



**Comune di Triggiano**  
**PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA**  
**SOSTENIBILE**



**Rapporto preliminare di verifica**

		REV.	DATA	MOTIVO DELL'EMISSIONE
ELAB.	<b>R.P.</b>	0	APRILE 2018	Prima emissione
SCALA	1 : 20.000			
DATA	APRILE 2018			

**Sindaco**

Dott. Antonio Donatelli

**Il dirigente**

Ing. Carlo Ronzino

**Redattore di piano**

Ing. Marco Dellino

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>5</b>
<b>2. RIFERIMENTI NORMATIVI .....</b>	<b>7</b>
2.1 LA NORMATIVA COMUNITARIA .....	7
2.2 LA NORMATIVA NAZIONALE.....	8
2.3 LA NORMATIVA REGIONALE.....	8
<b>3. LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS) .....</b>	<b>10</b>
3.1 IL PROCESSO DI VAS.....	10
3.2 I SOGGETTI COINVOLTI NEL PROCESSO DI VAS .....	13
3.3 IL PERCORSO METODOLOGICO.....	13
3.4 IL PROCESSO PARTECIPATIVO.....	15
<b>4. BILANCLIO ENERGETICO COMUNALE: STATO DI FATTO .....</b>	<b>16</b>
4.1 PREMESSA .....	16
4.2 COSTRUZIONE DELLA BASE LINE.....	16
4.2.1 Settore trasporti .....	17
4.2.2 Settore pubblica illuminazione .....	18
4.2.3 Consumi elettrici settore civile.....	19
4.2.4 Consumi di metano settore civile .....	19
4.2.5 Produzione energia elettrica da impianti fotovoltaici .....	20
4.2.6 Bilancio energetico comunale.....	21
4.2.7 Emissioni di CO <sub>2</sub> .....	21
<b>5. SCENARIO FUTURO: STRATEGIE D'AZIONE DEL PAES .....</b>	<b>24</b>
5.1 INCENTIVI PER LA REALIZZAZIONE DI INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO DELL'EDILIZIA PRIVATA (SCHEDA 01) .....	26
5.2 EFFICIENTAMENTO DELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE (SCHEDA 02).....	26
5.3 CASA DELL'ACQUA - GIA' REALIZZATO - (SCHEDA 03) .....	27
5.4 ECOSPORTELLO (SCHEDA 04).....	29
5.5 RICI PARK: SENSIBILIZZAZIONE RACCOLTA DIFFERENZIATA (SCHEDA 05)	

5.6	CAMPAGNA DI SENSIBILIZZAZIONE COLLETTIVA (SCHEDA 06) .....	29
5.7	ACCREDITAMENTO ALL'UTILIZZO GRATUITO DEL TRASPORTO PUBBLICO COME SISTEMA PREMIANTE PER IL CONFERIMENTO DIFFERENZIATO DEI RIFIUTI (SCHEDA 07) .....	30
5.8	SINTESI SCHEDE 03-04-05-06-07 .....	30
5.9	PUMS (SCHEDA 08) .....	30
5.10	PALAZZO COMUNALE (SCHEDA 09) .....	32
5.11	SCUOLA MATERNA MARIA MONTESSORI (SCHEDA 10).....	33
5.12	SCUOLA GIOVANNI XXIII (SCHEDA 11) .....	33
5.13	SCUOLA SAN GIOVANNI BOSCO (SCHEDA 12) .....	34
5.14	SCUOLA MATERNA MARIA BOSCHETTI ALBERTI (SCHEDA 13).....	35
5.15	SCUOLA ELEMENTARE GIOVANNI RODARI (SCHEDA 14).....	35
5.16	SCUOLA ELEMENTARE SAN DOMENICO SAVIO (SCHEDA 15) .....	36
5.17	SCUOLA DE AMICIS (SCHEDA 16) .....	37
5.18	SCUOLA DI ZONNO (SCHEDA 17) .....	38
5.19	BIBLIOTECA COMUNALE (SCHEDA 18).....	38
5.20	SCUOLA MATERNA DI MICCO (SCHEDA 19).....	39
5.21	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI SULLE COPERTURE DEGLI EDIFICI COMUNALI (SCHEDA 20) .....	39
5.22	FINANZIAMENTI A FONDO PERDUTO PER L'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI SOLARI TERMICI (SCHEDA 21).....	40
5.23	FINANZIAMENTI A FONDO PERDUTO PER L'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI (SCHEDA 22).....	41
<b>6.</b>	<b>PAES E ALTRI PIANI DI GESTIONE E ASSETTO DEL TERRITORIO VIGENTI .....</b>	<b>43</b>
6.1	PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI TRIGGIANO.....	43
6.2	PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PTTR) .....	45
6.2.1	Introduzione .....	45
6.2.2	PPTR E PAES: compatibilità paesaggistica .....	47

6.3	PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO.....	54
6.3.1	Introduzione .....	54
6.3.2	Finalità del PAI.....	55
6.3.3	Analisi del rischio geologico ed idrogeologico.....	56
6.3.4	PAI E PAES: pericolosità idraulica e rischio .....	59
6.4	CARTA IDROGEOMORFOLOGICA.....	59
6.5	PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE.....	60
6.5.1	Inquadramento normativo .....	60
6.5.2	Disposizioni di prima attuazione del PTA e misure di salvaguardia .....	63
6.5.3	PTA E PAES: misure di tutela .....	64
6.6	ZONE ZPS, SIC, PSIC E ALTRE AREE VINCOLATE.....	66
6.7	ZONIZZAZIONE SISMICA DEL TERRITORIO .....	67
7.	<b>PAES E IL CONTESTO TERRITORIALE .....</b>	<b>69</b>
7.1	ATMOSFERA.....	69
7.1.1	Caratteristiche meteorologiche.....	70
7.1.2	Temperatura.....	72
7.1.3	Ventosità.....	72
7.1.4	Precipitazioni .....	73
7.1.5	Qualità dell'aria.....	74
7.2	SUOLO E SOTTOSUOLO .....	76
7.2.1	Inquadramento morfologico.....	76
7.2.2	Inquadramento geologico .....	77
7.3	VEGETAZIONE E FLORA.....	78
7.4	FAUNA .....	79
7.5	RUMORE E VIBRAZIONI .....	79
7.6	SALUTE PUBBLICA .....	80
8.	<b>VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI ATTESI.....</b>	<b>81</b>
8.1	EFFETTI SULLA QUALITÀ AMBIENTALE .....	81

8.1.1	Mobilità e trasporto – PUMS SCHEDA 8 .....	81
8.1.2	Qualità dell'aria e cambiamenti climatici .....	81
8.1.3	Inquinamento acustico .....	83
8.1.4	Uso del suolo e paesaggio.....	83
8.1.5	Sicurezza, salute umana e ambiente urbano .....	85
<b>9.</b>	<b>LA VALUTAZIONE DEL PIANO .....</b>	<b>86</b>
9.1	Valutazione di coerenza del piano.....	86
<b>10.</b>	<b>MONITORAGGIO DEL PIANO .....</b>	<b>89</b>
10.1	INDICATORI.....	89
10.2	IL GRADO DI EFFICACIA DEL PIANO PER SCENARIO.....	89
<b>11.</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>91</b>
<b>12.</b>	<b>ALLEGATI .....</b>	<b>92</b>

## 1. PREMESSA

Il presente documento costituisce il *"Rapporto Ambientale Preliminare ai fini della Verifica di Assoggettabilità"* ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. della VAS al P.A.E.S, così come consentito per i piani di cui all'art.6 commi 3 e 3-bis.

È stato sviluppato ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs 152/2006 (modificato dai D.lgs 4/2008,30/2009, 128/2010, 219/2010) che recepisce la disposizione della Direttiva 2001/42/CE, la quale richiede la valutazione ambientale *"di piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente"* e della LR 14 dicembre 2012, n. 44 (Disciplina regionale in materia di valutazione ambientale strategica). In particolare sono stati analizzati ed integrati i contenuti del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (P.A.E.S) del Comune di Triggiano.

Il Rapporto Ambientale, in quanto elemento fondante della Valutazione Ambientale Strategica, così come previsto art. 11, comma 5 del D.Lgs 152/2006, costituisce *" per i piani e programmi a cui si applicano le disposizioni del presente decreto, parte integrante del procedimento di adozione ed approvazione. I provvedimenti amministrativi di approvazione adottati senza la previa valutazione ambientale strategica, ove prescritta, sono annullabili per violazione di legge"*.

Il rapporto accompagna la fase di adozione del PAES di Triggiano, come primo documento del Rapporto Ambientale definitivo che costituirà parte integrante del PAES una volta che verrà approvato.

Il presente rapporto preliminare sarà poi da inviarsi, congiuntamente con gli altri documenti del Piano, ed a seguito della prima approvazione in Consiglio Comunale, alla autorità competente in materia di V.A.S. (la Regione Puglia). L'Autorità Competente, una volta ricevuta la documentazione relativa al Piano nella sua completezza (come da art. 8 comma 1 lett. a della L.R.44/2012), avvierà, nei tempi e nei modi descritti nell' art. 8

comma da 2 a 6 della L.R.44/2012, la procedura di verifica ad assoggettabilità a V.A.S. del P.A.E.S. del Comune di Triggiano.

Con lo scopo di conseguire a livello locale gli obiettivi comunitari di Europa 20-20-20, nel 2009 nasce il Patto dei Sindaci. Le autorità locali che aderiscono al Patto, si impegnano ad incrementare la sostenibilità energetica sul proprio territorio di competenza, tramite la messa in atto di una molteplicità di azioni concrete.

A seguito della sottoscrizione del patto, le Amministrazioni predispongono il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile con il quale individuano le strategie concrete utili per ridurre almeno del 20% le proprie emissioni di gas serra attraverso politiche e misure locali che aumentino del 20% il ricorso alle fonti di energia rinnovabile, che migliorino del 20% l'efficienza energetica e che attuino programmi finalizzati a favorire il risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia.

Nello specifico, i Sindaci dei Comuni firmatari si impegnano a rispettare gli obiettivi comunitari valutati in base ai dati di riferimento (Baseline).

A partire dalla Baseline è possibile confrontare lo scenario atteso a seguito della messa in atto del complesso di azioni e politiche indicate dal PAES per il raggiungimento degli obiettivi definiti dal Patto dei Sindaci.



## **2. RIFERIMENTI NORMATIVI**

Ai fini della redazione del suddetto documento, è opportuno far riferimento alle seguenti normative:

- Normativa Europea: Direttiva 42/2001/CE.
  - Normativa Nazionale: D.lgs.152/06 "Norme in materia ambientale" integrato dal D.lgs.04/08 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D. Lgs 03/04/2006 n. 152, recante Norme in materia ambientale"; ripetutamente modificato e integrato, in particolare e dal D.Lgs. 128/2010 "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69".
  - Normativa Regionale: Circolare della Regione Puglia Assessorato all'Ecologia n. 1/2008 "Norme esplicative sulla procedura di Valutazione Ambientale Strategica – V.A.S." (DGR n. 981 del 13/06/2008).
- DGR n. 1759 del 29/09/09 di approvazione del Documento di assetto Generale DRAG – Indirizzi, criteri e orientamenti per la formazione, il dimensionamento e il contenuto dei piani territoriali di coordinamento provinciale (PTCP) (L.R. n.20/2001, art.4, co.3, lett. b e art. 5, co. 10bis).
- Legge Regionale n. 44 del 14 dicembre 2012, "Disciplina regionale in materia di valutazione ambientale strategica".

### **2.1 LA NORMATIVA COMUNITARIA**

La direttiva 42/2001 ha l'obiettivo di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che, ai sensi della presente direttiva, venga effettuata

la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente (art.1 dir. 2001/42/CE). Per valutazione ambientale s'intende l'elaborazione di un rapporto di impatto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni nell'iter decisionale e la messa a disposizione delle informazioni sulla decisione.

L'obiettivo che ci si è posti a livello comunitario è quello di supportare la pianificazione urbanistica con uno strumento di valutazione ex-ante, in itinere ed ex post capace di elevare la qualità ambientale del piano. Non è un ulteriore strumento amministrativo del percorso di formazione del piano (già lungo) ma serve a renderlo più attento e adeguato al ruolo fondamentale che la società contemporanea affida all'ambiente in cui viviamo.

## **2.2 LA NORMATIVA NAZIONALE**

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS), a livello nazionale, è regolata dalla Parte seconda del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 così come modificata e integrata dal D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 e dal D. Lgs. 29 giugno 2010, n. 128. Come stabilito nel decreto la valutazione di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile.

## **2.3 LA NORMATIVA REGIONALE**

**Delib.G.R. 13/06/2008, n. 981.** Pubblicata nel B.U. Puglia 22 luglio 2008, n. 117. "Circolare n. 1/2008 – Norme esplicative sulla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) dopo l'entrata in vigore del decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 correttivo della Parte Seconda del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152".

**Delib.G.R. 28/12/2009, n. 2614.** Pubblicata nel B.U. Puglia 25 gennaio 2010, n. 15. Circolare esplicativa delle procedure di VIA e VAS ai fini dell'attuazione della parte seconda del D.Lgs n. 152/2006, come modificato dal D.Lgs n. 4/2008.

**L.R. 14/12/2012, n. 44.** Pubblicata nel B.U. Puglia 18 dicembre 2012, n. 183. Disciplina regionale in materia di valutazione ambientale strategica”.

**Reg. reg. 09/10/2013 n.18.** Pubblicato nel B.U. Puglia 15 ottobre 2013, n. 134. Regolamento di attuazione della legge regionale 14 dicembre 2012, n. 44 (Disciplina regionale in materia di valutazione ambientale strategica), concernente piani e programmi urbanistici comunali. L.R. 12/02/2014, n. 4. Pubblicata nel B.U. Puglia 17 febbraio 2014, n. 21.

**Semplificazioni del procedimento amministrativo.** Modifiche e integrazioni alla legge regionale 12 aprile 2001, n. 11 (Norme sulla valutazione dell’impatto ambientale), alla legge regionale 14 dicembre 2012, n. 44 (Disciplina regionale in materia di valutazione ambientale strategica) e alla legge regionale 19 luglio 2013, n. 19 (Norme in materia di riordino degli organismi collegiali operanti a livello tecnico-amministrativo e consultivo e di semplificazione dei procedimenti amministrativi).

**Circolare n. 16 del 19/06/2015,** Modifiche al Regolamento Regionale 9 ottobre 2013, n. 18 “Regolamento di attuazione della Legge Regionale 14 dicembre 2012, n.44 (Disciplina regionale in materia di valutazione ambientale strategica) concernente piani e programmi urbanistici comunali.

### 3. LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)

#### 3.1 IL PROCESSO DI VAS

La Circolare 1/2008 riprende schematicamente e chiarisce le modalità di svolgimento del processo, ulteriormente articolato e approfondito dalla successiva LR 44/2012, che si compone di:

- **una fase di scoping**, ovvero una esplorazione ad ampio raggio degli ambiti territoriali, tematici, ambientali sui quali il piano potrà esercitare la propria influenza. La fase di scoping comprende propriamente la consultazione strutturata dei soggetti con competenze ambientali relativamente alla impostazione del piano e al livello di dettaglio delle informazioni necessarie per la elaborazione del Rapporto ambientale che deve descrivere i presumibili effetti sull'ambiente.

Durante la fase di scoping, nel caso specifico per la redazione del Rapporto Preliminare di Orientamento, è stato avviato un confronto rispetto agli obiettivi del PTCP vigente, andando ad operare una scrematura su quali di essi sono quantificabili quantitativamente e quali solo qualitativamente. Tale procedura ha permesso di comprendere maggiormente lo stato di attuazione del piano, identificando delle modalità di valutazione dell'efficacia e dell'evoluzione del fenomeno, in particolare valutando quali obiettivi sono stati perseguiti e quali trascurati.

- **lo svolgimento di consultazioni**, oltre alla consultazione iniziale in fase di scoping il processo di VAS prevede una ampia consultazione sulla bozza di Piano e sul relativo Rapporto ambientale. I risultati di tale consultazione, che coinvolge i soggetti con competenze ambientali e il pubblico nelle sue diverse articolazioni, devono concorrere alla definizione dei contenuti del piano (nel seguito al paragrafo 1.6 si propone un possibile percorso).

- **la valutazione** del Piano o del programma, del Rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni.

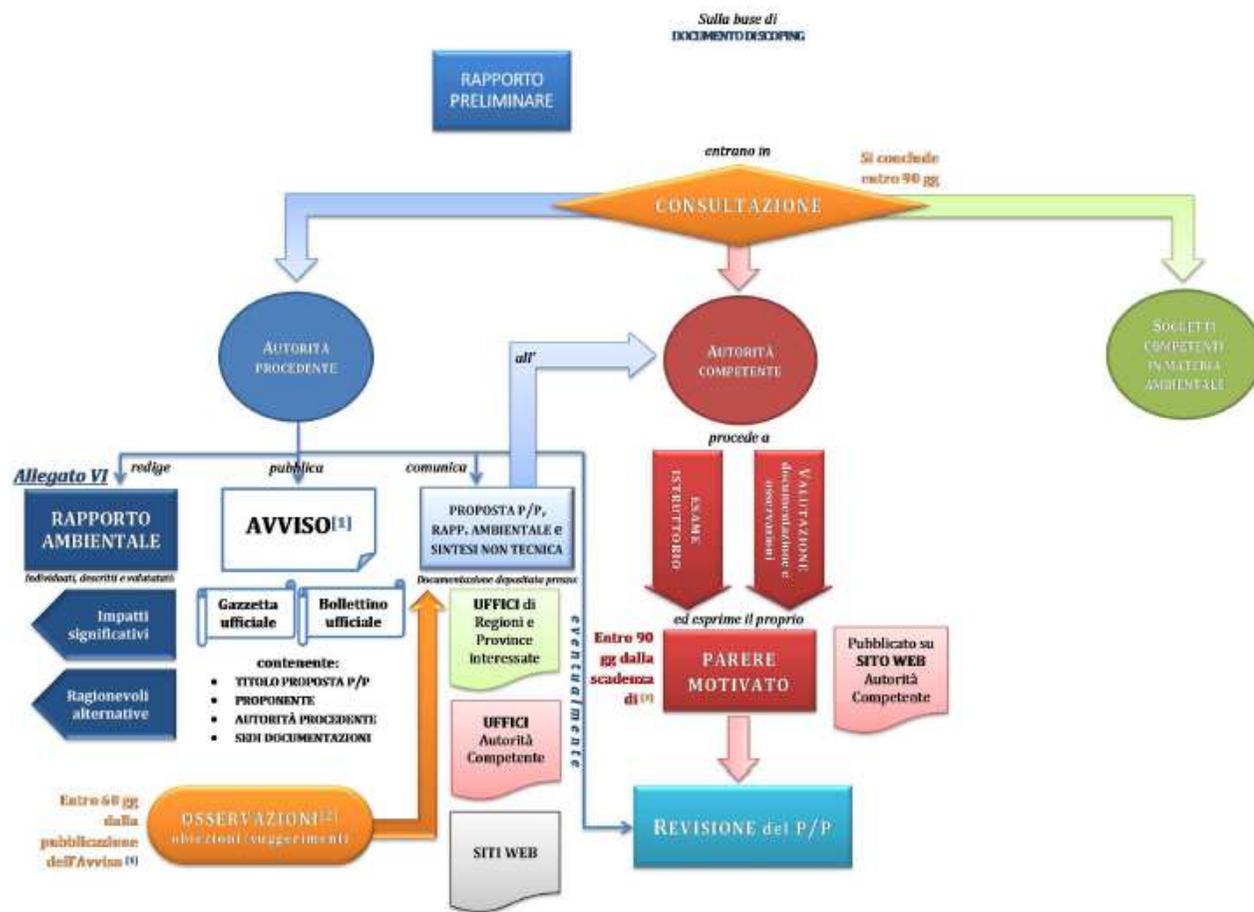
L'istruttoria sull'insieme dei documenti elaborati deve consentire una valutazione attendibile dei possibili effetti ambientali del Piano, in modo da permettere la decisione migliore in vista della sostenibilità ambientale, ma indirettamente anche economica e sociale, delle trasformazioni.

- **l'espressione di un parere motivato** da parte dell'autorità competente per la VAS. Tale parere costituisce il risultato della istruttoria tecnica di cui al punto precedente e deve essere adeguatamente tenuto in conto al momento della approvazione del Piano.

