SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

COMUNE DI TRANI

PROVINCIA DI BARLETTA-ANDRIA-TRANI

PIANO DI AZIONE PER LE ENERGIE SOSTENIBILI (PAES):

Febbraio 2013

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

Progetto a cura di:

studioALFA S.R.L.

via Monti, 1

42100 Reggio Emilia

Progetto elaborato da:

ing. Luigi Di Giovanni

Il responsabile del settore fisico:

geom. Gianluca Savigni

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

INDICE

1 Il Patto dei Sindaci 5

2 RIFERIMENTI NORMATIVI 7

2.1 NORME INTERNAZIONALI: LA CONVENZIONE QUADRO DELLE NAZIONI UNITE SUI CAMBIAMENTI CLIMATICI (UNFCCC) E IL PROTOCOLLO DI KYOTO 7

2.1.1 UNFCCC (United Nation Framework Convention On Climate Change) 7

2.1.2 PROTOCOLLO DI KYOTO 8

2.2 NORMATIVE EUROPEE DI RIFERIMENTO 12

2.3 NORMATIVA ITALIANA DI RECEPIMENTO IN MATERIA DI GAS SERRA 16

2.4 LO STATO DELL'ARTE: STIME DEI QUANTITATIVI DI EMISSIONI SCAMBIATE NEL 2007 18

3 Inquadramento Territoriale 20

3.1 Strategia 20

3.1 Verifiche e aggiornamenti del Piano 21

4 Bilancio Energetico al 2010 22

4.1 Metodologia per l'inventario di base e i fattori di emissione 22

4.2 Consumi energetici 26

4.3 Produzione locale di energia 29

4.4 Emissione di CO_2 30

4.5 Conclusioni 33

5 PIANO D'AZIONE 34

6 ALLEGATO A – SCHEDE INTERVENTI 39

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

6.1.1 EDI – INT1 incentivi per i privati per la riqualificazione degli edifici con interventi a elevato contenimento energetico 40

6.1.2 EDI - INT2 efficientamento energetico Scuola media"Baldassarre" 42

6.1.3 EDI - INT3 efficientamento energetico Scuola elementare "Beltrani" 43

6.1.4 EDI - INT4 efficientamento energetico Scuola materna "Dell' Olio" 44

6.1.5 EDI - INT5 efficientamento energetico Scuola materna "Montessori" 45

6.1.6 EDI - INT6 efficientamento energetico Scuola elementare "Fabiano" 46

6.1.7 EDI - INT7 efficientamento energetico Scuola materna "S. Pertini" 47

6.1.8 EDI - INT8 efficientamento energetico Scuola media "Rocca" 48

6.1.9 EDI - INT9 efficientamento energetico Scuola media "Orazio Palumbo" 49

6.1.10 EDI - INT10 efficientamento energetico Scuola materna "Carlo Collodi" 50

6.1.11 EDI - INT11 efficientamento energetico Scuola elementare "Mons. F. Petronelli" 51

6.1.12 EDI – INT12 Riqualificazione energetica edifici ex-IACP 52

6.1.13 ENE - INT1 Efficientamento energetico ospedale San Nicola Pellegrino 54

6.1.14 ENE – INT2 Installazione impianti fotovoltaici sulle coperture degli edifici comunali 56

6.1.15 ENE – INT3 Realizzazione di smart grid al servizio di urbanizzazioni e quartieri 57

6.1.16 ENE – INT4 contratto di global service per la gestione calore degli edifici comunali 59

6.1.17 ENE – INT5 contratto di global service per la gestione delle utenze elettriche degli edifici comunali 61

6.1.18 ENE – INT6 contratto di global service per la gestione dell’illuminazione pubblica 63

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

6.1.19 ENE - INT7 SOLARE TERMICO c/o stadio comunale 65

6.1.20 ENE - INT8 SOLARE TERMICO c/o palazzetto dello sport via Istria 66

6.1.21 MOB – INT1 TRASPORTO PUBBLICO URBANO INTEGRATO 67

6.1.22 MOB. – INT2 deposito e noleggio biciclette presso stazione ferroviaria (ciclofficina) 69

6.1.23 MOB. – INT3 sostituzione parco bus esistente con bus a metano 71

6.1.24 MOB. – INT4 bicibus pedibus 73

6.1.25 MOB. – INT5 discobus 75

6.1.26 AMB – INT1 Incentivazione raccolta differenziata porta a porta 77

6.1.27 AMB – INT2 Adesione protocollo EMAS - ECOLABEL 78

6.1.28 ACQ – INT1 OTTIMIZZAZIONE DEL CICLO DELLE ACQUE 81

6.1.29 AGR – INT1 coltivazione dedicata arbusti a crescita rapida per impianto a biomassa da cippato 83

6.1.30 POLSOC – INT1 Promozione Acquisti Verdi 85

6.1.31 POLSOC – INT2 REALIZZAZIONE CASA ECOLOGICA 87

6.1.32 POLSOC – INT3 istituzione ecosportello 89

6.1.33 POLSOC – INT4 SENSIBILIZZAZIONE ALLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE . 90

6.1.34 POLSOC – INT5 Campagna utilizzo acqua pubblica nelle scuole 92

6.1.35 POLSOC – INT6 organizzazione green event (es. ecofesta) 94

6.1.36 POLSOC – INT7 Casa Energia 96

6.2 Conclusioni 98

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

1 IL PATTO DEI SINDACI

Il consumo di energia è in costante aumento nelle città e attualmente, a livello europeo, tale consumo è responsabile di oltre il 50% delle emissioni di gas serra causate, direttamente o indirettamente, dall'uso dell'energia da parte dell'uomo. Una nuova azione risulta quindi necessaria al fine di contribuire al raggiungimento degli obiettivi che l'Unione Europea si è posta al 2020 in termini di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, di maggiore efficienza energetica e di maggiore utilizzo di fonti energetiche rinnovabili.

A questo proposito, il 29 gennaio 2008, nell'ambito della seconda edizione della Settimana europea dell'energia sostenibile (EUSEW 2008), la Commissione Europea ha lanciato il Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors), un'iniziativa per coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica e ambientale. Questa iniziativa, su base volontaria, impegna le città europee a predisporre un Piano di Azione con l'obiettivo di ridurre di oltre il 20% le proprie emissioni di gas serra attraverso politiche e misure locali che aumentino il ricorso alle fonti di energia rinnovabile, che migliorino l'efficienza energetica e attuino programmi ad hoc sul risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia.

I comuni che sottoscrivono il Patto dei Sindaci si impegnano a inviare il proprio Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP) entro l'anno successivo alla data di adesione formale. Tale Piano rappresenta un documento fondamentale volto a dimostrare in che modo l'amministrazione comunale intende raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni di anidride carbonica entro il 2020. L'interesse coinvolge l'intera area geografica della città, per questo motivo il Piano d'Azione include interventi concernenti sia il settore pubblico sia quello privato.

Sono riportati di seguito alcuni settori d'intervento:

- Edilizia, comprese le nuove costruzioni, insediamenti, riqualificazioni e ristrutturazioni più importanti;
- Infrastrutture urbane;
- Trasporti e mobilità urbana;
- Partecipazione dei cittadini e, in generale, della società civile;
- Comportamento energetico intelligente da parte dei cittadini, dei consumatori e delle imprese;
- Produzione di energia rinnovabile;
- Pianificazione territoriale;

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

Il Piano si compone di due parti:

1. Un inventario di partenza, relativo all'anno 2010, elaborato attraverso una valida conoscenza della situazione locale in termini di energia e di emissioni di gas a effetto serra (BEI).
2. Il Piano d'Azione (SEAP) contenente le misure complete che coprono i settori chiave dell'attività, nonché un chiaro schema delle azioni strategiche che l'ente locale intende porre in atto per raggiungere i propri impegni entro il 2020.

E' di fondamentale importanza che il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile sia presentato e discusso con la società civile. I Piani di Azione con un alto grado di partecipazione dei cittadini sono quelli con maggiori probabilità di successo nell'attuazione e, quindi, di continuità nel lungo periodo e di conseguimento concreto dei propri obiettivi.

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

2 RIFERIMENTI NORMATIVI[1]

2.1 NORME INTERNAZIONALI: LA CONVENZIONE QUADRO DELLE NAZIONI UNITE SUI CAMBIAMENTI CLIMATICI (UNFCCC) E IL PROTOCOLLO DI KYOTO

2.1.1 UNFCCC (United Nation Framework Convention On Climate Change)

Il processo che è stato avviato a livello internazionale per contrastare i cambiamenti climatici indotti dall'attività antropica, è e rimarrà la più grande sfida che la comunità mondiale si è mai trovata ad affrontare. Proprio per l'estensione del problema su scala globale infatti, risulta estremamente difficile trovare accordi comuni che vengano accettati da Paesi che possiedono economie, culture, stili di vita e società infinitamente variegate.

La pietra miliare per iniziare ad affrontare tale problema si può dire sia stata posta per la prima volta nel 1992 durante la Conferenza delle Nazioni Unite su ambiente e sviluppo. In quell'occasione è stata riconosciuta l'esistenza dei cambiamenti climatici dovuti a cause antropiche e la maggior parte dei paesi partecipanti firmò la Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC). Tale UNFCCC entrerà poi in vigore due anni dopo, nel marzo del 1994 e vi parteciperanno 188 paesi. Partendo dal presupposto che le emissioni in atmosfera di origine antropica causano un aumento dell'effetto serra naturale, va però sottolineato come vi siano notevoli differenze, in particolare tra paesi sviluppati ed in via di sviluppo. Mentre i primi nella maggior parte dei casi hanno già elaborato ed assorbito quella che si può definire una vera e propria "coscienza ambientale", i secondi invece, reclamano un loro diritto ad una pari quota di inquinamento al fine di poter sostenere la propria crescita economica. In ogni caso però gli effetti sul clima non vanno a coinvolgere solo chi inquina ma sono invece a più ampio raggio e coinvolgono la globalità del pianeta.

Di conseguenza, viste le notevoli disparità, al fine di ottenere un risultato concreto, diventa fondamentale che da tutte le parti vi sia la massima cooperazione per far si che economia ed ambiente non siano due realtà separate ed in antitesi, ma diventino invece l'una il complemento dell'altra.

L'UNFCCC si è quindi posto come obiettivo per contrastare i cambiamenti climatici, una stabilizzazione delle concentrazioni dei gas ad effetto serra ad un livello tale da escludere pericolose interferenze delle attività umane sul sistema climatico, garantendo al tempo stesso però il rispetto di uno sviluppo economico sostenibile. Per arrivare ad ottenere tale obiettivo diventa fondamentale far si che il concetto di crescita economica, che rappresenta solamente il

[1] tesi di laurea del laureando Andrea Dinon, Universita' Ca' Foscari di Venezia, a.a. 2007-2008

livello di consumo di beni intesi proprio per la loro capacità di mettere in circolazione denaro, si trasformi in uno sviluppo economico, in grado di tenere in considerazione anche le passività ambientali.

La prima operazione che l'UNFCCC fece fu quella di classificare i diversi paesi in funzione del loro effettivo livello di sviluppo. In particolare sono i paesi sviluppati (quelli compresi nell'allegato 1 della Convenzione), ai quali viene affidato il ruolo di veri e propri promotori, quelli cui viene richiesto uno sforzo iniziale maggiore. Essi hanno l'obbligo specifico di adottare politiche nazionali ed interventi specifici miranti a limitare le emissioni di gas ad 9effetto serra (green house gases GHG) antropogeniche e ad incrementare le potenzialità dei propri serbatoi e pozzi di GHG. Tale impegno[2] si dovrà concretizzare in una comunicazione periodica di:

- un inventario nazionale delle emissioni di GHG causate da attività antropica, suddivise
- per fonti, così come le eliminazioni, suddivise per pozzi;
- una descrizione generale delle iniziative intraprese per attuare la Convenzione;
- qualsiasi altra informazione ritenuta rilevante.

2.1.2 PROTOCOLLO DI KYOTO

La problematica ambientale, anche se non inerente la tematica dei gas serra era stata affrontata già dagli anni '80, ad esempio, con la Convenzione di Vienna per la protezione dello strato di ozono del 1985.

E' però nel 1997 con il Protocollo di Kyoto che sono state gettate le basi per una riduzione concreta dei gas ad effetto serra a livello globale.

Tra i gas riconosciuti come gas serra nell'allegato A del Protocollo si trovano: l'anidride carbonica, il metano, il protossido di azoto, gli idrofluorocarburi (HFC), i perfluorocarburi (PFC) e l'esafluoruro di zolfo.

Tale Protocollo, riprendendo quanto sancito dalla UNFCCC, stabiliva che i Paesi industrializzati (quelli rientranti nel citato allegato1) si sarebbero dovuti impegnare a ridurre del 5% le proprie emissioni rispetto ai valori del 1990 nel periodo compreso tra il 2008 e il 2012.

[2] Nell'aprile 2007 solamente quattro Paesi non avevano ancora ratificato la Convenzione UNFCCC e, in pari data, 23 Paesi non avevano ancora ratificato il Protocollo di Kyoto. (D. Pernigotti "Come affrontare i cambiamenti climatici", Il Sole 24 Ore, 2007, pag. 75 e segg.)

Il comportamento “virtuoso” da parte di uno Stato che ottenga, nel citato periodo 2008-2012, una riduzione superiore al 5% nelle emissioni di CO_2 viene premiato consentendo, in un periodo successivo, il recupero del surplus di riduzione rispetto al 5%, considerato alla stregua di un credito.

Caso particolare è quello costituito dalla Comunità Europea, che è l’unico soggetto firmatario dell’UNFCCC a non essere un vero e proprio stato, cui è stato attribuita indistintamente una quota di riduzione dell’8%, obiettivo che ogni singolo Paese appartenente alla Comunità dovrà ottenere. E’ quindi possibile sviluppare degli obblighi nazionali diversi sulla base delle specificità socio economiche e tecnologiche dei vari Paesi membri, pur mantenendo l’impegno europeo complessivo.

In particolare, per quanto riguarda gli obiettivi posti dal Protocollo di Kyoto, viene sancito che ogni singolo Paese rientrante in tale allegato debba elaborare politiche improntate al:

- miglioramento dell’efficacia energetica;
- protezione e miglioramento dei pozzi e dei serbatoi di gas ad effetto serra;
- ricerca, promozione, sviluppo e maggiore utilizzo di forme energetiche rinnovabili e di tecnologie in grado di catturare e stoccare l’anidride carbonica;
- riduzione progressiva delle imperfezioni del mercato, degli incentivi fiscali, delle esenzioni tributarie e dei sussidi contrari all’obiettivo posto dall’UNFCCC;
- adozione di misure rivolte alla limitazione e/o riduzione delle emissioni di gas serra nel settore dei trasporti;
- riduzione delle emissioni di metano attraverso il suo recupero.

Viene inoltre prevista la realizzazione di un sistema di monitoraggio in grado di garantire il controllo nel tempo dei livelli di emissione di gas serra dei singoli Paesi aderenti al Protocollo. Inoltre è compito di ogni Paese elaborare un inventario delle emissioni annuali in cui vengano riportate le informazioni necessarie a dimostrare il rispetto degli impegni presi.

Tali inventari vengono poi riesaminati da un gruppo di esperti, nominati dalla COP (Conferenza Delle Parti cioè l’organo supremo della convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici), che garantiranno una valutazione tecnica completa e obiettiva dell’applicazione del Protocollo nei vari Paesi. L’affidabilità della metodologia adottata risulta quindi fondamentale al punto che il Protocollo prevede una prima accettazione da parte degli esperti dell’IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) e una successiva approvazione da parte della COP.

In questo contesto particolare criticità riveste l'anno di riferimento, il 1990, con cui andranno confrontate le emissioni nei vari anni. Un'eccezione è costituita dalle emissioni di idrofluorocarburi, perfluorocarburi ed esafluoruro di zolfo, in cui l'anno di riferimento viene fissato per il 1995 per tutti i Paesi compresi nell'allegato 1. Vediamo ora i punti salienti elaborati dal Protocollo i Kyoto. Sono previsti sostanzialmente tre meccanismi flessibili:

- Joint Implementation (JI);
- Clean Development Mechanism (CDM);
- International Emission Trading (IET).

Il primo meccanismo riguarda i progetti di riduzione delle emissioni o di aumento dell'assorbimento di gas ad effetto serra che un Paese dell'allegato 1 (un paese industrializzato) realizza in un altro Paese dello stesso allegato. In tale allegato sono compresi tutti i paesi industrializzati ed anche quelli dell'area ex-comunista sovietica.

La riduzione di CO2 che si ottiene in questo caso viene convertita in unità di riduzione (ERU Emission Reduction Unit) che rappresenta sostanzialmente una sorta di moneta di scambio nel mercato dei gas serra. Affinché si possa instaurare questo meccanismo è necessario che:

- la Parte che intende acquistare ERU soddisfi gli obblighi legati alla creazione di un inventario delle emissioni;
- il trasferimento di ERU sia supplementare alle misure nazionali in tema di riduzione delle emissioni o di aumento dell'assorbimento dei gas serra, in modo che il meccanismo non vada a sostituirsi agli impegni intrapresi nel territorio nazionale;
- il progetto abbia l'approvazione delle Parti coinvolte;
- il progetto permetta una riduzione delle emissioni o un aumento dell'assorbimento di gas
- serra che sia aggiuntivo rispetto a una diversa realizzazione.

Il trasferimento di ERU prodotte mediante JI avviene tramite una definita modalità di contabilizzazione improntata a valorizzare economicamente il progetto in grado di produrre un miglioramento delle emissioni. Di conseguenza a chi è in grado di cedere ERU viene decurtata una corrispondente quantità, in termini di CO2 -e (che corrisponde ad una tonnellata metrica di anidride carbonica o ad una quantità di qualsiasi altro gas ad effetto serra che abbia un equivalente potenziale di riscaldamento globale), rispetto a quelle che le erano state precedentemente assegnate. Perciò il miglioramento intrapreso viene monetizzato a discapito dell'acquirente di ERU, il quale sarà quindi interessato a pagare per

vedersi aumentare di una quota corrispondente il totale delle emissioni di CO_2 a lui assegnate.

Per dare una fotografia della situazione, ad aprile 2007 erano in corso 160 progetti[3].

Quasi tutti sono stati focalizzati sulla riduzione delle emissioni fuggitive, principalmente di metano. Questo dato risulta importante sia perché il metano è un gas dotato di un potenziale di riscaldamento globale molto maggiore di quello dell'anidride carbonica (21 volte più grande), sia perché si tratta di un gas che possiede un intrinseco valore economico.

Per quanto riguarda il secondo meccanismo, il CDM, la differenza con il precedente consiste nel fatto che questo oltre ad avere luogo tra i Paesi inclusi nell'allegato I comprende anche quelli che non ne fanno parte. In questo caso quello che si mira a raggiungere è una progressiva collaborazione tra paesi sviluppati e in via di sviluppo, favorendo l'instaurarsi di dinamiche di sviluppo sostenibile nei paesi in via di sviluppo e creando delle opportunità in grado di adempiere agli obiettivi di una riduzione "aggiuntiva" delle emissioni di gas serra per i paesi sviluppati.

In questo secondo meccanismo le attestazioni di riduzione delle emissioni sono chiamate riduzioni certificate (CER Certified Emission Reduction), anziché ERU.

Un aspetto importante da sottolineare è che, a titolo di contributo, il CDM sottrae una quota fissa pari al 2% del CER da destinare ai paesi in via di sviluppo più vulnerabili agli effetti dei cambiamenti climatici.

Il rilascio dei CER è compito esclusivo di enti operativi che vengono scelti sulla base di questi criteri:

- partecipazione volontaria approvata da ogni Parte coinvolta;
- benefici reali, misurabili e a lungo termine;
- - riduzione delle emissioni che siano supplementari a quelle che si produrrebbero in assenza di attività certificata.

