (specie animali, vegetali, habitat, ecc.):**

Si rimarca che il piano non prevede azioni all'interno delle Aree protette né dei Siti Natura 2000: le interferenze che le azioni del piano potranno avere sugli habitat protetti e sulle componenti floristiche e faunistiche dei siti della Rete Natura 2000 saranno dunque eventualmente "indirette".

In ogni caso, gli effetti che le azioni del piano potranno avere sugli Habitat e sulle componenti floristiche e faunistiche dei siti della Rete Natura 2000 non possono essere analizzate in maniera approfondita con il livello di dettaglio del Piano; una valutazione più dettagliata ed approfondita potrà eventualmente essere effettuata durante la fase di progettazione dei singoli progetti, che ove l'Autorità competente lo valuti necessario, potranno essere sottoposti a specifica Valutazione di Incidenza.

Nella presente fase si possono individuare alcune macro categorie di effetti:

- *Sottrazione di habitat – eliminazione di specie floristiche*

Non vi sono interferenze dirette con i Siti Natura 2000, né sottrazione di habitat – eliminazione di specie floristiche all'interno di essi; gli interventi inoltre per la maggior parte o sono adeguamenti di infrastrutture esistenti o si collocano in adiacenza ad esse; si è riscontrato uso di suolo "vergine" limitatamente alla realizzazione di un breve tratto della diramazione sud della metrotranvia: l'impatto complessivo appare dunque trascurabile.

- *Disturbo da emissioni acustiche e atmosferiche generato in fase di cantiere e in fase di esercizio*

La fase realizzativa delle azioni di Piano selezionate nella presente valutazione (infrastrutture viarie, Metrotranvia e BRT, piste ciclabili, parcheggi), potrà generare effetti indiretti sulle specie faunistiche causati da peggioramento del clima acustico o emissioni di polveri.

Nella fase realizzativa potranno infatti essere adoperati macchinari e svolte lavorazioni che possano generare un peggioramento del clima acustico attuale o la produzione di polveri e vibrazioni e tale da creare un disturbo alle specie faunistiche presenti. Al presente livello di progettazione non è definita la fase realizzativa e non è dunque possibile una caratterizzazione dettagliata di questo aspetto, che andrà eventualmente valutato in fase attuativa. Si evidenzia che si tratta comunque effetti potenzialmente negativi lievi, temporanei e reversibili nel breve periodo, collegati alla fase di cantiere, ma senza che questi determinino alcuna incidenza sugli obiettivi di conservazione.

Tali effetti potranno in parte prolungarsi per l'effettivo utilizzo delle infrastrutture, in maniera analoga a quanto avviene per le infrastrutture esistenti.

Non si prevede un aumento del rischio di mortalità di specie faunistiche di piccola taglia per collisione con i mezzi di trasporto pubblici e privati, data la collocazione in aree già urbanizzate delle infrastrutture interessate dagli interventi previsti.

- *Disturbo generato dalla presenza di utenti in fase di esercizio*

Per quanto riguarda le azioni previste dal Piano selezionate nella presente valutazione, trovandosi tutte all'interno di aree urbanizzate, non si ritiene rilevante un eventuale aumento della presenza antropica legato alla realizzazione delle infrastrutture.

- *Inquinamento luminoso*

Per quanto riguarda le azioni previste dal Piano selezionate nella presente valutazione, esterne in aree prossime ai siti Natura 2000 (piste ciclabili, linea Tramvia, parcheggio di interscambio), considerando la durabilità delle azioni stesse e la mobilità della componente faunistica presente nei siti risulta comunque opportuno considerare l'aspetto dell'inquinamento luminoso, ancorché al presente livello di progettazione non sia definita la eventuale realizzazione di nuovi impianti di illuminazione che potrebbe comportare l'insorgenza di fenomeni di inquinamento luminoso. Sugli ambienti naturali l'inquinamento luminoso ha un impatto per la flora, con l'alterazione del ciclo della fotosintesi clorofilliana, per la fauna, in particolar modo per le specie notturne, private dell'oscurità a loro necessaria, e per gli uccelli, che a causa dell'inquinamento luminoso possono facilmente perdere l'orientamento nel volo notturno.

A questo livello si ritiene opportuno evidenziare questo aspetto, consigliando nella progettazione e realizzazione delle opere una particolare attenzione in caso di previsione di corpi illuminanti in aree esterne, oltre al necessario rispetto della Normativa specifica (Legge Regionale N. 41 del 10-04-2000 "*Inquinamento luminoso e conservazione della trasparenza e stabilità atmosferica dei siti di ubicazione di stazioni astronomiche*".)

- *Frammentazione ecologica e ambientale*

Non vi sono interferenze dirette né situazioni di diretta contiguità con i Siti Natura 2000: non si prevedono quindi effetti di frammentazione sugli habitat protetti e tra essi e le aree circostanti .

#### **Connessioni Ecologiche:**

L'analisi svolta evidenzia che la maggior parte delle azioni del piano suscettibili di effetti sulle aree protette si attua all'interno delle aree urbanizzate ed insediate, di scarso rilievo in relazione alla rete ecologica locale.

## **6.2 Valutazione della significatività dell'incidenza ambientale del piano/progetto**

In base a quanto fin qui descritto si può evidenziare, in merito alla significatività dell'incidenza ambientale del Piano:

- i Siti Natura 2000 che interessano il territorio comunale sono per lo più esterni all'area urbanizzata; la situazione di diretta prossimità tra aree insediate e infrastrutturate e Siti

protetti è limitata al Sito ZSC-ZPS IT9220135 Gravine di Matera che si trova immediatamente a nordest del capoluogo;

- il Piano persegue strategie da attuarsi mediante azioni “gestionali” e “infrastrutturali”: per le prime si è ritenuto che nello specifico non siano passibili di generare effetti sui siti Natura 2000 presenti nel territorio metropolitano;
- per quanto riguarda le azioni “infrastrutturali”, la maggior parte di esse sono concentrate nelle aree urbanizzate, a scarsa valenza naturalistica ed ecologica e prive di ambiti di interesse nella presente valutazione (inserimento di nuove rotonde in via Aldo Moro; piste ciclabili di progetto in sede riservata su strade esistenti e adeguamento delle piste ciclabili esistenti; interventi di adeguamento dalla viabilità per il passaggio del BRT; 2 nuovi parcheggi in struttura); inoltre, le modifiche fisiche degli usi del suolo che esse comportano sono ridotte; in riferimento a tali azioni, si ritiene che esse non abbiano effetti rilevanti sui Siti Natura 2000;
- per quanto riguarda le azioni “infrastrutturali” estese alle aree suburbane, si evidenzia innanzi tutto che il Piano **non prevede interventi direttamente interferenti con il Sito ZSC-ZPS IT9220135 Gravine di Matera** prossimo al capoluogo. Ciò detto si sono individuati i seguenti casi:
  - alcuni interventi si collocano a distanza dal Sito, con interposte ampie aree urbanizzate ed infrastrutture (completamento della tangenziale ovest, già previsto nella Pianificazione urbanistica vigente, in particolare il RU; nuova linea della Tramvia in diramazione verso nordovest, in area urbana su strade esistenti): in riferimento ad essi si ritiene che non vi siano incidenze potenziali.
  - alcuni interventi, seppur non direttamente interferenti, si collocano in prossimità del Sito medesimo (potenziamento della linea ferroviaria esistente per realizzazione linea di TRAM; nuova diramazione verso sud in parte su terreni liberi tra le aree abitate; 1 nuovo parcheggio in struttura). Per questi interventi si sono individuati i possibili effetti indiretti sul Sito, che sono stati approfonditi nella presente analisi, compatibilmente con il livello di definizione che compete ad uno strumento di pianificazione strategica di area vasta quale il presente PUMS;
- in relazione alle azioni potenzialmente impattanti selezionate si sono individuati i potenziali effetti sui Siti di interesse, in particolare sulle *componenti abiotiche* (consumo di suolo e nuove impermeabilizzazioni), sulle *componenti biotiche* (disturbo generato in fase di cantiere e in fase di esercizio; inquinamento luminoso) mentre data la loro collocazione all’interno delle aree urbanizzate ed insediate, si escludono effetti in relazione alla *rete ecologica locale*;
- quanto alle potenziali *incidenze sulle componenti abiotiche*, il Piano non prevede opere o interventi né in aree Natura 2000 né prossimi ad esse che possano comportare impatti ambientali negativi importanti sulla stabilità e sulla natura dei suoli, sull’eventuale presenza di corpi idrici o sul possibile inquinamento delle falde; rispetto al consumo di suolo e nuove impermeabilizzazioni, l’analisi ha evidenziato un consumo di suolo per nuove infrastrutture estremamente limitato: gli interventi infatti per la maggior parte o sono adeguamenti di infrastrutture esistenti o si collocano in adiacenza ad esse. Si è

