

## TITOLO DEL PROGRAMMA

### 8. ENERGIA

---

#### 1. Costruzione del quadro conoscitivo generale

##### 1.1. *Scenari di tendenza internazionali ed europei nel settore energetico*

Le tematiche energetiche occupano un posto di primissimo piano nel dibattito politico ed economico mondiale sin dalle crisi energetiche del '73 e del '79 quando i paesi più sviluppati si resero conto che la forza economica di una nazione non può essere valutata considerando il solo volume lordo di energia consumata.

La reazione alla crisi energetica, da un lato, è stata orientata alla diversificazione del mix di energia primaria utilizzata per le principali attività produttive, e da un altro ha portato alla permeazione dei concetti di efficienza e di risparmio energetico.

La diversificazione del mix di energia è stata condotta dalle diverse nazioni basandosi sulle risorse del territorio e sulle proprie aspettative. Emblematico il caso dell'Italia che, nella metà degli anni Ottanta, rinunciando al nucleare in seguito al disastro di Chernobyl per mezzo di un Referendum, prosegue una strada verso la metanizzazione diffusa del territorio, senza però possedere adeguate risorse interne di gas naturale. In molti casi è stato anche perseguito l'obiettivo dello sfruttamento di risorse naturali come acqua, vento e sole, cioè di tutte quelle risorse dette "rinnovabili", cioè per natura ricreabili e non soggette a consumo o esaurimento.

Se la reazione alle crisi energetiche degli anni Settanta si è basata su saldi principi di sostenibilità economica, bisogna aspettare la fine degli anni Ottanta e gli anni Novanta perché l'energia assuma un ruolo di primo piano in un contesto di sviluppo sostenibile e protezione dell'ambiente. In quegli anni, nell'immaginario collettivo mondiale, i concetti di risparmio energetico, efficienza energetica, energia rinnovabile si sono allontanati dalle implicazioni economiche per affiancarsi piuttosto alle problematiche di conservazione ambientale e sostenibilità della crescita.

Un momento importante di riflessione sullo stato di salute del pianeta è stato il "Summit della Terra" (in inglese Earth Summit) tenutosi a Rio de Janeiro dal 3 al 14 giugno 1992. Ad esso parteciparono 172 governi, 108 capi di Stato o di Governo, 2.400 rappresentanti di organizzazioni non governative e le più di 17.000 persone coinvolte nel NGO Forum.

Da questo Summit emersero alcuni importi obiettivi da raggiungere per il conseguimento dello sviluppo sostenibile del pianeta. In materia energetica si discusse di come poter utilizzare risorse di energia alternativa per minimizzare l'uso di combustibile fossile, probabile principale causa di un cambiamento climatico in atto.

Nel Summit venne anche stabilito un percorso di sostenibilità della crescita, denominato Agenda 21. Con esso venivano indicate le azioni da intraprendere, a livello mondiale, nazionale e locale, dalle organizzazioni delle Nazioni Unite, dai governi e dalle amministrazioni, in ogni area in cui la presenza umana ha impatti sull'ambiente. In particolare, il capitolo 28, indica le azioni da intraprendere a livello locale per guidare la trasformazione e la crescita sostenibile "dal basso".

Un fondamentale conseguimento del Summit della Terra fu una Convenzione Quadro sul Cambiamento Climatico delle Nazioni Unite che pose le basi per la stesura del protocollo di Kyoto. Il protocollo di Kyoto, firmato nel 1997 da circa il 55% della nazioni aderenti all'ONU, è

il più importante punto di riferimento negoziale a livello internazionale per la riduzione delle emissioni dei gas ad effetto serra.

Negli anni Novanta, oltre alle azioni per il contenimento delle emissioni climalteranti, molti paesi hanno sviluppato azioni per il riordinamento dei mercati energetici, secondo prospettive di crescita economica e di massimizzazione delle efficienze nel settore dell'energia elettrica e del gas naturale.