In questo caso i progetti attivi di CDM hanno raggiunto quota 500 all'inizio del 2007 e si concentrano prevalentemente in Paesi come India, Cina, Brasile e Messico. Tali progetti hanno permesso di evitare l'immissione in atmosfera di circa 740 milioni di tonnellate di anidride

[3] D. Pernigotti, op. cit., pag. 170

carbonica e si sono focalizzati prevalentemente sull'abbattimento dei gas HFC, anche se è in rapida crescita l'attenzione verso le emissioni di protossido di azoto, dotato di un potenziale di riscaldamento 310 volte maggiore rispetto all'anidride carbonica.

Per quanto riguarda infine il terzo meccanismo flessibile riguardante lo scambio dei diritti di emissione, vista la sua rilevanza soprattutto in ambito europeo, si rimanda ad un successivo capitolo quando si parlerà della normativa europea di riferimento.

Va comunque sottolineato che l'entrata in vigore del protocollo di Kyoto ha subìto non pochi rallentamenti, in quanto, per diventare operativo, oltre alla firma dei Paesi partecipanti, necessitava della ratifica da parte di almeno 55 Parti dell'UNFCCC, responsabili di almeno il 55% delle emissioni totali riferite al 1990. Sfortunatamente tale quota è stata raggiunta con difficoltà a causa dell'opposizione di paesi di rilevante peso come gli USA.

13In ogni caso, grazie anche alla ratifica della Federazione Russa, nel febbraio del 2005 il Protocollo è entrato in vigore, ben otto anni dopo la sua stesura. Esso in ogni caso si è imposto come uno strumento di politica economica internazionale in campo ambientale in grado di promuovere la convenienza e la valorizzazione economica dell'ambiente, favorendo nel contempo la crescita dei mercati internazionali globali e l'inserimento in essi dei paesi in via di sviluppo.

2.2 NORMATIVE EUROPEE DI RIFERIMENTO

Uno dei principali promotori verso una spinta sempre più marcata di sviluppo sostenibile in grado di cercare di limitare i cambiamenti climatici in atto dovuti ad attività antropica, è stata sicuramente la Comunità Europea, che, anche attualmente, si pone in prima linea per quanto riguarda gli impegni assunti nel Protocollo di Kyoto.

Di conseguenza, naturale risultato è stato quello di una progressiva proliferazione di norme a livello europeo a carattere sempre più spiccatamente ambientale. Scopo di questo capitolo sarà quello di analizzare le principali tappe normative che la Comunità Europea ha adottato in materia di riduzione dei gas ad effetto serra, focalizzando l'attenzione sui contenuti delle singole norme.

La volontà europea di prendersi a cuore la problematica ambientale risale al 1992, ed è la Decisione 389/CEE del 1993 il primo vero e proprio atto normativo europeo finalizzato al controllo delle emissioni di anidride carbonica e degli altri gas ad effetto serra. Il taglio della Decisione è ancora a carattere generico ma getta già le basi per future decisioni più mirate in materia di GHG.

Tale Decisione sancisce che lo sviluppo degli inventari di gas serra venga effettuato in tutto il territorio europeo con la stessa metodologia, proprio per sottolineare l'uniformità di trattamento riservato a tutti i Paesi della comunità in modo tale da avere anche dei dati confrontabili nel tempo e nello spazio. Dopo cinque anni viene emanata la Comunicazione della Commissione Europea 353/98 (denominata "Cambiamenti climatici-Verso una strategia post Kyoto della Ue"), improntata su un'analisi della situazione europea e del possibile sviluppo futuro dei meccanismi flessibili, e sulla promozione dell'adozione dell'Emission Trading limitato alla Comunità Europea (si veda oltre Direttiva 2003/87/CE). A questo proposito viene proposto un approccio 14di estensione graduale in termini di partecipanti, quantità, gas e fonti che dovrebbe portare l'ET ad essere un sistema molto più ampio e completo.

La Comunicazione 230/CE del 1999 denominata "Preparazione dell'attuazione del Protocollo di Kyoto", ribadisce la necessità di fornire una risposta politica, sostenuta nel tempo, ai cambiamenti climatici. In particolare tale documento sottolinea come, a partire dal 1994, si sia andata affermando una crescita delle emissioni di GHG e come tale aumento vada ad influire negativamente sugli obiettivi di riduzione dell'8% delle emissioni, sanciti dal Protocollo di Kyoto. Tale Comunicazione propone di attuare una tassazione delle fonti energetiche e di introdurre degli incentivi fiscali per migliorare l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di GHG.

Nel 2000 viene pubblicato il "Libro verde", documento riguardante lo scambio dei diritti di emissione (ET) di GHG all'interno dell'UE. Si tratta di un documento che mira a fare il punto sulla situazione europea e che propone delle modalità con cui arrivare a soddisfare gli impegni sottoscritti.

Si tratta del documento dal quale poi ha preso corpo il sistema di scambio delle quote in essere nell'Unione Europea, definito dalle successive Direttive 87/CE del 2003 e 101/CE del 2004.

Il meccanismo di scambio che viene previsto consiste nel fatto di poter vendere le quote eccedenti di GHG risultanti dalla differenza tra quelle assegnate ai gestori degli impianti dai rispettivi Paesi e quelle realmente emesse in atmosfera (si crea in tal modo una compravendita tra un'azienda cessionaria in possesso di un surplus di quote e una cedente disposta ad acquistare tali quote). Particolare importante da sottolineare è inoltre il fatto che con il Libro Verde viene anche valutata la possibilità di creare un sistema globale di scambio delle quote non solo per l'anidride carbonica, ma anche per tutti i gas serra previsti dal Protocollo di Kyoto.

Proseguendo l'excursus legislativo europeo si trova nel 2002 la Decisione 358/CE che costituisce l'atto formale di approvazione del Protocollo di Kyoto da parte dell'intera Unione Europea, con il conseguente impegno di partecipare attivamente alla riduzione dell'8% delle

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

emissioni comunitarie di GHG tramite anche un efficiente mercato europeo delle quote, il futuro EU ETS “European Union Emission Trading Scheme”, la cui partenza ufficiale è avvenuta all’inizio del 2008.

Quanto stabilito dalla Decisione 2002/358/CE viene poi ripreso, e in parte modificato, nell’anno successivo con la Direttiva 2003/87/CE che istituisce effettivamente l’EU ETS e che rappresenta il primo atto fondamentale per la realizzazione di un sistema di scambio di quote di GHG a livello europeo. Tale elemento va a costituire una vera e propria novità per la normativa europea ambientale in quanto questa era ancora fondamentalmente legata solamente ad un insieme di norme tecniche volte alla limitazione delle emissioni, a strumenti economici come le imposte o ad accordi.

Per quanto riguarda i contenuti della Direttiva viene sancito un approccio graduale, introducendo un primo periodo di rodaggio dal 2005 al 2007, per arrivare al 2008 con il sistema completamente operativo ed in grado di raggiungere gli obbiettivi posti dal Protocollo di Kyoto.

Con tale Direttiva viene chiesto agli Stati membri di predisporre dei Piani Nazionali di Assegnazione (PNA) per i diversi periodi di adempimento; tale documento deve dare evidenza delle quote totali di anidride carbonica che ogni Stato membro intende assegnare nei diversi settori di applicazione della Direttiva, ripartite per gli anni del periodo di adempimento, e delle modalità con cui intende effettuare tale assegnazione. La possibilità di estendere l’applicabilità di un PNA ad un numero maggiore di settori rispetto a quelli previsti nell’allegato I della Direttiva (allegato 1), e ad altre tipologie di GHG, consentirebbe l’ampliamento del bacino di scambio delle emissioni. Una simile modifica, possibile a partire dal 2008, presupponeva un percorso di recepimento a livello europeo al fine di evitare ripercussioni sul mercato interno e ripercussioni sull’integrità ambientale.

In generale sarà compito dello Stato realizzare un registro per la contabilizzazione delle quote di emissione rilasciate, possedute, cedute e cancellate, in cui dovranno essere indicate anche le quote eventuali che vengono trasferite tra i diversi soggetti.

Per i singoli gestori degli impianti rientranti nell’allegato I, invece sarà obbligatorio possedere un’apposita autorizzazione alle emissioni di anidride carbonica per potere svolgere le proprie attività. Ottenuto tale documento l’azienda entra a pieno titolo a far parte del sistema nazionale di gestione delle quote, un meccanismo a due vie composto da un’assegnazione di quote al gestore da parte dello Stato e dalla restituzione, in senso contrario, di una quantità pari alle emissioni effettive di CO_2 .Un dettaglio per nulla trascurabile che va subito menzionato è che l’industria dell’alluminio nel suo complesso, pur contribuendo per circa l’1% ai consumi totali mondiali di energia, non è stata tuttavia inserita tra le categorie di attività a emissioni

significative di gas serra stabilite in tale Direttiva, recepita in Italia con il D.Lgs n. 216/2006 e quindi non è interessata al sistema di scambio delle quote di emissione.

Per quelle aziende che invece rientrano nell'elenco stabilito dall'Allegato 1, è previsto che, nel caso in cui il gestore abbia delle emissioni superiori alle quote restituite, sarà soggetto ad un'ammenda pari a 40 euro per ogni tonnellata di CO_2 in eccesso nel primo triennio e a 100 euro per ogni tonnellata in eccesso nei quinquenni successivi.

Per quanto riguarda infine il sistema di monitoraggio e la comunicazione delle emissioni, è prevista l'applicazione di metodi standard riconosciuti. Particolarmente critica risulta la valutazione della correttezza dei dati di emissione, tanto che viene richiesto l'intervento di un soggetto che effettui una verifica di parte terza.Riguardo i volumi economici in gioco va sottolineato che sono stati da subito significativi (nel primo anno di funzionamento sono state commercializzate più di un miliardo di tonnellate di CO_2); bisogna però anche evidenziare che la situazione è stata caratterizzata da un'elevata instabilità, con oscillazioni del prezzo della CO_2 anche notevoli.

Per chiudere il panorama normativo europeo, un ultimo accenno va fatto alla Direttiva 101/CE del 2004 che va a riprendere i contenuti della Direttiva 2003/87/CE e ad integrarli introducendo i meccanismi di Joint Implementation (JI) e il Clean Development Mechanism previsti dal Protocollo di Kyoto.

Come detto in precedenza lo scopo di questi meccanismi flessibili è la realizzazione di progetti internazionali miranti ad uno scambio e riduzione delle emissioni. La possibilità di utilizzo dei due documenti non è però simultanea, in quanto i CER (relativi al CDM) sono già validi nel sistema europeo dal 2005 mentre le quote ERU (relative al JI) diventano operative solo a partire dal 2008. Entrambi gli strumenti sono comunque, in ogni caso, pensati come supplementari rispetto agli interventi diretti di riduzione delle emissioni a livello nazionale.Riassumendo quanto finora esposto, si può concludere che l'Europa si è sempre mantenuta all'avanguardia in materia di gas serra, diventando un vero e proprio motore e un esempio anche per gli altri Paesi. Tuttavia la ripartizione degli oneri che ogni singolo stato europeo è chiamato a rispettare resta ancora uno dei punti più critici e delicati del processo europeo di recepimento degli impegni intrapresi con il Protocollo di Kyoto. La scelta di aumentare o diminuire, rispetto al dato europeo, gli impegni di ogni Paese è ovviamente il risultato di un complesso lavoro tecnico e politico che ha preso in considerazione le diverse specifiche situazioni nazionali. In particolare alcuni dei parametri che vanno presi in considerazione per 17stabilire le quote di GHG che ogni Paese può emettere sono: l'estensione geografica, la densità di popolazione ed il livello di industrializzazione raggiunto.

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

2.3 NORMATIVA ITALIANA DI RECEPIMENTO IN MATERIA DI GAS SERRA

In questo capitolo si andrà ad analizzare come lo Stato italiano abbia risposto ed abbia recepito le normative europee di riferimento in materia di gas serra.

In quasi tutti i casi il percorso di recepimento delle normative europee ha subito ritardi, come ad esempio il primo passo italiano del percorso di recepimento della Direttiva EU ETS del 2003 che è avvenuto con il D.L. 12 novembre 2004 n°273, poi abrogato e sostituito dal D.Lgs 216/2006.

In generale va detto che la situazione normativa italiana in merito ai gas serra è rimasta a lungo variabile ed ambigua. Tra le leggi che hanno recepito la normativa europea di riferimento, l'atto che sicuramente è riuscito a dare maggiore chiarezza è il D.Lgs. 4 aprile 2006 n° 216 che completa il percorso di recepimento delle due Direttive 2003/87 e 2004/101.

Tale decreto stabilisce che tutte le categorie di impianti rientranti nel suo allegato A (categorie che coincidono con quelle della Direttiva 2003/87/CE), devono possedere un'autorizzazione ad emettere gas ad effetto serra, relativamente alle loro emissioni di anidride carbonica. Dato non trascurabile è inoltre il fatto che per la prima volta non si parla più soltanto di limitare l'uso di una sostanza inquinante, ma si cerca di definire un sistema per il controllo dell'utilizzo delle fonti fossili che, come noto, sono le principali produttrici di anidride carbonica.

Tali autorizzazioni rappresentano perciò un vero e proprio diritto pubblico ad inquinare, ma disciplinato e contingentato. Quindi, a differenza di altre autorizzazioni per altre sostanze inquinanti, l'attenzione non è più rivolta a tutelare aree ad interesse locale, bensì tende ad operare su scale a livello globale.

La conseguenza di questa nuova "filosofia" è che viene a mancare una correlazione diretta in termini di causa-effetto tra chi è responsabile di avere generato l'inquinamento e chi ne subisce le conseguenze.

E' previsto che l'autorizzazione sia rilasciata dal Comitato nazionale di gestione ed attuazione della direttiva 2003/87, il quale ricopre il ruolo di Autorità nazionale competente. A tale Comitato, oltre al rilascio delle autorizzazioni, sono attribuiti altri compiti: assegnare le quote di emissione al gestore di ogni impianto autorizzato, l'accreditamento ed il controllo dei 18verificatori, il sistema sanzionatorio, il rilascio di quote in cambio di CER (Certified Emission Reduction) ed ERU (Emission Reduction Unit) e la predisposizione delle relazioni per la Commissione europea.

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

In particolare per quanto concerne le quote, queste sono inserite in un Registro nazionale delle emissioni e delle quote di emissione, che va a costituire un vero e proprio centro di raccolta di tutte le movimentazioni delle quote.

La regola che ogni gestore deve rispettare è che il bilancio complessivo tra i quantitativi effettivamente emessi e le quote assegnate sia pari a zero. Nel caso in cui il gestore si renda conto che le sue emissioni sono superiori all'ammontare delle quote che gli erano state in precedenza assegnate, dovrà compensare la differenza attraverso l'acquisto di ulteriori quote nel mercato o utilizzare eventuali CER ed ERU. Se invece si verificasse la situazione opposta in cui il gestore si trova ad avere un surplus di quote, allora queste potranno essere utilizzate negli anni successivi o potranno essere poste in vendita sul mercato delle emissioni.

Ovviamente è di fondamentale importanza che le emissioni annuali dichiarate dal gestore corrispondano alla realtà, e a tal fine diventa essenziale il ruolo svolto dai verificatori.

Nel caso si verifichino delle non conformità, il D.Lgs 216/2006 prevede inoltre anche l'applicazione di una serie di sanzioni di natura pecuniaria. Nei casi più gravi si può arrivare alla possibilità di chiusura degli impianti o alla sospensione dell'attività. Ogni caso andrà valutato singolarmente e la decisione rifletterà un'analisi approfondita sui motivi che hanno provocato la non conformità.

Nonostante lo Stato italiano, seppur con dei ritardi, si sia adeguato alle normative europee, se si pone attenzione al trend delle emissioni di CO_2 dal 1990 al 2004 quello che si osserva non è un decremento ma un incremento del 12% di tali emissioni ed i segnali non sono incoraggianti. In termini concreti ciò significa che, non essendo ancora riusciti a stabilizzare le emissioni di GHG, l'impegno di riduzione del 6,5% è in realtà molto maggiore ed arriva al 18,5%.

Di conseguenza la situazione italiana non sembra essere molto rosea; in particolare i motivi che probabilmente hanno contribuito alla creazione di questi problemi sono innanzitutto dovuti al ritardo con cui il governo italiano ha recepito le normative europee ed al fatto che, a oggi, in Italia non esiste ancora un vero e proprio schema di accreditamento per la verifica della norma EU ETS, ma solamente il rilascio di un permesso a operare sulla base delle esperienze pregresse e quindi senza una valutazione delle competenze e capacità ad operare del verificatore. Oltre a ciò va sottolineato che l'operato dei verificatori si è svolto in un 19contesto di sostanziale emergenza nel quale, all'elevato numero di impianti da verificare in un arco di tempo molto breve, si è aggiunta una situazione di continua incertezza sulle regole da rispettare per l'attività di verifica, che spesso sono state definite o modificate in corso d'opera dall'Autorità competente.

Molto critica è anche la situazione inerente la modalità con la quale sono state assegnate le quote di emissione: in questo caso agli impianti sono state assegnate le quote di emissione per il triennio successivo al 2004 sulla base della propria autodichiarazione, senza alcun tipo di verifica a livello nazionale.

In sostanza quello che emerge dalla situazione italiana in questo ambito e che è stato ribadito anche dalla Commissione europea è che:

- l'Italia dovrebbe fornire maggiori informazioni sul trattamento che riserverà ai nuovi soggetti che entreranno nel sistema di scambio delle quote di emissione;
- dovrebbe far si che il quantitativo massimo totale dei crediti di emissione concessi a titolo di progetti che rientrano nel Protocollo di Kyoto, eseguiti in paesi terzi sulla base delle norme di detto Protocollo - e che gli operatori possono utilizzare per rispettare i propri impegni in materia di emissioni - non superino più del 15% circa del totale.

Da queste considerazioni emerge che per l'Italia è esplicitamente richiesto un maggior rigore e trasparenza nell'applicazione della norma EU ETS; politicamente più rilevante risulta invece la richiesta di ridurre al 15% il tetto di anidride carbonica che le imprese possono complessivamente acquisire attraverso i meccanismi di JI e CDM per raggiungere i quantitativi di emissione loro assegnati.

2.4 LO STATO DELL'ARTE: STIME DEI QUANTITATIVI DI EMISSIONI SCAMBIATE NEL 2007

Lo scambio di quote di emissioni di anidride carbonica si può schematicamente suddividere in due categorie: lo scambio legato ai cosiddetti "compliance schemes" cioè connesso ai trattati ed alle norme internazionali cogenti (es. EU ETS o Protocollo di Kyoto), e quello legato a programmi di tipo volontario. Oggetto di questo capitolo sarà il primo dei due.

Analizzando i dati forniti dalla World Bank Institute quello che emerge è che dal 2006 al 2007 il quantitativo di CO_2 che è stato scambiato è quasi raddoppiato, passando da 1,74 a 2,98 miliardi di tonnellate di CO_2, con un valore economico delle transazioni, espresso in miliardi di dollari americani, che è passato da 31,2 a circa 64 miliardi di dollari.

In particolare questi scambi sono imputabili a due meccanismi: quello basato sul rilascio delle autorizzazioni e quello basato sulle transazioni legate a specifici progetti.

Nel primo caso il contributo principale è fornito dai meccanismi istituiti dalla EU ETS. Tale mercato da solo ha pesato, nel 2007 per il 78% del totale del valore delle emissioni scambiate.

Nel secondo caso invece, imputabile per circa due terzi a progetti riguardanti lo sviluppo dell'efficienza energetica e l'uso di energie rinnovabili, sono stati i due meccanismi previsti dal Protocollo di Kyoto, il "Joint Implementation" e soprattutto il "Clean Development Mechanism", quelli che hanno prevalso rispetto agli altri.

In particolare il CDM nel 2007 ha avuto un notevole sviluppo soprattutto nel settore privato dell'Unione Europea ma anche un interesse da parte degli stessi governi europei, evidenziabile dal fatto che ben 68 Paesi si sono offerti di abbattere un ingente quantitativo di CO_2 -e attraverso la realizzazione di oltre 3.000 progetti. Ciò ha permesso la realizzazione di un volume di affari che, sempre nel 2007, è stato stimato essere pari a 7,4 miliardi di dollari. Tra i principali venditori di quote di emissioni nell'ambito del CDM la Cina è sicuramente il paese che ha fatto maggiormente sentire il suo peso andando ad influire per circa il 73% del totale delle transazioni, anche se si sta assistendo ad una progressiva entrata nel mercato di alcuni Paesi dell'Africa e dell'Asia centrale.Per quanto riguarda infine il prezzo di mercato della CO_2, emerge che in media per l'anno 2007 si è assestato intorno ai 10 euro circa, mentre attualmente è sceso a 8,6 euro per tonnellata[4].