riscontrato uso di suolo “vergine” limitatamente alla realizzazione di un breve tratto della diramazione sud della metrotranvia: l’impatto complessivo appare dunque trascurabile. Quanto alla qualità dell’aria ed al rumore, i possibili impatti temporanei legati alla fase di cantiere andranno analizzati e mitigati in fase di progettazione delle opere;

- quanto alle potenziali *incidenze sulle componenti biotiche*, esse potranno essere eventualmente “indirette” giacché il piano non prevede azioni all’interno delle Aree protette né dei Siti Natura 2000; in particolare:
  - non si prevede Sottrazione di habitat – eliminazione di specie floristiche
  - quanto al disturbo da emissioni acustiche e atmosferiche, in fase di cantiere potranno generarsi effetti indiretti sulle specie faunistiche causati da peggioramento del clima acustico, o emissioni di polveri: nella presente fase di pianificazione non è possibile una caratterizzazione dettagliata di questo aspetto, che andrà eventualmente valutato in fase attuativa. Si evidenzia che si tratta comunque effetti potenzialmente negativi lievi, temporanei e reversibili nel breve periodo, limitati alla fase realizzativa, ma senza che determinino alcuna incidenza sugli obiettivi di conservazione. Tali effetti potranno in parte prolungarsi per l’effettivo utilizzo delle infrastrutture, in maniera analoga a quanto avviene per le infrastrutture esistenti.
  - trovandosi tutti gli interventi all’interno di aree urbanizzate, non si ritiene rilevante per la conservazione di habitat e specie un eventuale aumento della presenza antropica legato alla realizzazione delle infrastrutture;
  - quanto all’aspetto dell’inquinamento luminoso, ancorché al presente livello di progettazione non sia definita la eventuale realizzazione di nuovi impianti di illuminazione, si ritiene opportuno evidenziarlo, consigliando nella progettazione e realizzazione delle opere una particolare attenzione in caso di previsione di corpi illuminanti in aree esterne, oltre al necessario rispetto della Normativa specifica (Legge Regionale N. 41 del 10-04-2000 “*Inquinamento luminoso e conservazione della trasparenza e stabilità atmosferica dei siti di ubicazione di stazioni astronomiche*”).
  - Non essendovi interferenze dirette né situazioni di diretta contiguità con i Siti Natura 2000 non si prevedono effetti di frammentazione sugli habitat protetti e tra essi e le aree circostanti.

In sintesi, in considerazione della tipologia e collocazione delle opere previste, si ritiene che il Piano non comporti alcun effetto significativo negativo alle specie vegetali né alle specie di animali presenti nel Sito, che non viene mai interessato direttamente.

Non si prevedono impatti diretti e indiretti sui livelli di popolazione selvatiche vegetali e animali presenti, così pure sulla dinamica delle popolazioni di flora e fauna selvatiche, nonché sugli habitat e catene alimentari e piramidi ecologiche.

Le opere progettuali non sono in contrasto con gli Obiettivi di tutela e conservazione del sito della Rete Natura 2000 - ZSC-ZPS IT9220135 (riportati al Paragrafo 5.3) né con le relative Misure di conservazione; non emergono incidenze significative e negative sulla conservazione delle

specie e degli habitat di interesse comunitario, sulla struttura e le funzionalità ecologiche della ZSC-ZPS essendosi evidenziati solo disturbi temporanei, limitati e legati soprattutto alla fase di cantiere.

Si ritiene inoltre opportuno rilevare che obiettivo del Piano è l'aumento degli spostamenti in modalità "sostenibile" rispetto alla situazione attuale, con conseguenti benefici generalizzati sull'ambiente e di conseguenza sulle aree naturalistiche presenti.

Si può quindi valutare, tenuto conto della situazione descritta, che il Piano non abbia incidenza negativa, e che introduca elementi di attenzione ma anche effetti migliorativi.

In riferimento all'intervento di realizzazione della diramazione sud della Tranvia, si ritiene che l'impatto potenziale dell'attuazione dell'intervento, esterno al Sito, e separato da questo da aree fortemente antropizzate e infrastrutturate, non sia rilevante; rimane naturalmente facoltà dell'Autorità competente, in fase di autorizzazione del Progetto Definitivo dell'opera, richiedere una adeguata analisi tramite procedure di Valutazione dell'incidenza, al fine da valutare ed eventualmente mitigare le incidenze potenziali sul Sito e su habitat/specie protette.

### **6.3 Indicazione d'eventuali misure di mitigazione dell'incidenza delle opere/attività previste**

Non avendo individuato incidenze negative significative delle azioni di Piano sui Siti Natura 200 presenti, non si ritiene necessario individuare misure di mitigazione.

## **7 FORMULARI DEI SITI PRESENTI NEL TERRITORIO COMUNALE**



# NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),  
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),  
Sites of Community Importance (SCI) and  
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE IT9220135  
SITENAME Gravine di Matera

## TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

## 1. SITE IDENTIFICATION

<b>1.1 Type</b> C	<b>1.2 Site code</b> IT9220135	<a href="#">Back to top</a>
----------------------	-----------------------------------	-----------------------------

### 1.3 Site name

Gravine di Matera

<b>1.4 First Compilation date</b> 1995-06	<b>1.5 Update date</b> 2017-01
--	-----------------------------------

### 1.6 Respondent:

**Name/Organisation:** Regione Basilicata Dip. Ambiente, Territorio e Politiche della Sostenibilità Ufficio Tutela della Natura  
**Address:** Viale della Regione Basilicata 5 - 85100 Potenza  
**Email:**

### 1.7 Site indication and designation / classification dates

<b>Date site classified as SPA:</b>	1998-11
<b>National legal reference of SPA designation</b>	D.G.R. n. 978 del 4 giugno 2003
<b>Date site proposed as SCI:</b>	1995-09
<b>Date site confirmed as SCI:</b>	2006-07
<b>Date site designated as SAC:</b>	2013-09
<b>National legal reference of SAC designation:</b>	DM 16/09/2013 - G.U. 226 del 26-09-2013