- **l'informazione sulla decisione**, ampia, trasparente, rigorosa deve trovare espressione nella dichiarazione di sintesi che accompagna l'approvazione del piano. Tale relazione deve esplicitare le motivazioni sottese alle scelte di piano, gli effetti ambientali che si attendono dalle azioni previste e il sistema di monitoraggio necessario a verificare, nella fase di attuazione, che gli obiettivi vengano realmente conseguiti. Deve anche prevedere, qualora gli obiettivi attesi non fossero conseguiti, meccanismi di retroazione sui contenuti del Piano al fine di ri-orientarne gli effetti.

- **il monitoraggio**, e lo strumento con il quale dovranno essere seguiti nel tempo gli effetti della attuazione del Piano. Il progetto di monitoraggio comprende l'indicazione dei soggetti, delle modalità costruzione e misura degli indicatori, la frequenza delle misurazioni stesse e le modalità di informazione e coinvolgimento del pubblico nella interpretazione dei risultati.

Di seguito, in forma sintetica, e riportata la procedura di Valutazione Ambientale Strategica e quella di approvazione del Piano, in modo da esplicitare l'intersezione tra i due processi.



### 3.2 I SOGGETTI COINVOLTI NEL PROCESSO DI VAS

I principali soggetti coinvolti nella procedura di VAS sono:

- **l'autorità procedente**, la pubblica amministrazione che elabora il piano, programma, ovvero nel caso in cui il soggetto che predispone il piano, programma, il proponente, sia un diverso soggetto pubblico o privato, e la pubblica amministrazione che recepisce, adotta o approva il piano, programma;
- **l'autorità competente**, la pubblica amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità e l'elaborazione del parere motivato; in sede statale autorità competente e il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare che esprime il parere motivato di concerto con il Ministro per i beni e le attività culturali;
- **la Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale** di cui all'articolo 7 del decreto legge 23 maggio 2008, n. 90, convertito nella legge 14 luglio 2008, n. 123, assicura al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare il supporto tecnico-scientifico per l'attuazione di quanto stabilito nel decreto (presente solo per le VAS di Competenza Ministeriale).
- **i soggetti competenti in materia ambientale, le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici** che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessati agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione dei piani e programmi.

### 3.3 IL PERCORSO METODOLOGICO

Il processo di Valutazione Ambientale Strategica della Variante di aggiornamento e di adeguamento al Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lecce è stato strutturato in modo da garantire la sostenibilità ambientale, economica e sociale delle scelte di piano, sin dall'inizio del processo.

In particolare la metodologia sarà contraddistinta dai seguenti punti:

- **Cooperazione tra le Istituzioni** (Regione, Provincia e Progettisti): tra i principi cardine del processo di valutazione ambientale strategica, di fatti la L. R. n. 44/2012 prevede già nella fase preliminare della VAS, sulla scorta del Rapporto Preliminare di Orientamento, che l'autorità procedente entri in consultazione con l'autorità competente e con i soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire il dettaglio delle informazioni da inserire nel successivo Rapporto Ambientale. Inoltre con l'entrata in vigore del DRAG si è dato spazio al principio di sussidiarietà, esplicitato con le Conferenze di Co-pianificazione e tavoli tecnici, in modo tale da permettere il dialogo e la cooperazione tra Autorità Procedente e Autorità Competente.
- **Partecipazione attiva dei cittadini:** in attuazione della Conferenza di Aarhus, cui l'Italia ha dato ratifica ed esecuzione con la legge 16 marzo 2001, n. 108, l'accesso alle informazioni, le attività di comunicazione e consultazione e la partecipazione pubblica sono considerati elementi essenziali dell'azione amministrativa in materia ambientale. In tale prospettiva si individua la VAS come processo idoneo a perseguire soluzioni condivise di pianificazione e programmazione, nella prospettiva dello sviluppo sostenibile.
- **Verifica di Coerenza Interna:** tale verifica mira soprattutto a definire la razionalità all'interno del piano, in particolare circa la corrispondenza logica tra i vari contenuti e livelli in cui si articola il piano.
- **Verifica di Coerenza Esterna:** tale verifica valuta e verifica la coerenza/razionalità tra le scelte di piano e gli indirizzi e misure contenuti all'interno delle leggi siano esse a livello europeo, nazionale e regionale. In particolare saranno valutati i diversi livelli di coerenza: Elevata, Media, Scarsa, Discordanza.
- **Determinazione e valutazione degli eventuali impatti diretti e indiretti:** in tale fase saranno determinati e valutati tutti i tipi di impatti che l'attuazione del piano potrà portare all'ambiente. In particolare sarà valutata la temporalità degli impatti e

il loro grado di reversibilità. Determinazione e valutazione delle alternative di piano: sarà condotta un'analisi delle alternative di Piano, prevedendo due scenari di riferimento:

- Scenario 0: situazione ambientale osservabile allo stato dei luoghi
  - Scenario 1: situazione ambientale riferita all'attuazione completa degli obiettivi e strategie del PAES
- **Eventuali azioni di mitigazione degli impatti precedentemente valutati:** obiettivo della VAS sarà quello di ridurre al minimo le scelte ambientali insostenibili e mitigare gli impatti relativi a obiettivi di carattere sociale ed economico, nei limiti delle competenze di un piano urbanistico territoriale.
  - **Monitoraggio del Piano:** il monitoraggio del Piano sarà caratterizzato da un costante e continuo aggiornamento riguardante lo stato di attuazione del Piano, l'evoluzione del territorio in oggetto e lo stato di attuazione degli obiettivi preposti dalla variante. Tale valutazione sarà eseguita in base ad indicatori prestazionali, strategici e preferibilmente quantificabili.

### **3.4 IL PROCESSO PARTECIPATIVO**

Al fine di coinvolgere attivamente le amministrazioni, le associazioni, gli ordini, i soggetti del partenariato socio economico e la cittadinanza interessata, saranno previsti Percorsi Partecipativi differenti.

#### **4. BILANCLIO ENERGETICO COMUNALE: STATO DI FATTO**

##### **4.1 PREMESSA**

La costruzione dell'inventario base delle emissioni (baseline) è fondamentale ai fini della definizione dello scenario emissivo attuale di riferimento per il territorio comunale di Triggiano.

A partire dalla baseline è possibile confrontare lo scenario atteso a seguito della messa in atto del complesso di azioni e politiche indicate dal PAES per il raggiungimento degli obiettivi definiti dal Patto dei Sindaci.

L'Inventario di base delle emissioni, di seguito riportato, stima la quantificazione della CO<sub>2</sub> emessa nel territorio comunale durante l'anno di riferimento.

##### **4.2 COSTRUZIONE DELLA BASE LINE**

La funzione della BaseLine è di descrivere la situazione energetica comunale di riferimento in termini di consumi energetici e di emissioni di CO<sub>2</sub>. A partire dalla BaseLine è stato possibile definire le azioni e politiche tali da consentire il raggiungimento degli obiettivi nonché prevedere una continuativa azione di monitoraggio.

Quale anno di riferimento si è preso in considerazione il 2015, in quanto primo anno successivo al 1990 per cui è stato possibile ricostruire un quadro completo del consumo energetico nel Comune.

La costruzione della BaseLine ha tenuto conto di tutte le attività umane che generano emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dall'energia consumata nel territorio comunale.

Le emissioni valutate tengono conto sia delle emissioni direttamente generate per effetto della combustione di carburanti o combustibili fossili all'interno del territorio comunale, sia delle emissioni indirettamente causate per effetto dell'impiego di energia elettrica, per la cui produzione è stato necessario bruciare combustibili fossili e di conseguenza generare emissioni di CO<sub>2</sub>.

I fattori di emissione standard si tengono conto del contenuto di carbonio di ciascun combustibile, sulla base degli inventari nazionali dei gas a effetto serra redatti nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC) e del Protocollo di Kyoto.

Le emissioni totali di CO<sub>2</sub> si calcolano sommando i contributi relativi a ciascuna fonte energetica.

#### *4.2.1 Settore trasporti*

I grafici riportano i dati relativi alle emissioni di CO<sub>2</sub> connesse al settore trasporti disaggregati per tipologia di trasporto. Il calcolo sviluppato tiene conto di tutto il parco veicolare di Triggiano.

Affinché la stima rappresenti un valore realmente indicativo di tutte le emissioni connesse al settore trasporti sul territorio comunale di Triggiano, occorre tenere in considerazione le emissioni derivanti dal transito di veicoli non appartenenti al parco veicolare di Triggiano, la cui incidenza è stata considerata, in via fortemente cautelativa, pari ad un terzo.

Per quanto sin qui esposto **si considera un valore totale annuo di emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera derivanti dal settore trasporti pari a 20.125 tonnellate.**

**Considerando un fattore di emissione pari a 0,25 tonnellate di CO<sub>2</sub> per ogni MWh, si ottiene un consumo energetico totale pari a 80.500 MWh.**

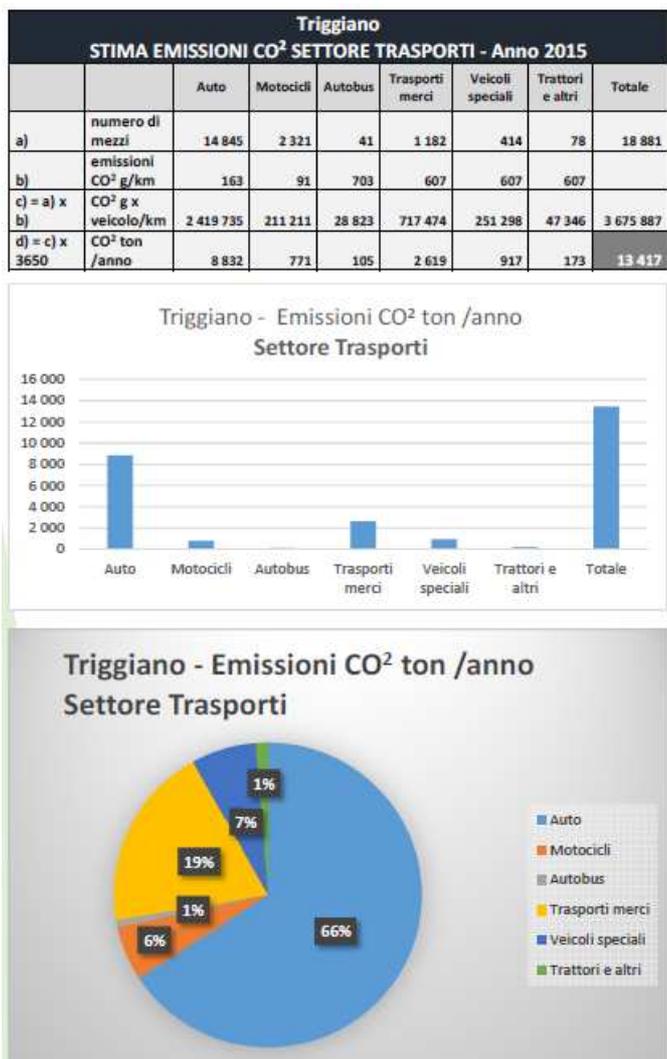


Fig. 1: Emissioni CO<sub>2</sub> ton/anno nel Settore Trasporti del Comune di Triggiano.

#### 4.2.2 Settore pubblica illuminazione

Nell'anno 2015 per la Pubblica Illuminazione sono stati consumati 2.380,85 MWh pari a circa 11908 ton di CO<sub>2</sub>.

Triggiano	
Consumi Pubblica Illuminazione - Anno 2015	
Consumi elettrici (MWh)	Emissioni CO <sup>2</sup> (Ton)
2.380,85	1.190,43

#### 4.2.3 Consumi elettrici settore civile

L'attuale popolazione conta 27.528 abitanti, che compongono 9.749 nuclei familiari.

Al fine della valutazione dei consumi totali annui, si moltiplica il numero degli abitanti per il valore medio di consumo di energia elettrica per uso domestico procapite annuo:

$$27.528 \text{ ab} \times 1.226,22 \text{ kWh/ab} = 33.755,38 \text{ MWh}$$

Si stima dunque un consumo elettrico totale pari a:

$$33.755,38 \text{ MWh}$$

equivalenti a circa 16.877,69 ton di CO<sub>2</sub> emessa.

Triggiano Consumi Elettrici - Settore Civile	
Consumi elettrici (MWh)	Emissioni CO <sub>2</sub> (ton)
33.755,38	16.877,69

#### 4.2.4 Consumi di metano settore civile

Considerando il consumo medio procapite di circa 218mc di metano per abitante, si calcola un consumo totale pari a:

$$27.528 \text{ ab} \times 218 \text{ mc/ab} = 6.001.104 \text{ mc}$$

Per trasformare i consumi di metano in emissioni di CO<sub>2</sub>, occorre innanzitutto valutare l'energia termica fornita da 1 metro cubo (mc) di metano. Si considera un valore medio di produzione pari a circa 9,7 kWh termici per mc di metano consumato in un caldaia domestica, da cui si ottiene un valore totale pari a:

$$6.001.104 \text{ mc} \times 9,7 \text{ kWh/mc} = 58.210,71 \text{ MWh}$$

Considerando un fattore di emissione standard pari a 0,2 tonnellate di CO<sub>2</sub> per MWh termico prodotto, si ottiene:

$$58.210,71 \text{ MWh} \times 0,2 \text{ ton/MWh} = 11.642 \text{ ton}$$

Al fine di verificare la validità dei calcoli sopra riportati, si assume quale riferimento la tabella sottostante:

PARAMETRI STANDARD - COMBUSTIBILI					
Combustibile	Unità di misura utilizzata per consumo di combustibile	Fattore Emissione (tCO <sub>2</sub> /Un. di misura quantità)	Coefficiente Ossidazione	PCI	Unità di Misura PCI
Gas naturale (metano)	1000 Stdm <sup>3</sup>	1,957	0,995	8,365	Mcal/Stdm <sup>3</sup>
	TJ	55,91	0,995	35,00	GJ/1000 Std m <sup>3</sup>

La tabella fa riferimento alla media dei valori dell'inventario nazionale di riferimento per gli anni 2005-2007. Tale valore viene qui impiegato solo quale contro-prova per la verifica dei calcoli sopra riportati. Dalla tabella si legge un fattore di emissione pari a 1,957 tonnellate di CO<sub>2</sub> per 1000 mc di metano bruciati.

Considerando i metri cubi totali di metano consumati annualmente a Triggiano si valutano le seguenti emissioni:

$$6.001.104 \text{ mc} \times 0,001957 \text{ ton/mc} = 11.744,16 \text{ ton}$$

Al netto delle approssimazioni del caso, si ottiene una sostanziale coincidenza nei due procedimenti di stima operati.

#### 4.2.5 Produzione energia elettrica da impianti fotovoltaici

Per il censimento degli impianti fotovoltaici su territorio comunale di Triggiano si è fatto riferimento ai dati forniti dal sistema ATLASOLE del GSE su tecnologia ArcGIS, che censisce i dati relativi a tutti gli impianti fotovoltaici incentivati con il Conto Energia in esercizio.

Al 2015, anno di riferimento per la costruzione della Base Line, risultavano installati ed in esercizio n.74 impianti fotovoltaici per una potenza totale installata pari a 3.284 kW.

Considerando una produzione media di 1.400 kWh/kWp/anno, si ottiene una produzione totale annua pari a:

$$3.284 \text{ kWp} \times 1.400 \text{ kWh/kWp/anno} = 4.598 \text{ MWh/anno}$$

La produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici valutata consente un riduzione<sup>10</sup> di emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera pari a 2.299 tonnellate.

#### 4.2.6 Bilancio energetico comunale

Per quanto attiene il Comune di Triggiano si può ricavare il dato totale sui consumi energetici a partire dai dati riferiti ai settori trasporti e civile indagati. Per il settore trasporti si sono valutati consumi energetici pari a 80.500MWh. Per il settore civile si sono valutati consumi pari a 91.966MWh.

Considerando l'incidenza media nazionale del 32% per il settore trasporti, si desume una proiezione sul totale pari a: 251.562MWh. Considerando l'incidenza media nazionale del 36% per il settore civile, si desume una proiezione sul totale pari a: 255.461MWh. La sostanziale coincidenza dei dati conferma la corretta proporzione delle percentuali pari rispettivamente al 36% e al 32% per i settori trasporti e civile rispetto al dato totale e conferma di fatto il trend nazionale anche al livello locale, consentendo così di definire il valore totale stimato pari a 255.000 MWh. **Pertanto si assume che il consumo energetico totale valutato sul territorio del Comune di Triggiano per l'anno 2015 è pari a:**

**255.000 MWh**

I dati finali relativi al bilancio energetico tengono conto dei consumi energetici ma anche della produzione energetica da fonti rinnovabili all'interno del territorio comunale.

Pertanto il valore finale di sintesi del bilancio energetico si ricava confrontando i seguenti valori:

**Consumi energetici: 255.000 MWh**

**Produzione energetica da fonti rinnovabili: 3.284 MWh**

**Bilancio energetico: 251.716MWh**

#### 4.2.7 Emissioni di CO<sub>2</sub>

Per quanto attiene la definizione del volume totale di emissioni prodotte dalla totalità delle attività umane su territorio comunale, si è tenuto conto dei dati rilevati proiettandoli sui trend locali.

In particolare, si è adottata una distribuzione per settori per la quale l'incidenza del settore trasporti sullo scenario emissivo complessivo è pari a al 29%. Trattasi di una percentuale realmente rappresentativa dei valori di zona rilevati in ambiti territoriali simili. In

particolare l'elevata densità abitativa induce ad impiegare cautelativamente una percentuale del 29%, che rappresenta il valore minimo di zona.

**Per le considerazioni svolte si considera per l'anno di riferimento 2015, un valore totale di emissioni di CO<sub>2</sub> prodotte da tutti i settori di attività umana sul territorio comunale di Triggiano pari a:**

**69.398,21 tonnellate**

**Tale dato corrisponde ad una valore di emissioni procapite pari a:**

**2,52 tonnellate di CO<sub>2</sub> .**

Per la costruzione dello scenario complessivo delle emissioni si è considerata una percentuale del 29% associata all'area trasporti ed una percentuale del 79% associata all'area building.

L'area building comprende i seguenti settori:

- Edifici comunali;
- Illuminazione pubblica;
- Residenziale;
- Terziario;
- Industria leggera.

Per ottenere il valore di sintesi finale del bilancio emissivo, occorre detrarre al valore emissivo totale il valore di emissioni risparmiate grazie alla produzione di energia da fonti rinnovabili:  $69.398 \text{ ton} - 1642,00 \text{ ton} = 67.756 \text{ ton}$ . Pertanto si assume che la quantità di CO<sub>2</sub> complessivamente attribuibile all'attività antropica svolta nel Comune nell'anno di riferimento 2015 è stata pari a 67.756 tonnellate.



Fig. 2: Emissioni di CO<sub>2</sub> per settori, nell'anno 2015, del Comune di TRiggiano.

## 5. SCENARIO FUTURO: STRATEGIE D'AZIONE DEL PAES

Le strategie contemplano una serie di azioni e politiche volte a favorire la sostenibilità energetica a livello comunale, sia attraverso interventi diretti da parte dell'Amministrazione Comunale, sia attraverso l'adozione di politiche volte alla promozione della sostenibilità energetica in ambito privato.

In particolare sono state pianificate strategie volte a favorire la sensibilizzazione collettiva sui temi ambientali. Il coinvolgimento della cittadinanza nel suo complesso, grazie al quale si intende inculcare la best practice nei comportamenti quotidiani, è condizione essenziale per raggiungere gli obiettivi prefissati.

In questo senso, il presente Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile si inserisce in un quadro ampio di cambiamenti inaugurati dall'Amministrazione Comunale, volto a trasformare il territorio secondo un modello di sviluppo sostenibile in grado di garantire crescita economica e miglioramento degli standard di qualità della vita senza compromettere le risorse ambientali disponibili.

Per quanto concerne il complesso di azioni e strategie volte al conseguimento della sostenibilità nel settore della mobilità si rimanda al PUMS Triggiano (Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile).

Di seguito si riportano le strategie ed azioni previste per la promozione della sostenibilità in tutti gli altri settori di interesse, sia pubblici che privati, legati all'attività umana.