Esso però, soprattutto in ambito europeo, ha subito notevoli fluttuazioni, cosa che, per un mercato intenzionato a trasmettere un messaggio di affidabilità al mondo imprenditoriale, non è certamente positiva. Si prevede in ogni caso che in futuro si andrà incontro ad una maggiore stabilità del valore della tonnellata di anidride carbonica, che consentirà agli operatori economici una più affidabile valutazione dei costi e dei benefici degli investimenti necessari ad ottenere una diminuzione delle emissioni di GHG.

[4] Fonte: www.zeroemission.tv

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il Comune di Trani è ubicato nella zona Nord - Est della provincia di Barletta-Andria-Trani, in Puglia a un'altezza di 7 m s.l.m. Confina con i Comuni di Andria, Barletta, Bisceglie, Corato (BA). Il territorio comunale si estende su una superficie di 102.08 Kmq.

3.1 Strategia

Il Comune di Trani ha accolto la richiesta di adesione al Patto dei Sindaci con l'intento di innescare un processo di trasformazione del proprio territorio, che porti a un futuro in cui l'efficienza energetica e la riduzione dei gas serra divengano, per la società, una necessità acquisita positivamente.

A tale proposito si intende coinvolgere i cittadini e attivare azioni mirate ai diversi settori per raggiungere l'obiettivo di riduzione del 20 % entro il 2020, in linea con il programma europeo.

La visione di Trani è di stimolare, nelle coscienze degli individui, il bisogno di vincere la battaglia contro lo spreco energetico e l'eccessiva produzione di CO_2, facendosi promotore inoltre dello sviluppo del Paese attraverso l'innovazione tecnologica, credendo fermamente che questi interventi possano portare a un miglioramento del benessere comune.

Il Comune di Trani attraverso l'approvazione del SEAP (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile - modello in conformità delle Linee Guida stilate dalla CE) si inserisce nell'ambito Europeo delle città sostenibili, diventando un modello positivo che può essere imitato dai paesi che devono ancora accogliere questa opportunità.

Per rendere concreto questo progetto sono necessari obiettivi e traguardi da raggiungere, di seguito vengono riportati i principali:

- Attivazione di interventi volti alla sostituzione e razionalizzazione energetica ampliata ai vari settori, con particolare attenzione a quelli che presentano maggiore inefficienza.
- Gestione ottimizzata dei contratti per l'energia, con programma di riduzione dei costi, negli edifici pubblici.
- Attivazione di programmi formativi e informativi che stimolino una maggiore partecipazione degli abitanti.
- Realizzazione di impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili di proprietà dell'Ente locale, per uno sviluppo economico del territorio, che serva da esempio (soprattutto per gli alunni delle scuole) e supporto ai nuovi interventi. Incentivazione

alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili da parte di privati, mediante opera di sensibilizzazione e divulgazione.

- Riduzione delle emissioni di CO_2 del 20 % entro il 2020.
- Miglioramento della qualità della vita, del benessere, della sicurezza.
- Promozione dell'immagine del Comune di Trani, attraverso la riqualificazione territoriale e lo sviluppo turistico.
- Sensibilizzazione alle tematiche della sostenibilità energetica diffusa a tutti gli enti che agiscono sul territorio.

La struttura operativa deputata alla compilazione e aggiornamento annuale del Piano d'Azione si compone come segue:

- Coordinatore: Responsabile Lavori Pubblici/Urbanistica
- Responsabile compilazione e aggiornamento: Ufficio Tecnico Lavori Pubblici/Urbanistica
- Supporto e collaborazione: consulenti esterni all'organigramma dell'Ente

3.1 Verifiche e aggiornamenti del Piano

Il presente piano per l'energia sostenibile è uno strumento flessibile e che si deve adattare di volta in volta alle modifiche delle condizioni cui fa riferimento.

Pertanto con cadenza annuale, questo piano dovrà venire aggiornato e modificato sulla base delle informazioni che verranno recepite, e dovrà contemporaneamente indicare l'incidenza delle singole azioni che verranno compiute per il raggiungimento dell'obiettivo finale.

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

4 BILANCIO ENERGETICO AL 2010

4.1 Metodologia per l'inventario di base e i fattori di emissione

L'inventario di base delle emissioni è basato sui dati riguardanti le attività (il consumo energetico finale nel territorio comunale) e sui fattori di emissione, che quantificano le emissioni per unità di attività.

La metodologia utilizzata per lo sviluppo dell'inventario di base (BEI) del SEAP prevede di analizzare il territorio in base alle seguenti caratteristiche:

- Domanda energetica in serie storica attraverso l'analisi dei consumi finali di energia suddivisi per fonte e per settore finale d'utilizzo;
- Domanda di energia a 10 anni mediante scenari sviluppati sulla base dell'incremento della popolazione e urbanistica;
- Offerta energetica ed eventuali infrastrutture presenti nel territorio;
- Emissioni di gas climalteranti;
- Obiettivo di riduzione del 20% delle emissioni di gas climalteranti.

Nella scelta dei fattori di emissione è possibile seguire due approcci differenti:

1. Utilizzare fattori di emissione "standard" in linea con i principi IPCC, che comprendono tutte le emissioni di CO_2 derivanti dall'energia consumata nel territorio municipale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno del comune, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e del riscaldamento/raffreddamento nell'area municipale. Questo approccio si basa sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, come avviene per gli 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. In questo approccio le emissioni di CO2 derivanti dall'uso di energia rinnovabile e di elettricità verde certificata sono considerate pari a zero. Inoltre, la CO_2 è il principale gas a effetto serra e non occorre calcolare la quota di emissioni di CH_4 e di N_2O. I comuni che decidono di adottare questo approccio sono dunque tenuti a indicare le emissioni di CO_2 (in t). È tuttavia possibile includere nell'inventario di base anche altri gas a effetto serra; in questo caso le emissioni devono essere indicate come equivalenti di CO_2;

2. Utilizzare fattori LCA (valutazione del ciclo di vita), che prendono in considerazione l'intero ciclo di vita del vettore energetico. Tale approccio tiene conto non solo delle emissioni della combustione finale, ma anche di tutte le emissioni della catena di approvvigionamento (come le perdite di energia nel trasporto, le emissioni imputabili ai processi di raffinazione e le perdite di conversione di energia) che si verificano al di fuori del territorio comunale. Nell'ambito di questo

approccio le emissioni di CO_2 derivanti dall'uso di energia rinnovabile e di elettricità verde certificata sono superiori allo zero. In questo caso possono svolgere un ruolo importante altri gas a effetto serra diversi dalla CO_2.

I fattori di emissioni adottati dal presente piano sono quelli "standard", in linea con i principi IPCC.

Il Comune di Trani nell'ambito del Patto dei Sindaci si pone l'obiettivo di ridurre entro il 2020 le emissioni di CO_2 del 20% rispetto al livello emissivo del 2010 essendo l'anno meno recente per il quale è stato possibile reperire i dati, che è stato individuato come anno di riferimento. I fattori di emissioni adottati dal presente piano sono quelli "standard", in linea con i principi IPCC.

I fattori di emissione adottati per il calcolo delle emissioni di CO_2 derivanti dal consumo dei vari vettori energetici (esclusi i trasporti) sono i seguenti:

FATTORI DI EMISSIONE STANDARD DI CO_2 (DA IPCC, 2006) PER I PIÙ COMUNI TIPI DI COMBUSTIBILE

Tipo	Fattore di emissione standard [t CO_2/MWh]
Benzina per motori	0,249
Gasolio, diesel	0,267
Olio combustibile residuo	0,279
Antracite	0,354
Altro carbone bituminoso	0,341
Carbone sub-bituminoso	0,346
Lignite	0,364
Gas naturale	0,202
Rifiuti urbani (frazione non biomassa)	0,330
Legno[a]	0 – 0,403
Olio vegetale	0[c]
Biodiesel	0[c]
Bioetanolo	0[c]
Energia solare termica	0
Energia geotermica	0

[a] Valore inferiore se il legno è raccolto in maniera sostenibile, superiore se raccolto in modo non sostenibile.
[b] La stima riflette la produzione e il trasporto locale/regionale di legno, rappresentativo per la Germania, assumendo: tronco di abete con corteccia; foresta gestita e rimboschita; mix di produzione in ingresso alla segheria, in impianto; contenuto d'acqua del 44%. Si consiglia all'autorità locale che utilizzi questo fattore di emissione di verificare che sia rappresentativo della situazione locale e di sviluppare un proprio fattore di emissione nel caso in cui le condizioni siano diverse.
[c] Zero se i biocombustibili soddisfano i criteri di sostenibilità; utilizzare i fattori di emissione del combustibile fossile se i biocombustibili non sono sostenibili.

Per quanto riguarda invece il calcolo della quantità di CO_2 derivante dai mezzi di trasporto, si è tenuto conto dei fattori di emissione individuati dall'APAT (http://www.sinanet.isprambiente.it/it) che sono espressi in g(CO_2)/veic*km.

Per stimare il carico di CO_2 emesso dai mezzi di trasporto nell'anno 2010, al quale fa riferimento il presente BEI, si sono moltiplicati i vari fattori di emissione (ciascuno riferito alla tipologia di veicolo, veicoli leggeri, pesanti, motocicli) per i km percorsi nell'anno di riferimento e per il numero di veicoli circolanti nel territorio comunale.

I dati relativi al numero dei mezzi utilizzati dal Comune (auto a servizio dell'amministrazione comunale, auto a servizio della polizia municipale, e scuolabus), e al numero di km da essi percorsi nell'anno di riferimento, sono stati forniti dall'amministrazione comunale.

Il numero dei mezzi di trasporto utilizzati dai privati e la composizione del relativo parco veicolare è presente sul sito internet http://www.comuni-italiani.it.

	AUTOBUS	AUTOCARRI TRASPORTO MERCI	AUTOVEICOLI SPECIALI / SPECIFICI	AUTOVETTURE	MOTOCARRI E QUADRICICLI TRASPORTO MERCI	MOTOCICLI	MOTOVEICOLI E QUADRICICLI SPECIALI / SPECIFICI	RIMORCHI E SEMIRIMORCHI SPECIALI / SPECIFICI *	RIMORCHI E SEMIRIMORCHI TRASPORTO MERCI *	TRATTORI STRADALI O MOTRICI	ALTRI VEICOLI	Totale
Trani	175	1'923	279	27'712	89	4'228	6	35	217	81	0	34'745
emissioni CO2 (g/veic*km)	639	639	639	274.95	639	125.37	639			639		4'233
emissioni CO2 (t/km)	0.112	1.228	0.178	7.620	0.057	0.530	0.004	0.000	0.000	0.052	0.000	9.781

Per stimare il numero di km percorsi annualmente dai privati, sono stati considerati gli spostamenti casa-lavoro che, in relazione alla superficie del territorio comunale, sono stati approssimati a 5.1 km per ogni spostamento. Si sono considerati 3 spostamenti al giorno (spostamenti/d*auto).

lunghezza percorso	5.1	km/spostamento
spostamenti cad.	3	spostamenti/d*auto
distanza cad./giorno	15.3	km/d*auto
distanza cad./anno	5'584	km/anno*auto

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

Conoscendo dunque:

- il numero dei km/anno percorso da ciascun auto (di conseguenza i km/anno percorsi complessivamente nel territorio comunale)
- le tonnellate di CO_2 emesse per km percorso

è stato possibile stimare le emissioni totali di CO_2 dovute al trasporto privato:

54'617 t(CO_2)/anno

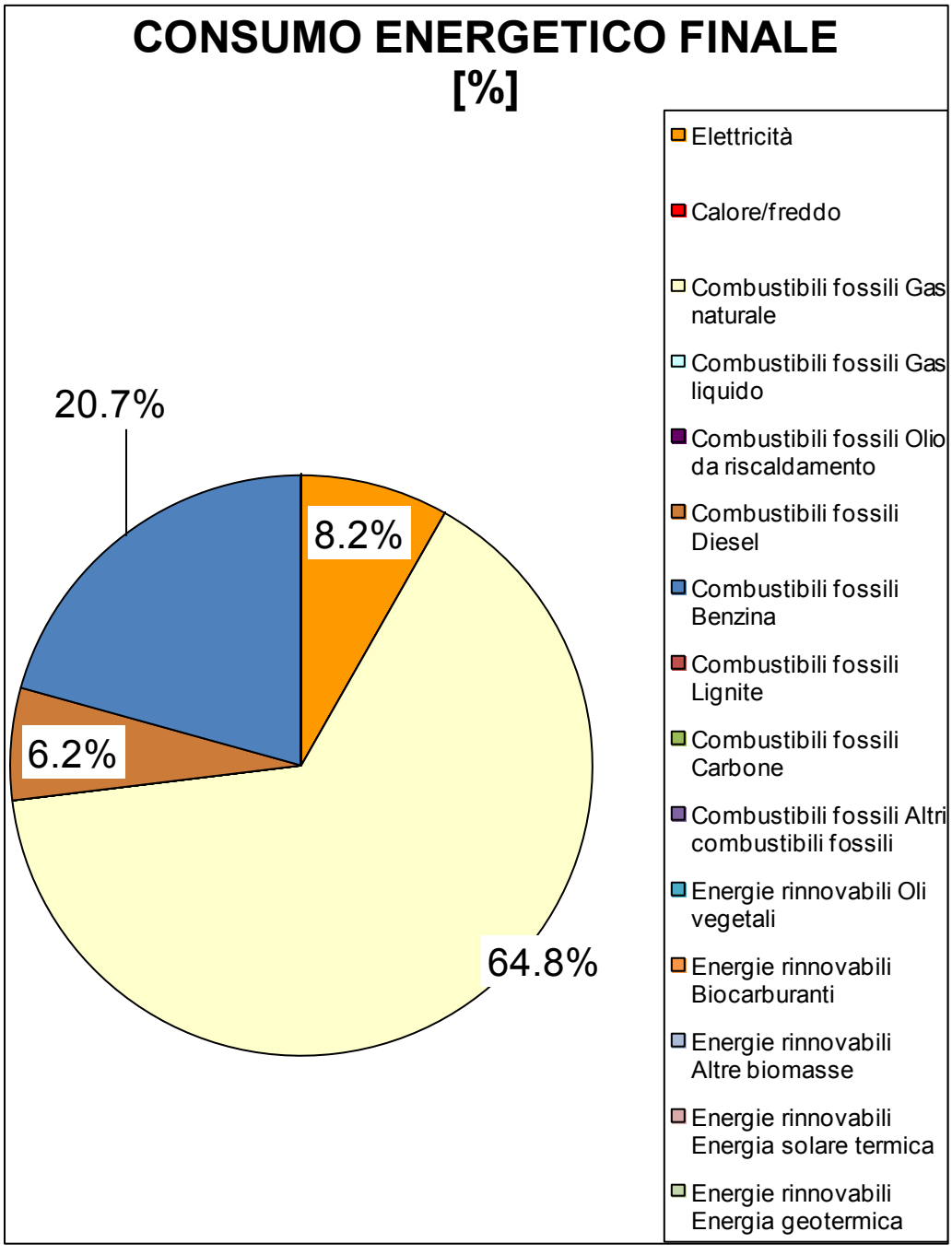
Non si è tenuto conto dei consumi energetici delle industrie presenti sul territorio comunale (principalmente aziende di tipo commerciale e artigianale), dal momento che: “i dati relativi al consumo di energia e alle emissioni di CO2 da parte dell'industria devono essere indicati solo se questo settore è stato incluso nel piano d'azione per l'energia sostenibile” (v. linee guida compilazione BEI).

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

4.2 Consumi energetici

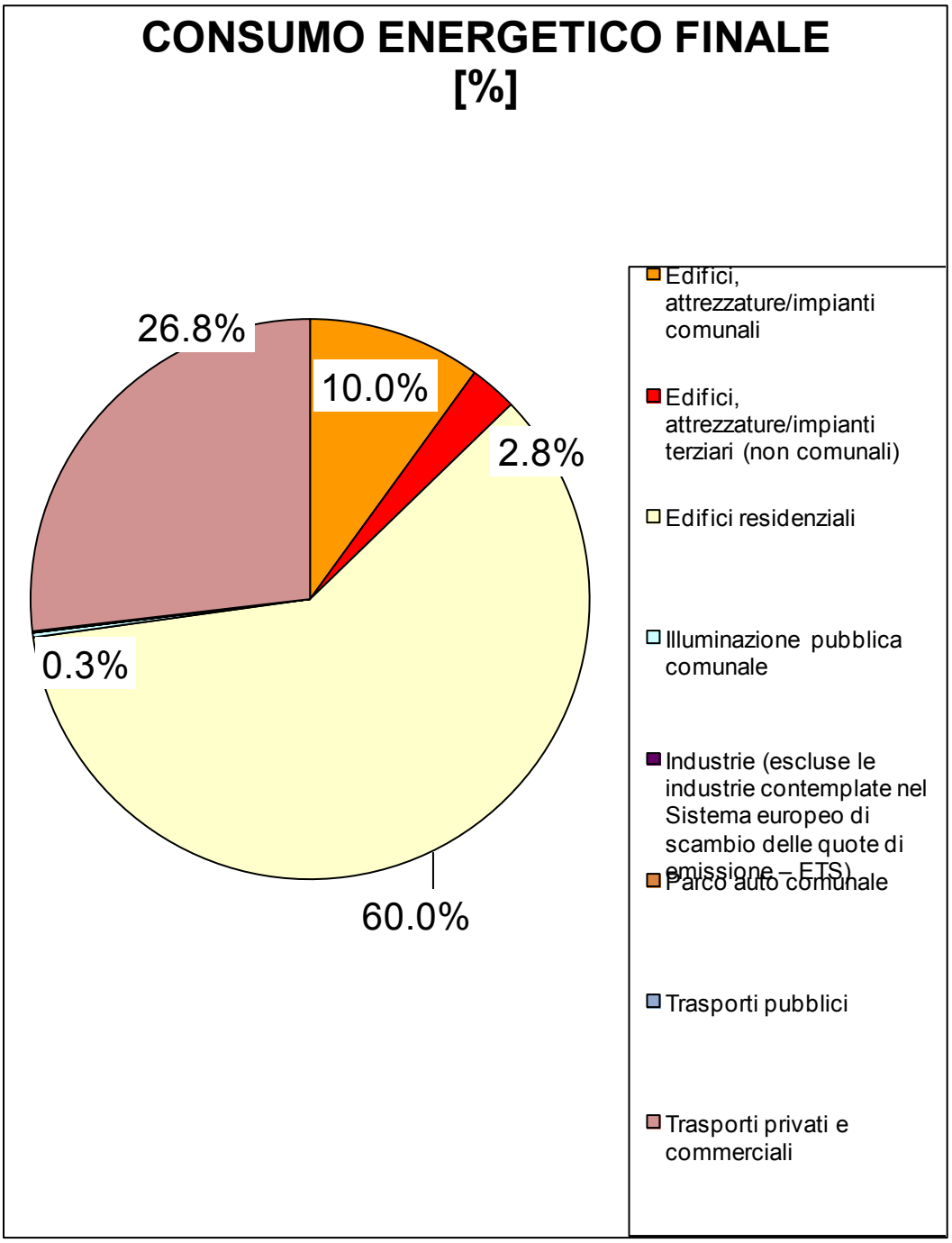
Attraverso l'inventario di base (BEI) riferito all'anno 2010, contenente i consumi energetici e le emissioni di CO_2 all'interno del Comune di Trani, si può notare come il maggiore vettore energetico utilizzato sia il gas naturale. Esso copre circa il 64.8% del consumo energetico finale. Seguono i derivati del petrolio con il 26.9% e l'energia elettrica con il 8.2% del consumo energetico finale (v. grafico seguente).