## 2. SITE LOCATION

### 2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

**Longitude** 16.6669      **Latitude** 40.6503

**2.2 Area [ha]:** 6968.0      **2.3 Marine area [%]:** 0.0

### 2.4 Sitelength [km]:

0.0

### 2.5 Administrative region code and name

<b>NUTS level 2 code</b>	<b>Region Name</b>
--------------------------	--------------------

## 2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0  
%)

## 3. ECOLOGICAL INFORMATION

### 3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

[Back to top](#)

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
5210B			69.68		G	B	C	B	B
6220B			69.68		G	A	C	B	B
62A0B			1533.07		G	A	C	A	A
8210B			139.37		G	A	C	A	A
8310B			69.68		G	A	C	A	A
9250B			69.68		G	B	B	C	C
92A0B			69.68		G	C	C	C	C
9340B			348.42		G	B	C	C	C

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

### 3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site					Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A086	<a href="#">Accipiter nisus</a>			p				P	DD	C	B	C	C
B	A247	<a href="#">Alauda arvensis</a>			w				P	DD	C	B	C	C
B	A247	<a href="#">Alauda arvensis</a>			p				P	DD	C	B	C	C
B	A229	<a href="#">Alcedo atthis</a>			p	10	10	p		G	D			
B	A053	<a href="#">Anas platyrhynchos</a>			p				P	DD	C	C	C	C
B	A255	<a href="#">Anthus campestris</a>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A226	<a href="#">Apus apus</a>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A227	<a href="#">Apus pallidus</a>			r				P	DD	C	B	C	C
M	1308	<a href="#">Barbastella barbastellus</a>			p	200	200	i		G	C	B	C	B
A	5357	<a href="#">Bombina pachipus</a>			p				P	DD	C	C	A	B
B	A215	<a href="#">Bubo bubo</a>			r				P	DD	C	C	A	A
B	A215	<a href="#">Bubo bubo</a>			p				P	DD	C	B	B	B
B	A133	<a href="#">Burhinus oedicnemus</a>			r				P	DD	C	C	C	B
B	A133	<a href="#">Burhinus oedicnemus</a>			p				P	DD	C	B	C	B
B	A087	<a href="#">Buteo buteo</a>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A243	<a href="#">Calandrella brachydactyla</a>			r				P	DD	C	B	C	B
B	A224	<a href="#">Caprimulgus europaeus</a>			r				P	DD	C	B	C	C
I	1088	<a href="#">Cerambyx cerdo</a>			p				P	DD	C	B	B	C
B	A030	<a href="#">Ciconia nigra</a>			r	1	2	p		G	A	B	B	A
B	A080	<a href="#">Circaetus gallicus</a>			r	1	2	p		G	C	B	C	C
B	A083	<a href="#">Circus macrourus</a>			c				R	DD	D			
B	A206	<a href="#">Columba livia</a>			p	200	200	p		G	C	B	A	C
B	A208	<a href="#">Columba palumbus</a>			p				P	DD	C	B	C	C
B	A231	<a href="#">Coracias garrulus</a>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A350	<a href="#">Corvus corax</a>			p				P	DD	C	B	C	B
B	A212	<a href="#">Cuculus canorus</a>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A237	<a href="#">Dendrocopos major</a>			p	20	20	p		G	C	B	A	C
R	1279	<a href="#">Elaphe quatuorlineata</a>			p				P	DD	D			

R	1293	<a href="#">Elaphe situla</a>			p				P	DD	C	B	B	B
B	A382	<a href="#">Emberiza melanocephala</a>			r				P	DD	C	B	B	B
R	1220	<a href="#">Emys orbicularis</a>			p				P	DD	C	C	A	B
B	A101	<a href="#">Falco biarmicus</a>			p	2	3	p		G	C	B	B	A
B	A101	<a href="#">Falco biarmicus</a>			r				P	DD	C	C	C	A
B	A095	<a href="#">Falco naumanni</a>			r	1000	1000	p		G	A	B	C	A
B	A103	<a href="#">Falco peregrinus</a>			p	5	5	p		G	B	C	C	B
B	A096	<a href="#">Falco tinnunculus</a>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A123	<a href="#">Gallinula chloropus</a>			p	100	100	p		G	C	C	C	C
B	A251	<a href="#">Hirundo rustica</a>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A338	<a href="#">Lanius collurio</a>			r				P	DD	C	B	C	B
B	A339	<a href="#">Lanius minor</a>			r				R	DD	B	B	C	B
B	A341	<a href="#">Lanius senator</a>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A246	<a href="#">Lullula arborea</a>			r				P	DD	C	B	C	B
M	1355	<a href="#">Lutra lutra</a>			c				V	DD	C	B	A	B
I	1062	<a href="#">Melanargia arge</a>			p				P	DD	B	B	B	C
B	A242	<a href="#">Melanocorypha calandra</a>			p				P	DD	C	B	C	B
B	A230	<a href="#">Merops apiaster</a>			r				P	DD	C	C	C	C
B	A073	<a href="#">Milvus migrans</a>			r	3	4	p		G	C	B	C	C
B	A074	<a href="#">Milvus milvus</a>			r	2	3	p		G	C	B	C	C
M	1310	<a href="#">Miniopterus schreibersii</a>			p				P	DD	C	B	C	B
B	A281	<a href="#">Monticola solitarius</a>			p				P	DD	C	B	C	B
M	1307	<a href="#">Myotis blythii</a>			p				P	DD	C	B	C	B
M	1316	<a href="#">Myotis capaccinii</a>			p				P	DD	C	B	C	B
M	1324	<a href="#">Myotis myotis</a>			p	200	200	i		G	C	B	C	B
B	A077	<a href="#">Neophron percnopterus</a>			r	1	1	p		G	B	B	B	A
B	A278	<a href="#">Oenanthe hispanica</a>			r				P	DD	C	A	C	B
B	A337	<a href="#">Oriolus oriolus</a>			r				P	DD	C	B	C	B
B	A214	<a href="#">Otus scops</a>			r				P	DD	C	B	C	B
B	A072	<a href="#">Pernis apivorus</a>			r				P	DD	C	A	A	A
B	A235	<a href="#">Picus viridis</a>			p				P	DD	C	C	C	C
M	1304	<a href="#">Rhinolophus ferrumequinum</a>			p				P	DD	C	B	C	C
M	1303	<a href="#">Rhinolophus hipposideros</a>			p				P	DD	C	B	C	B
P	1883	<a href="#">Stipa austroitalica</a>			p				P	DD	C	B	B	B
B	A210	<a href="#">Streptopelia turtur</a>			r				P	DD	C	C	C	C
B	A303	<a href="#">Sylvia conspicillata</a>			p				P	DD	C	A	C	B
B	A305	<a href="#">Sylvia melanocephala</a>			p	100	100	p		G	C	B	A	B
R	1217	<a href="#">Testudo hermanni</a>			p				P	DD	C	C	A	B
A	1167	<a href="#">Triturus carnifex</a>			r				P	DD	C	B	A	B
B	A232	<a href="#">Upupa epops</a>			r				P	DD	C	B	C	C