Questa trasformazione, iniziata nel '89 dall'Inghilterra e dal Galles in un contesto politico più generale di riforme per la privatizzazione (era Thatcher), ha avuto tra i primi protagonisti anche la Norvegia nel 1991 e gli Stati Uniti con l'Energy Policy Act del 1992. A questo trend si è anche adeguata l'Unione Europea che con la Direttiva 96/92/EC ha posto le basi per una vera rivoluzione dei mercati dell'energia. In seguito all'entrata in vigore della direttiva, e in seguito ai decreti di recepimento dei singoli Stati Membri, si è avuta la creazione del mercato dell'energia elettrica, il riconoscimento del diritto all'accesso (Third Party Access) al mercato, e la separazione (unbundling) dei settori componenti la filiera dell'energia (produzione, trasmissione, distribuzione), in precedenza solitamente concentrati in un'unica società pubblica verticalmente integrata.

A livello mondiale, la creazione dei mercati dell'energia e quindi l'introduzione in questo contesto del libero mercato e della competitività, non ha contribuito ad una diminuzione dei prezzi dell'energia che, anzi, risultano accresciuti in tutti i contesti di avvenuta deregolamentazione. La trasformazione dei mercati dell'energia è servita, però, alla introduzione di concetti di premialità e di efficienza della produzione che hanno notevolmente trasformato il parco di produzione europeo: chi vuole competere deve assicurarsi di poterlo fare con il massimo dell'efficienza produttiva. Non è un caso che negli ultimi anni ci sia stato un processo di riammodernamento e di repowering di gran parte degli impianti esistenti, con una crescente penetrazione di tutte le tecnologie più avanzate per le trasformazioni energetiche.

La creazione dei mercati dell'energia ha anche garantito la possibilità di creare dei mercati per l'energia rinnovabile (certificati verdi), per il risparmio energetico (certificati bianchi), e per le emissioni. Sono mercati recenti, di nuova concezione e di recentissima implementazione, i cui risultati non tarderanno però a dare una spinta economy-driven verso il conseguimento degli obiettivi di risparmio energetico, di riduzione del consumo di combustibili fossili, e di riduzione delle emissioni climalteranti.

Sulla base degli obiettivi inquadrati nel Protocollo di Kyoto, l'Unione Europea ha anche sviluppato di recente dei programmi per l'incentivazione di un uso intelligente dell'energia che prevedano non solo una crescita della produzione di energia da fonti rinnovabile, ma anche una crescita dell'economia e delle tecnologie per l'efficienza ed il risparmio energetico. L'efficienza energetica e le fonti energetiche rinnovabili rappresentano, infatti, una parte importante delle misure necessarie per conformarsi alle disposizioni del protocollo di Kyoto e previste nell'ambito del Programma europeo per il cambiamento climatico (ECCP).

Già nella propria risoluzione sul Libro verde, "Verso una strategia europea di sicurezza dell'approvvigionamento energetico" il Parlamento europeo ha identificato l'efficienza energetica e il risparmio energetico come priorità assolute, auspicando la promozione di un approccio "intelligente" all'uso dell'energia, per fare dell'Europa l'economia più efficiente del mondo sotto il profilo energetico.

Con la Decisione n. 1230/2003/CE, il Parlamento e il Consiglio Europeo hanno adottato un programma pluriennale (2003-2006) di azioni nel settore dell'energia denominato "Energia intelligente Europa" (EIE). Questa decisione è nata considerando la comunicazione della Commissione "Sviluppo sostenibile in Europa per un mondo migliore: strategia dell'Unione

europea per lo sviluppo sostenibile”, presentata al Consiglio europeo di Göteborg del 15 e 16 giugno 2001. In essa, si è constatato che i principali ostacoli allo sviluppo sostenibile sono le emissioni di gas a effetto serra e l’inquinamento provocato dai trasporti.

Pertanto, intendendo affrontare questi ostacoli con un nuovo approccio alle politiche comunitarie e con uno sforzo di ravvicinamento ai cittadini e alle imprese, Il Consiglio europeo di Göteborg ha adottato una strategia di sviluppo sostenibile, aggiungendo una dimensione ambientale alla strategia di Lisbona per l’occupazione, la riforma economica e la coesione sociale.

Poiché, però, molte delle misure comunitarie concernenti l’efficienza energetica (come ad esempio l’etichettatura delle apparecchiature elettriche ed elettroniche, per ufficio e comunicazioni, la normalizzazione degli apparecchi di illuminazione, riscaldamento e climatizzazione) non sono vincolanti per gli Stati membri, è stato necessario ricorrere ad una promozione di queste buone pratiche a livello comunitario mediante programmi specifici, per creare condizioni favorevoli al passaggio a sistemi energetici sostenibili. Altrettanto può anche dirsi per le misure comunitarie destinate ad una maggiore penetrazione sul mercato delle fonti energetiche rinnovabili.