CONSUMO ENERGETICO FINALE PER VETTORE ENERGETICO



Il settore più energivoro è quello relativo agli edifici residenziali con circa il 60.0%, seguito dai trasporti privati con circa il 26.8%, dagli "edifici, attrezzature/impianti comunali" (10.0%), dagli "edifici, attrezzature/impianti non comunali" (2.8%) e dall'illuminazione pubblica coprente il 0.3% rispetto al consumo totale.

CONSUMO ENERGETICO FINALE PER SETTORE



SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

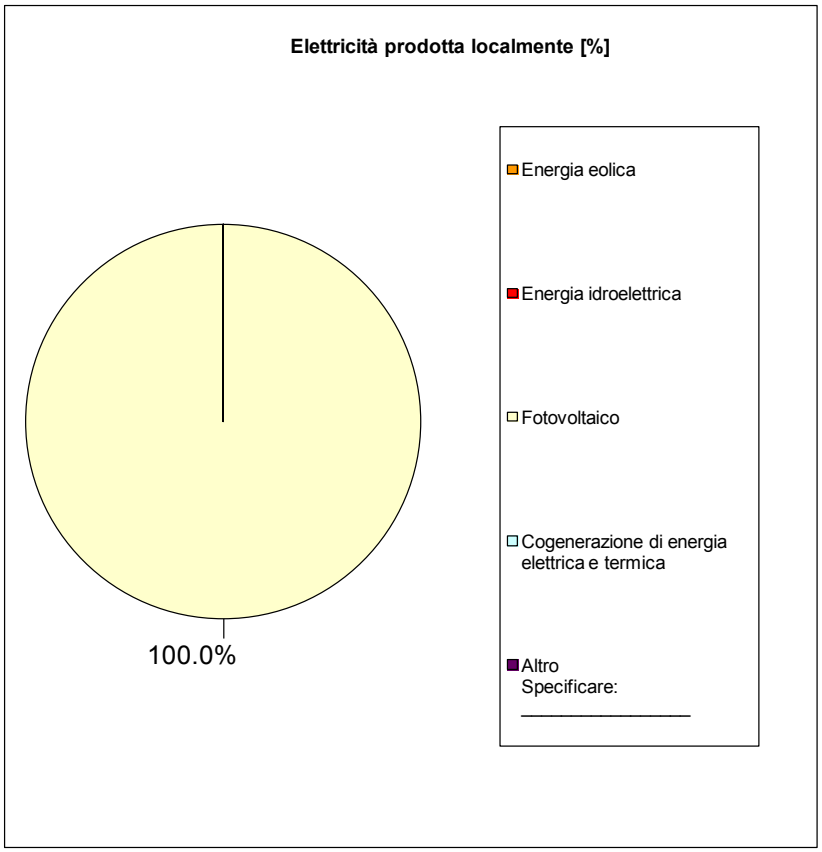
Nella tabella seguente, si riportano i consumi energetici in termini di MWh, con lo scopo fornire una visione chiara in merito all'entità dei consumi energetici, riferiti ai vari settori e ai diversi vettori energetici.

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]															
			Combustibili fossili								Energie rinnovabili					Totale
	Elettricità	Calore/freddo	Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica	Energia geotermica	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																
Edifici, attrezzature/impianti comunali	1'123		79'433													80'556
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	460		21'699													22'159
Edifici residenziali	62'496		420'326													482'822
Illuminazione pubblica comunale	2'133															2'133
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)																0
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	66'213	0	521'458	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	587'670
TRASPORTI																
Parco auto comunale						699	0									699
Trasporti pubblici						0	0									0
Trasporti privati e commerciali						49'363	166'413									215'777
Totale parziale trasporti	0	0	0	0	0	50'062	166'413	0	0	0	0	0	0	0	0	216'475
Totale	**66'213**	**0**	**521'458**	**0**	**0**	**50'062**	**166'413**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**804'146**

4.3 Produzione locale di energia

Sul territorio del Comune di Trani vi è una produzione locale di energia elettrica derivante da fonti energetiche rinnovabili, con la ripartizione che si evince dal grafico seguente e dalla tabella successiva.

I dati relativi alla potenza disponibile e alla produzione di energia fotovoltaica sono tratti dal GSE - Rapporto Statistico 2010. I dati relativi alla produzione da Eolico, Idroelettrico, Biogas sono tratti dal Rapporto Comuni rinnovabili 2011 di Legambiente.



Elettricità prodotta localmente (esclusi gli impianti ETS e tutti gli impianti/le unità > 20 MW)	Elettricità prodotta localmente [MWh]
Energia eolica	
Energia idroelettrica	
Fotovoltaico	9938.3
Cogenerazione di energia elettrica e termica	
Altro Specificare: _____	
Totale	9938.28

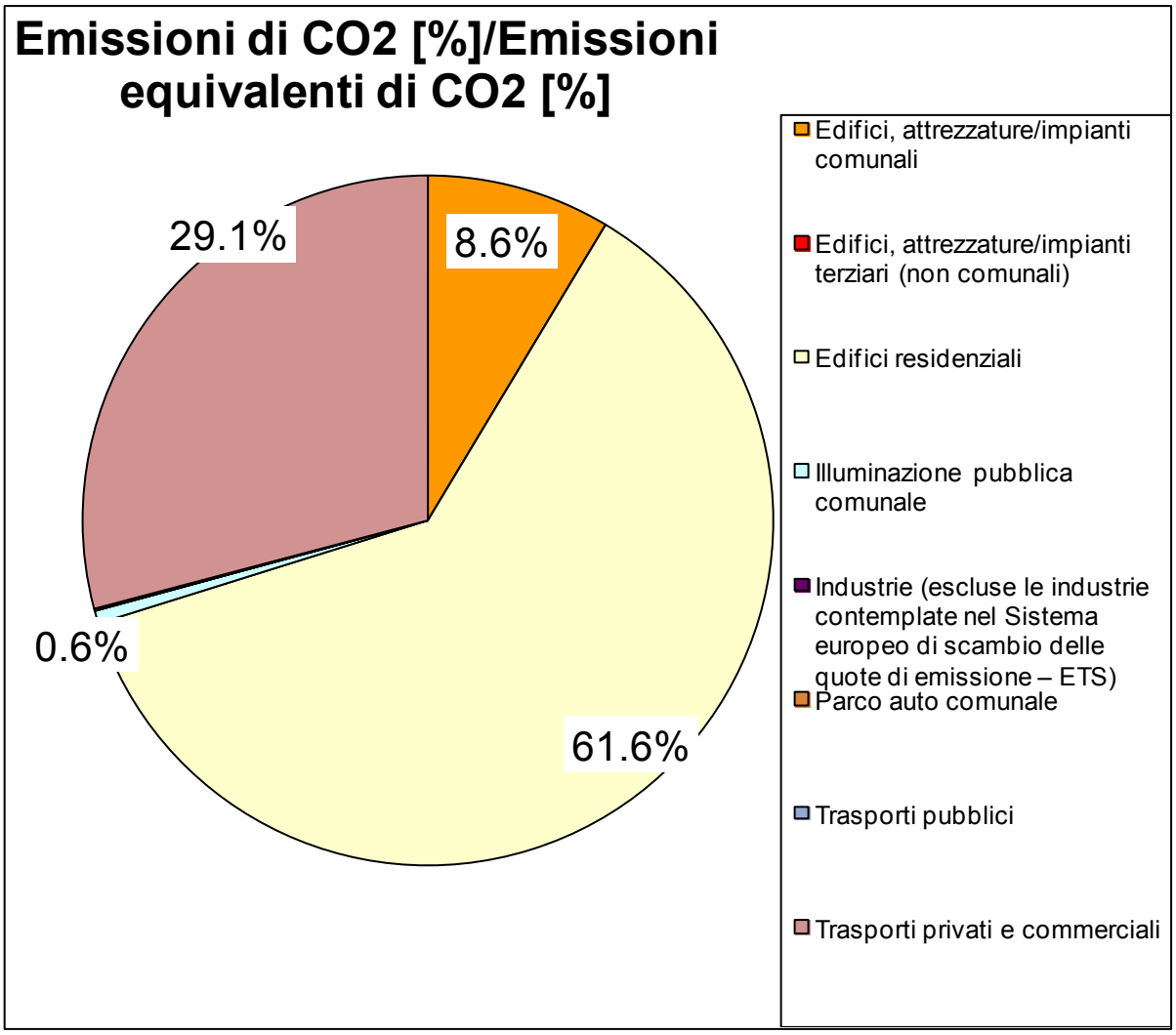
SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

4.4 Emissione di CO_2

Di seguito si riportano alcuni grafici che mostrano le emissioni di CO_2, derivanti dai consumi energetici precedentemente descritti, in base alla suddivisione utilizzata anche per i consumi energetici finali:

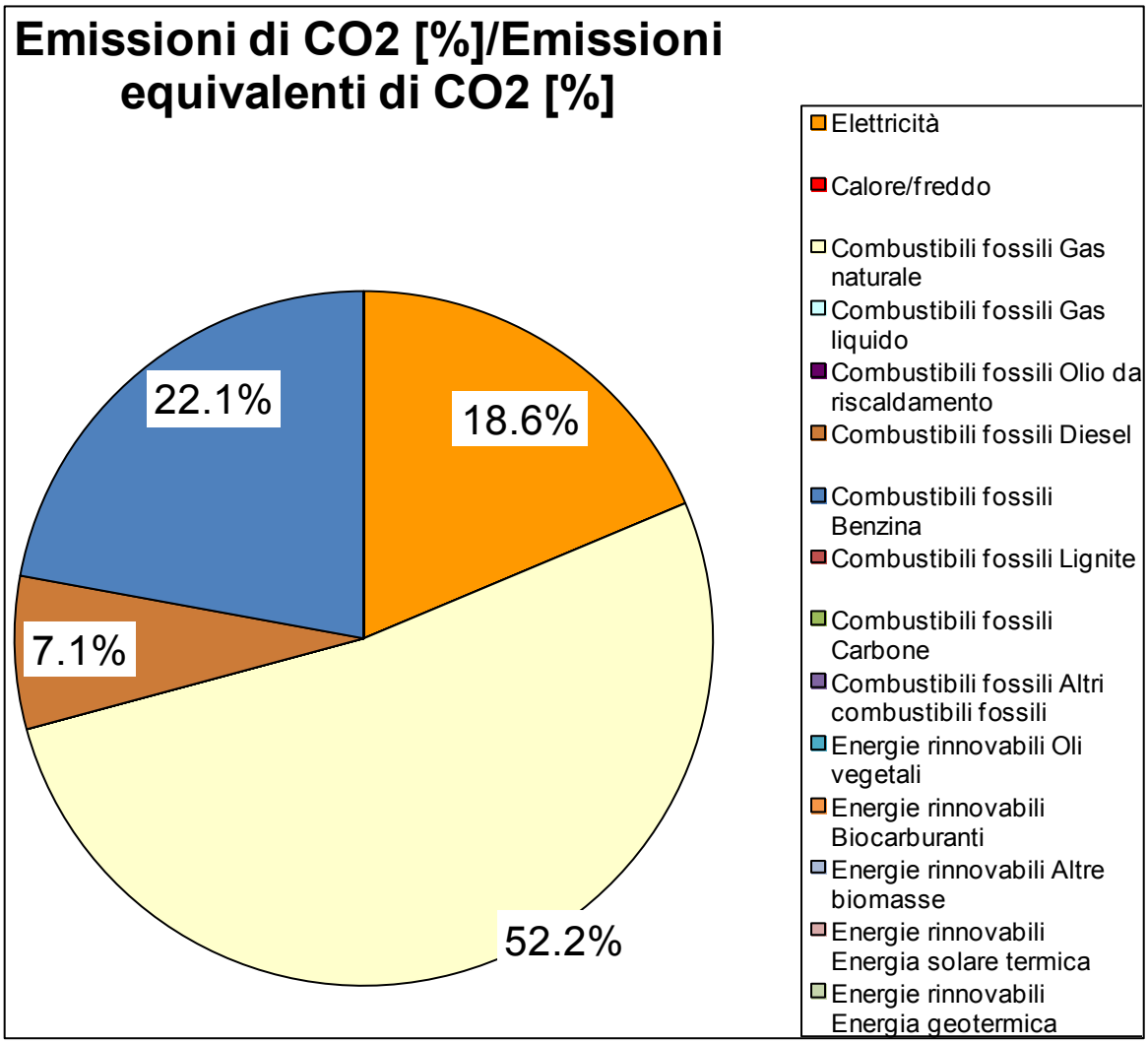
- Suddivisione per settore
- Suddivisione per vettore energetico

EMISSIONI DI CO_2 PER SETTORE



SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

EMISSIONI DI CO_2 PER VETTORE ENERGETICO



SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

Nella tabella seguente, si riportano le quantità di CO_2 in termini di tonnellate, in modo da fornire una visione chiara in merito all'entità delle emissioni, riferite ai vari settori e ai diversi vettori energetici.

Categoria	Emissioni di CO2 [t]/Emissioni equivalenti di CO2 [t]															
			Combustibili fossili								Energie rinnovabili					Totale
	Elettricità	Calore/freddo	Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica	Energia geotermica	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																
Edifici, attrezzature/impianti comunali	596		15'545													16'142
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)																0
Edifici residenziali	33'185		82'258													115'443
Illuminazione pubblica comunale	1'133															1'133
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)	0															0
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	34'915	0	97'803	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	132'717
TRASPORTI																
Parco auto comunale						186.53	0									187
Trasporti pubblici																0
Trasporti privati e commerciali						13'180	41'437									54'617
Totale parziale trasporti	0	0	0	0	0	13'367	41'437	0	0	0	0	0	0	0	0	54'803
ALTRO																
Smaltimento dei rifiuti																0
Gestione delle acque reflue																0
Indicate qui le altre emissioni del vostro comune																0
Totale	**34915**	**0**	**97802.899**	**0**	**0**	**13366.6**	**41436.9**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**187'521**

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

4.5 Conclusioni

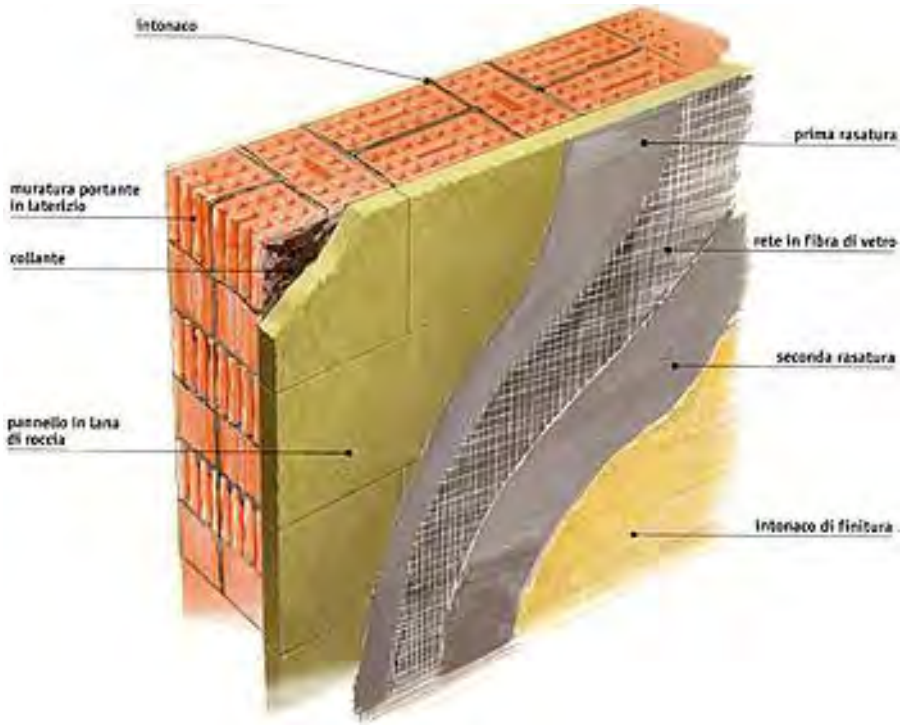
Dai grafici presentati nel paragrafo precedente emerge quanto segue:

- il settore al quale sono imputabili maggiori emissioni di CO_2 è rappresentato dall'edilizia residenziale privata; cui seguono i trasporti e gli edifici, attrezzature/impianti comunali;
- il vettore energetico maggiormente responsabile delle emissioni di CO_2 in atmosfera è il gas naturale, seguito dai vettori energetici utilizzati per produrre energia elettrica, che variano a seconda del gestore.
- La quantità di CO_2 complessivamente attribuibile all'attività antropica svolta nel Comune e relativa all'anno 2010 è stata pari a 187'521 tonnellate

5 PIANO D'AZIONE

Alla luce dell'analisi dei consumi e delle emissioni riportata nel capitolo precedente e al fine di raggiungere l'obiettivo generale di innescare un processo di trasformazione del proprio territorio in un'ottica di sviluppo sostenibile, risparmio ed efficienza energetica e, di conseguenza, di prevenzione dei rischi ambientali, tutela e miglioramento della qualità della vita, del benessere e della sicurezza dei cittadini e abbattimento dei costi pubblici e privati connessi direttamente o indirettamente alla produzione e al consumo di energia, il Comune di Trani prevede di realizzare i seguenti interventi:

Edilizia (EDI):



- **EDI - INT1 incentivi riqualificazione edifici privati**
- **EDI - INT2 efficientamento energetico scuole comunali**

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

Produzione locale di energia elettrica e efficientamento impianti (ENE):

- **ENE - INT1** **Efficientamento energetico ospedale San Nicola** Pellegrino
- **ENE** - INT2 Installazione impianti fotovoltaici su tetti edifici comunali
- **ENE - INT3** **Realizzazione di smart grid al** servizio di urbanizzazioni e quartieri
- **ENE - INT5** **Global Service gestione calore edifici comunali**
- **ENE** - INT6 Global Service energia elettrica edifici comunali
- **ENE - INT7** **Global Service illuminazione pubblica**
- **ENE -** INT8 SOLARE TERMICO c/o stadio comunale
- **ENE - INT11** **SOLARE** TERMICO c/o palazzetto del sport
- **MOB - INT1** **TPL integrato**
- **MOB - INT2** **noleggio** biciclette c/o stazione FFSS

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

Mobilità (MOB):

- **MOB - INT3 sostituzione parco bus esistente con bus a metano**
- **MOB - INT4 bicibus pedibus**
- **MOB - INT5 discobus**

Incentivazione raccolta differenziata porta a porta (AMB):

- **AMB – INT1 Incentivazione raccolta differenziata porta a porta**

Gestione ciclo acque (ACQ):

- **ACQ - INT1 ottimizzazione ciclo acque**

Sviluppo mondo agricolo (AGR):

- **AGR - INT1 coltivazione dedicata arbusti a crescita rapida per impianto a biomassa da cippato**