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

### 3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species			Population in the site					Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
P		<a href="#">Aceras antropophorum</a>						P					X	
P		<a href="#">Aegilops uniaristata</a>						P			X			
P		<a href="#">Allium atroviolaceum</a>						P			X			
P		<a href="#">Anacamptis pyramidalis</a>						P					X	





stata interessata da dislocazioni tettoniche che ne hanno determinato l'emersione e successivamente lo smembramento in grandi blocchi. L'emersione ha prodotto diffusi fenomeni carsici superficiali e profondi e, nell'ambito dei singoli blocchi fratturati e sollevati, si è avuta la formazione di grandi ripiani e di scarpate più o meno modellate degli agenti idrometrici. La rete principale di fratturazione si sviluppa secondo direttrici sia appenniniche WNW-ESE che antiappenniniche ENE-SSW, secondo quanto evidenziato da MARTINIS (1961). I blocchi calcarei cretacei che si sono ribassati nel lato ovest dell'area, hanno costituito il substrato di un grande bacino marino noto come Fossa Bradanica, che ha occupato l'area racchiusa tra le Murge e la catena appenninica, in destra del corso fluviale del Basento. Uno dei blocchi del Calcarea di Altamura forma la Murgia di Matera-Laterza, ove ricade il SIC che, rappresenta un Horst delimitato a N e a SW da elevate pareti, che si immergono quasi improvvisamente sotto i depositi argilloso-sabbiosi conglomeratici della Fossa Bradanica e del Graben di Viglione, elemento quest'ultimo che lo separa dalle Murge pugliesi. Lungo le pareti sono, infatti, ben visibili numerose faglie dirette con rigetti piuttosto modesti, dell'ordine di qualche metro, mentre una fitta rete di fratture è presente ovunque il calcare affiora, assumendo un orientamento parallelo ai principali lineamenti tettonici. I bordi dell'Horst sono a diretto contatto con le aree ove affiorano i terreni plio-pleistoceni della Fossa bradanica, più esposti e soggetti a processi erosivi. Essi sono costituiti da vari terreni che, a partire dal basso verso l'alto, sono la Calcarenite di Gravina, cui seguono le Argille subappennine e successivamente le Sabbie di Monte Marano ed in chiusura il Conglomerato di Irsina. La Calcarenite di Gravina (Pliocene superiore - Pleistocene inferiore), nota localmente come "tufo calcareo" è costituita da depositi sabbiosi e calcarenitici caratteristici di un ambiente marino litorale. In prossimità del contatto con il substrato cretaceo si possono anche rinvenire livelli di conglomerati e microconglomerati calcarei. Nell'area del SIC la Calcarenite di Gravina affiora estesamente sui bordi della Murgia materana, con spessori anche superiori a 50 metri e caratterizza i rilievi "Sassi" di Matera. È riconoscibile anche lungo numerose incisioni, al di sopra della Formazione del Calcarea di Altamura e nelle numerose cave coltivate per l'estrazione di conci di tufo utilizzati per la costruzione dell'antica città ed ubicate soprattutto lungo la S.S. n° 7 in direzione di Laterza. Alla fine del Pliocene si sono depositati nell'area sedimenti prevalentemente argillosi di ambiente più profondo denominati Argille subappennine rilevate soprattutto nell'area della Fossa Bradanica e del Graben di Viglione, mentre piccoli lembi affiorano anche sulla Murgia materana a quote non molto elevate. A chiusura del ciclo si rinvengono le Sabbie di Monte Marano ed il Conglomerato di Irsina del Pleistocene medio, che sono presenti in piccoli lembi nell'area urbana di Matera, dal Castello alla Colonia elioterapica e nella parte più elevata di Serra Venerdi. Questi depositi sono caratterizzati da sedimenti sabbioso-ciottolosi esposti in numerosi affioramenti. Dal punto di vista geomorfologico, l'area può essere ripartita in due settori: il primo, che occupa la parte centrale della zona, assume un aspetto tipico dei rilievi rocciosi, con fianchi scoscesi ed una sommità pressoché sub orizzontale; il secondo è caratterizzato da forme generalmente più dolci perché ricadenti su aree argilloso-sabbiose spesso esposte all'erosione diffusa. Nell'ambito del massiccio calcareo sono osservabili scarpate erosive create da superfici di antiche faglie, mentre nella sommità sono evidenti forme di tipo carsico, quali ripiani, depressioni, solchi erosivi e doline di piccole dimensioni. Altro elemento morfologico è rappresentato da solchi erosivi localmente indicati col termine di "lame", depressioni con fianchi poco acclivi e fondo piatto generalmente occupato da terra rossa. Queste si differenziano quindi dalle vere e proprie "gravine" che hanno pareti verticali e profili a V stretta, come la Gravina di Matera dove si manifestano fenomeni di frana per crollo di elementi calcarei fratturati. Il secondo settore, ubicato nel margine sud-occidentale dell'area, sino nei pressi dell'abitato di Montescaglioso, è occupato da terreni argilloso-sabbioso-conglomeratici facilmente erodibili, assume un aspetto tipicamente collinare, con fenomeni di modellamento dei versanti, sia superficiali che profondi, che si manifestano mediante colamenti, colate e scorrimenti roto-traslazionali.