Il programma europeo stabilito dalla decisione 1230/2003/EC ha mirato al perseguimento di alcuni obiettivi. Tra questi, quello di “fornire gli elementi necessari per la promozione dell’efficienza energetica, per il maggior ricorso alle fonti energetiche rinnovabili e la diversificazione energetica, mediante ad esempio nuove fonti di energia in fase di sviluppo e fonti di energia rinnovabili, anche nei trasporti, per il miglioramento della sostenibilità e per lo sviluppo del potenziale delle regioni, in particolare delle regioni ultraperiferiche e delle isole, e la preparazione delle misure legislative necessarie per conseguire questi obiettivi strategici” o di “promuovere modelli efficaci e intelligenti di produzione e consumo di energia su basi solide e sostenibili, sensibilizzando l’opinione pubblica, in particolare mediante il sistema educativo e promuovendo gli scambi di esperienze e di know-how tra i principali soggetti interessati, le imprese e i cittadini in generale, sostenendo azioni destinate a stimolare gli investimenti nelle tecnologie emergenti e incoraggiando la diffusione delle migliori pratiche e delle migliori tecnologie disponibili, nonché mediante la promozione a livello internazionale”.

Lo stesso programma è stato poi strutturato sulla base degli obiettivi, in quattro settori specifici: il settore SAVE concernente il rafforzamento dell’efficienza energetica e l’uso razionale dell’energia in particolare nei settori dell’edilizia e dell’industria; il settore ALTENER per la promozione delle energie nuove e rinnovabili per la produzione centralizzata e decentrata di energia elettrica e calore e la loro integrazione nell’ambiente locale e nei sistemi energetici; il settore STEER per il sostegno alle iniziative riguardanti tutti gli aspetti energetici dei trasporti, la diversificazione dei carburanti, e la promozione dei carburanti di origine rinnovabile; il settore COOPENER concernente il sostegno alle iniziative relative alla promozione delle energie rinnovabili e dell’efficienza energetica nei paesi in via di sviluppo.

Poiché la gestione del programma EIE riguarda per lo più l’esecuzione di progetti a carattere tecnico, che non implicano decisioni di natura politica e richiedono un elevato livello di competenza tecnica e finanziaria, per tutto il ciclo del progetto la Commissione Europea con decisione del 23 dicembre 2003 ha istituito un’agenzia esecutiva per la gestione dell’azione comunitaria nel settore dell’energia. La denominazione dell’agenzia è “Agenzia esecutiva per l’energia intelligente” (AEEI). La decisione 2004/20/CE dispone che l’AEEI svolga le sue funzioni sino al 31 dicembre 2008 ai fini dell’esecuzione degli appalti e delle sovvenzioni sottoscritti nel quadro del programma EIE 2003-2006. Tra le azioni specifiche sviluppate nel corso di questa programmazione bisogna segnalare una tendenza ad inquadrare le politiche energetiche anche in un possibile contesto di innovazione tecnologica e di crescita economica delle imprese. Tra le azioni sviluppate nel programma EIE, troviamo infatti “la

promozione di sistemi e attrezzature nel settore dell'energia sostenibile per accelerarne la penetrazione sul mercato e stimolare gli investimenti diretti a facilitare la transizione dalla dimostrazione alla commercializzazione di tecnologie più efficaci”.

Questa tendenza è ancora più evidente nell'ambito della nuova programmazione 2007-2013, nella quale il nuovo programma EIE è stato invece inquadrato nel Programma Quadro per la Competitività e l'Innovazione (PCI). Quest'ultimo, istituito con decisione n. 1639/2006/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 24 ottobre 2006, si muove nel quadro della strategia di Lisbona per la crescita e l'occupazione.

Il PCI mira a promuovere la competitività delle imprese, in particolare delle piccole e medie imprese (PMI), ad incoraggiare tutte le forme di innovazione, compresa l'eco-innovazione, ad accelerare lo sviluppo di una società dell'informazione e a promuovere l'efficienza energetica e fonti energetiche nuove e rinnovabili.