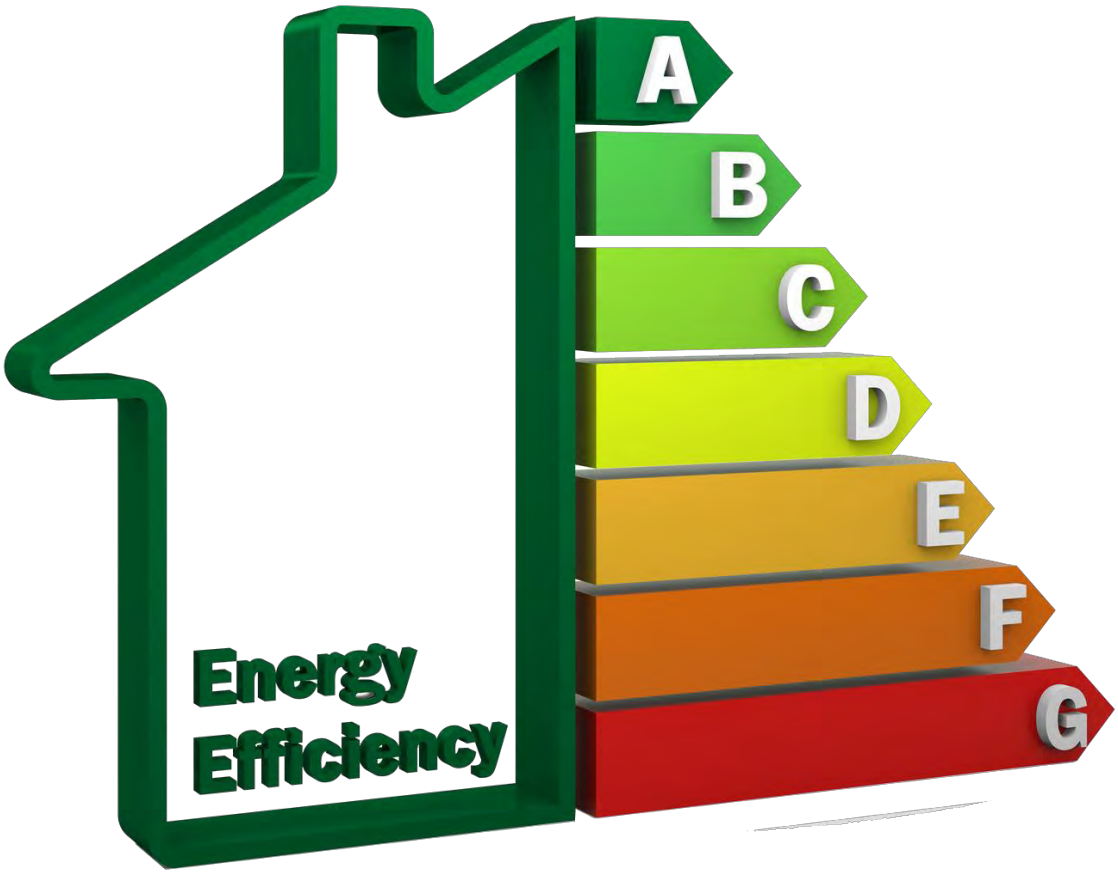
Politiche sociali (POLSOC):

- **POLSOC - INT1 Promozione Acquisti Verdi**
- **POLSOC - INT2 realizzazione casa ecologica**
- **POLSOC - INT3 istituzione ecosportello**
- **POLSOC - INT4 SENSIBILIZZAZIONE ALLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE**
- **POLSOC - INT5 Campagna utilizzo acqua pubblica nelle scuole**
- **POLSOC - INT6 organizzazione green event**

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

6 ALLEGATO A – SCHEDE INTERVENTI

6.1.1 EDI – INT1 incentivi per i privati per la riqualificazione degli edifici con interventi a elevato contenimento energetico



Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani.
Premessa	L'intervento prevede che all'interno del regolamento edilizio vengano inseriti incentivi a favore di cittadini che abbiano l'intenzione di eseguire su immobili interventi che producano una riduzione significativa dei consumi energetici agendo prevalentemente sull'involucro dell'edificio.
Obiettivi dell'azione	L'obiettivo dell'azione è quello di ridurre le emissioni di gas serra in atmosfera.
Descrizione dell'azione	L'intervento prevede che all'interno del regolamento edilizio siano inseriti incentivi (es. bonus volumetrici) volti a premiare coloro che effettueranno interventi che consentano una riduzione dei consumi energetici per il riscaldamento e per il raffrescamento degli edifici con conseguente riduzione dell'emissione di gas climalteranti, attraverso azioni volte a

	ridurre significativamente le dispersioni delle strutture opache e non degli edifici esistenti.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	Ipotizzando che interventi volti alla riqualificazione energetica potranno coinvolgere il 20% delle abitazioni esistenti e stimando un risparmio del 20% sulle emissioni di CO2 rispetto a quelle attuali imputate agli edifici residenziali, si stima che la riduzione delle emissioni di CO2 sarà pari a circa 4'618 t/anno (dati reperiti nel BEI, che attribuiva agli edifici residenziali, emissioni di CO2 pari a 115'443 tonnellate all'anno).
Prevedibile svolgimento temporale	Dalla definizione dell'intervento definitivo all'inizio della sua implementazione è previsto un periodo di sei mesi.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani.
Valutazioni e strategie finanziarie	Nessun onere economico previsto a carico dell'Amministrazione Comunale.
Indicazioni per il monitoraggio	n. DIA con diritto a incentivi/n. DIA totali.

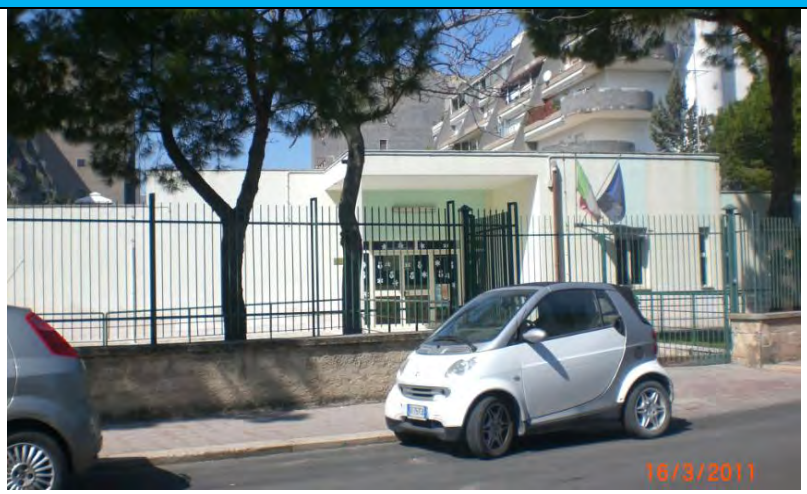
6.1.2 EDI - INT2 efficientamento energetico Scuola media"Baldassarre"	
Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani.
Premessa	Gli interventi prevedono lavori di efficientamento energetico presso le scuole materne, elementari e medie del Comune di Trani. Il plesso in oggetto è la Scuola media"Baldassarre".
Obiettivi dell'azione	L'obiettivo dell'azione è di ridurre i consumi relativi agli edifici scolastici e le emissioni di gas serra in atmosfera, oltre a migliorare il comfort interno degli occupanti.
Descrizione dell'azione	Gli interventi eseguibili, da valutare individualmente in seguito a diagnosi energetiche specifiche, prevedono il rifacimento delle centrali termiche e dei sistemi di regolazione, la sostituzione di infissi.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	• CO_2 evitata: 103 t/anno circa
Prevedibile svolgimento temporale	Ultimazione della procedura prevista in anni 5.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani, imprese operanti nel settore dei servizi di Facility Management & Energia.
Valutazioni e strategie finanziarie	Si ipotizza un investimento economico pari a circa € 100'000 (a carico delle società distributrici, che otterranno i propri guadagni dalla riduzione degli oneri cui dovrà far fronte l'ente per un periodo predefinito).
Indicazioni per il monitoraggio	Letture consumi m^3 metano.

6.1.3 EDI - INT3 efficientamento energetico Scuola elementare "Beltrani"	
Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani.
Premessa	Gli interventi prevedono lavori di efficientamento energetico presso le scuole materne, elementari e medie del Comune di Trani. Il plesso in oggetto è la Scuola elementare "Beltrani".
Obiettivi dell'azione	L'obiettivo dell'azione è quello di ridurre i consumi relativi agli edifici scolastici e le emissioni di gas serra in atmosfera, oltre a migliorare il comfort interno degli occupanti.
Descrizione dell'azione	Gli interventi eseguibili, da valutare individualmente in seguito a diagnosi energetiche specifiche, prevedono il rifacimento delle centrali termiche e dei sistemi di regolazione.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	• CO_2 evitata: 51 t/anno circa
Prevedibile svolgimento temporale	Ultimazione della procedura prevista in anni 5.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani, imprese operanti nel settore dei servizi di Facility Management & Energia.
Valutazioni e strategie finanziarie	Si ipotizza un investimento economico pari a circa € 50'000 (a carico delle società distributrici, che otterranno i propri guadagni dalla riduzione degli oneri cui dovrà far fronte l'ente per un periodo predefinito).
Indicazioni per il monitoraggio	Letture consumi m^3 metano.

6.1.4 EDI - INT4 efficientamento energetico Scuola materna "Dell' Olio"	
Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani.
Premessa	Gli interventi prevedono lavori di efficientamento energetico presso le scuole materne, elementari e medie del Comune di Trani. Il plesso in oggetto è la Scuola materna "Dell' Olio".
Obiettivi dell'azione	L'obiettivo dell'azione è quello di ridurre i consumi relativi agli edifici scolastici e le emissioni di gas serra in atmosfera, oltre a migliorare il comfort interno degli occupanti.
Descrizione dell'azione	Gli interventi eseguibili, da valutare individualmente in seguito a diagnosi energetiche specifiche, prevedono il rifacimento delle centrali termiche e dei sistemi di regolazione.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	• CO_2 evitata: 51 t/anno circa
Prevedibile svolgimento temporale	Ultimazione della procedura prevista in anni 5.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani, imprese operanti nel settore dei servizi di Facility Management & Energia.
Valutazioni e strategie finanziarie	Si ipotizza un investimento economico pari a circa € 50'000 (a carico delle società distributrici, che otterranno i propri guadagni dalla riduzione degli oneri cui dovrà far fronte l'ente per un periodo predefinito).
Indicazioni per il monitoraggio	Letture consumi m^3 metano.

6.1.5 EDI - INT5 efficientamento energetico Scuola materna "Montessori"	
Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani.
Premessa	Gli interventi prevedono lavori di efficientamento energetico presso le scuole materne, elementari e medie del Comune di Trani. Il plesso in oggetto è la Scuola materna "Montessori".
Obiettivi dell'azione	L'obiettivo dell'azione è quello di ridurre i consumi relativi agli edifici scolastici e le emissioni di gas serra in atmosfera, oltre a migliorare il comfort interno degli occupanti.
Descrizione dell'azione	Gli interventi eseguibili, da valutare individualmente in seguito a diagnosi energetiche specifiche, prevedono il rifacimento delle centrali termiche e dei sistemi di regolazione, la sostituzione di infissi.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	• CO_2 evitata: 93 t/anno circa
Prevedibile svolgimento temporale	Ultimazione della procedura prevista in anni 5.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani, imprese operanti nel settore dei servizi di Facility Management & Energia.
Valutazioni e strategie finanziarie	Si ipotizza un investimento economico pari a circa € 90'000 (a carico delle società distributrici, che otterranno i propri guadagni dalla riduzione degli oneri cui dovrà far fronte l'ente per un periodo predefinito).
Indicazioni per il monitoraggio	Letture consumi m^3 metano.

6.1.6 EDI - INT6 efficientamento energetico Scuola elementare "Fabiano"	
Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani.
Premessa	Gli interventi prevedono lavori di efficientamento energetico presso le scuole materne, elementari e medie del Comune di Trani. Il plesso in oggetto è la Scuola elementare "Fabiano".
Obiettivi dell'azione	L'obiettivo dell'azione è quello di ridurre i consumi relativi agli edifici scolastici e le emissioni di gas serra in atmosfera, oltre a migliorare il comfort interno degli occupanti.
Descrizione dell'azione	Gli interventi eseguibili, da valutare individualmente in seguito a diagnosi energetiche specifiche, prevedono il rifacimento delle centrali termiche e dei sistemi di regolazione.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	• CO_2 evitata: 51 t/anno circa
Prevedibile svolgimento temporale	Ultimazione della procedura prevista in anni 5.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani, imprese operanti nel settore dei servizi di Facility Management & Energia.
Valutazioni e strategie finanziarie	Si ipotizza un investimento economico pari a circa € 50'000 (a carico delle società distributrici, che otterranno i propri guadagni dalla riduzione degli oneri cui dovrà far fronte l'ente per un periodo predefinito).
Indicazioni per il monitoraggio	Letture consumi m^3 metano.

6.1.7 EDI - INT7 efficientamento energetico Scuola materna "S. Pertini"	
	
Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani.
Premessa	Gli interventi prevedono lavori di efficientamento energetico presso le scuole materne, elementari e medie del Comune di Trani. Il plesso in oggetto è la Scuola materna "S. Pertini".
Obiettivi dell'azione	L'obiettivo dell'azione è quello di ridurre i consumi relativi agli edifici scolastici e le emissioni di gas serra in atmosfera, oltre a migliorare il comfort interno degli occupanti.
Descrizione dell'azione	Gli interventi eseguibili, da valutare individualmente in seguito a diagnosi energetiche specifiche, prevedono il rifacimento delle centrali termiche e dei sistemi di regolazione, la sostituzione di infissi.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	• CO_2 evitata: 103 t/anno circa
Prevedibile svolgimento temporale	Ultimazione della procedura prevista in anni 5.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani, imprese operanti nel settore dei servizi di Facility Management & Energia.
Valutazioni e strategie finanziarie	Si ipotizza un investimento economico pari a circa € 100'000 (a carico delle società distributrici, che otterranno i propri guadagni dalla riduzione degli oneri cui dovrà far fronte l'ente per un periodo predefinito).
Indicazioni per il monitoraggio	Letture consumi m^3 metano.

6.1.8 EDI - INT8 efficientamento energetico Scuola media "Rocca"	
Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani.
Premessa	Gli interventi prevedono lavori di efficientamento energetico presso le scuole materne, elementari e medie del Comune di Trani. Il plesso in oggetto è la Scuola media "Rocca".
Obiettivi dell'azione	L'obiettivo dell'azione è quello di ridurre i consumi relativi agli edifici scolastici e le emissioni di gas serra in atmosfera, oltre a migliorare il comfort interno degli occupanti.
Descrizione dell'azione	Gli interventi eseguibili, da valutare individualmente in seguito a diagnosi energetiche specifiche, prevedono il rifacimento delle centrali termiche e dei sistemi di regolazione, la sostituzione di infissi.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	• CO_2 evitata: 103 t/anno circa
Prevedibile svolgimento temporale	Ultimazione della procedura prevista in anni 5.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani, imprese operanti nel settore dei servizi di Facility Management & Energia.
Valutazioni e strategie finanziarie	Si ipotizza un investimento economico pari a circa € 100'000 (a carico delle società distributrici, che otterranno i propri guadagni dalla riduzione degli oneri cui dovrà far fronte l'ente per un periodo predefinito).
Indicazioni per il monitoraggio	Letture consumi m^3 metano.

6.1.9 EDI - INT9 efficientamento energetico Scuola media "Orazio Palumbo"	
Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani.
Premessa	Gli interventi prevedono lavori di efficientamento energetico presso le scuole materne, elementari e medie del Comune di Trani. Il plesso in oggetto è la Scuola media "Orazio Palumbo".
Obiettivi dell'azione	L'obiettivo dell'azione è quello di ridurre i consumi relativi agli edifici scolastici e le emissioni di gas serra in atmosfera, oltre a migliorare il comfort interno degli occupanti.
Descrizione dell'azione	Gli interventi eseguibili, da valutare individualmente in seguito a diagnosi energetiche specifiche, prevedono il rifacimento delle centrali termiche e dei sistemi di regolazione, la sostituzione di infissi.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	• CO_2 evitata: 165 t/anno circa
Prevedibile svolgimento temporale	Ultimazione della procedura prevista in anni 5.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani, imprese operanti nel settore dei servizi di Facility Management & Energia.
Valutazioni e strategie finanziarie	Si ipotizza un investimento economico pari a circa € 160'000 (a carico delle società distributrici, che otterranno i propri guadagni dalla riduzione degli oneri cui dovrà far fronte l'ente per un periodo predefinito).
Indicazioni per il monitoraggio	Letture consumi m^3 metano.

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

6.1.10 EDI - INT10 efficientamento energetico Scuola materna "Carlo Collodi"	
Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani.
Premessa	Gli interventi prevedono lavori di efficientamento energetico presso le scuole materne, elementari e medie del Comune di Trani. Il plesso in oggetto è la Scuola materna "Carlo Collodi".
Obiettivi dell'azione	L'obiettivo dell'azione è quello di ridurre i consumi relativi agli edifici scolastici e le emissioni di gas serra in atmosfera, oltre a migliorare il comfort interno degli occupanti.
Descrizione dell'azione	Gli interventi eseguibili, da valutare individualmente in seguito a diagnosi energetiche specifiche, prevedono il rifacimento delle centrali termiche e dei sistemi di regolazione, la sostituzione di infissi.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	• CO_2 evitata: 72 t/anno circa
Prevedibile svolgimento temporale	Ultimazione della procedura prevista in anni 5.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani, imprese operanti nel settore dei servizi di Facility Management & Energia.
Valutazioni e strategie finanziarie	Si ipotizza un investimento economico pari a circa € 70'000 (a carico delle società distributrici, che otterranno i propri guadagni dalla riduzione degli oneri cui dovrà far fronte l'ente per un periodo predefinito).
Indicazioni per il monitoraggio	Letture consumi m^3 metano.

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

6.1.11 EDI - INT11 efficientamento energetico Scuola elementare "Mons. F. Petronelli"	
Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani.
Premessa	Gli interventi prevedono lavori di efficientamento energetico presso le scuole materne, elementari e medie del Comune di Trani. Il plesso in oggetto è la Scuola elementare "Mons. F. Petronelli".
Obiettivi dell'azione	L'obiettivo dell'azione è quello di ridurre i consumi relativi agli edifici scolastici e le emissioni di gas serra in atmosfera, oltre a migliorare il comfort interno degli occupanti.
Descrizione dell'azione	Gli interventi eseguibili, da valutare individualmente in seguito a diagnosi energetiche specifiche, prevedono il rifacimento delle centrali termiche e dei sistemi di regolazione, la sostituzione di infissi.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	• CO_2 evitata: 206 t/anno circa
Prevedibile svolgimento temporale	Ultimazione della procedura prevista in anni 5.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani, imprese operanti nel settore dei servizi di Facility Management & Energia.
Valutazioni e strategie finanziarie	Si ipotizza un investimento economico pari a circa € 200'000 (a carico delle società distributrici, che otterranno i propri guadagni dalla riduzione degli oneri cui dovrà far fronte l'ente per un periodo predefinito).
Indicazioni per il monitoraggio	Letture consumi m^3 metano.

6.1.12 EDI – INT12 Riqualificazione energetica edifici ex-IACP

Immagine simbolica

Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani
Premessa	L'intervento prevede che all'interno del regolamento edilizio vengano inseriti incentivi volti a favorire interventi di riqualificazione energetica su edifici ex-IACP che producano una riduzione significativa dei consumi energetici agendo prevalentemente sull'involucro dell'edificio.
Obiettivi dell'azione	L'obiettivo dell'azione è quello di ridurre le emissioni di gas serra in atmosfera.
Descrizione dell'azione	L'intervento prevede la concessione di incentivi (es. bonus volumetrici) volti a premiare coloro che effettueranno interventi che consentano una riduzione dei consumi energetici per il riscaldamento e per il raffrescamento degli edifici con conseguente riduzione dell'emissione di gas climalteranti, attraverso azioni volte a ridurre significativamente le dispersioni delle strutture opache e non degli edifici esistenti.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	Ipotizzando che interventi volti alla riqualificazione energetica potranno coinvolgere il 50% delle abitazioni esistenti e stimando un risparmio del 30% sulle emissioni di CO_2 rispetto a quelle attuali imputate agli edifici ex-IACP, si stima che la riduzione delle emissioni di CO_2 sarà pari a circa 139 t/anno.
Prevedibile svolgimento temporale	Dalla definizione dell'intervento definitivo all'inizio della sua implementazione è previsto un periodo di sei mesi.

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani. IACP
Valutazioni e strategie finanziarie	Nessun onere economico previsto a carico dell'Amministrazione Comunale.
Indicazioni per il monitoraggio	n. SCIA con diritto a incentivi relative ad edifici ex-IACP.