#### 4.2 Quality and importance

Il SIC Gravine di Matera costituisce un territorio di straordinario interesse naturalistico e paesaggistico, in quanto fortemente caratterizzato dal un punto di vista ambientale dai tratti litologici e morfologici che hanno determinato la caratteristica conformazione di gola (gravina), alternando un sistema pseudo-pianeggiante a uno fortemente inciso. L'area del SIC risulta caratterizzata prevalentemente da rupi, estese formazioni prative (prevalentemente secondarie) e da frammenti forestali (querceti semicaducifogli a dominanza di fragno). Presenta una variazione altimetrica limitata (quota massima 516 m s.l.m.) e ospita 8 habitat (di cui 1 prioritario), su una superficie pari a circa 6968,49 ha. Con il presente aggiornamento sono stati individuati 8 nuovi habitat (rispetto ai dati del 2003) considerando che gli habitat segnalati nel precedente formulario (6210 e 6310) sono stati reinterpretati (rispettivamente nel 62A0, 9250 e 9340) grazie alle aumentate conoscenze floristiche e vegetazionali di questo territorio negli ultimi anni (MEDAGLI & GAMBETTA, 2003; DI PIETRO & MISANO, 2009). Di particolare interesse la vegetazione rupicola con le preziose stazioni di *Centaurea centaurium* (endemica), *Carum multiflorum*, *Campanula versicolor* e *Portenschlagiella ramosissima* (tutte di notevole interesse fitogeografico e protette a scala regionale); segue per importanza la vegetazione prativa, prevalentemente caratterizzata da praterie steppiche estremamente ricche dal punto di vista floristico, molto spesso configurate in forme di mosaico in cui convivono popolamenti terofitici, camefitici ed emicriptofitici. I pascoli di ampie superfici del SIC risultano caratterizzati da *Stipa austroitalica* (elencata tra le specie dell'Allegato II della Direttiva 43/92/CEE), che caratterizza una forma di vegetazione seminaturale ampiamente diffusa nell'area, legata a forme di coesistenza tra il disturbo arrecato dal pascolamento del bestiame ed il naturale dinamismo delle cenosi prative. Tali contesti vegetazionali sono interpretabili all'interno dell'habitat 62A0 (Formazioni erbose secche della regione sub mediterranea orientale (*Scorzoneretalia villosae*)) che contraddistingue praterie xeriche submediterranee ad impronta balcanica, in cui sono presenti diverse specie di elevato interesse tra cui diverse entità dei generi *Ophrys* ed *Orchis*. Tra le altre specie floristiche di notevole interesse conservazionistico presenti entro il SIC si segnalano *Juniperus phoenicea* ssp. *turbinata*, considerata rara e vulnerabile in Basilicata, *Quercus macrolepis*, *Q. trojana* e *Q. virgiliana*, da considerarsi estremamente localizzate e vulnerabili a scala regionale (FASCETTI & NAVAZIO, 2007). Per quanto riguarda le diverse altre entità floristiche segnalate (*Anthemis hydruntina*, *Linum tommasinii*, *Paeonia mascula*, *Polygonum tenoreanum*, *Nerium oleander*, *Dictamnus albus*, *Salvia argentea*, ed altre), trattasi di specie interessanti in quanto uniche stazioni regionali e/o taxa di interesse fitogeografico per l'Italia meridionale. La presenza di habitat naturali e la loro sostanziale inaccessibilità (si pensi in particolare a quelli rupicoli), conferiscono al sito grande importanza anche dal punto di vista faunistico. Sono soprattutto gli ambienti rupicoli ad essere i più significativi a fini faunistici, con particolare riguardo all'avifauna che risulta ben conosciuta (PALUMBO & RIZZI, 2000; FULCO et al., 2008). In questi ambienti trovano siti adatti per la nidificazione specie prioritarie quali: il Lanario (*Falco biarmicus*), il Falco pellegrino (*Falco peregrinus*), il Capovaccaio (*Neophron percnopterus*) e il Gufo reale (*Bubo bubo*). Non vanno dimenticati anche gli ambienti boschivi e prativi per la loro importanza come siti riproduttivi e trofici per specie di rilevante importanza conservazionistica come il Falco grillaio (*Falco naumanni*) presente nel periodo primaverile con una cospicua popolazione, il Nibbio reale (*Milvus milvus*), il Nibbio bruno (*Milvus migrans*), il Biancone (*Circaetus gallicus*), l'Occhione (*Burhinus oedicephalus*), la Calandra (*Melanocorypha calandra*), e la Calandrella (*Calandrella brachydactyla*).

#### 4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

#### 4.4 Ownership (optional)

Type	[%]	
Public	National/Federal	0
	State/Province	0
	Local/Municipal	0
	Any Public	70
Joint or Co-Ownership	0	
Private	30	
Unknown	0	
sum	100	

#### 4.5 Documentation

BIANCO P., BRULLO S., MINISALE P., SIGNORELLO G., SPAMPINATO G., 1998. Considerazioni fitosociologiche sui boschi a *Quercus trojana* Webb. Della Puglia (Italia meridionale). *Studia Geobotanica* 16: 33-38. BIANCO P., BRULLO S., PIGNATTI E., PIGNATTI S., 1988. La vegetazione delle rupi calcaree della Puglia. *Braun-Blanquetia* 2: 133-151. BIANCO P., MEDAGLI P., D'EMERICO S., 1989. Nuovi dati distributivi e osservazioni morfologiche su *Aegylops uniaristata* Vis. (Gramineae), entità mediterraneo-orientale riaccertata per la flora italiana. *Webbia* 43: 19-24. BIONDI E., CASAVECCHIA S., GUERRA V., MEDAGLI P., BECCARISI L., ZUCCARELLO V., 2004. A contribution towards the knowledge of semideciduous and evergreen woods of Apulia (south-eastern Italy). *Fitosociologia* 41 (1): 3-28. BOENZI F., RADINA B., RICCHETTI G & VALDUGA A., 1971. Note illustrative della Carta Geologica d'Italia, Foglio 201 "Matera" - Serv. Geol. It., Roma. BOENZI F., PALMETOLA G. e VALDUGA A., 1976. Caratteri geomorfologici dell'area del F°201 "Matera" - *Boll. Soc. Geol. It.*, 96, 527, - 566. Roma. CALOIERO P., NICCOLI R., REALI C., 1993. Le precipitazioni in Basilicata (1921-1980). *IRPI, Geodata* 41, pag. 1.38. CECERE F., 1994. Relazione conoscitiva sull'avifauna presente nel Parco Storico Culturale delle Chiese Rupestri del materano. (L.R. n.11 del 3/4/1990). Inedito. CECERE F. & VICINI G., 2000. Micromammals in the diet of Long eared owl (*Asio otus*) at the WWF's "Oasi San Giuliano (Matera, Italy). *Hystrix* (n.s.), 11: 47-53. CIARANFI N., MAGGIORE M., PIERI P., RAPISARDI L., RICCHETTI G. E WALSH N., 1979. Considerazioni sulla tettonica della Fossa bradanica. *Pubbl. 251 Progr. Fin. Geodinamica del CNR*, 73-95. CIARANFI N., MAGGIORE M., PIERI P., RAPISARDI L., RICCHETTI G. e WALSH N., 1979. Considerazioni sulla neotettonica della Fossa bradanica - Nuovi contr. *Carta Neot. It.*, *Pubbl. 251 Progr. Fin. Geodin.*, Napoli. DI PIETRO R. & MISANO R., 2009. Analisi fitosociologica e considerazioni sin tassonomiche sulla vegetazione forestale dell'Arco Ionico (Murge pugliesi e lucane, Italia meridionale). *Inf.Bot.Ital.*, 41 (2): 215-246. FASCETTI S., NAVAZIO G., 2007. Specie protette, vulnerabili e rare della flora lucana. Regione Basilicata, Dip.to Ambiente, Territorio e Politiche della Sostenibilità. 193pp. FORTE L., CARRUGGIO F., CURIONE F., MANTINO F., MACCHIA F., 2007. Conservazione in situ di *Stipa austroitalica* *Martinovsky* ssp. *austroitalica*, specie prioritaria dell'Allegato II della direttiva "Habitat". *Fitosociologia* 44 (2), SUPPL. 1: 225-230. FULCO E. et al., 2008. Check list degli Uccelli della Basilicata. *Riv.Ital.Ornitologia* 78 (1): 13-27. MEDAGLI P., GAMBETTA G., 2003. Guida alla Flora del Parco. *Collana Parcomurgia, Parco Reg.le della Murgia Materana*. 271 pp. Matera. MISANO G. & DI PIETRO R., 2006. L'habitat 9250 "Boschi a *Quercus trojana*" in Italia. *Fitosociologia* 44 (2), suppl.1: 235-238.