Scheda n.	Intervento
01	INCENTIVI PER LA REALIZZAZIONE DI INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO DELL'EDILIZIA PRIVATA
02	EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE
03	CASA DELL'ACQUA (INTERVENTO GIÀ REALIZZATO)
04	ECOSPORTELLO
05	RICI PARK - SENSIBILIZZAZIONE SULLA RACCOLTA DIFFERENZIATA
06	CAMPAGNE DI SENSIBILIZZAZIONE COLLETTIVA
07	ACCREDITAMENTO ALL'UTILIZZO GRATUITO DEL TRASPORTO PUBBLICO COME SISTEMA PREMIANTE PER IL CONFERIMENTO DIFFERENZIATO DEI RIFIUTI
08	INTERVENTI VOLTI A FAVORIRE LA MOBILITÀ SOSTENIBILE ADOZIONE DELLE AZIONI CONTENUTE NEL PUMS
09	PALAZZO COMUNALE
10	SCUOLA MATERNA MARIA MONTESSORI
11	SCUOLA GIOVANNI XXIII
12	SCUOLA ELEMENTARE SAN GIOVANNI BOSCO
13	SCUOLA MATERNA MARIA BOSCHETTI ALBERTI
14	SCUOLA ELEMENTARE GIOVANNI RODARI
15	SCUOLA SAN DOMENICO SAVIO
16	SCUOLA DE AMICIS
17	SCUOLA DI ZONNO
18	BIBLIOTECA COMUNALE
19	SCUOLA MATERNA DI MICCO
20	INSTALLAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI SULLE COPERTURE DEGLI EDIFICI COMUNALI
21	FINANZIAMENTI A FONDO PERDUTO PER L'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI SOLARI TERMICI
22	FINANZIAMENTI A FONDO PERDUTO PER L'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI

Fig. 3: Elenco delle strategie previste dal PAES.

### 5.1 INCENTIVI PER LA REALIZZAZIONE DI INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO DELL'EDILIZIA PRIVATA (SCHEDA 01)

In accordo con quanto stabilito dall'art.12 della Legge Regionale 10 giugno 2008, n. 13 "Norme per l'abitare sostenibile", si propone che il Comune deliberi forme di incentivazione in favore di coloro che effettuano interventi di edilizia sostenibile secondo i requisiti fissati dal disciplinare tecnico di cui all'articolo 10 della stessa Legge. Tali incentivi possono riguardare la riduzione di imposte comunali, degli oneri di urbanizzazione secondaria o del costo di costruzione di cui agli articoli 16 e 17 del d.p.r. 380/2001, con particolare riferimento all'edilizia residenziale sociale, e in misura crescente a seconda dei livelli di risparmio energetico, di qualità ecocompatibile dei materiali e delle tecnologie costruttive utilizzate, di risparmio idrico e di altri requisiti di sostenibilità energetico-ambientale previsti dalla LR 13/2008.

Si stima che gli interventi volti alla riqualificazione energetica possano coinvolgere il 20% dell'edilizia privata esistente, con un risparmio del 20% sui consumi energetici e sulle emissioni di CO<sub>2</sub> rispetto a quelle attuali imputate agli edifici residenziali.

RISULTATI OTTENIBILI	
RISPARMIO ENERGETICO OTTENIBILE [KWh] PER ANNO	18 393 000 KWh per anno
STIMA RIDUZIONE EMISSIONI CO <sub>2</sub> [t] PER ANNO	5 715 [t] CO <sub>2</sub>

### 5.2 EFFICIENTAMENTO DELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE (SCHEDA 02)

Si propone l'efficientamento del sistema di pubblica illuminazione comunale secondo le seguenti azioni:

- Prioritaria sostituzione per tratti delle lampade a tecnologia obsoleta (Vapori di mercurio) con lampade a tecnologia LED;
- Sostituzione per tratti di tutte le restanti lampade (comprese S.A.P.) con lampade a tecnologia LED;

- La sostituzione delle armature consentirà la contestuale installazione (per t ratti) dei dispositivi di telecontrollo;
- La realizzazione dei nuovi t ratti di pubblica illuminazione sarà accompagnata dalla installazione dei dispositivi di controllo.

Una possibile strada per consentire l'esecuzione degli interventi previsti nell'arco temporale di interesse del presente PAES prevede l'affidamento gestore degli impianti di illuminazione pubblica mediante appalto di global service.

Al soggetto appaltatore saranno affidati i lavori di efficientamento previsti. Al fine di rendere vantaggioso l'appalto per gli investitori privati, dovrà essere opportunamente predisposto un piano di rientro che prevedrà di ripagare i lavori di efficientamento realizzati dall'appaltatore con i risparmi ottenuti in bolletta comunale. I reali risparmi energetici, stimati secondo quanto sopra riportato nell'ordine del 50% sugli attuali consumi, potranno essere più precisamente valutati in fase di monitoraggio dei consumi rilevati a seguito dell'intervento pilota di efficientamento in atto presso il quartiere San Lorenzo.

RISULTATI OTTENIBILI	
RISPARMIO ENERGETICO OTTENIBILE [KWH] PER ANNO	1.176.140 KWh per anno
STIMA RIDUZIONE EMISSIONI CO <sup>2</sup> [t] PER ANNO	588 [t] CO <sup>2</sup>

### 5.3 CASA DELL'ACQUA - GIA' REALIZZATO - (SCHEDE 03)

L'Amministrazione Comunale di Triggiano nell'ottica di una sensibilizzazione dei cittadini al tema della risorsa acqua e di una promozione dei comportamenti ecologicamente sostenibili, ha avviato l'iniziativa denominata "Casa dell'Acqua" pubblica e self-service, che ha previsto l'installazione di distributori automatici di acqua potabile a chilometro zero, naturale, gassata, opportunamente microfiltrata e refrigerata, erogabile alla cittadinanza.

Detti impianti, capaci di fornire un servizio che rappresenti una sorta di valore aggiunto all'acqua distribuita tramite la rete dell'acquedotto, permettono una notevole riduzione dell'impatto ambientale, contribuendo alla riduzione della produzione di bottiglie in plastica e del conseguente inquinamento generato dalle attività di produzione e di trasporto a negozi e supermercati, di ritiro delle bottiglie utilizzate e trasporto a centri per il riciclaggio, delle operazioni di lavorazione della materia prima secondaria per la realizzazione di prodotti in plastica riciclata.

L'azione ha previsto la realizzazione di n.3 distributori di acqua microfiltrata, dette "case dell'acqua", presso le seguenti aree pubbliche comunali:

- Piazza Martiri di Capaci (nei pressi dell'ufficio postale);
- Piazzetta antistante Parco "Nassiriya", in Via Fratelli Rosselli;
- Piazza "mercato della frutta", in Via Oberdan.

La valutazione dei risparmi in termini di emissioni di CO<sub>2</sub> garantiti dalla presente azione risulterebbe particolarmente complessa, in quanto dovrebbe essere supportata dalla conoscenza di dati quali: numero complessivo di bottiglie d'acqua con involucro in plastica consumate annualmente dai cittadini di Triggiano, tipologia di involucri in plastica, trasporto medio necessario perché la merce raggiunga il punto di acquisto, trasporti dei cittadini connessi all'acquisto, emissioni dovute al trasporto e lo smaltimento/riciclaggio, ecc. Per alcuni di questi dati risulta impossibile ottenere valori precisi. Si potrebbe inoltre ritenere fuori tema considerare il risparmio di CO<sub>2</sub> emessa dall'azione oggetto della presente scheda, poiché in gran parte risparmiato al di fuori del territorio comunale di Triggiano.

Ciononostante si ritiene di estrema importanza l'azione, di recente realizzazione, in quanto capace di generare una notevole riduzione nella domanda di mercato di bottiglie d'acqua con involucro in plastica. Tale circostanza risulta avvalorata dall'impiego continuo delle case dell'acqua da parte della cittadinanza in Comuni limitrofi presso cui tale pratica risulta ormai consolidata.

#### **5.4 ECOSPORTELLO (SCHEDA 04)**

L'ecosportello si configura come un servizio a libero accesso da parte dei cittadini ed operatori economici presso cui divulgare i temi dello sviluppo sostenibile.

L'ecosportello avrà una sede fisica presso gli Uffici Tecnici comunali e sarà accessibile in rete attraverso il sito web del Comune di Triggiano.

L'obiettivo che si pone è quello di fornire servizi di informazione e consulenza in tema di sostenibilità ambientale, risparmio energetico e bioedilizia.

#### **5.5 RICI PARK: SENSIBILIZZAZIONE RACCOLTA DIFFERENZIATA (SCHEDA 05)**

L'azione consiste nella organizzazione di eventi didattici presso il Rici Park nei pressi del Centro Comunale di Raccolta differenziata di recente realizzazione.

Tali eventi prevedranno la partecipazione di scolaresche delle scuole primarie e secondarie allo scopo di coinvolgere gli studenti per sensibilizzarne l'interesse in riferimento al tema della raccolta differenziata.

L'obiettivo che si intende perseguire con la presente azione è di promuovere ed incentivare le buone pratiche in riferimento alla produzione ed il conferimento differenziato dei rifiuti.

La corretta gestione del ciclo dei rifiuti consente di ottenere notevoli riduzioni delle emissioni in atmosfera e di ridurre l'impatto ambientale delle discariche.

#### **5.6 CAMPAGNA DI SENSIBILIZZAZIONE COLLETTIVA (SCHEDA 06)**

L'azione si comporrà di una serie di iniziative informative volte a favorire la sensibilizzazione della collettività in riferimento ai temi ambientali del risparmio energetico, della mobilità sostenibile, della riduzione dei consumi delle risorse e di produzione dei rifiuti.

Le iniziative si concretizzeranno nell'organizzazione di incontri di sensibilizzazione con le aziende operanti sul territorio, eventi sportivi, eventi culturali e artistici, quali ad esempio concorsi di cortometraggi ispirati ai temi ambientali o concorsi di pittura o street art.

### 5.7 ACCREDITAMENTO ALL'UTILIZZO GRATUITO DEL TRASPORTO PUBBLICO COME SISTEMA PREMIANTE PER IL CONFERIMENTO DIFFERENZIATO DEI RIFIUTI (SCHEDE 07)

L'azione consiste nell'installare colonne per il conferimento diretto dei rifiuti differenziati. Le macchine installate all'interno del territorio comunale consentiranno di conferire bottiglie di plastica, PET, tappi PVC, barattoli e lattine in alluminio.

Per ogni "rifiuto" conferito saranno accreditati punti sulla tessera personale che daranno diritto a ricevere biglietti per l'utilizzo dei bus elettrici del trasporto pubblico locale e accreditamenti per l'utilizzo del servizio di bike sharing.

Lo stesso sistema di raccolta punti potrà essere esteso al conferimento di rifiuti differenziati presso il Centro Comunale di Raccolta di recente realizzazione.

### 5.8 SINTESI SCHEDE 03-04-05-06-07

Nell'impossibilità di calcolare un risparmio atteso in termini di consumi energetici e di emissioni di CO<sub>2</sub>, si stima una previsione di riduzione pari a circa 1/50 rispetto allo scenario di riferimento 2015, derivante dalla diffusione della buona prassi ambientale.

RISULTATI OTTENIBILI	
RISPARMIO ENERGETICO OTTENIBILE [kWh] PER ANNO	5.100.000 kWh per anno
STIMA RIDUZIONE EMISSIONI CO <sub>2</sub> [t] PER ANNO	1388 [t] CO <sub>2</sub>

### 5.9 PUMS (SCHEDE 08)

La redazione del PUMS (Piano Urbano della Mobilità Sostenibile), contestuale alla redazione del presente PAES, mette l'Amministrazione Comunale nelle condizioni di poter avviare una serie di azioni volti a favorire lo sviluppo della mobilità sostenibile all'interno del territorio comunale.

Il PUMS rappresenta lo strumento di pianificazione del sistema della mobilità, costituito dall'insieme organico degli interventi sull'organizzazione della viabilità, sui parcheggi,

sul parco veicoli, sul governo della domanda di trasporto, sui sistemi di controllo e regolazione del traffico, l'informazione all'utenza, la logistica e le tecnologie destinate alla riorganizzazione della distribuzione delle merci nella città.

Coerentemente con quanto previsto dalla normativa nazionale, il PUMS si propone di soddisfare i fabbisogni di mobilità della popolazione, di assicurare l'abbattimento dei livelli di inquinamento atmosferico ed acustico, la riduzione dei consumi energetici, l'aumento dei livelli di sicurezza del trasporto e della circolazione stradale, la minimizzazione dell'uso individuale dell'automobile privata e la moderazione del traffico. In particolare si stima il contributo degli interventi realizzabile nell'orizzonte temporale del presente PAES. A tal fine si considerano gli interventi di implementazione del trasporto pubblico, realizzazione dei parcheggi di scambio, avvio del sistema di pedibus previsti e del servizio di bike sharing.

Si stima che gli interventi sopra elencati possano incidere in maniera sensibile sulla riduzione del traffico veicolare in transito su territorio comunale proveniente dai paesi limitrofi. Tale riduzione è direttamente connessa alla realizzazione dei parcheggi di scambio con servizio navetta ed alla recente apertura della viabilità di circonvallazione.

A seguito della realizzazione degli interventi sopra elencati, si considera una riduzione del 50% del traffico veicolare in transito proveniente dall'esterno, nonché del 20% del traffico veicolare interno.

#### **RISPARMI ATTESI: TRAFFICO VEICOLARE ESTERNO**

**Emissioni di CO<sub>2</sub> anno 2015: 6.708 ton/anno**

**Risparmio atteso 50%: 3.354 ton/anno**

**Considerando un fattore di emissione pari a 0,25 tonnellate di CO<sub>2</sub> per ogni MWh, si ottiene un risparmio sui consumi energetici pari a 13.416 MWh/anno**

#### **RISPARMI ATTESI: TRAFFICO VEICOLARE INTERNO**

**Emissioni di CO<sub>2</sub> anno 2015: 13.417 ton/anno**

**Risparmio atteso 20%: 2.683 ton/anno**

Considerando un fattore di emissione pari a 0,25 tonnellate di CO<sub>2</sub> per ogni MWh, si ottiene un risparmio sui consumi energetici pari a 10.732 MWh/anno

RISULTATI OTTENIBILI	
RISPARMIO ENERGETICO OTTENIBILE [KWh] PER ANNO	24.148.000 KWh per anno
STIMA RIDUZIONE EMISSIONI CO <sub>2</sub> [t] PER ANNO	6.037 [t] CO <sub>2</sub>

### 5.10 PALAZZO COMUNALE (SCHEDA 09)

L'edificio è classificabile nella categoria E.2 ai sensi dell'art.3 del D.P.R. 412/93.

Si propone:

- Sostituzione caldaie con caldaie a condensazione;
- Sostituzione pompe per circuiti primari e secondari dell'impianto di riscaldamento con pompe dotate di inverter;
- Installazione valvole termostatiche sui radiatori;
- Coibentazione delle tubazioni;
- Sostituzione degli infissi a piano primo con infissi in legno lamellare e vetrocamere termoisolanti. L'intervento comprenderà la sostituzione degli scuri in legno.
- Miglioramento della coibentazione della copertura;
- Installazione di fotovoltaico architettonicamente integrato per rispettare il carattere storico dell'edificio (ad esempio membrane fotovoltaiche);
- Realizzazione di contropareti interne coibentate per il miglioramento dell'isolamento termico delle facciate.

RISULTATI OTTENIBILI	
RISPARMIO ENERGETICO OTTENIBILE [KWh] PER ANNO	90.000 KWh per anno
STIMA RIDUZIONE EMISSIONI CO <sub>2</sub> [t] PER ANNO	18 [t] CO <sub>2</sub>

### 5.11 SCUOLA MATERNA MARIA MONTESSORI (SCHEDA 10)

L'edificio è classificabile nella categoria E.7 ai sensi dell'art.3 del D.P.R. 412/93.

Si propone:

- Sostituzione caldaia con caldaia a condensazione;
- Sostituzione pompe per circuiti primari e secondari dell'impianto di riscaldamento con pompe dotate di inverter;
- Coibentazione tubazioni in centrale termica;
- Realizzazione di cappotto termico sulle murature perimetrali;
- Sostituzione delle vetrate esistenti con nuove vetrate contraddistinte da migliori caratteristiche isolanti.
- Realizzazione di impianto fotovoltaico in copertura;
- Realizzazione di impianto solare termico per la produzione dell'acqua calda sanitaria;
- Miglioramento coibentazione pacchetto di copertura.

RISULTATI OTTENIBILI			
RISPARMIO ENERGETICO OTTENIBILE [KWH] PER ANNO			60.000 KWh per anno
STIMA	RIDUZIONE	EMISSIONI	12 [t] CO <sup>2</sup>
CO <sup>2</sup> [t] PER ANNO			

### 5.12 SCUOLA GIOVANNI XXIII (SCHEDA 11)

L'edificio è classificabile nella categoria E.7 ai sensi dell'art.3 del D.P.R. 412/93.

I lavori di efficientamento sono di recente esecuzione, per cui si ritiene che allo stato attuale la scuola non necessiti di interventi urgenti.

Tuttavia si evidenzia la possibilità di efficientare ulteriormente l'edificio dal punto di vista energetico, in particolare migliorandone il comportamento passivo grazie alla realizzazione di un cappotto termico a protezione delle murature perimetrali.

Ulteriori interventi di efficientamento possibili sono:

- Realizzazione di impianto solare termico per la produzione dell'acqua calda sanitaria;
- Realizzazione di cappotto termico sulle murature perimetrali.

RISULTATI OTTENIBILI	
RISPARMIO ENERGETICO OTTENIBILE [KWH] PER ANNO	90.000 KWh per anno
STIMA RIDUZIONE EMISSIONI CO <sup>2</sup> [t] PER ANNO	18 [t] CO <sup>2</sup>

### 5.13 SCUOLA SAN GIOVANNI BOSCO (SCHEDA 12)

L'edificio è classificabile nella categoria E.7 ai sensi dell'art.3 del D.P.R. 412/93.

La copertura dell'edificio è stato recentemente installato un impianto fotovoltaico da 30 Kw. Si propone:

- Sostituzione caldaia con caldaia a condensazione;
- Sostituzione pompe per circuiti primari e secondari dell'impianto di riscaldamento con pompe dotate di inverter;
- Sostituzione degli infissi in anticorodal con nuovi infissi in legno lamellare e vetrocamere termoisolanti;
- Realizzazione di impianti solari termici con accumulo integrato per la produzione di acqua calda sanitaria;
- Miglioramento della coibentazione del pacchetto di copertura;
- Realizzazione di contropareti interne per la coibentazione delle murature perimetrali.

RISULTATI OTTENIBILI	
RISPARMIO ENERGETICO OTTENIBILE [KWH] PER ANNO	120.000 KWh per anno
STIMA RIDUZIONE EMISSIONI CO <sup>2</sup> [t] PER ANNO	24 [t] CO <sup>2</sup>

#### 5.14 SCUOLA MATERNA MARIA BOSCHETTI ALBERTI (SCHEDA 13)

Si propone:

- Rifacimento pacchetto di copertura con coibentazione adeguata;
- Sostituzione infissi esterni con nuovi infissi a taglio termico e vetrocamere isolanti;
- Sostituzione cupolini in plexiglass con cupolini in policarbonato;
- Sostituzione corpi illuminanti impianto di illuminazione
- esterna e revisione dell'impianto;
- Sostituzione caldaia con caldaia a condensazione;
- Sostituzione pompe per circuiti primari e secondari dell'impianto di riscaldamento con pompe dotate di inverter;
- Coibentazione delle tubazioni.
- Realizzazione di impianto solare termico per la produzione dell'acqua calda sanitaria;
- Realizzazione di impianto fotovoltaico;
- Realizzazione di isolamento del solaio di separazione tra piano terra e piano interrato mediante posa di coibentazione a soffitto del piano interrato.

RISULTATI OTTENIBILI	
RISPARMIO ENERGETICO OTTENIBILE [KWH] PER ANNO	125.000KWh per anno
STIMA RIDUZIONE EMISSIONI CO <sup>2</sup> [t] PER ANNO	24[t] CO <sup>2</sup>

#### 5.15 SCUOLA ELEMENTARE GIOVANNI RODARI (SCHEDA 14)

L'edificio è classificabile nella categoria E.7 ai sensi dell'art.3 del D.P.R. 412/93.