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

6.1.13 ENE - INT1 Efficientamento energetico ospedale San Nicola Pellegrino

Responsabile dell'attuazione	A.S.L. B.A.T., Regione Puglia.
Premessa	L'intervento consiste nell'affidamento a un unico gestore del servizio di gestione calore degli edifici ospedalieri.
Obiettivi dell'azione	Notevole riduzione dei consumi energetici associati a una modernizzazione degli impianti tecnologici e dalla razionalizzazione della loro gestione.
Descrizione dell'azione	L'intervento prevede l'affidamento a un unico gestore del servizio di gestione calore dell'ospedale "San Nicola Pellegrino". Il soggetto appaltatore valuterà la sostituzione dei gruppi termici e frigo attualmente installati con impianti di cogenerazione – trigenerazione e la loro successiva conduzione. Inoltre avrà l'onere di gestire il corretto funzionamento delle centrali termiche, dei sistemi di distribuzione (tubazioni), dei sistemi di regolazione (termostati), dei sistemi di emissione (radiatori, pannelli radianti...) e di eseguire manutenzione costante su tali elementi. Il fine ultimo dovrà essere quello di ottenere una riduzione significativa dei consumi di energia primaria (combustibile). Il guadagno del soggetto deriverà (per un periodo definito) dai risparmi monetari ottenuti grazie alla riduzione dei consumi conseguente agli interventi attuati.

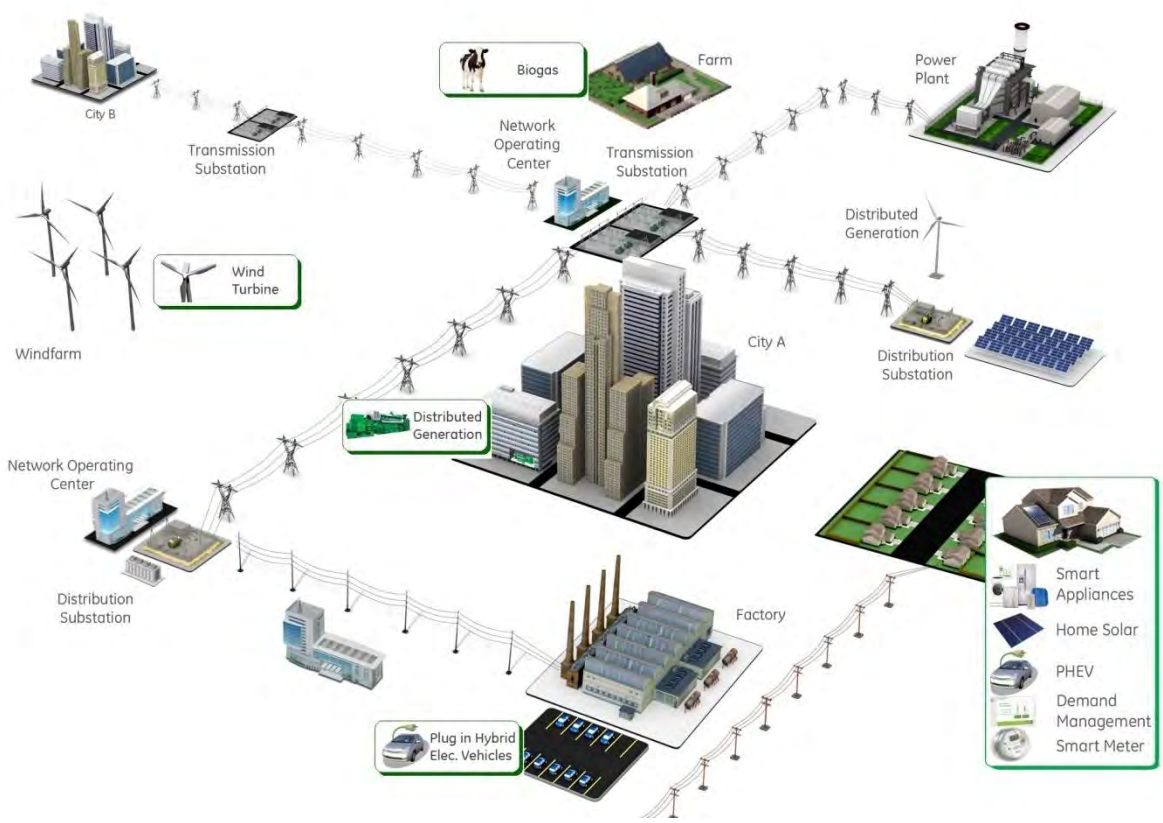
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	Si prevede che con tale intervento possano essere ammodernati gli impianti tecnologici (riscaldamento – raffrescamento - elettrico) a servizio del presidio ospedaliero. Inoltre, una gestione oculata degli impianti termici ed elettrici porta inevitabilmente a un notevole risparmio in termini economici e in termini di emissioni di CO2; queste ultime possono essere stimate come una riduzione all'incirca pari al 10-15% rispetto a quelle attuali (risparmio di circa 1500 t/anno, sulla base dei dati contenuti nel BEI).
Prevedibile svolgimento temporale	Dall'approvazione alla stipula del contratto è previsto un periodo di almeno sei mesi.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	A.S.L. B.A.T., Regione Puglia, imprese operanti nel settore dei servizi di Facility Management & Energia.
Valutazioni e strategie finanziarie	Il costo complessivo stimato (€ 1'500'000[5]) è a carico delle società distributrici, che otterranno i propri guadagni dalla riduzione degli oneri cui dovrà far fronte l'ente per un periodo predefinito.
Indicazioni per il monitoraggio	Confronto dei pagamenti delle utenze con quelle dell'anno precedente.

[5] stima eseguita sulla base di interventi analoghi per strutture similari

6.1.14 ENE – INT2 Installazione impianti fotovoltaici sulle coperture degli edifici comunali	
 Immagine simbolica	
Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani.
Premessa	L'intervento consiste nella realizzazione di impianti fotovoltaici su tetti degli edifici comunali volti a soddisfarne il fabbisogno.
Obiettivi dell'azione	L'obiettivo dell'azione e lo sfruttamento di una fonte energetica rinnovabile non fossile come quella solare dalla quale produrre energia "pulita", permettendo quindi, di ridurre la produzione energetica da combustibili fossili e di conseguenza, consentendo una riduzione delle emissioni in atmosfera di CO_2. L'applicazione specifica prevede lo sfruttamento delle superfici di proprietà comunale mediante la creazione di una rete di impianti fotovoltaici sui tetti degli edifici comunali volti a coprire il fabbisogno elettrico di ogni edificio interessato.
Descrizione dell'azione	Gli edifici potenzialmente interessati sono circa 5, si prevede l'installazione di una potenza circa pari a 75 kW.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	Si stima che le emissioni di CO2 possano essere ridotte di circa 24 t/anno, sulla base della produzione ottenibile a questa latitudine.
Prevedibile svolgimento temporale	Dall'approvazione in consiglio comunale alla stipula del contratto è previsto un periodo di almeno sei mesi.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani, imprese operanti nel settore dei servizi di Facility Management & Energia.
Valutazioni e strategie finanziarie	Il costo complessivo stimato (€ 150'000[6]) è a carico delle società distributrici, che otterranno i propri guadagni dalla riduzione degli oneri cui dovrà far fronte l'ente per un periodo predefinito.
Indicazioni per il monitoraggio	kWh prodotti al mese, confronto con le utenze.

[6] 2'000 €/kWp

6.1.15 ENE – INT3 Realizzazione di smart grid al servizio di urbanizzazioni e quartieri



Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani.
Premessa	Urbanizzazioni risalenti agli anni passati presentano notevoli margini di miglioramento in termini di efficienza energetica grazie alla realizzazione di reti intelligenti.
Obiettivi dell'azione	Notevole riduzione dei consumi energetici associati a una modernizzazione degli impianti tecnologici e dalla razionalizzazione della loro gestione se effettuate da un soggetto unico il quale agirà come E.S.Co.
Descrizione dell'azione	L'intervento prevede l'affidamento a un unico gestore del servizio di gestione utenze di determinati comparti urbanistici. Il soggetto valuterà la realizzazione di una rete di riscaldamento –raffreddamento con impianti di cogenerazione – trigenerazione e la successiva conduzione. Inoltre avrà l'onere di gestire il corretto funzionamento delle centrali termiche, dei sistemi di distribuzione (tubazioni), dei sistemi di regolazione (termostati), dei sistemi di emissione (radiatori, pannelli radianti...) e di eseguire manutenzione costante su tali elementi. Il fine ultimo dovrà essere quello di ottenere una

	riduzione significativa dei consumi di energia primaria (combustibile). Il guadagno del soggetto deriverà (per un periodo definito) dai risparmi monetari ottenuti grazie alla riduzione dei consumi conseguente agli interventi attuati, per i cittadini il guadagno sarà sia economico che in termini di comfort.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	Si prevede che con tale intervento possano essere ammodernati gli impianti tecnologici (riscaldamento – acqua calda sanitaria – raffrescamento - elettrico) a servizio di porzioni cospicue del tessuto cittadino. Inoltre, una gestione oculata degli impianti termici ed elettrici porta inevitabilmente a un notevole risparmio in termini economici e in termini di emissioni di CO2; queste ultime possono essere stimate come una riduzione all'incirca pari al 10-15% rispetto a quelle attuali (risparmio di circa 2000 t/anno).
Prevedibile svolgimento temporale	Dall'approvazione in consiglio comunale alla stipula del contratto è previsto un periodo di almeno sei mesi.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani, E.S.Co. imprese operanti nel settore dei servizi di Facility Management & Energia.
Valutazioni e strategie finanziarie	Il costo complessivo, stimato intorno a € 530'000[7], è a carico delle società distributrici, che otterranno i propri guadagni dalla riduzione degli oneri cui dovranno far fronte i cittadini interessati per un periodo predefinito.

[7] ipotesi: € 100 per ogni abitante. Il servizio coprirà il 10% della popolazione

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

6.1.16 ENE – INT4 contratto di global service per la gestione calore degli edifici comunali

Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani
Premessa	L'intervento consiste nell'affidamento a un unico gestore del servizio di gestione calore degli edifici comunali
Obiettivi dell'azione	Notevole riduzione dei consumi energetici associati a una modernizzazione degli impianti tecnologici;
Descrizione dell'azione	L'intervento prevede l'affidamento a un unico gestore del servizio di gestione calore degli edifici comunali. Il soggetto appaltatore avrà l'onere di gestire il corretto funzionamento delle centrali termiche, dei sistemi di distribuzione (tubazioni), dei sistemi di regolazione (termostati), dei sistemi di emissione (radiatori, pannelli radianti...) e di eseguire manutenzione costante su tali elementi. Il fine ultimo dovrà essere quello di ottenere una riduzione dei consumi di energia primaria (combustibile). Il guadagno del soggetto deriverà (per un periodo definito) da una parte dei risparmi monetari che otterrà il Comune a seguito degli interventi attuati.

Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	Si prevede che con tale intervento possano essere ammodernati tutti gli impianti tecnologici a servizio degli edifici comunali. Inoltre, una gestione oculata degli impianti di riscaldamento porta inevitabilmente a un notevole risparmio in termini economici (si pensi solamente che aumentando di un solo grado la temperatura interna i consumi aumentano di circa l'8%) e in termini di emissioni di CO_2, queste ultime inferiori a circa il 20% rispetto a quelle attuali (si stima un risparmio di circa 4'664 t/anno, sulla base dei dati contenuti nel BEI).
Prevedibile svolgimento temporale	Dall'approvazione in consiglio comunale alla stipula del contratto è previsto un periodo di almeno sei mesi.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani, imprese operanti nel settore dei servizi di Facility Management & Energia.
Valutazioni e strategie finanziarie	Il costo complessivo, pari a circa € 150'000[8], è a carico delle società distributrici, che otterranno i propri guadagni dalla riduzione degli oneri cui dovrà far fronte il Comune per un periodo predefinito.
Indicazioni per il monitoraggio	Confronto dei pagamenti delle utenze con quelle dell'anno precedente

[8] importo stimato per la sostituzione delle centrali termiche degli edifici per i quali sono stati eseguiti gli audit energetici

6.1.17 ENE – INT5 contratto di global service per la gestione delle utenze elettriche degli edifici comunali	
Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani.
Premessa	L'intervento consiste nell'affidamento a un unico soggetto della gestione delle utenze elettriche degli edifici comunali.
Obiettivi dell'azione	Notevole riduzione dei consumi energetici associati a una modernizzazione degli impianti tecnologici.
Descrizione dell'azione	L'intervento prevede l'affidamento a un unico soggetto della gestione delle utenze elettriche degli edifici comunali. Il soggetto appaltatore avrà l'onere di gestire il corretto funzionamento di tutti gli impianti all'interno degli edifici comunali alimentati da energia elettrica, nonchè di eseguire manutenzione costante su tali elementi. Il fine ultimo dovrà essere quello di ottenere una riduzione dei consumi di energia primaria (combustibile). Il guadagno del soggetto deriverà (per un periodo definito) da una parte dei risparmi monetari che otterrà il Comune a seguito degli interventi attuati.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	Si prevede che con tale intervento possano essere ammodernati tutti gli impianti elettrici a servizio degli edifici comunali. Si stima che le emissioni di CO2 saranno inferiori a circa il 30% rispetto a quelle attuali (si stima un risparmio di circa 179 t/anno, sulla base dei dati contenuti nel BEI).
Prevedibile svolgimento temporale	Dall'approvazione in consiglio comunale alla stipula del contratto è previsto un periodo di almeno sei mesi.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani, imprese operanti nel settore dei servizi di Facility Management & Energia.

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

Valutazioni e strategie finanziarie	Il costo complessivo, pari a circa € 50'000[9], è a carico delle società distributrici, che otterranno i propri guadagni dalla riduzione degli oneri cui dovrà far fronte il Comune per un periodo predefinito.
Indicazioni per il monitoraggio	Confronto dei pagamenti delle utenze con quelle dell'anno precedente.

[9] importo stimato per la sostituzione degli impianti elettrici degli edifici per i quali sono stati eseguiti gli audit energetici

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

6.1.18 ENE – INT6 contratto di global service per la gestione dell'illuminazione pubblica

Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani.
Premessa	L'intervento consiste nell'affidamento a un unico gestore degli impianti di illuminazione pubblica.
Obiettivi dell'azione	Notevole riduzione dei consumi energetici associati a una modernizzazione degli impianti tecnologici.
Descrizione dell'azione	L'intervento prevede l'affidamento a un unico gestore degli impianti di illuminazione pubblica. Il soggetto appaltatore avrà l'onere di gestire il corretto funzionamento degli impianti e di sostituire gli elementi guasti, col fine di ottenere risparmi sui consumi di energia primaria (combustibile). Il guadagno del soggetto deriverà (per un periodo definito) da una parte dei risparmi monetari che otterrà il Comune a seguito degli interventi attuati.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	Si prevede che con tale intervento possano essere sostituiti tutti i corpi illuminanti obsoleti e possano essere introdotti i riduttori di flusso, ottenendo una migliore visibilità notturna e un notevole risparmio in termini economici e in termini di emissioni di CO_2, queste ultime inferiori a circa il 30% rispetto a quelle attuali (si stima un risparmio di circa 340 t/anno, sulla base dei dati contenuti nel BEI).
Prevedibile svolgimento temporale	Dall'approvazione in consiglio comunale alla stipula del contratto è previsto un periodo di almeno sei mesi.

Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani, imprese operanti nel settore dei servizi di Facility Management & Energia.
Valutazioni e strategie finanziarie	Il costo complessivo, pari a circa € 140'000[10], è a carico delle società distributrici, che otterranno i propri guadagni dalla riduzione degli oneri cui dovrà far fronte il Comune per un periodo predefinito.
Indicazioni per il monitoraggio	Confronto dei pagamenti delle utenze con quelle dell'anno precedente.

[10] circa per palo, ipotizzando la sostituzione del 50% dei pali

6.1.19 ENE - INT7 SOLARE TERMICO c/o stadio comunale

Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani
Premessa	L'utilizzo di impianti di solare termico risulta particolarmente conveniente nel territorio della Regione Puglia. Tale tecnologia può essere facilmente incrementata visti i vantaggi economici ed ambientali che permette di ottenere.
Obiettivi dell'azione	Ridurre i consumi di metano, le emissioni di CO_2 in atmosfera e i costi di gestione.
Descrizione dell'azione	Installazione di pannelli solari termici per la produzione di Acqua calda sanitaria per una superficie pari a 10 mq. I pannelli andranno ad integrare l'impianto esistente con caldaia (232 kW) e accumulo.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	Una volta installato con semplici modifiche alla configurazione impiantistica esistente, l'impianto sarà da subito in grado di produrre 950 lit. di acqua al giorno. Il risparmio di emissioni stimato è pari a 2 t(CO2)/anno.
Prevedibile svolgimento temporale	Dall'approvazione in consiglio comunale alla stipula del contratto è previsto un periodo di almeno tre mesi.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani, imprese operanti nel settore dei servizi di Facility Management & Energia.
Valutazioni e strategie finanziarie	Il costo medio dell'intervento è di € 6'000. Il tempo medio di rientro dell'investimento è di 3-5 anni.
Indicazioni per il monitoraggio	mc gas metano consumati/mese

6.1.20 ENE - INT8 SOLARE TERMICO c/o palazzetto dello sport via Istria

Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani
Premessa	L'utilizzo di impianti di solare termico risulta particolarmente conveniente nel territorio della Regione Puglia. Tale tecnologia può essere facilmente incrementata visti i vantaggi economici ed ambientali che permette di ottenere.
Obiettivi dell'azione	Ridurre i consumi di metano, le emissioni di CO_2 in atmosfera e i costi di gestione.
Descrizione dell'azione	Installazione di pannelli solari termici per la produzione di Acqua calda sanitaria per una superficie pari a 10 mq. I pannelli andranno ad integrare l'impianto esistente con caldaia (232 kW) e accumulo.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	Una volta installato con semplici modifiche alla configurazione impiantistica esistente, l'impianto sarà da subito in grado di produrre 950 lit. di acqua al giorno. Il risparmio di emissioni stimato è pari a 2 t(CO2)/anno.
Prevedibile svolgimento temporale	Dall'approvazione in consiglio comunale alla stipula del contratto è previsto un periodo di almeno tre mesi.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani, imprese operanti nel settore dei servizi di Facility Management & Energia.
Valutazioni e strategie finanziarie	Il costo medio dell'intervento è di € 6'000. Il tempo medio di rientro dell'investimento è di 3-5 anni.
Indicazioni per il monitoraggio	mc gas metano consumati/mese

6.1.21 MOB – INT1 TRASPORTO PUBBLICO URBANO INTEGRATO

Immagine simbolica

Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani.
Premessa	Il trasporto pubblico locale rappresenta l'espressione più concreta della mobilita sostenibile. Per questo l'amministrazione può assumere un ruolo fondamentale nel cambiamento dei comportamenti individuali dei cittadini che contribuiscono ad una migliore qualità dell'ambiente che li circonda scegliendo il servizio di trasporto pubblico.
Obiettivi dell'azione	Il nuovo disegno del Trasporto Pubblico Urbano è finalizzato all'integrazione fra trasporto urbano ed extraurbano attraverso l'ottimizzazione delle reti esistenti e la realizzazione di nuove reti e infrastrutture di interscambio. L'obiettivo principale è l'incremento dell'utenza che consentirà di elevare tutti gli indicatori di efficacia del servizio, di diminuire gli spostamenti in ambito urbano con l'utilizzo dell'auto privata, di migliorare la qualità dell'aria ed, in generale, di incidere sugli indicatori ambientali riducendo il traffico ed il suo impatto.

Descrizione dell'azione	L'azione riguarda l'interconnessione fra i diversi operatori pubblici e privati impegnati nel trasporto urbano-extraurbano sul Comune di Trani. Sono da prevedersi la razionalizzazione e conseguentemente un aumento degli orari e dei percorsi, oltre alla realizzazione di nuove linee. Inoltre si avrà la possibilità di acquistare biglietti integrati, che, anche grazie alla realizzazione di terminal di interscambio per automobili e biciclette, incentivino l'utilizzo del mezzo pubblico per gli spostamenti privati.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	Si stima che l'azione relativa al nuovo Trasporto Urbano Pubblico Integrato possa ridurre gli spostamenti privati permettendo di ottenere una riduzione di emissioni di 4'200 t(CO2)/anno.
Prevedibile svolgimento temporale	Il coordinamento dei vari soggetti impegnati nel trasporto pubblico locale può avvenire entro mesi 6. La realizzazione di nuove reti e l'entrata in esercizio di nuovi mezzi è prevista entro anni 2.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani – Regione Puglia- Azienda di trasporto locale – Ferrovie locali
Valutazioni e strategie finanziarie	Il costo stimabile degli interventi dipenderà dalle azioni intraprese dai soggetti attuatori. Per la realizzazione dell'azione è ipotizzabile il ricorso a strumenti di finanziamento di provenienza regionale, nazionale, europea.
Indicazioni per il monitoraggio	I risultati dell'azione potranno essere quantificati tramite il confronto fra il numero di utenti complessivo prima e dopo gli interventi.