FONSECA C.D., 1970. Civiltà rupestre in Terra Jonica – Ed Bestetti, Roma. IANNONE A. & PIERI P., 1979. Considerazioni critiche sui “Tufi calcarei” delle Murge. Nuovi dati litostratigrafici e paleo ambientali. Geogr. Fis. Din. Quat., 2, Torino. LIONETTI G., 1988. Osservazioni sui Rettili dell’agro materano. Bollettino del gruppo R.A.N.A. Italia, 1: 29-31. LUDOVICI A. A., CECERE F., MARCHETTI F. & VISCEGLIA M., 1994. Nuovi dati sulla presenza della Lontra (Lutra lutra) in Basilicata. Studi e Ricerche nel Sistema Aree Protette del WWF Italia, 2: 77-79. MARTINIS B., 1961. Sulla tettonica delle Murge Nord-occidentali. Rend. Acc. Naz. Lincei, s.8, 31, Roma. PALUMBO G., 1997. Il Grillaio. Altrimedia Edizioni. Pp. 142, Matera. PALUMBO G., RIZZI V. & MALACARNE G., 1997. Contributo alla conoscenza di Biologia riproduttiva, distribuzione e consistenza della popolazione di Grillaio (Falco naumanni) dell’Italia peninsulare. Avocetta, 21 (2): 206-212. PALUMBO G. & RIZZI V., 2000. Check-list degli uccelli del Parco Regionale della Murgia Materana (Basilicata, Italy). PICUS, 26: 15-21. PIERI P., 1980. Principali caratteri geologici e morfologici delle Murge – Murgia sotterranea, Il n. 2, Martina Franca. RICCHETTI G., CIARANFI N., LUPERTO SINNI E., MONGELLI F. e PIERI P., 1988. Geodinamica ed evoluzione sedimentaria e tettonica dell’avampaese apulo. Mem. Soc. Geol. It., 41, 57-82. RIDOLA D., 1912. Brevi note sulla stazione preistorica della Grotta dei pipistrelli e della vicina Grotta della Funeraria. Tip. B. Conti, Matera, 76 pp. TROPEANO M., 1992. Aspetti geologici e geomorfologici della Gravina di Matera “Parco Archeologico Storico Naturale delle Chiese Rupestri del Materano”. Itinerari Speleologici, II, 6, 19-33. TROPEANO M., 1994. Caratteri deposizionali della calcarenite di gravina (Pliocene Superiore – Pleistocene Inferiore) sul bordo orientale della Fossa bradanica nell’area di Matera. Guida alle escursioni – Congresso Soc. Geol. It., Bari. Quaderni Bibl. Prov. Matera, 15, 67-86. ZAVA B., FIORE M. & C. VIOLANI, 1993. Studi sulla chiroterofauna lucana. 1. Dati preliminari. Supp. Ric. Biol. Selvagg. 21: 425-428.

## 5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

### 5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT11	100.0				

### 5.2 Relation of the described site with other sites:

### 5.3 Site designation (optional)

## 6. SITE MANAGEMENT

### 6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

Organisation:	Parco Archeologico Storico Naturale delle Chiese Rupestri del Materano,
Address:	Via Sette Dolori 10 (Rioni Sassi), 75100 Matera
Email:	

### 6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input type="checkbox"/>	Yes
<input type="checkbox"/>	No, but in preparation
<input checked="" type="checkbox"/>	No

### 6.3 Conservation measures (optional)

DGR 30/2012 <http://www.retecologicabasilicata.it/ambiente/site/portal/detail.jsp?sec=107282&otype=1012&id=10116>

## 7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

Yes  No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

Fg. 189Quad. III Tav. SE Fg. 189Quad. II Tav. SO Fg. 201Quad. IV Tav. NE Fg. 201Quad. I Tav. NO Fg. 201Quad. I Tav. SO Fg. 201Quad. IV Tav. SE 1: 25.000 IGMI



# NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),  
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),  
Sites of Community Importance (SCI) and  
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE IT9220144  
SITENAME Lago S. Giuliano e Timmari

## TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

## 1. SITE IDENTIFICATION

<b>1.1 Type</b> C	<b>1.2 Site code</b> IT9220144	<a href="#">Back to top</a>
----------------------	-----------------------------------	-----------------------------

### 1.3 Site name

Lago S. Giuliano e Timmari

<b>1.4 First Compilation date</b> 1995-11	<b>1.5 Update date</b> 2017-01
--	-----------------------------------

### 1.6 Respondent:

**Name/Organisation:** Regione Basilicata Dip. Ambiente, Territorio e Politiche della Sostenibilità Ufficio Tutela della Natura  
**Address:** Viale della Regione Basilicata 5 - 85100 Potenza  
**Email:**

### 1.7 Site indication and designation / classification dates

<b>Date site classified as SPA:</b>	1998-11
<b>National legal reference of SPA designation</b>	D.G.R. n. 978 del 4 giugno 2003
<b>Date site proposed as SCI:</b>	1995-09
<b>Date site confirmed as SCI:</b>	2006-07
<b>Date site designated as SAC:</b>	2013-09
<b>National legal reference of SAC designation:</b>	DM 16/09/2013 - G.U. 226 del 26-09-2013

## 2. SITE LOCATION

### 2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

**Longitude** 16.4853      **Latitude** 40.6256

**2.2 Area [ha]:** 2575.0      **2.3 Marine area [%]:** 0.0

### 2.4 Sitelength [km]:

0.0

### 2.5 Administrative region code and name

<b>NUTS level 2 code</b>	<b>Region Name</b>
--------------------------	--------------------

## 2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0  
%)

## 3. ECOLOGICAL INFORMATION

### 3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

[Back to top](#)

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
3150			257.5		G	C	C	B	C
3170			231.75		G	B	C	C	B
3280			103.0		G	A	C	B	B
5330			206.0		G	A	C	B	B
6220			25.75		G	B	C	B	A
9340			25.75		G	B	C	C	C

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

### 3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site					Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A086	<a href="#">Accipiter nisus</a>			c				V	DD	D			
F	1120	<a href="#">Alburnus albidus</a>			p				P	DD	D			
B	A229	<a href="#">Alcedo atthis</a>			p				R	DD	D			
B	A054	<a href="#">Anas acuta</a>			w				R	DD	D			
B	A056	<a href="#">Anas clypeata</a>			w				C	DD	D			
B	A052	<a href="#">Anas crecca</a>			w				C	DD	D			
B	A050	<a href="#">Anas penelope</a>			w				C	DD	D			
B	A053	<a href="#">Anas platyrhynchos</a>			w				C	DD	D			
B	A055	<a href="#">Anas querquedula</a>			c				C	DD	D			
B	A051	<a href="#">Anas strepera</a>			w				R	DD	D			
B	A041	<a href="#">Anser albifrons</a>			r				R	DD	D			
B	A039	<a href="#">Anser fabalis</a>			c				V	DD	D			
B	A029	<a href="#">Ardea purpurea</a>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A029	<a href="#">Ardea purpurea</a>			c				V	DD	D			
B	A024	<a href="#">Ardeola ralloides</a>			c				R	DD	D			
B	A059	<a href="#">Aythya ferina</a>			w				C	DD	D			
B	A061	<a href="#">Aythya fuligula</a>			w				R	DD	D			
B	A062	<a href="#">Aythya marila</a>			w				R	DD	D			
B	A060	<a href="#">Aythya nyroca</a>			c				R	DD	D			
A	5357	<a href="#">Bombina pachipus</a>			p				R	DD	B	C	B	C
B	A215	<a href="#">Bubo bubo</a>			p				V	DD	D			
B	A215	<a href="#">Bubo bubo</a>			r				P	DD	C	C	A	A
B	A067	<a href="#">Bucephala clangula</a>			w				R	DD	D			
B	A243	<a href="#">Calandrella brachydactyla</a>			r				C	DD	D			
B	A149	<a href="#">Calidris alpina</a>			c				R	DD	D			
B	A224	<a href="#">Caprimulgus europaeus</a>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A196	<a href="#">Chlidonias hybridus</a>			c				V	DD	D			
B	A197	<a href="#">Chlidonias niger</a>			c				R	DD	D			
B	A031	<a href="#">Ciconia ciconia</a>			c				V	DD	D			
B	A030	<a href="#">Ciconia nigra</a>			r				P	DD	C	C	C	A