La recentissima direttiva 2006/32/CE del 5 aprile 2006 “concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazione della direttiva 93/76/CEE del Consiglio”, fissa nuovi obiettivi relativamente al risparmio energetico. Gli Stati membri dovranno assicurare che il settore pubblico prenda una o più misure per il miglioramento dell'efficienza energetica. La direttiva stabilisce inoltre un obiettivo nazionale indicativo intermedio di risparmio energetico con dei piani d'azione in materia di efficienza energetica (PAEE).

## **1.2. Scenari di tendenza nazionali e regionali nel settore energetico**

L'Italia, nell'ambito della programmazione energetica, si muove conformemente agli obiettivi dell'Unione Europea di competitività, sicurezza dell'approvvigionamento, sviluppo sostenibile.

Con i decreti legislativi n. 79 del 16 marzo 1992 e n. 164 del 23 maggio 2000, meglio noti, rispettivamente, come decreti Bersani e Letta, l'Italia ha recepito le direttive europee in materia di regolamentazione dei mercati dell'energia. Entrambi i decreti sono stati successivamente più volte integrati e modificati per adeguarli alle disposizioni comunitarie.

Per quanto riguarda il mercato dell'energia elettrica, l'Italia ha recepito in anticipo la maggior parte delle disposizioni contenute nelle direttive comunitarie del 2003. Il processo di liberalizzazione non è ancora completo a causa di alcune criticità strutturali dei mercati nazionali dell'elettricità e del gas, legate al peso dei rispettivi operatori dominanti.

Nel mercato dell'energia elettrica, ad esempio, permane la criticità della posizione dominante dell'Enel che non garantisce il raggiungimento di valori alti di efficienza del mercato. Il parco produttivo dell'Enel è molto più sviluppato di quello dei concorrenti, disponendo anche di tutti gli impianti di pompaggio, e quindi della capacità necessaria per soddisfare il carico nelle ore di punta. Pertanto, l'Enel in gran parte delle ore della giornata ha quello che viene definito potere di mercato, market power, cioè la possibilità di fissare a piacimento il prezzo di chiusura del mercato dell'energia. A questo si aggiungono le mancanze strutturali della Rete di Trasmissione Nazionale e le conseguenti congestioni di rete che non permettono di poter livellare i prezzi dell'energia sull'intero territorio nazionale.

Nonostante alcune inefficienze, il mercato dell'energia elettrica è comunque già ad uno stadio molto avanzato di sviluppo. Inoltre, assieme ad esso sono già stati implementati alcuni mercati complementari: il mercato dei certificati verdi, il mercato dei Titoli di Efficienza Energetica e il mercato delle Quote di Emissione.

La deregolamentazione del mercato del gas naturale procede più a rilento, a causa di una maggiore concentrazione del mercato ed una forte rigidità nell'accesso alle reti di trasporto

internazionale verso l'Italia. I potenziali nuovi entranti trovano forti difficoltà a penetrare il mercato italiano in quanto la capacità delle infrastrutture di trasporto in Italia è sostanzialmente dimensionata al soddisfacimento degli impegni legati ai contratti d'importazione sottoscritti da Eni prima dell'entrata in vigore della direttiva europea 98/30/CE. Inoltre, per quanto concerne il trasporto, il principale operatore nazionale SNAM Rete Gas è controllato al 50% dalla stessa Eni. Questa rigidità e la posizione dominante dell'Eni sono quindi fonte di allontanamento di tutti gli altri player che vorrebbero entrare nel mercato italiano del gas.

Una delle possibili soluzioni a questo problema potrebbe essere data dalla costruzione degli impianti di rigassificazione che permetterebbero di poter ricevere gas naturale anche via nave, senza dover necessariamente passare per i gasdotti SNAM. I rigassificatori, non sarebbero però una garanzia di discesa dei prezzi dell'energia, bensì giocherebbero a vantaggio della competitività e del libero accesso al mercato.

Il ruolo dei rigassificatori è anche essenziale nello scenario degli equilibri geopolitici, giacché gran parte del gas naturale utilizzato in Italia è di provenienza estera. La presenza dei rigassificatori permetterebbe di ricevere gas naturale da una molteplicità di fonti (soprattutto dal nord Africa), permettendo di prevenire eventuali crisi energetiche dovute a cause esogene di variazione degli equilibri politici esteri.