Si propone:

- Sostituzione caldaia con caldaia a condensazione;
- Sostituzione pompe per circuiti primari e secondari dell'impianto di riscaldamento con pompe dotate di inverter;
- Coibentazione tubazioni di distribuzione impianto e Centrale;

- Sostituzione infissi esterni;
- Efficientamento impianto di illuminazione esterna mediante sostituzione delle lampade esistenti con lampade a ridotti consumi energetici.
- Realizzazione di impianto solare termico per la produzione dell'acqua calda sanitaria;
- Realizzazione di impianto fotovoltaico;
- Miglioramento della coibentazione di copertura;
- Realizzazione di cappotto termico sulle murature perimetrali.

RISULTATI OTTENIBILI	
RISPARMIO ENERGETICO OTTENIBILE [KWH] PER ANNO	90.000KWh per anno
STIMA RIDUZIONE EMISSIONI CO <sup>2</sup> [t] PER ANNO	18 [t] CO <sup>2</sup>

#### 5.16 SCUOLA ELEMENTARE SAN DOMENICO SAVIO (SCHEDA 15)

L'edificio è classificabile nella categoria E.7 ai sensi dell'art.3 del D.P.R. 412/93.

Si propone:

- Sostituzione caldaia con caldaia a condensazione;
- Sostituzione pompe per circuiti primari e secondari dell'impianto di riscaldamento con pompe dotate di inverter;
- Coibentazione tubazioni di distribuzione impianto e Centrale;
- Sostituzione infissi esterni;
- Efficientamento impianto di illuminazione esterna mediante sostituzione delle lampade esistenti con lampade a ridotti consumi energetici;
- Realizzazione di impianto solare termico per la produzione dell'acqua calda sanitaria;
- Realizzazione di impianto fotovoltaico;
- Miglioramento della coibentazione di copertura;

- Realizzazione di contropareti interne per il miglioramento dell'isolamento termico delle murature.

RISULTATI OTTENIBILI			
RISPARMIO ENERGETICO OTTENIBILE [KWH] PER ANNO			125.000KWh per anno
STIMA	RIDUZIONE	EMISSIONI	35 [t] CO <sup>2</sup>
CO <sup>2</sup> [t] PER ANNO			

### 5.17 SCUOLA DE AMICIS (SCHEDA 16)

L'edificio è classificabile nella categoria E.7 ai sensi dell'art.3 del D.P.R. 412/93.

Si propone:

- Sostituzione caldaia con caldaia a condensazione;
- Sostituzione pompe per circuiti primari e secondari dell'impianto di riscaldamento con pompe dotate di inverter;
- Sostituzione infissi esterni;
- Efficientamento impianto di illuminazione esterna mediante sostituzione delle lampade esistenti con lampade a ridotti consumi energetici;
- Realizzazione di impianto solare termico per la produzione dell'acqua calda sanitaria;
- Realizzazione di impianto fotovoltaico;
- Miglioramento della coibentazione di copertura;
- Realizzazione di contropareti interne per il miglioramento dell'isolamento termico delle murature.

RISULTATI OTTENIBILI			
RISPARMIO ENERGETICO OTTENIBILE [KWH] PER ANNO			200.000KWh per anno
STIMA	RIDUZIONE	EMISSIONI	40,00 [t] CO <sup>2</sup>
CO <sup>2</sup> [t] PER ANNO			

### 5.18 SCUOLA DI ZONNO (SCHEDA 17)

L'edificio è stato recentemente oggetto di interventi di efficientamento energetico.

Gli interventi sono consistiti essenzialmente in:

- - realizzazione di cappotto termico sulle murature perimetrali;
- - sostituzione degli infissi esterni con infissi in alluminio a taglio termico e vetrocamera termoisolante;
- - realizzazione di impianto fotovoltaico da 20kW;
- - efficientamento dell'impianto di riscaldamento.

L'edificio è classificabile nella categoria E.7 ai sensi dell'art.3 del D.P.R. 412/93.

In considerazione dei recenti interventi di efficientamento, non si ritiene che allo stato attuale la scuola necessiti di ulteriori interventi di riqualificazione energetica.

### 5.19 BIBLIOTECA COMUNALE (SCHEDA 18)

La biblioteca risiede all'interno di un fabbricato del centro storico, realizzato in muratura portante.

L'edificio è classificabile nella categoria E.7 ai sensi dell'art.3 del D.P.R. 412/93.

Si propone:

- Sostituzione caldaia con caldaia a condensazione;
- Coibentazione tubazioni di distribuzione impianto;
- Sostituzione infissi esterni su prospetto principale.
- Realizzazione di impianto fotovoltaico;
- Miglioramento della coibentazione di copertura.

RISULTATI OTTENIBILI	
RISPARMIO ENERGETICO OTTENIBILE [KWH] PER ANNO	6.000KWh per anno
STIMA RIDUZIONE EMISSIONI CO <sup>2</sup> [t] PER ANNO	1 [t] CO <sup>2</sup>

### 5.20 SCUOLA MATERNA DI MICCO (SCHEDA 19)

L'edificio è classificabile nella categoria E.7 ai sensi dell'art.3 del D.P.R. 412/93.

Si propone:

- Sostituzione caldaia con caldaia a condensazione;
- Coibentazione tubazioni di distribuzione impianto.
- Sostituzione degli infissi esterni;
- Realizzazione di impianto solare termico per la produzione dell'acqua calda sanitaria;
- Realizzazione di impianto fotovoltaico;
- Realizzazione di cappotto termico delle murature.

RISULTATI OTTENIBILI	
RISPARMIO ENERGETICO OTTENIBILE [KWH] PER ANNO	10.000KWh per anno
STIMA RIDUZIONE EMISSIONI CO <sup>2</sup> [t] PER ANNO	2 [t] CO <sup>2</sup>

### 5.21 INSTALLAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI SULLE COPERTURE DEGLI EDIFICI COMUNALI (SCHEDA 20)

Attualmente risultano realizzati tre impianti fotovoltaici sulle coperture di: Scuola Giovanni XXIII, Scuola San Giovanni Bosco, Scuola Di Zonno.

Si propone l'installazione di impianti fotovoltaici sulle coperture degli edifici comunali che ne sono ancora sprovvisti. Si prevede l'installazione di una possibile potenza pari a circa 250kW.

RISULTATI OTTENIBILI	
RISPARMIO ENERGETICO OTTENIBILE [KWH] PER ANNO (considerando una produzione media di 1.400 kWh/kWp/anno)	350.000KWh per anno
STIMA RIDUZIONE EMISSIONI CO <sup>2</sup> [t] PER ANNO	175 [t] CO <sup>2</sup>

## 5.22 FINANZIAMENTI A FONDO PERDUTO PER L'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI SOLARI TERMICI (SCHEDA 21)

Si propone di prevedere finanziamenti a fondo perduto destinati all'installazione di impianti solari termici privati.

Gli impianti solari termici consentono di sfruttare l'irraggiamento solare per riscaldare l'acqua sanitaria.

I privati che ne facciano richiesta potranno accedere ad un contributo a fondo perduto di 500€, fino ad esaurimento fondi previsti, per la realizzazione di impianti con produzione in grado di coprire almeno il 50% del fabbisogno di acqua calda sanitaria annuo del nucleo familiare.

Considerando che il costo stimato per la realizzazione di un impianto solare termico destinato alla produzione di acqua calda sanitaria per un nucleo familiare medio di tre persone si aggira sui 2.000€, si ritiene che il contributo, coprendo il 25% dell'investimento iniziale, costituisca un reale incentivo alla realizzazione degli impianti, di per sé caratterizzati da un buon ritorno economico in termini di investimento.

I consumi di metano destinati alla produzione di ACS costituiscono circa il 10-15% dei consumi totali per utenza<sup>16</sup>.

Il finanziamento totale di 500.000€ consentirà il contributo per la realizzazione di n.1.000 impianti solari termici.

Considerando un nucleo familiare medio di 2,8 componenti si calcola di ottenere il risparmio atteso sui consumi pro-capite di 2.800 individui.

**Posto il consumo medio pro-capite di 218 mc (valori ISTAT), considerato un risparmio del 6,25% sui consumi totali (pari al 50% dei consumi per la produzione di ACS), si ottiene un risparmio pro-capite annuo pari a:**

$$218 \text{ mc/anno} \times 6,25\% = 13,6 \text{ mc/anno}$$

**Da cui si deduce un risparmio totale annuo valutato su tutti gli impianti finanziati pari a:**

$$2.800 \times 13,6 \text{ mc/anno} = 38.080 \text{ mc/anno}$$

Per calcolare il risparmio energetico totale annuo, si considera un valore medio di produzione pari a circa 9,7 kWh termici per mc di metano consumato in un caldaia domestica, da cui si ottiene un valore totale pari a:

$$38.080 \text{ mc} \times 9,7 \text{ kWh/mc} = 369.376 \text{ KWh}$$

Per calcolare il risparmio totale atteso in termini di emissioni di CO<sub>2</sub>, si considera un fattore di emissione standard pari a 0,2 tonnellate di CO<sub>2</sub> per MWh termico prodotto, si ottiene:

$$369,38 \text{ MWh} \times 0,2 \text{ ton/MWh} = 73,88 \text{ ton}$$

RISULTATI OTTENIBILI			
RISPARMIO ENERGETICO OTTENIBILE [KWH] PER ANNO		369.376 KWh per anno	
STIMA	RIDUZIONE	EMISSIONI	74 [t] CO <sup>2</sup>
CO <sup>2</sup> [t] PER ANNO			

### 5.23 FINANZIAMENTI A FONDO PERDUTO PER L'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI (SCHEDA 22)

Si propone di prevedere finanziamenti a fondo perduto destinati all'installazione di impianti fotovoltaici privati di piccola taglia.

I privati che ne facciano richiesta potranno accedere ad un contributo a fondo perduto di 500€ per kWp installato, fino ad esaurimento fondi previsti, per la realizzazione di impianti fotovoltaici ad alta efficienza con produzione massima totale di 20kWp.

Considerando che il costo stimato per la realizzazione di un impianto fotovoltaico si aggira sui 2.000€ per kWp installato, si ritiene che il contributo, coprendo il 25% dell'investimento iniziale, costituisca un reale incentivo alla realizzazione degli impianti.

Il finanziamento totale di 500.000€ consentirà il contributo per la realizzazione di impianti fotovoltaici di piccola taglia per una produzione totale di 1.000 kWp.

Considerando una produzione media di 1.400 kWh/kWp/anno si calcola un risparmio totale annuo sui consumi pari a:

$$1.000 \text{ kWp} \times 1.400 \text{ kWh/kWp/anno} = 1.400 \text{ MWh/anno}$$

La produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici valutata consente un riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera pari a 700 tonnellate.

RISULTATI OTTENIBILI	
RISPARMIO ENERGETICO OTTENIBILE [KWH] PER ANNO	1.400.000 KWh per anno
STIMA RIDUZIONE EMISSIONI CO <sub>2</sub> [t] PER ANNO	700 [t] CO <sub>2</sub>

## 6. PAES E ALTRI PIANI DI GESTIONE E ASSETTO DEL TERRITORIO VIGENTI

### 6.1 PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI TRIGGIANO

Nel presente paragrafo sono riportati gli strumenti urbanistici esistenti per il Comune di Triggiano e il loro stato di attuazione al fine di comprendere sia l'evoluzione del territorio comunale e lo sviluppo futuro dello stesso sia l'espansione della rete stradale.

Il Comune di Triggiano è dotato di Piano Regolatore Generale dove sono individuate e classificate le varie zone del territorio comunale. La zonizzazione suddetta è riportata nell'immagine in basso.



Fig. 4: Zone omogenee territoriali comprese nel PRGC del Comune di Triggiano (<http://triggiano.territorioambiente.it/sistema-informativoterritoriale>).

Oltre al PRGC nel comune di Triggiano sono presenti altri strumenti urbanistici quali il piano di recupero del Centro storico, redatto nei primi anni 90, a cui ha fatto seguito lo Studio preliminare per il Piano Strategico, approvato nel 2004 e le previsioni del nuovo

Piano Regolatore, approvate con Deliberazione della Giunta Regionale 13 aprile 2007, n. 480, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 72 del 16 maggio 2007, il Programma di Recupero Urbano delle aree di Piano di Zona "167", Zona "C1" e "Zona di rispetto verso i cigli stradali" e l'Accordo di Programma sottoscritto in data 29 gennaio 2010 tra Regione Puglia e il Comune di Triggiano (Ba) per la realizzazione del Programma Integrato di Riqualificazione delle Periferie "P.I.R.P. nel Comune di Triggiano (Ba)".

Nell'immagine in basso si riporta la planimetria generale del Piano di recupero del Centro Storico.

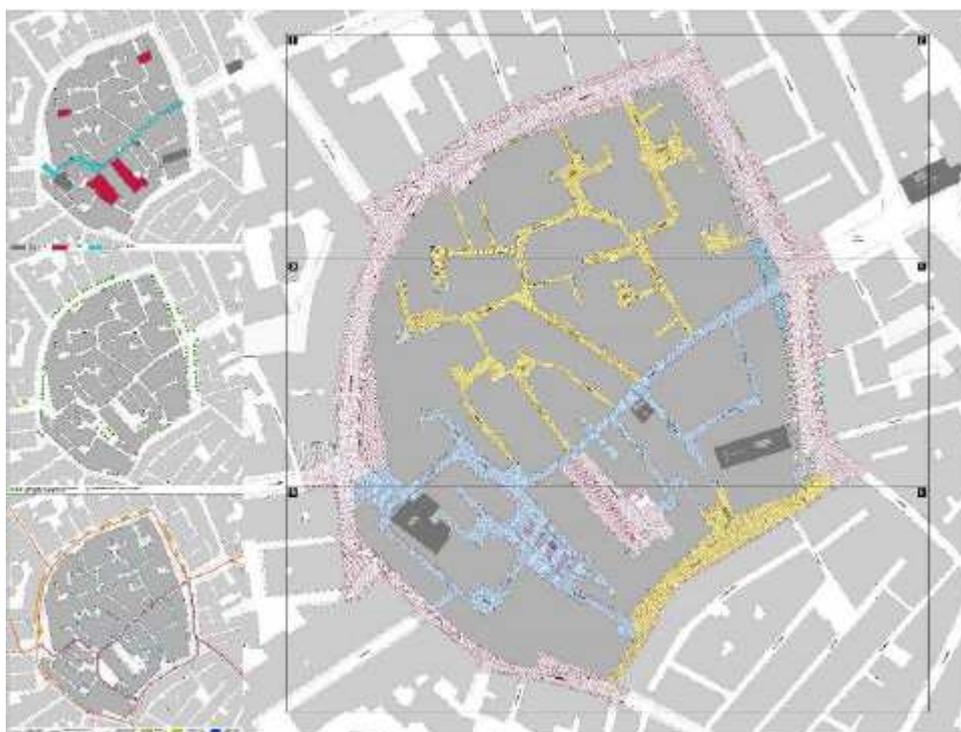


Fig.5: Progetto di riqualificazione del centro storico – Planimetria Generale

Tutte le proposte progettuali e le valutazioni in tema di viabilità riportate nei paragrafi successivi hanno tutte tenuto conto della destinazione d'uso delle varie aree urbane previste dal PRG e dai Piani su menzionati.

## **6.2 PIANO PAESAGGISTIO TERRITORIALE REGIONALE (PTTR)**

### *6.2.1 Introduzione*

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) è piano paesaggistico ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice, con specifiche funzioni di piano territoriale ai sensi dell'art. 1 della L.r. 7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica". Esso è rivolto a tutti i soggetti, pubblici e privati, e, in particolare, agli enti competenti in materia di programmazione, pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio.

Il PPTR persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi di Puglia, in attuazione dell'art. 1 della L.R. 7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica" e del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del Paesaggio" e successive modifiche e integrazioni (di seguito denominato Codice), nonché in coerenza con le attribuzioni di cui all'articolo 117 della Costituzione, e conformemente ai principi di cui all'articolo 9 della Costituzione ed alla Convenzione Europea sul Paesaggio adottata a Firenze il 20 ottobre 2000, ratificata con L. 9 gennaio 2006, n. 14.

Il PPTR persegue, in particolare, la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico autosostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità.

Il PPTR, in attuazione della intesa interistituzionale sottoscritta ai sensi dell'art. 143, comma 2 del Codice, disciplina l'intero territorio regionale e concerne tutti i paesaggi di Puglia, non solo quelli che possono essere considerati eccezionali, ma altresì i paesaggi della vita quotidiana e quelli degradati.

Esso ne riconosce le caratteristiche paesaggistiche, gli aspetti ed i caratteri peculiari derivanti dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni e ne delimita i relativi ambiti ai sensi dell'art. 135 del Codice.

In particolare il PPTR comprende, conformemente alle disposizioni del Codice:

a) la ricognizione del territorio regionale, mediante l'analisi delle sue caratteristiche paesaggistiche impresse dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni;

b) la ricognizione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136 del Codice, loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso ai sensi dell'art. 138, comma 1, del Codice;

c) la ricognizione delle aree tutelate per legge, di cui all'articolo 142, comma 1, del Codice, la loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione di prescrizioni d'uso intese ad assicurare la conservazione dei caratteri distintivi di dette aree e, compatibilmente con essi, la valorizzazione;

d) la individuazione degli ulteriori contesti paesaggistici, da ora in poi denominati ulteriori contesti, diversi da quelli indicati all'art. 134 del Codice, sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione;

e) l'individuazione e delimitazione dei diversi ambiti di paesaggio, per ciascuno dei quali il PPTR detta specifiche normative d'uso ed attribuisce adeguati obiettivi di qualità;

f) l'analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio ai fini dell'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio, nonché la comparazione con gli altri atti di programmazione, di pianificazione e di difesa del suolo;

g) la individuazione delle aree gravemente compromesse o degradate, perimetrare ai sensi dell'art. 93, nelle quali la realizzazione degli interventi effettivamente volti al

recupero e alla riqualificazione non richiede il rilascio dell'autorizzazione di cui all'articolo 146 del Codice;

h) la individuazione delle misure necessarie per il corretto inserimento, nel contesto paesaggistico, degli interventi di trasformazione del territorio, al fine di realizzare uno sviluppo sostenibile delle aree interessate;

i) le linee-guida prioritarie per progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione e gestione di aree regionali, indicandone gli strumenti di attuazione, comprese le misure incentivanti;

l) le misure di coordinamento con gli strumenti di pianificazione territoriale e di settore, nonché con gli altri piani, programmi e progetti nazionali e regionali di sviluppo economico.

**Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) è stato:**

- adottato con Delibera n. 1435 del 02.08.2013 pubblicata sul B.U.R.P. n. 108 del 06.08.2013;
- approvato con Delibera n. 176 del 16.02.2015 pubblicata sul B.U.R.P. n. 40 del 23.03.2015 e in vigore dal giorno successivo alla pubblicazione.

#### 6.2.2 PPTR E PAES: compatibilità paesaggistica

Il piano, con i suoi interventi, coinvolge esclusivamente il centro abitato. Soltanto quanto previsto dal PUMS, cui lo stesso fa riferimento, riguarda l'immediato intorno dello stesso.

**Ciò detto**, a prescindere dalle strategie di intervento del PUMS a cui si rimanda, l'unico vincolo paesaggistico insistente e per cui va valutata la compatibilità paesaggistica, è la "Città Consolidata": trattasi di un "Ulteriore Contesto Paesaggistico (UCP) facente parte delle "Componenti Culturali Insediative" secondo quanto definito dall'art. 76 e quindi "Consistono in quella parte dei centri urbani che va dal nucleo di fondazione fino alle urbanizzazioni compatte realizzate nella prima metà del novecento, come individuati nelle tavole della sezione 6.3.1."