B	A080	<a href="#">Circetus gallicus</a>			c				R	DD	D			
B	A080	<a href="#">Circetus gallicus</a>			r				P	DD	C	A	C	B
B	A081	<a href="#">Circus aeruginosus</a>			w				V	DD	D			
B	A082	<a href="#">Circus cyaneus</a>			w				R	DD	D			
B	A083	<a href="#">Circus macrourus</a>			c				V	DD	D			
B	A084	<a href="#">Circus pygargus</a>			c				R	DD	D			
B	A206	<a href="#">Columba livia</a>			p				C	DD	D			
B	A208	<a href="#">Columba palumbus</a>			w				C	DD	D			
B	A231	<a href="#">Coracias garrulus</a>			r				R	DD	D			
B	A349	<a href="#">Corvus corone</a>			p				C	DD	D			
B	A347	<a href="#">Corvus monedula</a>			p				C	DD	D			
B	A027	<a href="#">Egretta alba</a>			w				R	DD	D			
B	A026	<a href="#">Egretta garzetta</a>			c				R	DD	D			
R	1279	<a href="#">Elaphe quatuorlineata</a>			p				R	DD	C	B	C	B
R	1293	<a href="#">Elaphe situla</a>			p				R	DD	C	B	C	B
B	A379	<a href="#">Emberiza hortulana</a>			r				P	DD	C	B	C	B
R	1220	<a href="#">Emys orbicularis</a>			p				V	DD	C	B	C	B
B	A101	<a href="#">Falco biarmicus</a>			p				R	DD	D			
B	A098	<a href="#">Falco columbarius</a>			w				R	DD	D			
B	A100	<a href="#">Falco eleonora</a>			c				V	DD	D			
B	A095	<a href="#">Falco naumanni</a>			r				C	DD	D			
B	A103	<a href="#">Falco peregrinus</a>			c				V	DD	D			
B	A097	<a href="#">Falco vespertinus</a>			c				V	DD	D			
B	A125	<a href="#">Fulica atra</a>			p				C	DD	D			
B	A153	<a href="#">Gallinago gallinago</a>			w				R	DD	D			
B	A123	<a href="#">Gallinula chloropus</a>			p				C	DD	D			
B	A342	<a href="#">Garrulus glandarius</a>			p				C	DD	D			
B	A189	<a href="#">Gelochelidon nilotica</a>			c				V	DD	D			
B	A127	<a href="#">Grus grus</a>			c				V	DD	D			
B	A078	<a href="#">Gyps fulvus</a>			c				V	DD	D			
B	A131	<a href="#">Himantopus himantopus</a>			c				C	DD	D			
B	A131	<a href="#">Himantopus himantopus</a>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A022	<a href="#">Ixobrychus minutus</a>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A022	<a href="#">Ixobrychus minutus</a>			c				R	DD	D			
B	A338	<a href="#">Lanius collurio</a>			r				R	DD	D			
B	A339	<a href="#">Lanius minor</a>			c				R	DD	D			
B	A180	<a href="#">Larus genei</a>			c				R	DD	D			
B	A604	<a href="#">Larus michahellis</a>			p				C	DD	D			
B	A177	<a href="#">Larus minutus</a>			c				V	DD	D			
B	A179	<a href="#">Larus ridibundus</a>			p				C	DD	D			
B	A156	<a href="#">Limosa limosa</a>			c				R	DD	D			
B	A246	<a href="#">Lullula arborea</a>			r				P	DD	C	C	C	C
B	A246	<a href="#">Lullula arborea</a>			c				V	DD	D			
M	1355	<a href="#">Lutra lutra</a>			p				V	DD	B	B	B	B
B	A242	<a href="#">Melanocorypha calandra</a>			p				R	DD	D			
B	A068	<a href="#">Mergus albellus</a>			c				R	DD	D			
B	A069	<a href="#">Mergus serrator</a>			c				V	DD	D			
B	A073	<a href="#">Milvus migrans</a>			r				C	DD	D			
B	A074	<a href="#">Milvus milvus</a>			p				R	DD	D			
M	1316	<a href="#">Myotis capaccinii</a>			p				P	DD	D			
M	1324	<a href="#">Myotis myotis</a>			p				P	DD	D			
B	A077	<a href="#">Neophron percnopterus</a>			c				V	DD	C	C	A	B
B	A160	<a href="#">Numenius arquata</a>			w				R	DD	D			
B	A023	<a href="#">Nycticorax nycticorax</a>			r				R	DD	D			
B	A279	<a href="#">Oenanthe leucura</a>			c				V	DD	D			
B	A129	<a href="#">Otis tarda</a>			w				R	DD	D			
B	A094	<a href="#">Pandion haliaetus</a>			c				V	DD	D			
B	A019	<a href="#">Pelecanus onocrotalus</a>			c				V	DD	D			
B	A112	<a href="#">Perdix perdix</a>			p				C	DD	D			
B	A072	<a href="#">Pernis apivorus</a>			c				R	DD	D			

B	A393	<a href="#">Phalacrocorax pygmeus</a>			c				V	DD	D				
B	A115	<a href="#">Phasianus colchicus</a>			p				C	DD	D				
B	A151	<a href="#">Philomachus pugnax</a>			c				R	DD	D				
B	A035	<a href="#">Phoenicopiterus ruber</a>			c				V	DD	D				
B	A343	<a href="#">Pica pica</a>			p				C	DD	D				
B	A034	<a href="#">Platalea leucorodia</a>			c				R	DD	D				
B	A032	<a href="#">Plegadis falcinellus</a>			c				R	DD	D				
B	A140	<a href="#">Pluvialis apricaria</a>			c				R	DD	D				
B	A132	<a href="#">Recurvirostra avosetta</a>			c				R	DD	D				
F	1136	<a href="#">Rutilus rubilio</a>			p				P	DD	C	B	B	C	
B	A190	<a href="#">Sterna caspia</a>			c				V	DD	D				
B	A191	<a href="#">Sterna sandvicensis</a>			c				R	DD	D				
P	1883	<a href="#">Stipa austroitalica</a>			p				P	DD	D				
B	A351	<a href="#">Sturnus vulgaris</a>			w				C	DD	D				
B	A397	<a href="#">Tadorna ferruginea</a>			c				V	DD	D				
R	1217	<a href="#">Testudo hermanni</a>			p				V	DD	C	C	B	B	
B	A161	<a href="#">Tringa erythropus</a>			c				C	DD	D				
B	A166	<a href="#">Tringa glareola</a>			c				R	DD	D				
B	A164	<a href="#">Tringa nebularia</a>			c				C	DD	D				
B	A162	<a href="#">Tringa totanus</a>			c				C	DD	D				
B	A283	<a href="#">Turdus merula</a>			p				C	DD	D				
B	A285	<a href="#">Turdus philomelos</a>			w				C	DD	D				
B	A142	<a href="#">Vanellus vanellus</a>			w				C	DD	D				