6.1.22 MOB. – INT2 deposito e noleggio biciclette presso stazione ferroviaria (ciclofficina)	
Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani.
Premessa	L'inquinamento atmosferico nelle aree metropolitane ha raggiunto, in media, concentrazioni elevatissime, che derivano in larga parte dal traffico veicolare. Una delle possibili azioni da intraprendere è quella di incentivare il più possibile l'utilizzo di biciclette e di mezzi elettrici, associata all'estensione delle piste ciclabili.
Obiettivi dell'azione	Gli obiettivi sono i seguenti: • diminuire l'utilizzo dell'auto privata per gli spostamenti in ambito urbano • migliorare la qualità dell'aria • incentivare l'utilizzo della bicicletta
Descrizione dell'azione	Il servizio (che l'amministrazione comunale potrà decidere di far gestire a cooperative che perseguono l'interesse dell'integrazione sociale, a pensionati,...) dà la possibilità di lasciare l'auto in un parcheggio scambiatore nei pressi della stazione ferroviaria, oppure di scendere dal treno o dall'autobus e di usufruire, a un prezzo irrisorio, di una bicicletta da noleggiare. Il servizio offre inoltre la possibilità di lasciare in custodia la propria bicicletta e/o di farla riparare.

Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	Sebbene sia difficile eseguire una stima circa la riduzione delle emissioni di CO2 derivanti da tale intervento, si consideri quanto segue. Ipotizzando un bacino di utenti pari a 500 (numero che può essere inferiore nella fase iniziale, superiore a servizio rodato) che, dovendosi muovere in un raggio di 4 km, utilizzano la bicicletta anziché l'auto, si stima che le emissioni di CO2 che si possono evitare sono pari a 384 t/anno (avendo considerato 300 giorni).
Prevedibile svolgimento temporale	Il coordinamento dei vari soggetti impegnati nel servizio può avvenire entro 6 mesi, tempo utile anche per il reperimento dei locali atti a ospitare il servizio.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani, cooperative sociali
Valutazioni e strategie finanziarie	Il costo stimabile dell'azione dipenderà dal costo del canone di affitto dei locali (intorno ai euro 2000/mese, dunque € 24'000 annui). Non si prevedono altri oneri a carico dell'amministrazione pubblica dal momento che non si prevedono compensi per il personale che gestisce il servizio (sono previsti unicamente rimborsi per la fornitura di materiale necessario per lo svolgimento del servizio).
Indicazioni per il monitoraggio	n. biciclette noleggiate/mese

6.1.23 MOB. – INT3 sostituzione parco bus esistente con bus a metano

Immagine simbolica

Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani.
Premessa	Il trasporto pubblico locale rappresenta l'espressione più concreta della mobilita sostenibile. Per questo l'amministrazione può assumere un ruolo fondamentale nel cambiamento dei comportamenti individuali dei cittadini che contribuiscono ad una migliore qualità dell'ambiente che li circonda scegliendo il servizio di trasporto pubblico.
Obiettivi dell'azione	Principale obiettivo dell'azione è la riduzione delle emissioni di inquinanti (in particolar modo dell'anidride carbonica), attraverso il rinnovo del parco mezzi del trasporto pubblico, con l'acquisto di nuovi autobus a basso impatto ambientale alimentati a metano.
Descrizione dell'azione	Il Comune di Trani conta circa 8 autobus al 2012 (fonte: www.ametspa.it, azienda che gestisce il servizio di trasporto pubblico), con alimentazione di tipo convenzionale (diesel). L'obiettivo è di sostituirli progressivamente con mezzi a metano.

Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	La stima dei risultati ottenibili utilizza i coefficienti di *EcoRegion* che utilizza fattori medi nazionali (risparmio di CO_2 calcolato pari a circa il 5% passando da autobus diesel a autobus a metano). Anche se la riduzione di emissioni sembra bassa questa è in effetti dovuta alla bassa potenza specifica degli autobus a metano (MWh/pkm) solo in parte compensata dalla riduzione delle emissioni di CO_2 (tCO_2/MWh). Il vantaggio ambientale principale della trazione a metano è la notevole riduzione delle emissioni di particolato (quasi nulle rispetto al gasolio), benzene, ossidi di azoto. Il consumo di gasolio di 8 autobus, si stima pari a 120.000 litri che producono circa 300 t(CO2)/anno. Al 2020 si prevede di sostituire l'intera flotta dei circa 8 autobus attuali con mezzi alimentati a gas naturale.
Prevedibile svolgimento temporale	L'entrata in esercizio dei nuovi mezzi è prevista entro anni 5.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani – Azienda di trasporto locale
Valutazioni e strategie finanziarie	Il costo stimabile dell'intervento è di € 250.000 per ogni mezzo, per complessivi € 2'000'000. Per la realizzazione dell'azione è prevedibile il ricorso a strumenti di finanziamento di provenienza regionale, nazionale, europea.
Indicazioni per il monitoraggio	I risultati dell'azione potranno essere rilevati dopo l'entrata in funzione di tutti i veicoli, tramite la lettura comparata dei libretti carburante.

6.1.24 MOB. – INT4 bicibus pedibus

Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani.
Premessa	L'amministrazione può incentivare il cambiamento dei comportamenti individuali con azioni che portano ad uno stile di vita più sano.
Obiettivi dell'azione	Principale obiettivo dell'azione è incentivare i cittadini e in particolar modo i bambini e i genitori verso forme di mobilità sostenibile, attraverso condizioni favorevoli che permettano l'uso della bicicletta e della mobilità pedonale insieme a mezzi pubblici ottenendo un servizio efficiente e sicuro.

Descrizione dell'azione	Il Progetto si propone di coinvolgere in modo attivo gli insegnanti, gli studenti e i genitori in un progetto di mobilità sostenibile negli spostamenti casa - scuola. Il BiciBus/PediBus è un gruppo di scolari che vanno e tornano da scuola accompagnati in bicicletta o a piedi da genitori volontari (nonni, insegnanti) lungo percorsi prestabiliti, messi in sicurezza, segnalati da scritte a terra e facilmente individuabili dai bambini e dagli automobilisti. Come quelli dei veri autobus, i percorsi BiciBus/PediBus prevedono capolinea e fermate intermedie opportunamente indicate da cartelli che riportano gli orari di arrivo e partenza. I bambini si recano con la loro bicicletta o a piedi sul percorso e aspettano al capolinea o alle fermate i volontari e il gruppo, per proseguire insieme verso la scuola. Nello stesso modo funziona il ritorno a casa.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	I benefici di tale iniziativa saranno in termini di educazione stradale, sicurezza, esercizio fisico, socializzazione per gli utenti ma anche come riduzione delle emissioni di CO_2 in atmosfera. Sebbene sia difficile eseguire una stima circa la riduzione delle emissioni di CO_2 derivanti da tale intervento, si consideri quanto segue. Ipotizzando che 500 genitori si spostino in automobile (20 classi da 25 alunni), per accompagnare i propri figli a scuola percorrendo uno spazio di raggio pari a 4 km, si stima che le emissioni di CO2 derivanti da tali spostamenti, siano pari a 256 t/anno (avendo considerato 200 giorni sui banchi). Dunque tale quantità di CO2 potrebbe essere evitata se gli stessi spostamenti avvenissero in bicicletta.
Prevedibile svolgimento temporale	L'avvio di tale iniziativa è previsto entro mesi 3.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani – Scuole comunali
Valutazioni e strategie finanziarie	Il costo stimabile dell'intervento è esiguo e pari alla fornitura di materiale per i partecipanti e i volontari.
Indicazioni per il monitoraggio	I risultati dell'azione potranno essere valutati considerando il numero di adesioni.

6.1.25 MOB. – INT5 discobus	
[11]	
Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani.
Premessa	La frequentazione dei locali notturni da parte del pubblico giovane e non, comporta lo spostamento di numerosi mezzi privati per giungere a destinazione. Oltre al fatto che vi sia un'emissione in termini di CO2 indotta da ogni spostamento, la sicurezza stradale potrebbe venire meno, poichè condizionata da minori riflessi, dall'uso di alcool e di droghe,....
Obiettivi dell'azione	Principale obiettivo dell'azione è incentivare i cittadini e in particolar modo i giovani verso forme di mobilità sostenibile, attraverso condizioni favorevoli (comodità e risparmio economico) che permettano l'uso dei mezzi pubblici anche nel periodo notturno ottenendo un servizio efficiente e sicuro.
Descrizione dell'azione	L'intervento prevede l'istituzione di un servizio di autobus notturno che percorra un certo tracciato (che sarà stabilito dal Comune in collaborazione con associazioni,...), che riesca a raggiungere i locali notturni maggiormente frequentati. Si prevederà un numero di corse a/r attive per ogni serata che saranno distribuite per l'intero periodo notturno. Vi sarà un costo del biglietto a carico di ciascun passeggero. I benefici di tale iniziativa saranno in termini di educazione stradale, sicurezza, socializzazione per gli utenti ma anche come riduzione delle emissioni di CO_2 in atmosfera.

[11] fonte: Provincia di Reggio Emilia

<table>
<tr><td>Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni</td><td>La comparazione delle seguenti tabelle (una riferita all'utilizzo di auto private, l'altra all'utilizzo del discobus), fornisce un'idea sull'utilità del servizio:
<table>
<tr><th colspan="3">AUTO PRIVATE</th><th colspan="3">DISCOBUS</th></tr>
<tr><td rowspan="3">attività servizio</td><td>giornate/sett</td><td>2</td><td rowspan="3">attività servizio</td><td>giornate/sett</td><td>2</td></tr>
<tr><td>mesi</td><td>12</td><td>mesi</td><td>12</td></tr>
<tr><td>giornate/anno</td><td>96</td><td>giornate/anno</td><td>96</td></tr>
<tr><td>percorso</td><td>km</td><td>10</td><td>percorso</td><td>km</td><td>10</td></tr>
<tr><td>viaggi</td><td>n.</td><td>10</td><td>viaggi</td><td>n.</td><td>10</td></tr>
<tr><td>km TOT/giornata</td><td>km</td><td>100</td><td>km TOT/giornata</td><td>km</td><td>100</td></tr>
<tr><td>km/anno</td><td>km</td><td>9600</td><td>km/anno</td><td>km</td><td>9600</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>emissioni CO2/auto (t)</td><td>t/auto*km</td><td>0.00032</td><td>emissioni CO2/bus (t)</td><td>t/bus*km</td><td>0.00080</td></tr>
<tr><td>passeggeri</td><td>n.</td><td>100</td><td>passeggeri</td><td>n.</td><td>100</td></tr>
<tr><td>passeggeri/auto</td><td>n.</td><td>2.5</td><td>passeggeri/bus</td><td>n.</td><td>20</td></tr>
<tr><td>auto</td><td>n.</td><td>40</td><td>bus</td><td>n.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>emissioni CO2/anno</td><td>t/anno</td><td>123</td><td>emissioni CO2/anno</td><td>t/anno</td><td>38</td></tr>
</table>
Dunque, il risparmio di CO2 che si andrebbe a ottenere in base alle ipotesi mostrate in tabella è pari a 84 t(CO_2)/anno.</td></tr>
<tr><td>Prevedibile svolgimento temporale</td><td>L'avvio di tale iniziativa è previsto entro mesi 3.</td></tr>
<tr><td>Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori</td><td>Comune di Trani – agenzie di autonoleggio</td></tr>
<tr><td>Valutazioni e strategie finanziarie</td><td>Ipotizzando un costo per noleggiare l'autobus pari a 100 euro per ogni giornata, è possibile calcolare un costo annuo per l'amministrazione comunale pari a 9600 euro.
Ipotizzando un costo del biglietto, a carico di ciascun passeggero, pari a 1 euro per ogni viaggio a/r, si sitma che l'introito sia pari a 9600 euro (100 passeggeri per 96 volte l'anno).
Pertanto non vi è nessun onere economico da parte del Comune.</td></tr>
<tr><td>Indicazioni per il monitoraggio</td><td>n. biglietti venduti/mese.</td></tr>
</table>

6.1.26 AMB – INT1 Incentivazione raccolta differenziata porta a porta	
Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani.
Premessa	Una corretta gestione del ciclo dei rifiuti consente di ottenere notevoli riduzioni delle emissioni in atmosfera e di ridurre l'impatto ambientale delle discariche.
Obiettivi dell'azione	Portare la raccolta differenziata porta a porta verso l'obiettivo dell´80% al 2020.
Descrizione dell'azione	Verrà incrementato il servizio della raccolta porta a porta (già attivo in fase sperimentale in una zona del centro, compresa tra via Cavour, lungomare Chiarelli, via Tasselgardo e via Aldo Moro) fino a coprire l'intero territorio comunale. Verranno realizzate isole ecologiche e centrali di riciclaggio e, parallalemente, si procederà a informare i cittadini sulle modalità del conferimento e sui risultati ottenuti.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	Decongestionare le discariche dell'ATO impiegate per i rifiuti indifferenziati e avviarsi verso la bonifica dei siti interessati. Sebbene sia difficile eseguire una stima, si prevede che con tale intervento si possa ottenere una riduzione delle emissioni di CO_2 dovuta al minore utilizzo di plastica, carta, alluminio pari a circa 3'700 t/anno rispetto a quelle attuali.
Prevedibile svolgimento temporale	Azione attuabile a scala pluriennale, con incremento annuale del bacino di utenza.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani, Agenzia Territoriale per l'Ambiente, Centri di Educazione Ambientale.
Valutazioni e strategie finanziarie	Si prevede che tale intervento produrrà un onere per l'Amministrazione Comunale di circa € 50'000 ripartite su scala decennale.
Indicazioni per il monitoraggio	Costante monitoraggio della percentuale di rifiuti conferiti differenziati, quantitativi di materiale riciclato

6.1.27 AMB – INT2 Adesione protocollo EMAS - ECOLABEL	
Responsabile dell'attuazione	Regione Puglia ARPA Puglia Provincia di BAT Comune di Trani
Premessa	EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) è un strumento di gestione introdotto su iniziativa dell'Unione europea rivolto alle imprese e altre organizzazioni per valutare, comunicare e migliorare le loro prestazioni ambientali. EMASè un protocollo di gestione su base volontaria. Il marchio Ecolabel consente di identificare i prodotti e servizi che hanno un ridotto impatto ambientale durante tutto il loro ciclo di vita, dall'estrazione delle materie prime fino alla produzione, utilizzo e smaltimento. Riconosciuto in tutta Europa, Ecolabel è un marchio volontario che promuove l'eccellenza ambientale.
Obiettivi dell'azione	• Sviluppare una maggiore capacità comunicativa rafforzando la visibilità di EMAS ed Ecolabel. • Rafforzare la visibilità delle organizzazioni EMAS ed Ecolabel e valorizzare le loro esperienze. • Attivare o sviluppare relazioni tra il sistema regionale delle organizzazioni EMAS/Ecolabel e i possibili interlocutori di riferimento. • Creare un network di organizzazioni competente e autorevole in materia di Produzione e Consumo Sostenibile e rafforzato nella, dotato di una propria identità. • Aumentare la consapevolezza dell'importanza della

	variabile ambientale nei principali soggetti coinvolti (Enti Locali, Associazioni, Cittadini, Consumatori, etc.). • Per gli utenti avere la garanzia della qualità ecologica dei prodotti marchiati Ecolabel e poter scegliere come consumatori.
Descrizione dell'azione	Una volta adottato il protocollo, il soggetto pubblico rappresenta l'organo tecnico incaricato di verificare la conformità legislativa presso le organizzazioni richiedenti EMAS, inoltre sarà il **nodo regionale della** rete EMAS e come tale opererà attivamente fornendo supporto tecnico per promuovere e diffondere i Sistemi di Gestione Ambientale e il marchio ecologico europeo in Provincia: • sia in maniera autonoma attraverso la produzione e la distribuzione di materiale informativo, la partecipazione a convegni e seminari, la raccolta e l'elaborazione di dati potenzialmente utili alle organizzazioni interessate, • sia in sinergia con altre istituzioni attraverso la sottoscrizione di accordi e protocolli dedicati. Inoltre, prenderà parte ai principali progetti di miglioramento ambientale attivati in aree e distretti industriali che prevedono come fase conclusiva l'adesione allo schema EMAS da parte delle organizzazioni appartenenti.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	Una graduale adesione di buona parte delle imprese presenti sul territorio e la crescente consapevolezza di queste può avere un impatto sull'ambiente decisamente favorevole. Tuttavia, risulta estremamente difficoltoso quantificare il risparmio potenziale in termini di emissioni.
Prevedibile svolgimento temporale	Dall'adesione al protocollo alla sua publicizzazione e promozione si prevede uno svolgimento temporale di 3 mesi.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Regione Puglia Provincia di BAT Comune di Trani Imprese del territorio operanti in molteplici settori
Valutazioni e strategie finanziarie	Si prevede che tale intervento produrrà un onere per l'Amministrazione di circa € 5'000.

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

Indicazioni per il monitoraggio	• n. imprese associate; • n. iniziative avviate; • questionari per imprese per monitorare i benefici conseguenti all'adesione. • questionari utenti/cittadini/consumatori consapevoli.

6.1.28 ACQ – INT1 OTTIMIZZAZIONE DEL CICLO DELLE ACQUE

Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani – Acquedotto Pugliese – ATO Puglia
Premessa	L'acquedotto Pugliese rappresenta una delle reti principali di approvvigionamento idrico d'Italia. Purtroppo le perdite della rete, oramai datata, sono molto elevate.
Obiettivi dell'azione	Ridurre lo spreco delle acque dovuto all'inefficienza e alla vetustà della rete.
Descrizione dell'azione	Verranno ispezionate le reti e i serbatoi e servizio del Comune di Trani per individuare eventuali falle e ripristinarle. Verrà utilizzato alternativamente l'acquedotto di Ofanto per permettere la manutenzione di quello di Sele-Calore. Si studieranno strategie per far sì che l'irrigazione agricola riduca al minimo gli sprechi.

Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	Attualmente le perdite della rete sono stimate da Aquedotto Pugliese S.p.a. pari al 41,72%, ossia 133,61 lit/giorno/ab. Un valore ottimale delle perdite è all'incirca pari al 15%. Il costo dell'utenze elettriche per la gestione della rete idrica si aggira mediamente intorno al 10% del costo industriale finale dell'acqua (fonte Comitato per la vigilanza sull'uso delle risorse idriche). Ottimizzando le perdite di rete, il risparmio ottenibile in termini di CO2 stimabile sarà pari a circa 400 ton/anno.
Prevedibile svolgimento temporale	L'azione avrà un'incidenza pluriennale per vedere completata l'opera.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani – Acquedotto Pugliese – ATO Puglia
Valutazioni e strategie finanziarie	Si prevede che l'Amministrazione Comunale e il gestore della rete idrica possano ricorre a fondi europei di sviluppo regionale per la realizzazione del presente intervento.
Indicazioni per il monitoraggio	Lettura continua dei dati della rete da parte del soggetto gestore per verificare il miglioramento.

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

6.1.29 AGR – INT1 coltivazione dedicata arbusti a crescita rapida per impianto a biomassa da cippato

Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani, Soggetti privati
Obiettivi dell'azione	Incrementare la produzione di energia rinnovabile sul territorio comunale e allo stesso tempo impiegare terreno agricolo.
Descrizione dell'azione	L'intervento consiste nell'incentivazione per soggetti privati della realizzazione di colture dedicate a crescita rapida per alimentare un impianto a biomassa da cippato tramite snellimento degli iter burocratici per l'ottenimento dei permessi.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	Il bilancio di emissioni di CO_2 del ciclo chiuso di biomasse è pari 0: la CO_2 emessa durante la combustione di biomasse è pari a quella accumulata durante la loro vita. Il vantaggio in termini ambientali è dovuto alla maggiore incidenza di energia prodotta da fonti rinnovabili sul territorio comunale. Pertanto, considerando le seguenti ipotesi: • sup. coltivata per biomassa (mq): 4'000'000 (pari al 1.2% della SAU totale (mq) comunale) • produttività elettrica (kWh/mq*anno): 1.84 • kWh/anno ottenibili: 7'360'000 • **CO2 evitata (t/anno):** 3'9080

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

Prevedibile svolgimento temporale	Dall'individuazione delle aree idonee all'approvazione in consiglio comunale alla stipula del contratto è previsto un periodo di almeno sei mesi.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani, Soggetti privati.
Valutazioni e strategie finanziarie	Il costo complessivo stimato è a carico delle società distributrici, senza alcun costo per gli enti pubblici.
Indicazioni per il monitoraggio	Monitoraggio kWh elettrici prodotti dall'impianto.