**Il PPTR prevede, per l'UCP di interesse, indirizzi e direttivi per le componenti culturali ai sensi degli artt. 77-78 delle NTA del Piano e come nel seguito riportate. Non sono previste "Prescrizioni " (non siamo difatti in nessun "Bene Paesaggistico" secondo la definizione dell'art. 38 delle NTA del Piano) e tantomeno "Misure di salvaguardia".**

***Art. 77 Indirizzi per le componenti culturali e insediative***

1. *Gli interventi che interessano le componenti culturali e insediative devono tendere a:*
- a. assicurarne la conservazione e valorizzazione in quanto sistemi territoriali integrati, relazionati al territorio nella sua struttura storica definita dai processi di territorializzazione di lunga durata e ai caratteri identitari delle figure territoriali che lo compongono;*
  - b. mantenerne leggibile nelle sue fasi eventualmente diversificate la stratificazione storica, anche attraverso la conservazione e valorizzazione delle tracce che testimoniano l'origine storica e della trama in cui quei beni hanno avuto origine e senso giungendo a noi come custodi della memoria identitaria dei luoghi e delle popolazioni che li hanno vissuti;*
  - c. salvaguardare le zone di proprietà collettiva di uso civico al fine preminente di rispettarne l'integrità, la destinazione primaria e conservarne le attività silvo-pastorali;*
  - d. garantirne una appropriata fruizione/utilizzazione, unitamente alla salvaguardia/ripristino del contesto in cui le componenti culturali e insediative sono inserite;*
  - e. promuovere la tutela e riqualificazione delle città consolidate con particolare riguardo al recupero della loro percettibilità e accessibilità monumentale e alla salvaguardia e valorizzazione degli spazi pubblici e dei viali di accesso;*
  - f. evidenziare e valorizzare i caratteri dei paesaggi rurali di interesse paesaggistico;*
  - g. reinterpretare la complessità e la molteplicità dei paesaggi rurali di grande valore storico e identitario e ridefinirne le potenzialità idrauliche, ecologiche, paesaggistiche e produttive.*

***Art. 78 Direttive per le componenti culturali e insediative***

1. *Gli enti e i soggetti pubblici, nei piani urbanistici, territoriali e di settore, anche mediante accordi con la Regione, con gli organi centrali o periferici del Ministero per i beni e le attività culturali in base alle rispettive competenze e gli altri soggetti pubblici e privati interessati:*
- a) tenuto conto del carattere di inquadramento generale della Carta dei Beni Culturali della Regione – CBC (tav. 3.2.5) ne approfondiscono il livello di conoscenze:*
    - analizzando nello specifico i valori espressi dalle aree e dagli immobili ivi censiti;*
    - ove necessario, con esclusivo riferimento agli ulteriori contesti, verificando e precisando la localizzazione e perimetrazione e arricchendo la descrizione dei beni indicati con delimitazione poligonale di individuazione certa;*
    - curando l'esatta localizzazione e perimetrazione dei beni indicati in modo puntiforme di individuazione certa e poligonale di individuazione incerta;*

- b) individuano zone nelle quali la valorizzazione delle componenti antropiche e storico-culturali, in particolare di quelle di interesse o comunque di valore archeologico, richieda la istituzione di Parchi archeologici e culturali da destinare alla fruizione collettiva ed alla promozione della identità delle comunità locali e dei luoghi;
- c) individuano le componenti antropiche e storico-culturali per le quali possa valutarsi la sussistenza del notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del Codice o dell'interesse culturale ai sensi dell'art. 13 del Codice, proponendo l'avvio dei relativi procedimenti alle Autorità competenti;
- d) assicurano la salvaguardia delle caratteristiche e dei valori identitari delle componenti antropiche e storicoculturali, in coerenza con il Documento Regionale di Assetto Generale di cui all'art. 4 della L.R.27 luglio 2001, n. 20 e con le linee guida per il restauro e il riuso recupero dei manufatti in pietra a secco (elaborato 4.4.4), per il recupero, la manutenzione e il riuso dell'edilizia e dei beni rurali (elaborato 4.4.6);
- e) Incentivano la fruizione sociale sia dei Contesti topografici stratificati, in quanto sistemi territoriali comprendenti insieme di siti di cui si definiscono le relazioni coevolutive, sia delle aree di grande pregio e densità di beni culturali e ambientali a carattere tematico (sistemi di ville, di masserie, di uliveti monumentali ecc.) di cui al progetto territoriale n. 5 "Sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali";
- f) tutelano e valorizzano gli alberi di ulivo monumentali, anche isolati, in virtù della loro rilevanza per l'identità del paesaggio, della storia e della cultura regionali, nonché della funzione produttiva, di difesa ecologica e idrogeologica, come individuati a norma degli artt. 4 e 5 della L.R.14/2007;
- g) tutelano e valorizzano i beni diffusi nel paesaggio rurale quali muretti a secco, siepi, terrazzamenti; architetture minori in pietra a secco quali specchie, trulli, lamie, cisterne, pozzi, canalizzazioni delle acque piovane; piante, isolate o a gruppi, di rilevante importanza per età, dimensione, significato scientifico, testimonianza storica; ulivi monumentali come individuati ai sensi della LR 14/2007; alberature stradali e poderali;
- h) ridefiniscono l'ampiezza dell'area di rispetto delle testimonianze della stratificazione insediativa, finalizzata a garantire la tutela e la valorizzazione del contesto paesaggistico in cui tali immobili e aree sono inseriti, in funzione della natura e significatività del rapporto esistente tra il bene archeologico e/o architettonico e il suo intorno espresso sia in termini ambientali, sia di contiguità e di integrazione delle forme d'uso e di fruizione visiva;
- i) assicurano che nell'area di rispetto delle componenti culturali e insediative di cui all'art. 76, punto 3) sia evitata ogni alterazione della integrità visuale nonché ogni destinazione d'uso non compatibile con le finalità di salvaguardia e sia perseguita la riqualificazione del contesto, individuando i modi per innescare processi di corretto riutilizzo e valorizzazione o incentivi per il ripristino dei caratteri originari del contesto qualora fossero stati alterati o distrutti;
- l) allo scopo della salvaguardia delle zone di proprietà collettiva di uso civico, ed al fine preminente di rispettarne l'integrità, la destinazione primaria e conservarne le attività silvo-pastorali,

approfondiscono il livello di conoscenze curandone altresì l'esatta perimetrazione e incentivano la fruizione collettiva valorizzando le specificità naturalistiche e storico-tradizionali in conformità con le disposizioni di cui alla L.R.28 gennaio 1998, n. 7, coordinandosi con l'ufficio regionale competente.

2. Ai fini della promozione, tutela e riqualificazione delle città consolidate con particolare riguardo al recupero della loro percettibilità e accessibilità monumentale e alla salvaguardia e valorizzazione degli spazi pubblici e dei viali di accesso, i Comuni, nei piani urbanistici, anche in coerenza con il Documento Regionale di Assetto Generale di cui all'art. 4 della L.R.27 luglio 2001, n. 20 "Norme generali di governo e uso del territorio":

a) approfondiscono le conoscenze del sistema insediativo nella sua evoluzione e stratificazione storica al fine di precisarne il perimetro, individuarne le qualità da conservare e gli specifici problemi da affrontare per la tutela, riqualificazione e valorizzazione della città consolidata;

b) stabiliscono disposizioni di salvaguardia e riqualificazione, in particolare vietando la modificazione dei caratteri che ne connotano la trama viaria ed edilizia e dei manufatti che costituiscono testimonianza storica o culturale; garantendo la conservazione e valorizzazione di segni e tracce che testimoniano la stratificazione storica dell'insediamento; valorizzando i caratteri morfologici della città consolidata, della relativa percettibilità e accessibilità monumentale, con particolare riguardo ai margini urbani e ai bersagli visivi (fondali, skylines, belvedere ecc.), anche individuando aree buffer di salvaguardia; evitando cambiamenti delle destinazioni d'uso incoerenti con i caratteri identitari, morfologici e sociali e favorendo in particolare le destinazioni d'uso residenziali, artigianali, di commercio di vicinato e di ricettività turistica diffusa, anche al fine di assicurarne la rivitalizzazione e rifunzionalizzazione; non ammettendo, di norma, l'aumento delle volumetrie preesistenti nelle parti di città caratterizzate da elevata densità insediativa e non consentendo l'edificabilità, oltre che nelle aree di pertinenza dei complessi insediativi antichi, nelle aree e negli spazi rimasti liberi, qualora questi siano ritenuti idonei agli usi urbani o collettivi e concorrenti a migliorare la qualità del paesaggio urbano.; promuovendo l'eliminazione di opere, attività e funzioni in contrasto con i caratteri storici, architettonici e ambientali dei luoghi, o incentivi per il ripristino dei caratteri

originari del contesto qualora fossero stati alterati o distrutti, cercando nel contempo di promuovere interventi atti a migliorarne la qualità insediativa e la sicurezza di chi vi abita e lavora.

3. Al fine di evidenziare e valorizzare i caratteri dei paesaggi rurali nonché di reinterpretare la complessità e la molteplicità dei paesaggi rurali di grande valore storico e identitario e ridefinirne le potenzialità idrauliche, ecologiche, paesaggistiche e produttive, gli Enti locali, nei piani urbanistici, anche in coerenza con il Documento Regionale di Assetto Generale di cui all'art. 4 della L.R.27 luglio 2001, n. 20 "Norme generali di governo e uso del territorio":

a) riconoscono e perimetrano i paesaggi rurali di cui all'art. 76, co.4 lett. b) meritevoli di tutela e valorizzazione, con particolare riguardo ai paesaggi rurali tradizionali che presentano ancora la persistenza dei caratteri originari;

b) sottopongono i paesaggi rurali a specifiche discipline finalizzate alla salvaguardia e alla riproduzione dei caratteri identitari, alla conservazione dei manufatti e delle sistemazioni agrarie tradizionali, alla indicazione delle opere non ammesse perché contrastanti con i caratteri originari e le qualità paesaggistiche e produttive dell'ambiente rurale, ponendo particolare attenzione al recupero delle masserie, dell'edilizia rurale e dei manufatti in pietra a secco, della rete scolante, della tessitura agraria e degli elementi divisorii, nonché ai caratteri dei nuovi edifici, delle loro pertinenze e degli annessi rurali (dimensioni, materiali, elementi tipologici);

c) favoriscono l'uso di tecniche e metodi della bioarchitettura (uso di materiali e tecniche locali, potenziamento dell'efficienza energetica, recupero delle tecniche tradizionali di raccolta dell'acqua piovana) in coerenza soprattutto con le Linee guida per il restauro e il recupero dei manufatti in pietra a secco (elaborato 4.4.4), e per recupero, manutenzione e riuso dell'edilizia e dei beni rurali (elaborato 4.4.6).

4. Al fine del perseguimento della tutela e della valorizzazione dei paesaggi rurali di cui all'art. 76, nonché dei territori rurali ricompresi in aree dichiarate di notevole interesse pubblico di cui all'art. 74, comma 2, punto 1), gli Enti locali disciplinano gli interventi edilizi ed il consumo di suolo anche attraverso l'individuazione di lotti minimi di intervento e limiti volumetrici differenziati a seconda delle tessiture e delle morfotipologie agrarie storiche prevalenti, in conformità con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37.

5. Al fine del perseguimento della tutela e della valorizzazione delle aree appartenenti alla rete dei tratturi di cui all'art. 76, punto 2 lettera b), gli Enti locali, anche attraverso la redazione di appositi piani dei Tratturi, previsti dalla legislazione vigente curano che in questa area sia evitata ogni alterazione della integrità visuale e ogni destinazione d'uso non compatibile con le finalità di salvaguardia e sia perseguita la riqualificazione del contesto assicurando le migliori condizioni di conservazione e fruizione pubblica del demanio armentizio.

6. Gli Enti locali, nei piani dei Tratturi di cui innanzi possono ridefinire l'area di rispetto di cui all'art. 76, punto 3 sulla base di specifici e documentati approfondimenti.

7. Le cavità individuate nel "elenco delle cavità artificiali" del "Catasto delle grotte e delle cavità artificiali", di cui all'art. 4 della L.R.4 dicembre 2009, n. 33 "Tutela e valorizzazione del patrimonio geologico e speleologico", nella fase di adeguamento dei piani locali territoriali, urbanistici e di settore, sono sottoposte, oltre che alle norme di tutela di cui all'art. 6 della stessa legge e alle eventuali norme dei Piani di Assetto Idrogeologico, anche alle misure di salvaguardia e utilizzazione previste dalle presenti norme per le "Testimonianze della stratificazione insediativa", e per la relativa "Area di rispetto delle componenti culturali e insediative" se pertinente.

**Il PAES è in linea con quanto previsto dagli indirizzi e direttive di tutela secondo gli artt. 77-78 del Piano, come nel seguito esplicitato.**

- **Non è prevista nessuna alterazione della integrità visuale nonché ogni destinazione d'uso non compatibile con le finalità di salvaguardia.**
- **Sarà perseguita la riqualificazione del contesto: il piano contribuirà a migliorare l'attrattività del territorio e la qualità dell'ambiente urbano e della città in generale a beneficio dei cittadini, dell'economia e della società nel suo insieme.**
- **Non sono previsti interventi che comportano la modificazione dei caratteri che ne connotano la trama viaria ed edilizia e dei manufatti che costituiscono testimonianza storica o culturale.**
- **Saranno tutelati e valorizzati i beni diffusi nel paesaggio rurale** quali muretti a secco, siepi, terrazzamenti; architetture minori in pietra a secco quali specchie, trulli, lamie, cisterne, pozzi, canalizzazioni delle acque piovane; piante, isolate o a gruppi, di rilevante importanza per età, dimensione, significato scientifico, testimonianza storica; ulivi monumentali come individuati ai sensi della LR 14/2007; alberature stradali e poderali.

**Si evidenzia, a tal proposito, che tutti gli interventi previsti dal piano saranno realizzati in pieno centro urbano e in assenza di beni diffusi del paesaggio agrario.**

Laddove, però, dovesse ritenersi indispensabile procedere con interventi che interferiscano con manufatti in pietra a secco (nel caso specifico muretti a secco e probabilmente nei piani di lottizzazione che si integreranno all'incentivazione dell'edilizia privata sostenibile), il tutto sarà effettuato rispettando quanto previsto nelle linee guida per il restauro e il riuso recupero dei manufatti in pietra a secco (elaborato 4.4.4), per il recupero, la manutenzione e il riuso dell'edilizia e dei beni rurali (elaborato 4.4.6) suddette e preoccupandosi di mitigare adeguatamente l'eventuale alterazione e quindi anche con ripristini o nuove realizzazioni con esclusivo uso della tecnica tradizionale a secco.

- Non sono previste opere che comportino l'aumento delle volumetrie preesistenti nelle parti di città caratterizzate da elevata densità insediativa, oltre che nelle aree di pertinenza dei complessi insediativi antichi, nelle aree e negli spazi rimasti liberi. L'incentivazione della edilizia privata sostenibile sarà oggetto di piani di lottizzazione futuri oggetto e, in ogni caso, non interferirà con la città consolidata.
- Non sarà alterato lo skyline del centro urbano. Anche l'installazione di impianti fotovoltaici o solari termici avverrà sulle coperture degli edifici esistenti, opportunamente mascherate se l'intorno di valenza storica ne richiederà mitigazione e valutato caso per caso.
- Saranno incentivati interventi di edilizia sostenibile, in linea con quanto previsto dall'art.12 della Legge Regionale 10 giugno 2008, n. 13 "Norme per l'abitare sostenibile" (con uso di materiali e tecniche locali, potenziamento dell'efficienza energetica, piantumazione di piante autoctone) nonché l'utilizzo di materiali di buone prestazioni per ridurre le manutenzione delle opere.
- Non è previsto nessun consumo di suolo agricolo: il tutto sarà realizzato nel centro abitato o area già antropizzate e con destinazione diversa da quella agricola e/o senza valenza agricola e paesaggistica.
- Trattasi di un piano di riqualificazione e miglioramento della vivibilità del territorio in chiave di sostenibilità ambientale, che pertanto si configura essenziale ai fini della tutela del centro abitato stesso nonché della salute pubblica dei cittadini. Gli obiettivi difatti sono:
  - Miglioramento della qualità ambientale con riduzione delle emissioni in atmosfera di CO<sub>2</sub> del 20%;
  - Riduzione del 20% dei consumi energetici totali sul territorio comunale;
  - Incremento del 20% dell'energia da fonti rinnovabili.

Si provvederà, in ogni caso a chiedere Parere di compatibilità Paesaggistica alla Regione Puglia ai sensi dell'art. 96 delle NTA del Piano.

Si evidenzia, inoltre, vista la strategie proposte di incentivazione dell'installazione di impianti fotovoltaici e solari termici, secondo quanto definito dalle Linee Guida 4.4.1 del Piano "Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile", che non esistono particolari prescrizioni per la realizzazione degli impianti stessi in quella che è vincolata quale "Città Consolidata". Si ribadisce, in ogni caso e in linea con quanto previste dalle linee guida stesse, che gli impianti saranno aderenti o integrati nei tetti degli edifici esistenti con stessa inclinazione e orientamento della falda o comunque realizzati su tetti piano con altezza massima dei moduli rispetto al piano che non superi i 30 cm e la cui superficie non sia superiore alla superficie del tetto su cui sono realizzati.

### 6.3 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

#### 6.3.1 Introduzione

La Legge n.183/1989 sulla difesa del suolo ha stabilito che il bacino idrografico è costituito dal "territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d'acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d'acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in mare ed il litorale marittimo prospiciente".

Strumento di gestione del bacino idrografico è il Piano di Bacino che si configura quale strumento di carattere "conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e della corretta utilizzazione delle acque, sulla base della caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato".

Il PAI è stato adottato dall'Autorità di Bacino della Puglia con Deliberazione 15 dicembre 2004, n.25 e costituisce un Piano Stralcio del Piano di Bacino, ai sensi dall'articolo 17 comma 6 ter della Legge 18 maggio 1989, n. 183 ed ha valore di piano territoriale di settore.

Il PAI è finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologica del territorio ed il cui obiettivo principale è quello di mitigare i livelli di pericolosità rilevati in sede di redazione del documento e consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso.

A seguito dell'introduzione del PAI sono state perimetrare le zone interessate da rischi pericolosità idraulica (allagamenti) e geomorfologica (instabilità del suolo).

#### 6.3.2 Finalità del PAI

Il PAI adottato dalla regione Puglia ha le seguenti finalità:

- la sistemazione, la conservazione ed il recupero del suolo nei bacini imbriferi, con interventi idrogeologici, idraulici, idraulico – forestali, idraulico – agrari compatibili con i criteri di recupero naturalistico;
- la difesa ed il consolidamento dei versanti e delle aree instabili, nonché la difesa degli abitati e delle infrastrutture contro i movimenti franosi ed altri fenomeni di dissesto;
- il riordino del vincolo idrogeologico;
- la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua;
- lo svolgimento funzionale dei servizi di polizia idraulica, di piena, di pronto intervento idraulico, nonché di gestione degli impianti.

A tal fine il PAI prevede la realizzazione dei seguenti interventi:

- la definizione del quadro del rischio idraulico ed idrogeologico in relazione ai fenomeni di dissesto evidenziati;
- l'adeguamento degli strumenti urbanistico - territoriali;
- l'apposizione di vincoli, l'indicazione di prescrizioni, l'erogazione di incentivi e l'individuazione delle destinazioni d'uso del suolo più idonee in relazione al diverso grado di rischio riscontrato;
- l'individuazione di interventi finalizzati al recupero naturalistico ed ambientale, nonché alla tutela ed al recupero dei valori monumentali ed ambientali presenti;
- l'individuazione di interventi su infrastrutture e manufatti di ogni tipo, anche edilizi, che determinino rischi idrogeologici, anche con finalità di rilocalizzazione;
- la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture con modalità di intervento che privilegino la conservazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del terreno;
- la difesa e la regolarizzazione dei corsi d'acqua, con specifica attenzione alla valorizzazione della naturalità dei bacini idrografici;
- il monitoraggio dello stato dei dissesti.

La determinazione più rilevante ai fini dell'uso del territorio è senza dubbio l'individuazione delle aree a pericolosità idraulica e di idrogeologica, ovvero a rischio di allagamento o di frana.

### 6.3.3 *Analisi del rischio geologico ed idrogeologico*

Il rischio idrogeologico è una grandezza che mette in relazione la pericolosità, intesa come caratteristica di un territorio che lo rende vulnerabile a fenomeno di dissesto (frane, alluvioni, ecc.), e la presenza sul territorio di beni in termini di vite umane e di insediamenti urbani, industriali, infrastrutture, beni storici, artistici, ambientali, ecc.

Il rischio (R) è definito come l'entità del danno atteso in seguito al verificarsi di un particolare evento calamitoso, in un intervallo di tempo definito e in una determinata area.

Il rischio è correlato a:

- pericolosità (P) ovvero probabilità di accadimento dell'evento calamitoso entro un definito arco temporale (frequenza), con determinate caratteristiche di magnitudo (intensità);
- vulnerabilità (V) espressa in una scala variabile da zero (nessun danno) ad uno (distruzione totale), intesa come grado di perdita atteso, per un certo elemento, in funzione dell'intensità dell'evento calamitoso considerato;
- valore esposto (E) o esposizione dell'elemento a rischio, espresso dal numero di presenze umane e/o dal valore delle risorse naturali ed economiche che sono esposte ad un determinato pericolo.