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

### 3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site				Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories				
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D	
P		<a href="#">Anacamptis pyramidalis</a>						P						X	
A		<a href="#">Bufo balearicus (viridis)</a> (ALL. IV. CEE 92/43)						C						X	
P		<a href="#">Euphorbia dendroides</a> (CITES B ? REG CE 338 /97)						P						X	
M	1363	<a href="#">Felis silvestris</a>						V	X						
I		<a href="#">Gortyna borellii P.</a> (ALL. IV. CEE 92/43)						R						X	
R		<a href="#">Hierophis viridiflavus</a> (ALL. IV. CEE 92/43)						C						X	
A		<a href="#">Hyla intermedia</a> (ALL. IV. CEE 92/43)						C						X	
M	1344	<a href="#">Hystrix cristata</a>						V	X						
R		<a href="#">Lacerta bilineata</a> (ALL. IV. CEE 92/43)						R						X	
M	1358	<a href="#">Mustela putorius</a>						R		X					
R	1292	<a href="#">Natrix tessellata</a>						R	X						
P		<a href="#">Ophris lutea</a> (CITES B ? REG CE 338/97)						P						X	
P		<a href="#">Ophris sphegodes</a> (CITES B ? REG CE 338 /97)						P						X	
P		<a href="#">Ophrys bertolonii</a> (CITES B ? REG CE 338 /97)						P						X	
P		<a href="#">Orchis italica</a> (CITES B ? REG CE 338/97)						P						X	

P		<a href="#">Ornithogalum comosum</a>						R					X	
A		<a href="#">Pelophylax sinkl. hispanicus (ALL. V, CEE 92/43)</a>						C					X	
A	1256	<a href="#">Podarcis muralis</a>						C	X					
R	1250	<a href="#">Podarcis sicula</a>						C	X					
A	1209	<a href="#">Rana dalmatina</a>						R	X					
P	1849	<a href="#">Ruscus aculeatus</a>						C		X				
P		<a href="#">Serapias lingua (CITES B ? REG CE 338/97 ? IUCN)</a>						P					X	
A	1168	<a href="#">Triturus italicus</a>						V	X					
P		<a href="#">Tulipa sylvestris</a>						C					X	
I	1033	<a href="#">Unio elongatulus</a>						C		X				
R		<a href="#">Zamenis lineatus (ALL. IV, CEE 92/43)</a>						V					X	

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

## 4. SITE DESCRIPTION

### 4.1 General site character

[Back to top](#)

Habitat class	% Cover
N12	19.0
N23	1.0
N08	10.0
N15	1.0
N06	36.0
N19	1.0
N20	25.0
N21	7.0
<b>Total Habitat Cover</b>	<b>100</b>

### Other Site Characteristics

Il rilievo tabulare di Timmari è costituito nella sua parte sommitale dalla formazione del "Conglomerato di Irsina" poggiate sulle "Sabbie di Monte Marano". Il primo è costituito da un conglomerato fluvio-deltizio, mentre le sabbie costituiscono un'antica spiaggia. Tali formazioni sono emerse in seguito ad un sollevamento che ha interessato tutta la Fossa Bradanica a partire da 1 milione di anni fa. Al di sotto delle sabbie affiorano le "Argille subappennine" che rappresentano la formazione dominante in tutta l'area, formatesi nel Pleistocene inferiore, circa 2 milioni di anni fa. Alla presenza delle argille è dovuta la formazione dei calanchi sul versante meridionale di Timmari, caratterizzate dall'habitat 6220, e i vari fenomeni di crollo che si susseguono su entrambe le sponde del lago nei punti in cui queste sono quasi verticali. Sulla porzione della collina di Timmari, ricadente nell'area protetta, è presente un'estesa copertura forestale, solo a tratti naturale, che diventa più fitta in corrispondenza del versante meridionale caratterizzato sia dai calanchi che, in generale, da una pendenza molto marcata. Alla base del pendio e lungo tutta la sponda settentrionale del lago, si estendono colture prevalentemente cerealicole. Nonostante la presenza di campi coltivati, il collegamento tra l'area boschiva della collina di Timmari e il lago è assicurata dalla presenza di alcuni corridoi costituiti da arbusteti che occupano gli impluvi o che crescono lungo le stradine.

### 4.2 Quality and importance

Sito di notevole interesse anche per la contiguità con l'ambiente della gravina che ospita numerosi rapaci. Il lago artificiale, circondato da una fascia arborea di rimboschimento a Pino d'Aleppo e Eucalipti, è diventato meta di numerose specie dell'avifauna migratoria e della lontra. Nonostante la stretta relazione esistente tra le attività umane e l'ambiente naturale, gli habitat qui presenti sono preservati in maniera idonea al mantenimento delle specie selvatiche. Le zone più importanti del sito sono quelle dove le acque sono quasi ferme, quindi le varie insenature e la zona a monte dello sbarramento dove il fiume confluisce nel lago; queste zone si accomunano per l'abbondante biodiversità presente sia in termini floristici che faunistici; infatti la maggior parte delle specie protette e quelle caratterizzanti i vari habitat sono state ritrovate in tali zone. Importante è a ns avviso anche la sommità del colle Timmari perché presenta piccole zone che da un punto di vista botanico e forestale hanno preservato importanti specie autoctone (tra cui la Stipa austroitalica) caratterizzanti il territorio.

### 4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

#### 4.4 Ownership (optional)

Type	[%]	
Public	National/Federal	0
	State/Province	0
	Local/Municipal	0
	Any Public	90
Joint or Co-Ownership	0	
Private	10	
Unknown	0	
sum	100	

#### 4.5 Documentation

--

La sezione relativa agli "ASPETTI FAUNISTICI", come quella relativa alla "3.3 ALTRE SPECIE IMPORTANTI DI FLORA E FAUNA" e alle "ALTRE SPECIE ANIMALI PRESENTI" è stata arricchita con le indicazioni presenti in bibliografia:- Risorsa Natura in Basilicata vol. 5-6, 1996 Copyright © Consiglio Regionale della Basilicata: "L'OASI WWF DI SAN GIULIANO" pp. 93-93" I COLEOTTERI IN BASILICATA" pp. 165-170" I LEPIDOTTERI IN BASILICATA" pp.171-180" SPECIE RARE E PROTETTE DELL'AVIFAUNA DI BASILICATA" pp. 197-202- Oasi di San Giuliano (MT) contributo conoscitivo, WWF Italia - coop. ELCE 1991 Inoltre, l'elenco è stato sottoposto all'attenzione del sig. Visceglia Matteo, esperto conoscitore dell'Oasi WWF di San Giuliano, al fine di confermare la presenza delle specie indicate (soprattutto l'avifauna) in quanto le pubblicazioni indicate non sono molto recenti. Tra l'altro, sono state riportate specie di notevole interesse frutto di osservazioni personali del sig. Visceglia Matteo (com. pers.).

## 5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

### 5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT05	39.0				

### 5.2 Relation of the described site with other sites:

### 5.3 Site designation (optional)

## 6. SITE MANAGEMENT

### 6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

### 6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input type="checkbox"/>	Yes
<input type="checkbox"/>	No, but in preparation
<input checked="" type="checkbox"/>	No

### 6.3 Conservation measures (optional)

DGR 30/2012 <http://www.retecollogicabasilicata.it/ambiente/site/portal/detail.jsp?sec=107282&otype=1012&id=10116>

## 7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

Yes  No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

211 IV NE-SE, 211 I NO-SO 1:25000 Gauss-Boaga