6.1.30 POLSOC – INT1 Promozione Acquisti Verdi	
Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani.
Premessa	Il GPP (Green Public Procurement) è definito dalla Commissione europea come "... l'approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull'ambiente lungo l'intero ciclo di vita".
Obiettivi dell'azione	Uso sostenibile delle risorse: contribuire attivamente alla riduzione dell'uso di risorse naturali esauribili attraverso la dematerializzazione delle risorse naturali e in particolare dell'energia, attraverso il risparmio energetico e la promozione dell'uso di fonti rinnovabili. Prevenzione dei danni alla salute: favorire la sostituzione di materiali pericolosi con altri materiali a ridotto impatto ambientale, privilegiare metodi produttivi che, soprattutto nel settore alimentare, siano tali da assicurare un basso impatto ambientale e diminuire il rischio di danni alla salute, assicurare il rispetto di tutti gli standard di sicurezza riguardanti l'utilizzo di sostanze pericolose per la salute e l'ambiente. Riduzione, riutilizzo, e corretta gestione del ciclo di vita dei rifiuti: promuovere la sostenibilità sull'intero ciclo di vita dei rifiuti, dalla riduzione alla corretta separazione del rifiuto a monte fino alla promozione dell'acquisto di prodotti e materiali riciclati.

Descrizione dell'azione	La pratica del *Green Public Procurement* consiste nella possibilità di inserire criteri di qualificazione ambientale nella domanda che le Pubbliche Amministrazioni esprimono in sede di acquisto di beni e servizi, finalizzata da un lato a diminuire il loro impatto ambientale, dall'altro possono esercitare un "effetto traino" sul mercato dei prodotti ecologici. Alcune categorie di merci acquistabili con tale filosofia sono le seguenti: alimenti e servizi di ristorazione, apparecchiature informatiche per ufficio, carta per copia e carta grafica, edilizia, elettricità, mobili, prodotti e servizi di pulizia, prodotti e servizi per giardini, prodotti tessili, trasporti.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	Sensibilizzazione dei cittadini verso l'acquisto di prodotti la cui produzione, il cui utilizzo e il cui smaltimento abbiano un ridotto impatto ambientale rispetto ai prodotti comunemente utilizzati. Sebbene sia difficile eseguire una stima, si prevede che con tale intervento si possa ottenere una riduzione delle emissioni di CO2 pari a circa 400 t/anno rispetto a quelle attuali.
Prevedibile svolgimento temporale	Azione attuabile a breve termine.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani, Agenzia Territoriale per l'Ambiente.
Valutazioni e strategie finanziarie	Sebbene sia difficile eseguire una stima, si prevede che tale intervento produrrà un onere per l'Amministrazione Comunale di circa € 5'000
Indicazioni per il monitoraggio	numero acquisti verdi/ numero acquisti.

6.1.31 POLSOC – INT2 REALIZZAZIONE CASA ECOLOGICA	
Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani.
Premessa	La casa ecologica è una struttura realizzata in legno, posizionata nel centro del paese, dove il cittadino può acquistare acqua naturale e frizzante, latte e detersivi con bottiglie di vetro fornite gratuitamente dal centro stesso.
Obiettivi dell'azione	• -Notevole risparmio sull'acquisto dei beni. • -Benefici per la salute legati all'utilizzo del vetro. • -Servizio disponibile 24 ore al giorno, 365 giorni l'anno. • -Volumi ridotti dei rifiuti da gestire. • -Riduzione del consumo di energia e delle emissioni inquinanti, dovute alla produzione e smaltimento di bottiglie e cartoni. • -Diminuzione del traffico stradale (inquinamento) per il trasporto di beni. • -Riduzione della quota erogata per la raccolta porta a porta. • -Elevazione ecologica del paese che supporta il servizio.

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

Descrizione dell'azione	Tutti i beni disponibili utilizzano la formula km zero. Ovvero provengono da produzioni locali e nel caso dell'acqua dalla rete idrica con controllo della qualità istantaneo. Ogni operazione di acquisto dei prodotti verrà registrata da una chiave nominativa, il cui utilizzo determina la riduzione della quota per lo smaltimento dei rifiuti.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	Sensibilizzazione dei cittadini verso l'acquisto di prodotti la cui produzione, il cui utilizzo e il cui smaltimento abbiano un ridotto impatto ambientale rispetto ai prodotti comunemente utilizzati. Sebbene sia difficile eseguire una stima, si prevede che con tale intervento si possa ottenere una riduzione delle emissioni di CO2 pari a circa 500 t/anno rispetto a quelle attuali.
Prevedibile svolgimento temporale	Azione attuabile a breve termine.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani, Agenzia Territoriale per l'Ambiente, Centri di Educazione Ambientale.
Valutazioni e strategie finanziarie	Si prevede che tale intervento produrrà un onere per l'Amministrazione Comunale di circa € 5'000.
Indicazioni per il monitoraggio	Confronto dei pagamenti della TARSU con quelli dell'anno precedente.

6.1.32 POLSOC – INT3 istituzione ecosportello	
Ecosportello	
Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani.
Premessa	L'ecosportello è un punto informativo gratuito per cittadini, imprese e professionisti sui temi relativi al risparmio energetico, alla bioedilizia, alle fonti rinnovabili.
Obiettivi dell'azione	Sensibilizzazione dei cittadini verso il rispetto dell'ambiente e divulgazione di conoscenze relative al risparmio energetico e all'uso razionale dell'energia.
Descrizione dell'azione	All'ecosportello è possibile reperire informazioni su: bioedilizia, materiali ecologici, risparmio energetico, impianti energetici a basso consumo, fonti energetiche rinnovabili, certificazione energetica, normativa tecnica, incentivi.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	Divulgazioni di informazioni pratiche e legislative al fine di stimolare i cittadini a investire su interventi edilizi volti al risparmio energetico, alla riqualificazione degli impianti tecnologici, all'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili... Sebbene sia difficile eseguire una stima, si prevede che con tale intervento si possa ottenere una riduzione delle emissioni di CO_2 pari a circa 500 t/anno rispetto a quelle attuali.
Prevedibile svolgimento temporale	Azione attuabile a breve termine.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani, Agenzia Territoriale per l'Ambiente, Centri di Educazione Ambientale.
Valutazioni e strategie finanziarie	Si prevede che tale intervento produrrà un onere per l'Amministrazione Comunale di circa € 5'000.
Indicazioni per il monitoraggio	Numero di cittadini/mese che prenotano una consulenza presso l'ecosportello.

6.1.33 POLSOC – INT4 SENSIBILIZZAZIONE ALLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani.
Premessa	Un utilizzo corretto delle risorse ambientali ed energetiche passa attraverso la consapevolezza di tutti di come questo sia attuabile. Alla pubblica amministrazione spetta di fare da esempio e da promotore.
Obiettivi dell'azione	Sensibilizzazione dei cittadini verso pratiche a ridotto impatto ambientale nei settori della mobilità, utilizzo di energia, gestione del ciclo delle acque e dei rifiuti.

Descrizione dell'azione	Verranno organizzate campagne informative per i cittadini e per gli alunni delle scuole volte a consapevolizzare gli utenti di come si produce l'energia, quanta se ne spreca e quanto ci costa. Verranno mostrati i vantaggi individuali dati dalla riduzione della dipendenza dal traffico automobilistico. Agli studenti delle scuole verrà illustrato il funzionamento della rete di approvvigionamento idrico, le sue criticità e l'importanza di un corretto uso dell'acqua, anche incentivandoli a bere acqua dalle fontanelle pubbliche. Verrà illustrato a tutti esaustivamente il funzionamento del ciclo dei rifiuti e, quindi, l'importanza di una corretta adesione alla raccolta differenziata. Per gli studenti verranno organizzate visite istruttive presso gli impianti di riciclaggio, gli inceneritori e gli acquedotti.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	Sensibilizzazione dei cittadini e conseguente uso più razionale delle risorse che può incidere significativamente a tutti i livelli. Sebbene sia difficile eseguire una stima circa la riduzione delle emissioni di CO2 derivanti da tale intervento, si consideri quanto segue. Ipotizzando una riduzione del traffico veicolare in seguito alla consapevolizzazione di una parte della cittadinanza, il risparmio ottenibile in termini di CO2 può essere stimato pari a 9'956 t/anno.
Prevedibile svolgimento temporale	Azione attuabile a breve termine in corrispondenza dell'anno scolastico per più anni consecutivi.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani, Agenzia Territoriale per l'Ambiente, Centri di Educazione Ambientale.
Valutazioni e strategie finanziarie	Si prevede che tale intervento produrrà un onere per l'Amministrazione Comunale di circa € 5'000 per campagna annuale
Indicazioni per il monitoraggio	Numero di cittadini e studenti aderenti alle iniziative, questionari di gradimento e di partecipazione.

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

6.1.34 POLSOC – INT5 Campagna utilizzo acqua pubblica nelle scuole	
Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani.
Premessa	L'acqua fornita dagli acquedotti pubblici possiede ottime caratteristiche e il suo consumo contribuisce notevolmente a ridurre le emissioni legate al trasporto e alla vendita di acqua imbottigliata.
Obiettivi dell'azione	Sensibilizzazione degli studenti verso un utilizzo consapevole delle acque, incentivando la scelta di acqua pubblica.
Descrizione dell'azione	Verranno realizzate, ove non presenti, fontanelle pubbliche all'interno delle scuole, e gli studenti verranno incentivati ad utilizzarle. Verrà loro illustrato il funzionamento della rete di approvvigionamento idrico, le sue criticità e l'importanza di un corretto uso dell'acqua.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	Sebbene sia difficile eseguire una stima circa la riduzione delle emissioni di CO_2 derivanti da tale intervento, si consideri quanto segue. Ipotizzando una scuola da 300 alunni e un consumo di una bottiglia/studente/giorno il risparmio ottenibile in termini di CO_2 se le bottiglie venissero eliminate completamente può essere stimato pari a 3,6 ton/anno.
Prevedibile svolgimento temporale	Azione attuabile a breve termine in corrispondenza dell'anno scolastico per più anni consecutivi.

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani, Agenzia Territoriale per l'Ambiente, Centri di Educazione Ambientale.
Valutazioni e strategie finanziarie	Si prevede che tale intervento produrrà un onere per l'Amministrazione Comunale di circa € 1.000 per campagna annuale
Indicazioni per il monitoraggio	Numero di scuole aderenti alle iniziative, questionario di partecipazione.

6.1.35 POLSOC – INT6 organizzazione green event (es. ecofesta)	
Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani
Premessa	In occasione dei numerosi eventi ricreativi (sagre, feste patronali...) che solitamente caratterizzano il territorio comunale, è possibile promuovere e incentivare buone pratiche di riduzione e gestione dei rifiuti, di mobilità sostenibile, di riduzione dei consumi energetici in generale.
Obiettivi dell'azione	• ridurre le emissioni di gas serra in atmosfera derivanti da tutte le attività antropiche svolte in occasione di eventi ricreativi • diffondere un atteggiamento di salvaguardia nei confronti dell'ambiente
Descrizione dell'azione	Si organizza l'evento individuando un responsabile interno (o più figure) che gestisca e faccia un rendiconto quantitativo al termine dell'evento in merito a: • riduzione e raccolta dei rifiuti (ubicazione di cassonetti per la raccolta differenziata di carta, cartone, vetro, plastica, lattine, oli di frittura, organico. Utilizzo di contenitori in vetro, o altro materiale non pericoloso per la pubblica incolumità, a fronte del pagamento di una cauzione che verrà rimborsata al momento della restituzione. Installazione di fontane per la distribuzione di acqua potabile)

	• installazione di fonti energetiche rinnovabili da rimuovere al termine dell'evento (es. fotovoltaico per la produzione di energia elettrica) • sistema della mobilità per raggiungere l'evento: es. gli utenti che raggiungono l'evento tramite car pooling hanno diritto all'ingresso ridotto o altri benefici
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	Ipotizzando che vengano organizzati 10 eventi (tra sagre e feste), nell'arco di un anno, in modo tradizionale con un'affluenza pari a 500 persone, si stima vengano prodotte circa 6 t di CO2. Rispettando i criteri precedentemente descritti, si riesce a risparmiare circa il 50% in termini di emissioni di CO2, pari a circa 3t(CO2)/anno.
Prevedibile svolgimento temporale	Immediato
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani, Agenzia Territoriale per l'Ambiente, Centri di Educazione Ambientale, cooperative, imprese operanti nel settore delle energie rinnovabili
Valutazioni e strategie finanziarie	Medesime modalità dello stato attuale (si ipotizzano € 10'000 totali)
Indicazioni per il monitoraggio	• n. automobili pervenute/n. persone; • quantità di rifiuti prodotti/persona • quantità rifiuto differenziato/quantità totale rifiuti

6.1.36 POLSOC – INT7 Casa Energia	
Responsabile dell'attuazione	Comune di Trani.
Premessa	Casa Energia è una struttura polivalente ad uso dimostrativo, utilizzata dalla pubblica amministrazione per attività formative rivolte alla cittadinanza ma anche per spettacoli, mostre, rassegne il cui tema di fondo sia lo sviluppo sostenibile e l'uso razionale dell'energia. Può essere data in uso a privati cittadini, associazioni, imprese che intendano proporre idee innovative rivolte alla cittadinanza, con finalità commerciali o no.
Obiettivi dell'azione	Sensibilizzazione dei cittadini verso pratiche a ridotto impatto ambientale da attuare all'interno della propria casa.
Descrizione dell'azione	Verranno organizzate mostre, spettacoli, rassegne dimostrative per i cittadini e per gli alunni delle scuole in cui sarà possibile vedere come funziona la casa dal punto di vista energetico e toccare con mano gli elementi di cui è composto un impianto. Verranno illustrate a tutti le modalità di generazione energetica da fonti rinnovabili e verrà spiegato come farne un uso intelligente.
Risultati ottenibili, potenziali di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni	Sensibilizzazione dei cittadini e conseguente uso più razionale delle risorse.

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

Prevedibile svolgimento temporale	Azione attuabile a breve termine.
Attori coinvolti o coinvolgibili /Soggetti promotori	Comune di Trani, Agenzia Territoriale per l'Ambiente, Centri di Educazione Ambientale.
Valutazioni e strategie finanziarie	Si prevede che tale intervento produrrà un onere per l'Amministrazione Comunale di circa € 5'000.
Indicazioni per il monitoraggio	Numero di cittadini e studenti aderenti alle iniziative, questionari di gradimento e di partecipazione. Numero di iniziative intraprese da privati, questionari di gradimento e di partecipazione.

SCARICATO DA TRANIVIVA IL PORTALE DI TRANI - WWW.TRANIVIVA.IT

6.2 Conclusioni

La seguente tabella mostra un riepilogo delle azioni necessarie per raggiungere l'obiettivo prefissato del 20% di riduzione delle emissioni di CO_2 (con i rispettivi costi economici e la quantità di CO_2 risparmiata) che verranno implementate fino all'anno 2020:

	tema	spesa TOT Comune (€)	CO2 evitata (t/anno)
EDI - INT1	incentivi riqualificazione edifici privati	€ 0	4'618
EDI - INT2	efficientamento energetico Scuola media"Baldassarre"	€ 100'000	103
EDI - INT3	efficientamento energetico Scuola elementare "Beltrani"	€ 50'000	51
EDI - INT4	efficientamento energetico Scuola materna "Dell' Olio"	€ 50'000	51
EDI - INT5	efficientamento energetico Scuola materna "Montessori"	€ 90'000	93
EDI - INT6	efficientamento energetico Scuola elementare "Fabiano"	€ 50'000	51
EDI - INT7	efficientamento energetico Scuola materna "S. Pertini"	€ 100'000	103
EDI - INT8	efficientamento energetico Scuola media "Rocca"	€ 100'000	103
EDI - INT9	efficientamento energetico Scuola media "Orazio Palumbo"	€ 160'000	165
EDI - INT10	efficientamento energetico Scuola materna "Carlo Collodi"	€ 70'000	72
EDI - INT11	efficientamento energetico Scuola elementare "Mons. F. Petronelli"	€ 200'000	206
ENE - INT1	Efficientamento energetico ospedale San Nicola Pellegrino	€ 1'500'000	1'500
ENE - INT2	Installazione impianti fotovoltaici su tetti edifici comunali	€ 150'000	24
ENE - INT3	Realizzazione di smart grid al servizio di urbanizzazioni e quartieri	€ 530'000	2'000
ENE - INT4	Global Service gestione calore edifici comunali	€ 150'000	4'664
ENE - INT5	Global Service energia elettrica edifici comunali	€ 50'000	179
ENE - INT6	Global Service illuminazione pubblica	€ 140'000	340
ENE - INT7	SOLARE TERMICO c/o stadio comunale	€ 6'000	2
ENE - INT8	SOLARE TERMICO c/o palazzetto dello sport via Istria	€ 6'000	2
MOB - INT1	TPL integrato	1'700'000	4'200
MOB - INT3	sostituzione parco bus esistente con bus a metano	€ 2'000'000	300
AMB – INT1	Incentivazione raccolta differenziata porta a porta	€ 50'000	3'700
ACQ - INT1	ottimizzazione ciclo acque	€ 1'400'000	600
AGR - INT1	coltivazione dedicata arbusti a crescita rapida per impianto a biomassa da cippato	€ 4'000'000	3'900
POLSOC - INT1	Promozione Acquisti Verdi	€ 5'000	400
POLSOC - INT4	Sensibilizzazione alla sostenibilità ambientale	€ 5'000	9'956
TOTALE (A)		**€ 12'600'000**	**37'381**

Si prevede che la cifra indicativa per la realizzazione di tali interventi sarà pari a circa **€ 12'600'000** e permetterà, come affermato in precedenza, di raggiungere l'obiettivo prefissato del 20% di riduzione delle emissioni di CO2 rispetto a quelle dell'anno 2010, cui si riferisce il BEI.

La seguente tabella mostra invece, un riepilogo di ulteriori azioni che permetteranno di superare la riduzione del 20% delle emissioni di CO_2, una sorta di obiettivo di qualità, che le varie Amministrazioni Comunali potranno intraprendere qualora abbiano a disposizione le risorse necessarie, di tipo economico e gestionale.

EDI - INT16	Riqualificazione energetica edifici ex IACP	€ 0	139
MOB - INT2	noleggio biciclette c/o stazione FFSS	€ 24'000	384
MOB - INT4	bicibus pedibus	€ 0	256
MOB - INT5	discobus	€ 0	84
AMB – INT2	Adesione protocollo EMAS - ECOLABEL	€ 5'000	200
POLSOC - INT2	realizzazione casa ecologica	€ 5'000	500
POLSOC - INT3	istituzione ecosportello	€ 5'000	500
POLSOC - INT5	Campagna utilizzo acqua pubblica nelle scuole	€ 1'000	4
POLSOC - INT6	organizzazione green event	€ 10'000	3
POLSOC - INT7	Casa Energia	€ 5'000	n.d.
TOTALE (B)		**€ 60'000**	**2'071**

TOTALE (A+B)	**€ 12'660'000**	**39'452**

Si prevede che la cifra indicativa per la realizzazione complessiva di tali interventi (A + B) sarà pari a circa € 12'660'000 e permetterà di raggiungere una riduzione totale delle emissioni di CO2 pari al il 21% rispetto a quelle dell'anno 2010, cui si riferisce il BEI.