In termini analitici, il rischio idrogeologico può essere espresso attraverso una matrice dei tre fattori suddetti:

$$R = R(P, V, E)$$

Con riferimento al DPCM 29 settembre 1998 "Atto di indirizzo per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, commi 1 e 2 del decreto-legge 11 giugno 1998, n. 180" è possibile definire quattro classi di rischio:

- moderato R1: i danni sociali economici e al patrimonio ambientale sono marginali;
- medio R2: si hanno danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche
- elevato R3: sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici ed alle infrastrutture, con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;

- molto elevato R4: sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale e la distruzione di attività socioeconomiche

In merito al rischio idraulico, il tracciamento delle aree inondabili avviene sulla base dei livelli di piena stimati con la modellazione idrologica ed idraulica per tempi di ritorno di 30, 200 e 500 anni.

Il PAI classifica, quindi, le aree caratterizzate da un significativo livello di pericolosità idraulica, nel seguente modo:

- Aree ad alta probabilità di inondazione (AP): trattasi di porzioni di territorio interessate da allagamenti con un tempo di ritorno (frequenza) inferiore ai 30 anni;
- Aree a media probabilità di inondazione (MP): trattasi di porzioni di territorio interessate da allagamenti con un tempo di ritorno (frequenza) compresa tra i 30 anni ed i 200 anni;
- Aree a bassa probabilità di inondazione (BP): trattasi di porzioni di territorio interessate da allagamenti con un tempo di ritorno (frequenza) compresa tra i 200 ed i 500 anni
- Aree Alveo Attivo (AV): trattasi di porzioni di territorio interessate da portate di magra o di morbida, solitamente frequenti e prive di alcun rischio.

Le cartografie a disposizione sul sito dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia [www.adb.puglia.it](http://www.adb.puglia.it), riportano:

- Perimetrazione delle aree in base al livello di pericolosità idraulica (probabilità di inondazione);
- Perimetrazione delle aree in base al rischio idrogeologico;
- Perimetrazione delle aree in base al livello di pericolosità idraulica ed al rischio idrogeologico (sovrapposizione degli effetti).

#### 6.3.4 PAI E PAES: pericolosità idraulica e rischio

Dall'analisi della cartografia a disposizione, si evince che marginalmente il centro abitato del Comune di Triggiano (zona nord-est) e parte del territorio fuori dalla zona urbana dello stesso sono aree a bassa, media e alta pericolosità idraulica, nonché di rischio.

Si evidenzia, in ogni caso, che la maggior parte degli interventi si configurano come meri interventi di manutenzione straordinaria di riqualificazione energetica di edifici esistenti (con anche installazione e incentivazione di impianti fotovoltaici e solari termici su tetti esistenti) o comunque non comportanti opere che interferiscano con il regime idraulico. Soltanto la realizzazione di nuovi edifici, in chiave sostenibile, magari oggetto di piani di lottizzazione futuri, potrebbero interferire con le aree perimetrate dal PAI.

Sarà predisposto idoneo Studio di compatibilità idraulica e idrogeomorfologica, ai sensi degli artt. 7-10 delle NTA del Piano, che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata e che ne individui, eventualmente, opere opportune di mitigazione.

#### 6.4 CARTA IDROGEOMORFOLOGICA

La Giunta Regionale della Puglia, con delibera n. 1792 del 2007, ha affidato all'Autorità di Bacino della Puglia il compito di redigere una nuova Carta Idrogeomorfologica del territorio pugliese.

I temi rappresentati nella Carta sono i seguenti:

- Elementi geologico strutturali (suddiviso in sottotemi "litologia del substrato" e "tettonica");
- Pendenza;
- Orografia;
- Batimetria;
- Forme di versante;

- Forme di modellamento di corso d'acqua;
- Forme ed elementi legati all'idrografia superficiale;
- Bacini idrici;
- Forme carsiche;
- Forme ed elementi di origine marina;
- Forme ed elementi di origine antropica;
- Singolarità di interesse paesaggistico;
- Limiti amministrativi.

La nuova Carta Idrogeomorfologica della Puglia è stata realizzata utilizzando come base di riferimento i dati topografici, il modello digitale del terreno (DTM) e le ortofoto (relative al periodo 2006-2007), realizzate dalla Regione Puglia nell'ambito del progetto della nuova Carta Tecnica Regionale (CTR).

Il lavoro è stato organizzato per progetti corrispondenti ai singoli "fogli", conformi alla suddivisione delle "sezioni" della cartografia IGM alla scala 1:50.000, che vede l'intero territorio pugliese ricompreso in n. 54 delle suddette sezioni.

**Coerentemente con quanto previsto dalle carte di Pericolosità idraulica e di rischio discusse nel par. 6.3 e a disposizione allo stesso modo dall'Autorità di Bacino, si è in presenza di corsi d'acqua episodici e cigli di scarpata laddove sono state già identificate le aree di alta, media e bassa pericolosità idraulica. Il tutto sarà oggetto dello studio di compatibilità idraulica e idrogeomorfologica, ai sensi degli artt. 7-10 delle NTA del Piano, che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata e che ne individui, eventualmente, opere opportune di mitigazione.**

## **6.5 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE**

### *6.5.1 Inquadramento normativo*

Con Ordinanza n° 3184 del 22/3/2002, il Ministro dell'Interno, delegato per il Coordinamento della Protezione Civile, emanò le disposizioni per fronteggiare l'emergenza "nel settore dei rifiuti urbani, bonifica e risanamento ambientale dei suoli,

delle falde e dei sedimenti inquinati, nonché in materia di tutela delle acque superficiali e sotterranee e dei cicli di depurazione nella regione Puglia”, nominando il Presidente della regione Puglia Commissario Delegato per l’attuazione degli interventi necessari al superamento dell’emergenza socio - economico – ambientale”.

Gli artt.2, comma 1, e 7, comma 3, della predetta Ordinanza n.3184, attribuivano al Commissario Delegato la competenza di definire e di predisporre il “Piano di Tutela delle Acque” di cui all’art.44 del Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n.152 (successivamente abrogato dalla parte III del Dlgs 152/2006 e ss.mm.i.).

Con successivo decreto n.191/CD/A del 13 giugno 2002 veniva approvato il “Piano Direttore”, a stralcio del “Piano di Tutela delle Acque”

Con decreto n.248/CD/A del 5 agosto 2002, veniva approvato il “Programma Operativo” relativo al “Piano di Tutela delle Acque” presentato dalla Sogesid S.p.A., la quale, in data 14 dicembre 2005, con prot. n.3937, provvedeva a consegnare agli uffici commissariali il “Piano di Tutela delle Acque” per l’assunzione dei provvedimenti di competenza in ordine alla sua adozione e successiva approvazione definitiva.

In data 29 aprile 2006 è entrato in vigore il D. Lgs. n.152/2006, recante “norme in materia ambientale”, il quale nella sezione II, della parte III, ha innovato la precedente normativa dettata dal D.Lgs. n.152/1999 del quale se ne è disposta la contestuale abrogazione.

L’art.61 del Dlgs 152/2006 e ss.mm.ii attribuisce, tra l’altro, alle Regioni, la competenza in ordine alla elaborazione, adozione, approvazione ed attuazione dei “Piani di Tutela delle Acque”, quale strumento finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e, più in generale, alla protezione dell’intero sistema idrico superficiale e sotterraneo.

Inoltre il citato Dlgs 152/2006 e ss.mm.ii all’art.121, prevedeva che entro il 31 dicembre 2006, le Autorità di Bacino Distrettuali, nel contesto delle attività di pianificazione o mediante appositi atti di indirizzo e coordinamento, sentite le Province e le Autorità d’Ambito, avrebbero dovuto definire gli obiettivi su scala di distretto cui dovevano attenersi i Piani, nonché le priorità degli interventi.

La stessa normativa prevedeva che entro il 31 dicembre 2007 le Regioni, sentite le Province e previa adozione di eventuali misure di salvaguardia, adottassero il PTA e lo trasmettessero al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio nonché alle competenti Autorità di Bacino, per le verifiche di competenza.

Con deliberazione n.782 del 6.06.2006, la Giunta Regionale nell'acquisire il predetto "PTA", sul quale era intervenuta la validazione da parte del Comitato Tecnico Scientifico, all'uopo nominato dallo stesso Commissario Delegato, ha individuato nel Settore Regionale "Tutela delle Acque" la Struttura competente dando alla stessa mandato di avviare le procedure finalizzate all'adozione del "PTA", di cui all'art. 121 del D.lgs 152/06, nonché di predisporre tutti gli atti connessi per le determinazioni di competenza della Giunta e del Consiglio Regionale, disponendo, inoltre, la trasmissione del Piano stesso all'Autorità di Bacino Puglia per le relative valutazioni.

Pertanto, in esecuzione di quanto disposto dalla citata delibera giuntale, in data 31 luglio 2006, il Settore provvedeva a presentare e a consegnare il "PTA" all'Autorità di Bacino Puglia, all'Autorità Territoriale Ottimale (ATO Puglia) e alle Province territorialmente competenti.

L'Autorità di Bacino della Puglia, con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 292 del 16/11/06, in ottemperanza alla richiesta formulata nella delibera di G.R. n.782 del 6.06.2006, esprimeva parere favorevole al PTA con osservazioni.

Il PTA si determina come "Progetto di Piano" ed ha necessità che sia implementato acquisendo, in particolare, con dati del monitoraggio dei corpi idrici, anche ai fini di valutare la loro corrispondenza agli esiti dei modelli di simulazione utilizzati in carenza degli stessi dati da parte della Sogesid S.p.A. nella redazione dello strumento di programmazione e pianificazione di cui sopra.

Con delibera Regionale del 19 giugno 2007, n. 833 (pubblicata sul BURP n. . 102 del 18 luglio 2007) veniva adottato il PTA dalla Giunta Regionale, unitamente alle prime misure di salvaguardia.

Successivamente, con Deliberazione Regionale del 4 agosto 2009, n. 1441 (pubblicata sul BURP n. 130 suppl. del 24-8-2009), la Giunta Regionale ha approvato le integrazioni e modificazioni apportate al "Piano di Tutela delle Acque" adottato con la precedente deliberazione di Giunta Regionale n. 883 del 19 giugno 2007, trasmettendo il PTA al consiglio Regionale per la sua approvazione definitiva ai sensi dell'art. 121 del D.Lgs. n. 152/2006.

Infine, con deliberazione del Consiglio Regionale del 20.10.2009, n. 230, è stato approvato il PTA, dando atto che le "Prime misure di salvaguardia" adottate con deliberazione di Giunta regionale 19 giugno 2007, n. 883, vigono fino all'adozione dei regolamenti di attuazione a seguito della deliberazione di approvazione definitiva del PTA. Dalla stessa data della sua approvazione entrano in vigore le "Misure di tutela" individuate nello stesso Piano (Allegato tecnico n. 14) finalizzate a conseguire, entro il 22 dicembre 2015, gli obiettivi di qualità ambientale ex articolo 76, comma 4, del d.lgs. 152/2006.

#### 6.5.2 Disposizioni di prima attuazione del PTA e misure di salvaguardia

Le risultanze dell'attività conoscitiva posta in essere sino ad oggi, hanno messo in luce la sussistenza di una serie di criticità sul territorio regionale della Puglia, soprattutto con riferimento alle risorse idriche sotterranee, soggette a fenomeni di depauperamento, salinizzazione delle acque di falda ivi circolanti, a pressione antropica in senso lato, tali da rendere necessaria l'assunzione, contestualmente all'adozione del "Progetto di PTA", di "prime misure di salvaguardia" relative agli aspetti per i quali appare urgente e indispensabile anticipare l'applicazione delle misure di tutela previste dal progetto di PTA stesso.

Va precisato che le prescrizioni contenute nelle suddette "prime misure" assumono carattere immediatamente vincolante per le amministrazioni, per gli enti pubblici, nonché per i soggetti privati, a decorrere dal trentesimo giorno dalla data di pubblicazione dei suddetti provvedimenti.

Con delibera Regionale del 19 giugno 2007, n 883, pubblicata sul BURP n. 102 del 18 luglio 2007, la Regione ai sensi dell'art.121 del D.Lgs.152/06, comma 2, in attesa dell'approvazione definitiva del Piano di Tutela delle Acque, ha adottato le prime "misure di salvaguardia" distinte in:

- a) **Misure di Tutela quali-quantitativa dei corpi idrici sotterranei;**
- b) **Misure di salvaguardia per le zone di protezione speciale idrogeologica;**
- c) **Misure integrative.**

Nelle more dell'approvazione definitiva del Piano, le Amministrazioni pubbliche devono comunque tener conto delle indicazioni contenute nel Piano di Tutela adottato, in merito:

- a) *all'autorizzazione di interventi di trasformazione del territorio che siano in contrasto con le previsioni del Piano adottato o tali da comprometterne o renderne più gravosa l'attuazione;*
- b) *all'approvazione di strumenti sottordinati di pianificazione territoriale ed urbanistica che siano in contrasto con le previsioni del Piano adottato.*

#### 6.5.3 PTA E PAES: misure di tutela

Il Comune di Triggiano ricade completamente, eccetto il foglio di mappa n. 22, nella "Area interessate da contaminazione salina" e tutti i fogli catastali sono interessati:

<b>TAB.2 : Aree interessate da contaminazione salina</b>		
<b>Comune (Sezione)</b>	<b>Fig.</b>	<b>Numeri dei Fogli catastali interessati</b>
TRIGGIANO	7 (allegato 2b)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23

Il foglio di mappa n. 22, invece, è interessato dalla "area di tutela quali – quantitativa"

<b>TAB.3 : Area di tutela quali- quantitativa</b>		
<b>Comune (Sezione)</b>	<b>Fig.</b>	<b>Numeri dei Fogli catastali interessati</b>

TRIGGIANO	7 (allegato 2b)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23
-----------	--------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Gli interventi sono tutti allocati in fogli diversi dal n° 22 e pertanto interessati dalla contaminazione salina.

Si riporta nel seguito uno stralcio delle misura di tutela previste per l'area così vincolata: si evidenzia che, non prevedendo nessuna opera di prelievo di acque e di captazione, il piano non trova applicazione.

## *2.2 Acquifero carsico della Murgia - fascia costiera Adriatica e Jonica.*

*2.2.1 Nelle aree di cui alla Tavola B del Piano di Tutela delle Acque - Aree interessate da contaminazione salina, e indicate nella cartografia di dettaglio allegata al presente documento (Allegato 4a - Tab.2 – Figure da 5 a 12):*

*a) è sospeso il rilascio di nuove concessioni per il prelievo di acque dolci di falda da utilizzare a fini irrigui o industriali;*

*b) è consentito il prelievo di acque marine di invasione continentale per usi produttivi, (itticoltura, miticoltura) per impianti di scambio termico o dissalazione a condizione che:*

*- le opere di captazione siano realizzate in maniera tale da assicurare il perfetto isolamento del perforo nel tratto di acquifero interessato dalla circolazione di acque dolci e di transizione,*

*- venga indicato preventivamente il recapito finale delle acque usate, nel rispetto della normativa vigente;*

*c) In sede di rinnovo della concessione, devono essere sottoposte a verifica le quote di attestazione dei pozzi al di sotto del livello mare, con l'avvertenza che le stesse non risultino superiori a 25 volte il valore del carico piezometrico in quota assoluta (riferita al l.m.m.).*

*d) In sede di rinnovo della concessione, nel determinare la portata massima emungibile occorre considerare che la stessa non determini una depressione dinamica del carico piezometrico assoluto superiore al 50% del valore dello stesso carico e comunque tale che le acque estratte abbiano caratteristiche qualitative compatibili con le caratteristiche dei terreni e delle colture da irrigare.*

## **6.6 ZONE ZPS, SIC, PSIC E ALTRE AREE VINCOLATE**

La regione Puglia, in ottemperanza a quanto disposto da norme comunitarie e nazionali, ha introdotto una serie di vincoli volti alla tutela ed alla protezione degli ecosistemi naturali presenti nel proprio territorio.

A tal proposito, occorre precisare che è obiettivo generale della politica comunitaria (IV Programma di Azione per l'Ambiente, Piano d'azione per la Natura e la Biodiversità del Consiglio d'Europa in attuazione della Convenzione per la Biodiversità, Regolamento Comunitario sui Fondi Strutturali 2000-2006) la protezione ed il ripristino del funzionamento dei sistemi naturali ed arrestare la perdita della biodiversità nell'ambito della Unione Europea.

A tale scopo è nato il progetto "Natura 2000" che si prefigge di tutelare, dal punto di vista ambientale, gli ecosistemi maggiormente significativi.

La rete Natura 2000 è costituita dall'insieme dei siti denominati ZPS (Zone di Protezione Speciale per la fauna) e SIC (Siti di Importanza Comunitaria per la rilevanza dell'habitat in esso riscontrato), attualmente proposti alla Commissione Europea, e che al termine dell'iter istitutivo saranno designati come ZSC (Zone Speciali di Conservazione), i quali garantiranno la presenza, mantenimento e/o ripristino di habitat e di specie peculiari del continente europeo, particolarmente minacciati di frammentazione ed estinzione.

Inoltre, la stesse rete Natura 2000 individua le seguenti Aree Protette:

- Riserve Naturali orientate Regionali;
- Riserve Naturali statali;
- Parchi Naturali regionali;
- Parchi Nazionali;
- Important Bird Areas.

**L'area interessata dal piano oggetto del presente rapporto ambientale non ricade in nessuna area Natura 2000.**

## 6.7 ZONIZZAZIONE SISMICA DEL TERRITORIO

In data 08/05/2003 è stata pubblicata su Gazzetta Ufficiale l'ordinanza relativa ai "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica".

L'ordinanza, approvata dal Consiglio dei Ministri in data 26 marzo 2003, contiene la riclassificazione delle zone a rischio sismico.

L'aggiornamento della mappa, redatta per la prima volta nel 1984 a seguito di vecchi decreti emanati dal ministero dei lavori pubblici dopo il terremoto dell'Irpinia del 1982, è stato elaborato anche sulla base della classificazione stilata dal Consiglio Sismico Nazionale nel 1997.

Nell'immagine seguente (fig.2.7), viene riportato un estratto della cartografia ufficiale con l'indicazione delle rischio sismico stabilito per le diverse zone della Puglia.



Fig.6: Caratterizzazione sismica della Regione Puglia.

Nel caso specifico il comune di Triggiano ricade in ZONA SISMICA 3.

Nella tabella successiva si riporta l'evoluzione storica della classificazione sismica del comune di Triggiano.

In ogni caso non sono previste costruzioni per cui adempiere alle normativa antisismica nazionale vigente.

<b>CLASSIFICAZIONE SISMICA DEL TERRITORIO REGIONALE PUGLIESE</b>						
<b>ALLEGATO 1 Delibera G.R. n.153 del 02/03/2004</b>						
<i>Provincia</i>	<i>Codice ISTAT 2001</i>	<i>Denominazione</i>	<i>Categoria classificazione precedente (Decreti fino al 1984)</i>	<i>Categoria secondo proposta del Gdl del 1988</i>	<i>Zona prevista dall'O.P.C.M n. 3274/03</i>	<i>Classificazione Regionale</i>
BARI	16072046	TRIGGIANO	N.C.	III	3	3

Tabella 1: Evoluzione storica della classificazione sismica di Triggiano

## 7. PAES E IL CONTESTO TERRITORIALE

Conformemente alle previsioni della vigente normativa, nel seguito verranno analizzati i seguenti componenti e fattori ambientali:

- a) l'atmosfera: attraverso la caratterizzazione meteorologica e della qualità dell'aria;
- b) l'ambiente idrico: ovvero le acque sotterranee e/o superficiali, considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- c) il suolo e il sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;
- d) la vegetazione, la flora, la fauna: come formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- e) il rumore e le vibrazioni: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano.

### 7.1 ATMOSFERA

Il clima è indubbiamente fra i più importanti fattori ambientali che condizionano varie componenti degli ecosistemi e in primo luogo la vegetazione reale e potenziale. Esso è la risultante di una serie di componenti come la ventosità, la piovosità, la temperatura, ecc.

La caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria e delle condizioni meteorologiche, riportati nel seguito, permette di stabilire la compatibilità ambientale di eventuali emissioni, anche da sorgenti mobili, o di perturbazioni meteorologiche, rispetto alle condizioni naturali o alle normative vigenti. I dati utilizzati sono quelli meteorologici convenzionali (temperature, precipitazioni, umidità relativa, venti), riferiti ad un periodo di tempo significativo, e quelli di qualità dell'aria deducibili da analisi dei dati di concentrazione di specie gassose e di materiale articolato, conseguenti alla specifica localizzazione e caratterizzazione delle fonti inquinanti presenti.

Si precisa che i dati utilizzati nella presente relazione, provengono dagli studi forniti dall'Anpa, da indagini specifiche condotte dalla Regione Puglia e dell'ENEA.

Le analisi sono effettuate basandosi su:

- dati meteorologici convenzionali (temperature, precipitazioni, venti) riferiti ad un periodo di tempo significativo, nonché eventuali dati supplementari e dati di concentrazione di specie gassose e di materiale particolato;
- caratterizzazione dello stato fisico dell'atmosfera attraverso la definizione di parametri quali: regime anemometrico e regime pluviometrico;
- caratterizzazione preventiva dello stato di qualità dell'aria (gas e materiale articolato);
- localizzazione e caratterizzazione delle fonti inquinanti.

#### 7.1.1 Caratteristiche meteorologiche

Le caratteristiche meteorologiche dell'area di intervento, sono tratte dai parametri climatici ricavati dall'Enea (cfr. ENEA – profilo climatico dell'Italia) e relativi al comune di Triggiano (BA).

Per quanto concerne la zona climatica, il comune di riferimento ricade nella Zona C ovvero presenta un numero di gradi-giorno maggiore di 900 ma non superiore a 1.400 (D.P.R. 412/93), più precisamente pari a 1258.

In generale, nell'intera area, il clima è quello tipico della regione mediterranea, temperato caldo, caratterizzato dalla presenza di caldo arido nei mesi estivi e precipitazioni modeste concentrate in autunno ed inverno. L'uniformità orografica produce inoltre modeste differenze climatiche dovute alle esigue variazioni altimetriche e alla conformazione topografica; l'altitudine del comune di Triggiano varia infatti da 9 m s.l.m. ad un massimo di 74 m s.l.m.

L'analisi delle caratteristiche meteorologiche, vista la mancanza di dati riguardanti il comune di Triggiano, è stata condotta considerando quelli relativi alla stazione di Bari, prossima all'area oggetto di studio.

L'area climatica entro cui ricade la zona di interesse, secondo la classifica omogenea fornita dall'Enea e Regione Puglia, è di tipo "4 C" (cfr. figura 14).

La tabella riportata mostra la classificazione attribuita ai mesi in riferimento alla temperatura che li caratterizza (cfr. tabella 2) e, per ciascun mese, viene rappresentato il profilo e la percentuale di tempo in cui è necessario riscaldare (RISC) o rinfrescare (RAFF) per garantire il comfort ambientale.

## Classificazione dei mesi

tipo	sigla	significato	caratteristiche
1	MFRED	molto freddo	$T_{max} \leq 19\text{ °C}$ $T_{min} \leq 0\text{ °C}$ e/o $T_{med} \leq 10\text{ °C}$
2	FREDD	freddo	$T_{max} \leq 19\text{ °C}$ $T_{min} > 0\text{ °C}$ $T_{med} > 10\text{ °C}$
3	COMFO	comfortevole	$19\text{ °C} < T_{max} \leq 27\text{ °C}$
4	CALDO	caldo	$27\text{ °C} < T_{max} \leq 32\text{ °C}$
5	MCALD	molto caldo	$T_{max} > 32\text{ °C}$

$T_{max}$  Media delle temperature massime del mese

$T_{min}$  Media delle temperature minime del mese

$T_{med}$  Media delle temperature medie del mese

Tabella 2: Classificazione dei mesi

In particolare, l'area climatica 4C ove ricade la zona in esame è un'area in cui compaiono mesi caldi, quali luglio e agosto, più confortevoli (maggio giugno, settembre e ottobre), con gennaio e febbraio che rappresentano i mesi molto freddi.

BARI (BA)  
 zona climatica: C gradi-giorni: 1185  
 località: capoluogo  
 area climatica: 4C

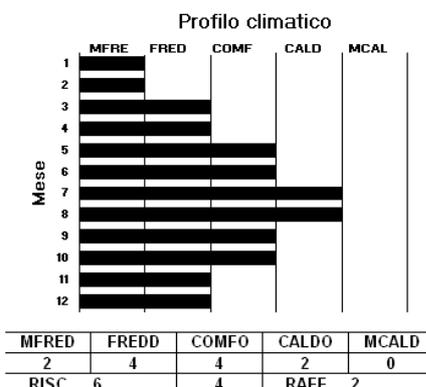


Figura 7: Caratteristiche dell'area climatica relative al comune di Bari.

### 7.1.2 Temperatura

L'analisi del regime termometrico, sempre in riferimento al comune di Triggiano, indica per l'area in oggetto che, le più basse temperature vengono raggiunte nei mesi di gennaio e febbraio, durante i quali le minime possono raggiungere mediamente i 5.2°C; le più alte invece si registrano nei mesi di luglio ed agosto, con temperature massime la cui media supera i 36°C.

La temperatura media annua risulta aggirarsi intorno ai 16°C, con temperature medie estive comprese all'incirca tra i 21 e 24°C. e medie invernali tra i 8 e 11°C.

I dati analizzati mostrano, inoltre, che le temperature minime assolute nei mesi invernali, fino anche a marzo, scendono raramente al di sotto di 0 °C.

In piena estate (luglio e agosto) sono state registrate temperature massime assolute comprese fra i 33-36°C. La temperatura massima assoluta la si è registrata nel mese di agosto, il più caldo, seguito da luglio e giugno.

### 7.1.3 Ventosità

L'analisi delle caratteristiche anemologiche, vista la mancanza di dati riguardanti il comune di Triggiano, è stata condotta considerando quelli relativi alla stazione di Bari Palese Macchie, prossimo al comune di riferimento.

I dati relativi alla stazione di Bari Palese Macchie (cfr. tabella 3) hanno evidenziato come, nell'arco dell'anno, vi sia una netta predominanza dei venti provenienti da Ovest- Sud Ovest, Ovest-Nord; Ovest-Sud. La velocità media annua del vento risulta essere pari di 4,1 m/s, la massima di 6,3 m/s è stata registrata nel mese di febbraio che, insieme ai mesi di gennaio marzo e dicembre (cfr. fig.16), risulta essere quello con il maggior numero di giorni ventosi; il numero totale di giorni ventosi durante l'anno è mediamente pari a 139.

VENTO				
MESE	DIREZ PREV	GVEN	V MED	V MAX
1	O SO	14	4.4	6.2
2	O SO	15	4.6	6.3
3	O S	14	4.4	6.1
4	O S	13	4.3	5.9
5	O N	10	4.0	5.2
6	O N	9	3.9	5.1
7	N O	10	3.9	5.1
8	O N	9	3.8	5.0
9	O SO	8	3.7	4.8
10	O SO	11	3.8	5.2
11	O SO	12	4.1	5.6
12	O S	14	4.3	6.0
Anno		139	4.1	6.3

Tabella 3: Dati di vento relativi alla stazione di Bari Palese Macchie

#### 7.1.4 Precipitazioni

Le precipitazioni di tipo nevoso sono solitamente assenti in tutta la zona; l'inverno è caratterizzato dall'assenza di temperature particolarmente rigide con la colonna di mercurio quasi sempre al di sopra dello zero.

Le precipitazioni piovose medie sono distribuite in modo abbastanza simile durante tutto l'anno a meno dei mesi estivi (luglio e agosto).

PRECIPITAZIONI		
MESE	PRECIP	GPIOV
1	51	8
2	45	7
3	52	7
4	29	6
5	27	4
6	32	4
7	26	3
8	32	3
9	61	4
10	52	5
11	50	6
12	64	10
Anno	521	67

Tabella 4: Dati precipitazioni relative al comune di Bari (BA)

I giorni nuvolosi indicano lo stato di copertura del cielo, in genere il valore medio che si attribuisce oscilla intorno ai 6 decimi, contro i 10 decimi del coperto e valori inferiori a 5 decimi del sereno

Nell'area in esame si stimano la maggior parte dei giorni nuvolosi durante tutto l'arco

dell'anno a meno della stagione estive che presenta indici tuttavia relativamente bassi, visto che sono stati registrati al massimo 2 giorni di cielo coperto per ciascuno dei mesi di cui sopra.

#### 7.1.5 *Qualità dell'aria*

Il D.P.R. 203/88 definisce l'inquinamento atmosferico come "ogni modificazione della normale composizione o stato fisico dell'aria atmosferica, dovuta alla presenza, nella stessa, di una o più sostanze con qualità e caratteristiche tali da alterare le normali condizioni ambientali e di salubrità dell'aria, da costituire pericolo, ovvero pregiudizio diretto o indiretto, per la salute dell'uomo, da compromettere qualsiasi tipo di attività che abbia interferenza sull'ambiente, da alterare le risorse biologiche ed i beni materiali pubblici e privati".

I principali inquinanti atmosferici, cioè quelli che destano maggiore preoccupazione in ragione della loro pericolosità e dannosità, in relazione alle sorgenti di emissione ed agli effetti tossici sull'ambiente e sull'uomo sono riportati in tabella 7.

INQUINANTI	SORGENTI	EFFETTI TOSSICI SULL'UOMO E L'AMBIENTE
OSSIDI DI AZOTO (NOx)	traffico autoveicolare e attività industriali legate alla produzione di energia elettrica ed ai processi di combustione .	a livello dell'apparato respiratorio fenomeni di necrosi delle piante e di aggressione dei materiali calcarei; acidificazione delle piogge
OSSIDI DI ZOLFO (SOx)	impianti di combustione di combustibili fossili a base di carbonio, l'industria metallurgica, l'attività vulcanica.	irritazioni dell'apparato respiratorio e degli occhi nell'uomo fenomeni di necrosi nelle piante e il disfacimento dei materiali calcarei; acidificazione delle piogge
PARTICOLATO ATMOSFERICO	i processi di combustione, le centrali termoelettriche, le industrie metallurgiche, il traffico, i processi naturali quali le eruzioni vulcaniche	arrecando danni soprattutto al sistema respiratorio in maniera rilevante, alle specie assorbite o adsorbite sulle particelle inalate
MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)	inquinante tipicamente urbano	legandosi all'emoglobina, riduce la capacità del sangue di trasportare ossigeno arrecando danni all'apparato cardiovascolare
OZONO (O3)	inquinante secondario, che si forma in atmosfera dalla reazione tra inquinanti primari (ossidi di azoto, idrocarburi) in condizioni di forte radiazione solare e temperatura elevata	danni all'apparato respiratorio che, a lungo termine, possono portare ad una diminuzione della funzionalità respiratoria.
METALLI PESANTI	processi di combustione e della lavorazione industriale dei metalli emissioni da traffico veicolare	limita il corretto funzionamento del sistema nervoso, dei reni e dell'apparato riproduttivo.
BENZENE	fumo di sigaretta, le stazioni di servizio per automobili, le emissioni industriali e da autoveicoli	carcinogeno umano conosciuto, essendo dimostrata la sua capacità di provocare la leucemia.
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)	scarichi dei veicoli a motore, fumo di sigarette, combustione del legno e del carbone	(non ancora del tutto attestato) cancro polmonare

Tabella 7: Elenco dei principali inquinanti atmosferici.

La precedente tabella, riporta i dati di riferimento come limiti delle concentrazioni e limiti di esposizione relativi ad inquinanti nell'ambiente esterno destinati:

- a) alla prevenzione a lungo termine in materia di salute e protezione dell'ambiente;
- b) a costituire parametri di riferimento per l'istituzione di zone specifiche di protezione ambientale per le quali è necessaria una particolare tutela della qualità dell'aria.

I valori limite ed i valori guida di qualità dell'aria, sono diversi per ciascun inquinante in relazione ai diversi effetti che questi esercitano sulla salute; anche la verifica del rispetto dei limiti, a seconda del tipo di inquinante preso in considerazione, viene effettuata applicando differenti metodi di controllo e valutazione.

L'impatto del progetto sulla componente atmosferica deriva, principalmente, dalle emissioni in atmosfera provenienti dal traffico veicolare

E' bene ricordare che, mentre le emissioni responsabili dei cambiamenti climatici, hanno effetti che prescindono dalla localizzazione, quelle tossiche (gas acidi, polveri, etc.) producono effetti diversi a seconda della situazione ambientale nella quale si inseriscono e del livello di qualità dell'aria già esistente; in particolare, le criticità legate alle emissioni da traffico veicolare si considerano di entità trascurabile in aree a vocazione più agricola.

## **7.2 SUOLO E SOTTOSUOLO**

### *7.2.1 Inquadramento morfologico*

Dal punto di vista morfologico generale, la porzione fisico-geografica risulta essere caratterizzata da un andamento del piano campagna pendente in modo da significativo a marcato, in direzione NNE (verso la linea di costa) e soprattutto verso ENE (corpo idrico principale e principale assetto morfotettonico), involupabile in un noto modello geologico di base sintetizzabile con una piattaforma di abrasione marina raccordata da scarpate, che si sviluppano parallelamente alla costa attuale a quote progressivamente decrescenti, fortemente condizionato da un lineamento tettonico importante (circa N-S). Le spianate di abrasione marina e le scarpate dei terrazzi presentano attualmente i segni del ruscellamento superficiale che ha originato netti solchi erosivi, diversamente profondi e di apprezzabile ampiezza, appunto le lame.

In tali contesti geologici (zone erosive e di tettonizzazione), si rinvengono discontinuità geostrutturali; infatti, a tali discontinuità corrispondono fasce di terreno in cui si rilevano nel sottosuolo litozone alterate, orizzonti tettonizzati, carsismo concentrato e diffuso, intasamenti di prodotti residuali e tasche di detrito eluviale verosimilmente fluitato dall'alto o finanche da trasporto. Limitatamente all'alveo del principale solco erosivo, la Lama S.Giorgio, in zona di foce (Ponte S.Giorgio) si rilevano, ovviamente, quote assolute di m 1.5÷2.5 s.l.m..

A codesti elementi morfologici si aggiungono elementi morfoevolutivi continentali. Infatti

la zona orientale del territorio in esame è nettamente segnata, secondo una marcata direttrice N-S, da un importante solco erosivo di apprezzabile ampiezza, nota come lama S.Giorgio. Il sistema risulta di particolare consistenza sia in termini di escavazione, sia in termini di convolgimento territoriale; infatti tale lama assume nel territorio, aiutata in ciò da elementi tettonici talora a vista, assetto meandriforme, bordato da marcate scarpate di erosione continentale, con versanti sovente dell'ordine di 10÷15 m e a luoghi anche oltre. Tale solco erosivo, a monte, prosegue senza soluzioni di continuità in direzione SSE, secondo 2 diverse incisioni, verso gli abitati di Noicattaro e Rutigliano. In passato tale incisione è stata oggetto di taluni interventi antropici. Un secondo sistema morfologico, minore, è presente nella zona centrale del territorio in esame e confluisce nella lama S.Giorgio in prossimità della loc. Giannarelli. All'imbocco di tale confluenza sono rilevabili 2 grandi cave di calcare.

#### 7.2.2 *Inquadramento geologico*

La porzione di territorio in esame risulta impegnata già in affioramento da un basamento calcareo mesozoico, costituito dalla formazione del "Calcare di Bari", i cui litotipi predominanti, nella successione litostratigrafica, sono rappresentati da facies carbonatiche massive o finemente stratificate e, talora, intensamente carsificate.

In tale unità possono essere riconosciuti calcari biancastri, dolomie grigie, calcari micritici debolmente dolomitici di colore avana, con prevalenza predominante della litofacies calcarea su quella dolomitica. I calcari si presentano generalmente di colore chiaro ed a granulometria ora fine (calcari micritici), ora grossolana (calcari bioclastici); i calcari dolomitici e le dolomie sono, viceversa, di colore grigio più o meno scuro e mostrano una struttura ora subsaccaroide ora fine e laminare.

La suddetta successione ha subito disturbi di origine tettonica, che hanno prodotto blandi piegamenti degli strati ed originato piani di fratturazione che attraversano la sequenza calcareodolomitica. Tale condizione ha facilitato e facilita il fenomeno carsico per la dissoluzione chimica e per l'azione meccanica delle acque meteoriche di infiltrazione, che,

in più luoghi, hanno allargato i giunti di fratturazione e di stratificazione. In conseguenza a tale fenomeno si sono insinuati nel sottosuolo i prodotti dell'alterazione superficiale o delle sedimentazioni più recenti (terre rosse, sabbioni calcarei, ecc.) che formano in seno alla roccia ospitante vene e sacche di materiale di intasamento disposto a vari livelli.

Gli effetti di una prolungata carsificazione, sono sovente rappresentati da vuoti di dissoluzione, da ridefinizione profonda del litotipo calcareo in terre rosse residuali e da disarticolazioni della continuità stratigrafica primaria dello stesso o, addirittura, di perdita dei caratteri identificativi strutturali e tessiturali; essi conducono, nell'assieme, ad un drastico abbattimento delle caratteristiche geomeccaniche intrinseche delle litofacies.

### 7.3 VEGETAZIONE E FLORA

La vegetazione spontanea sotto forma di macchia è presente quasi esclusivamente lungo i fianchi delle lame e mai in maniera continuativa, formando spesso esigui consorzi isolati, dove diffusa è la presenza di *Olea europea* var. *sylvestris* Brot., *Pistacia lentiscus* L., *Phillyrea latifolia* L., *Rhamnus alaternus* L., *Viburnum tinus* L., *Smilax aspera* L., *Rubia peregrina* L., *Rubus ulmifolius* Schott., *Ficus carica* var. *caprificus* L. e *Capparis spinosa* L.. Uno degli aspetti più evidenti della biodiversità presente nei territori oggetto di studio, è dato dalla presenza di ben quattro specie di querce: il leccio (*Quercus ilex*), la coccifera (*Quercus coccifera*), il fragno (*Quercus troiana*) e la roverella (*Quercus pubescens*), con presenze e dominanza diversa a seconda dei tratti. Di frequente, percorrendo i tratturi e tra i muretti a secco di confine, sono presenti numerosi ma solitari esemplari di *Ceratonia siliqua* L., dei quali alcuni particolarmente maestosi. Proseguendo, si individua qualche esemplare di *Quercus coccifera* L. in forma quasi esclusivamente cespugliosa, indice del frequente passaggio di animali al pascolo e, qualche raro esemplare adulto di *Quercus ilex* L.. Un aspetto altrettanto interessante è la naturalizzazione del Fico d'india, ergendosi ad arbusti di altezza fra i 2 e i 3 m. Si possono osservare anche macchie di Canne comuni e Acanto. Nel territorio si possono distinguere agrosistemi erbacei (colture intensive irrigue e seminate, colture ortive, prati e pascoli) agro sistemi arborei (colture arboree, vigneti,

oliveti, rimboschimento con specie esotiche), praterie secondarie (cespuglietti e coltivi abbandonati, incolti, rimboschimenti). Sono presenti piccoli boschi olivastri, alberi spontanei, e la specie più resistente alla siccità è il lentisco.

#### **7.4 FAUNA**

La fauna si è molto ridotta per la scomparsa di boschetti e nicchie ecologiche. E se sino a una quindicina di anni fa, era possibile osservare il transito e la sosta di Aironi, oggi, tra gli animali più comuni, si notano: il topo selvatico, il ratto delle chiaviche, il riccio di terra, la talpa, la locusta e il grillo campestre. Più difficile risulta ormai incontrare le volpi, che oltre alla selezione naturale, hanno dovuto fare i conti con lo sciacallaggio dei cacciatori e degli agricoltori.

Fra i rettili si incontrano: il ramarro, la lucertola dei muri, la testuggine, la vipera e la biscia. Fra gli uccelli si rinvengono: il passero, il pettirosso, la capinera, la civetta, la rondine, la gazza, gli storni, il beccafichi, l'allodola, le quaglie, e una sola coppia di nibbi (falchetti). Nelle grotte e negli anfratti si trovano numerose farfalle troglobie e qualche pipistrello.

#### **7.5 RUMORE E VIBRAZIONI**

Le valutazioni previsionali d'impatto acustico, per la realizzazione di nuove infrastrutture (ad esempio: infrastrutture acquedottistiche, aeroportuali, stradali, ferroviarie...) sono previste ai sensi dell'art. 8 della Legge n. 447/1995 "legge quadro sull'inquinamento acustico".

L'emanazione della legge del 26 ottobre 1995, n. 447, prevede l'adozione di Piani Comunali di Zonizzazione Acustica ai sensi del D.P.C.M. 01/03/1991 - "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" e del D.P.C.M.

14/11/1997 - "determinazioni dei valori limite delle sorgenti sonore", a cui sono riferite anche le "Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico" Legge Regionale del 20/02/2002 n.3 .

La Legge di tutela dall'inquinamento acustico ha suddiviso il territorio in zone che presentano dei valori limite di immissione sonora differenti a seconda della classe di destinazione d'uso del territorio stesso, ed introduce la figura professionale di un tecnico esperto in acustica ambientale riconosciuto dalla Regione. Tale esperto ha il compito di svolgere attività tecniche connesse alla misurazione dell'inquinamento acustico, alla verifica e al rispetto (o del superamento) dei limiti e alla predisposizione degli interventi di riduzione dell'inquinamento acustico.

### **7.6 SALUTE PUBBLICA**

Dal punto di vista delle ricadute sulla salute pubblica e sui parametri che caratterizzano la qualità della vita, si può affermare che gli impatti che hanno rilievo sono fondamentalmente quelli dovuti all'inquinamento atmosferico, all'inquinamento acustico e alle modificazioni percettive e sociali.

Tra esse l'inquinamento da rumore è una delle cause più diffuse ed insidiose di disturbo e di possibili patologie, particolarmente presenti in ambiti territoriali urbani ad elevata densità abitativa e ad alto sviluppo economico.

La realizzazione dell'opera in progetto, dal punto di vista dei possibili impatti sugli ecosistemi, conseguenti al verificarsi di possibili incidenti (scenari a breve, medio e lungo periodo), non determina danni.

## 8. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI ATTESI

### 8.1 EFFETTI SULLA QUALITA' AMBIENTALE

#### 8.1.1 Mobilità e trasporto – PUMS SCHEDA 8

Uno degli obiettivi del piano è la mobilità sostenibile, soddisfacendo l'esigenza di mobilità dei residenti, delle imprese e degli utenti della città e restituendo spazi pubblici urbani alla condivisione degli utenti.

**Gli obiettivi specifici perseguiti sono i seguenti:**

- **garantire l'accessibilità completa alla città mediante l'ottimizzazione delle offerta e dell'integrazione trasporto pubblico/ciclabile;**
- **ridurre la dipendenza dal mezzo privato motorizzato, a favore di modi di trasporto a minore impatto, promuovendo quindi uno sviluppo bilanciato delle modalità di trasporto stesso;**
- **facilitare gli spostamenti e ridurre i tempi di percorrenza;**
- **migliorare l'accessibilità ai sistemi di trasporto per le fasce deboli;**
- **riequilibrare e recuperare quote di rete stradale e spazi pubblici a favore di una migliore fruibilità e condivisione da parte di pedoni, ciclisti e utenti;**
- **incentivare comportamenti corretti di mobilità e di fruizione della strada, attraverso una maggiore e più efficace controllo del rispetto del regole di circolazione e sosta dei veicoli.**

#### 8.1.2 Qualità dell'aria e cambiamenti climatici

Con il PAES e le strategie di piano previste, ampiamente descritte nei capitoli precedenti, si assisterà a quanto di seguito elencato.

- La costruzione della Base Line di riferimento ha evidenziato un valore totale di consumi energetici pari a 255.000MWh stimati per l'anno 2015. L'obiettivo consiste

nell'abbattere del 20% entro il 2020 il valore totale dei consumi energetici. Ciò comporta un risparmio annuo di 51.000MWh.

A seguito della realizzazione di tutte le azioni strategiche ed interventi diretti previsti nel PAES si stima una riduzione totale di consumi per l'anno 2020 pari a 51.852MWh.

L'abbattimento delle emissioni energetiche è in primis dovuto all'adozione del PUMS.



- Riduzione delle emissioni atmosferiche inquinanti e di quelli climalteranti (i gas-serra), in primis della CO2.

La costruzione della Base Line di riferimento ha evidenziato un valore totale di emissioni pari a 69.400 tonnellate stimate per l'anno 2015.

L'obiettivo consiste nell'abbattere del 20% entro il 2020 il valore totale delle emissioni. Ciò comporta un risparmio annuo di 13.880 tonnellate.

A seguito della realizzazione di tutte le azioni strategiche ed interventi diretti previsti nel PAES si stima una riduzione totale di emissioni per l'anno 2020 pari a 14.869 tonnellate.

- Incremento produzione energia da fonti rinnovabili

La costruzione della Base Line di riferimento ha evidenziato un valore totale di energia prodotta da fonti rinnovabili pari a 3.284 MWh per l'anno 2015.

**L'obiettivo consiste nell'incrementare del 20% entro il 2020 il valore totale dell'energia prodotta da fonti rinnovabili.**

**Ciò comporta un incremento di produzione annua di 657 MWh. A seguito della realizzazione di specifiche azioni strategiche ed interventi diretti previsti nel PAES si stima un incremento di energia prodotta da fonti rinnovabili per l'anno 2020 pari a 2.119 MWh.**

- **Il miglioramento della qualità dell'aria limita anche l'esposizione umana ai vari inquinanti, con misure in scala locale e generale secondo quanto previsto dalla Dir. 2008/20/CE.**

#### *8.1.3 Inquinamento acustico*

Le strategie adottate dal piano garantiscono anche una riduzione del rumore ambientale e, in particolare, dei livelli di esposizione nocivi per la salute umana nonché di conservazione o miglioramento della qualità acustica dell'ambiente ( Dir. 2002/49/CE). Il miglioramento dell'esposizione è legato, in particolare, alla mobilità sostenibile e al PUMS.

#### *8.1.4 Uso del suolo e paesaggio*

Il PAES non prevede l'occupazione di suolo non urbanizzato.

**Non è previsto nessun consumo di suolo, quindi, e tantomeno nessuna alterazione paesaggistica dell'area interessata.**

La valutazione dei possibili effetti sul paesaggio delle azioni previste dal Piano viene demandata alle successive fasi di attuazione e di progettazione dei diversi interventi previsti, che saranno accompagnati dall'esame paesistico o dalla relazione paesaggistica trattandosi di area, in parte, individuata quale "Città Consolidata" – UCP, secondo le NTA del PPTR, e per cui va presentata richiesta di Parere Paesaggistico alla Regione Puglia ai sensi dell'art. 96 delle NTA.

Si evidenzia, in ogni caso e già in questa fase, che gli interventi del PAES sugli immobili – esistenti o a farsi in chiave sostenibile - non altereranno l'identità territoriale del Comune di Triggiano: contribuiscono, difatti, a migliorare l'attrattività del territorio e la qualità dell'ambiente urbano e della città in generale a beneficio dei cittadini, dell'economia e della società nel suo insieme.

E in riferimento al PUMS, quale strategia strettamente connessa al Piano di che trattasi, sono previste al proprio interno azioni ed interventi che prevedono la realizzazione di spazi e servizi che andranno ad inserirsi nel contesto urbano esistente, andando anche incentivare interazioni tra singoli edifici, quartieri, ambiti storici, monumentali, agricoli o naturali.

Tale interazione potrà riguardare la modifica dell'aspetto percettivo degli spazi: una diversa fruibilità della strada e degli spazi annessi può portare a vivere e vedere lo spazio circostante (e quindi il paesaggio) in modo diverso.

Si evidenzia, inoltre, vista la strategie proposte di incentivazione dell'installazione di impianti fotovoltaici e solari termici, secondo quanto definito dalle Linee Guida 4.4.1 del Piano "Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile", che non esistono particolari costrizioni e condizioni per la realizzazione degli impianti stessi in quella che è vincolata quale "Città Consolidata". Si ribadisce, in ogni caso e in linea con quanto previste dalle linee guida che gli impianti saranno aderenti o integrati nei tetti degli edifici esistenti con stessa inclinazione e orientamento della falda o comunque realizzati su tetti piano con altezza massima dei moduli rispetto al piano che non superi i 30 cm e la cui superficie non sia superiore alla superficie del tetto su cui sono realizzati.

Non meno importante è evidenziare le strategie previste circa la sensibilizzazione verso gli aspetti ambientali, nonché alla raccolta differenziata e in – senso al lato – al tema "rifiuti":

la corretta gestione del ciclo dei rifiuti consente di ottenere notevoli riduzioni delle emissioni in atmosfera, di ridurre l'impatto ambientale delle discariche e di tutelare il territorio.

**Nessuna interferenza è prevista con la flora e la fauna, ribadendo che trattasi di centro abitato e quindi ampiamente antropizzato.**

#### *8.1.5 Sicurezza, salute umana e ambiente urbano*

Si è già accennata l'importanza in termini socio-sanitari ed economici dell'esposizione della popolazione all'inquinamento atmosferico. Ai costi esterni generati dall'inquinamento diffuso e regionale, derivante da inquinanti anche di tipo secondario, alla scala locale (metropolitana e urbana) si aggiungono i costi legati all'esposizione al 'traffico di prossimità' ossia all'esposizione diretta alle emissioni di inquinanti primari emessi dai flussi veicolari presenti nelle immediate vicinanze delle residenze o dei luoghi di permanenza (scuole, ospedali e case di cura, uffici, etc).

**Conseguentemente a quanto descritto nel par. 8.1.1 è evidente il beneficio che il PUMS garantisce alla salute degli utenti.**

**Si assisterà anche ad un aumento della consapevolezza e della libertà di scelta verso modi di mobilità ed edilizia sostenibile, nonché di una maggiore incentivazione e attenzione alle tematiche ambientale.**

**Inoltre, come suddetto, garantirebbero una minore esposizione della popolazione all'inquinamento atmosferico e acustico con miglioramento dell'esposizione della salute pubblica e della vivibilità dell'ambiente.**

**Nel complesso degli interventi previsti dal PAES è rilevabile "la pertinenza del piano nella promuovere lo sviluppo sostenibile", mentre non sono presenti aspetti che inducano criticità aggiuntive rispetto al quadro programmatico già prefigurato dagli strumenti urbanistici e territoriali vigenti.**

**Questi interventi sono funzionali al risparmio energetico, alla riduzione dell'inquinamento atmosferico nonché alla riqualificazione ambientale del territorio con conseguenti ricadute positive sulla riduzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico.**

## 9. LA VALUTAZIONE DEL PIANO

La valutazione strategica del piano vera è propria e fatta da un lato attraverso la coerenza del piano con il quadro programmatico e strategico di riferimento, dall'altro attraverso la valutazione degli effetti degli scenari alternativi di piano sulle componenti oggetto di valutazione.

La VAS richiede la descrizione dello stato attuale dell'ambiente, della sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o programma, la descrizione delle caratteristiche ambientali delle aree interessate dal piano o programma e dei problemi ambientali pertinenti e l'individuazione degli impatti ambientali potenziali diretti ed indiretti del Piano.

Sia il primo elenco di criticità ambientali, sia la metodologia, sia gli indicatori per il monitoraggio ambientale scontano da un lato il diverso grado di interferenza con le azioni del piano, dall'altro un diverso livello di pianificazione e dettaglio dei dati disponibili, non essendo compito del Rapporto ambientale del Piano avviare nuove analisi e raccolta di dati.

### 9.1 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 PAES 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;
- coerenza tra il contesto ambientale e gli obiettivi e azioni di piano - Valutare la coerenza ambientale del piano comporta un giudizio sulla capacità del piano di rispondere alle questioni ambientali presenti nel territorio. In pratica si tratta di verificare se gli obiettivi e le azioni scelte dal piano sono coerenti con la valutazione del contesto ambientale precedente.

In allegato si riportano le matrici di coerenza esterna ed interna.

## **10. MONITORAGGIO DEL PIANO**

Al fine di implementare azioni di monitoraggio e verifica sull'attuazione del Piano, e successivamente di strutturare un processo valutativo relativamente alle procedure e agli impatti sul territorio, sono stati costruiti un set di indicatori, secondo gli indirizzi metodologici delle Linee guida introdotte con il Decreto Ministeriale del 04.08.2017.

### **10.1 INDICATORI**

Il sistema di indicatori proposti descrive in termini quantitativi lo stato di attuazione della strategia delineata dal piano.

Pertanto, per tutti gli indicatori si è proceduto dapprima a quantificare il valore attuale per il comune di Triggiano corrispondente allo scenario zero (senza interventi) e poi in base alla strategia delineata dal P.A.E.S. sono stati definiti i target di riferimento.

Si riporta per il set di indicatori il valore riferito allo scenario attuale (corrispondente a quello senza interventi) e quello riferito allo scenario 1 (realizzazione interventi).

In questi termini si riconosce anche la funzione strategica del PUMS di attivare un processo di raccolta dati e informazioni che pur nel caso dell'assenza di informazioni per la ricostruzione dello stato attuale e degli scenari di riferimento e la valutazione rispetto a questi degli scenari di piano, possa eventualmente supportare il monitoraggio del P.A.E.S. rispetto ai target degli scenari di piano.

### **10.2 IL GRADO DI EFFICACIA DEL PIANO PER SCENARIO**

Gli scenari, articolati secondo orizzonti temporali, forniscono, in relazione alle capacità delle politiche sulla mobilità che verranno messe in campo, il grado di realizzabilità del piano e conseguentemente la sua efficacia in termini di conseguimento dell'obiettivo generale del P.A.E.S.

L'orizzonte temporale del piano, così come indicato dalle linee guida, è di dieci anni dalla sua definitiva approvazione.

Conseguentemente gli scenari di riferimento sono:

- Scenario 0 – Scenario di stato di fatto ( in riferimento all'anno 2015)
- Scenario 2 – Scenario di piano

La tabella seguente riporta gli indicatori adottati durante la fase di monitoraggio del piano

Indicatore	Unità di misura	Scenario 0	Scenario 1
<b>Consumi energetici</b>	MWh	255.000	203.148 ( <b>Abbattimento del 20,30 % con risparmio energetico di 51.852 MWh</b> )
<b>Emissioni CO2</b>	tonn	69.400	54.531 ( <b>Abbattimento del 21.40 % con riduzione di 14.869 tonn</b> )
<b>Produzione Energia da fonti rinnovabili</b>	MWh	3.284	5.403 ( <b>Aumento del 64.52 % con produzione di 2.119 MWh</b> )

## **11. CONCLUSIONI**

Alla luce delle analisi sopradescritte, si ritiene che con l'attuazione del PAES di Triggiano si pervenga ad un miglioramento delle condizioni ambientali.

Non si introducono quindi impatti negativi diretti riferiti ai parametri di durabilità, frequenza e reversibilità, caratteri cumulativi, di natura transfrontaliera, rischi per la salute umana o l'ambiente, non interessa aree protette a livello nazionale, comunitario o internazionale, né incide sul valore di vulnerabilità delle aree. In base alle verifiche effettuate dal presente "Rapporto Ambientale Preliminare ai fini della Verifica di Assoggettabilità" ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 152/2006, si ritiene quindi che il PAES non comporti "effetti significativi sull'ambiente" e che quindi non vada assoggettato a Valutazione Ambientale Strategica (VAS)".

Si ritiene pertanto che la procedura possa ritenersi ottemperata dalla redazione del presente rapporto, che costituisce parte integrante del Piano.

## 12. ALLEGATI

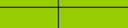
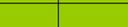
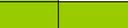
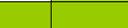
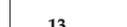
- MATRICE DI COERENZA ESTERNA
- MATRICE DI COERENZA INTERNA
- Tav. 1.1: COMPONENTI IDROLOGICHE – PPTR (Efficientamento edifici pubblici)
- Tav. 1.2: COMPONENTI IDROLOGICHE – PPTR (Altri interventi)
- Tav. 2.1: COMPONENTI GEOMORFOLOGICHE – PPTR (Efficientamento edifici pubblici)
- Tav. 2.2: COMPONENTI GEOMORFOLOGICHE – PPTR (Altri interventi)
- Tav. 3.1: COMPONENTI BOTANICO VEGETAZIONALI – PPTR (Efficientamento edifici pubblici)
- Tav. 3.2: COMPONENTI BOTANICO VEGETAZIONALI – PPTR (Altri interventi)
- Tav. 4.1: COMPONENTI DELLE AREE PROTETTE E DEI SITI NATURALISTICI – PPTR (Efficientamento edifici pubblici)
- Tav. 4.2: COMPONENTI DELLE AREE PROTETTE E DEI SITI NATURALISTICI – PPTR (Efficientamento edifici pubblici)
- Tav. 5.1: COMPONENTI CULTURALI E INSEDIATIVE – PPTR (Efficientamento edifici pubblici)
- Tav. 5.2: COMPONENTI CULTURALI E INSEDIATIVE – PPTR (Altri interventi)
- Tav. 6.1 . COMPONENTI DEI VALORI PERCETTIVI – PPTR (Efficientamento edifici pubblici)
- Tav. 6.2 . COMPONENTI DEI VALORI PERCETTIVI – PPTR (Altri interventi)
- Tav. 7.1: PERICOLOSITA' IDRAULICA – PAI (Efficientamento edifici pubblici)
- Tav. 7.2: PERICOLOSITA' IDRAULICA – PAI (Altri interventi)
- Tav. 8.1: RISCHIO – PAI (Efficientamento edifici pubblici)
- Tav. 8.2: RISCHIO – PAI (Altri interventi)
- Tav. 9.1: CARTA IDROGEOMORFOLOGICA (Efficientamento edifici pubblici)
- Tav. 9.2: CARTA IDROGEOMORFOLOGICA (Altri interventi)



**MATRICE DI COERENZA INTERNA**

**LEGENDA**

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

Obiettivi specifici del PUMS															
<b>QUALITÀ DELL'ARIA</b> Miglioramento della Qualità dell'Aria e riduzione della popolazione esposta	Ridurre le emissioni di inquinanti derivanti dal settore dei trasporti (1)	1													
	Incremento del 20% delle energia da fonti rinnovabili (2)		2												
	Riduzione dei consumi energetici totali sul territorio comunale (3)			3											
<b>MOBILITÀ SOSTENIBILE</b> Soddisfare le diverse esigenze di mobilità dei residenti, delle imprese e degli utenti della città, contribuendo al governo di area urbana e restituendo gli spazi pubblici urbani alla condivisione tra tutti gli utenti	Garantire l'accessibilità completa alla città mediante l'ottimizzazione dell'offerta e l'integrazione trasporto Privato/Pubblico/Mobilità Dolce (4)				4										
	Ridurre la dipendenza dal mezzo privato motorizzato, a favore di modi di trasporto a minore impatto (5)					5									
	Riequilibrare e recuperare quote di rete stradale e spazi pubblici a favore di una loro migliore fruibilità e condivisione da parte di pedoni e ciclisti (6)						6								
	Incentivare i comportamenti "corretti" di mobilità e di fruizione della strada, attraverso un maggiore e più efficace controllo del rispetto delle regole di circolazione e sosta dei veicoli (7)							7							
<b>EQUITÀ, SICUREZZA E INCLUSIONE SOCIALE</b> Garantire adeguate condizioni di salute, sicurezza, accessibilità e informazione per tutti	Ridurre l'esposizione della popolazione al rumore e agli inquinanti atmosferici, in particolare per i soggetti più sensibili (8)								8						
	Incentivare interventi di edilizia sostenibile, di efficientamento energetico e di installazione di impianti fotovoltaici o solari termici (9)									9					
	Aumentare la consapevolezza e la libertà di scelta verso modi di mobilità più sostenibili, diffondendo e migliorando l'informazione resa a residenti e utenti della città sull'offerta dei servizi di mobilità (10)									10					
<b>QUALITÀ AMBIENTALE</b> Promuovere e migliorare la sostenibilità ambientale del sistema di mobilità/ minimizzazione dell'uso individuale dell'automobile privata e dei suoi impatti	Prevenire e contenere l'inquinamento atmosferico(11)										11				
	Ridurre i consumi energetici e le emissioni di gas climalteranti (in particolare CO2) (12)										12				
	Migliorare la qualità del paesaggio urbano, con particolare attenzione ai rifiuti e alla raccolta differenziata (13)											13			
<b>EFFICIENZA ECONOMICA / SOSTENIBILITÀ DELLA SPESA</b> Razionalizzazione e pianificazione degli interventi in funzione di un impiego ottimizzato delle scarse risorse disponibili	Rendere Efficace ed Efficiente la spesa pubblica destinata alla mobilità (infrastrutture e servizi) (14)											14			