Se il ricorso al gas naturale è stato un punto focale della politica energetica Italiana degli ultimi 20 anni, è possibile una inversione di tendenza. La crescita continua della richiesta di gas naturale, e la diminuzione della produzione interna, rende infatti il nostro Paese e la nostra economia molto vulnerabile alla disponibilità e alla variazione dei prezzi. Il recentissimo Decreto dello 11 Settembre 2007 del Ministero dello Sviluppo Economico su "Obbligo di contribuire al contenimento dei consumi di gas" è chiaramente indirizzato ad una politica di riduzione della dipendenza dal gas naturale, puntando contemporaneamente ad una più generale ipotesi di riduzione dei consumi energetici.

Le prime direttive, a livello nazionale, relative al contenimento dei consumi possono essere fatte risalire ai primi anni Novanta, con la Legge 10/91 sulle "Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia". Questa legge ha praticamente posto le basi per tutto il futuro della politica italiana sulla produzione di energia da fonti rinnovabili e sul risparmio energetico.

La Legge 10/91 è stata sicuramente un atto legislativo coraggioso, ambizioso, forse anche avanti con i tempi, che ha introdotto un notevole numero di innovazioni. Ad esempio, con la 10/91 sono stati istituiti i piani energetici regionali e date indicazioni per la preparazione di documenti programmatici comunali relativamente all'utilizzo delle fonti rinnovabili (solitamente comprese nei piani energetici comunali).

Altre innovazioni portate dalla 10/91 hanno riguardato l'individuazione delle fonti rinnovabili e assimilate, il recupero energetico, il teleriscaldamento, l'efficienza energetica. In ambito pubblico e privato, ad esempio, la 10/91 ha introdotto la figura del "responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia", denominato anche energy manager, la cui nomina è prevista per soggetti caratterizzati da consumi di energia consistenti (10.000 tep/anno per le imprese del settore industriale e 1.000 tep/anno per i oggetti del terziario e della Pubblica Amministrazione).

Forse anche a causa della sua innovatività e lungimiranza, la legge 10/91 è rimasta in parte inattuata, mostrando dunque alcune limitazioni. Relativamente alla questione del "responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia", ad esempio, non è mai stato istituito un albo o specificati i requisiti necessari all'idoneità, né sono stati previsti controlli per verificare l'effettiva risposta dei soggetti interessati alla normativa di legge.

L'art. 30 della stessa 10/91, che prevedeva l'emanazione di norme sulla certificazione energetica degli edifici, dopo una temporanea delega alle Regioni (DL 112/98), è rimasto inattuato per mancanza di decreti attuativi. Solo di recente è stato abrogato con la 192/2005, con la quale viene recepita la direttiva comunitaria 2002/91/CE, sul "Rendimento energetico nell'edilizia", ed emanate nuove norme riguardanti la certificazione energetica degli edifici.

In genere, di recente, il governo italiano ha avviato una politica per rilanciare e completare il processo di liberalizzazione del settore energetico e per promuovere l'efficienza energetica e lo sviluppo delle fonti rinnovabili.

Oltre all'implementazione dei mercati dei certificati verdi (rinnovabile), bianchi (risparmio energetico) e neri (quote di emissione), è stato varato uno strumento di incentivazione del fotovoltaico in "conto energia", riconoscendo per la vendita di energia elettrica prodotta dai pannelli fotovoltaici delle maggiorazioni tariffarie che possono permettere di rendere economicamente sostenibili gli investimenti in questo settore.

L'Italia ha inoltre recepito la direttiva 2003/30/CE stabilendo obiettivi indicativi nazionali di sostituzione dei carburanti derivanti dal petrolio con biocarburanti e/o altri carburanti da fonti rinnovabili. Con la Finanziaria 2007 tali obiettivi sono stati innalzati, fino ad essere posti allo stesso livello previsto dalla Direttiva (5,7% al 2010). A gennaio 2007 è stato sottoscritto il primo Contratto Quadro Nazionale sui biocarburanti tra le Associazioni agricole, l'Unione seminativi e le associazioni dell'industria.

Per quanto riguarda la Regione Puglia, il suo orientamento sulle politiche energetiche è contenuto nel nuovo Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) di recentissima adozione (v. sezione successiva).

Tra le prime misure intraprese in materia di contenimento dei consumi va citata la Legge Regionale n. 15 del 23/11/2005, su "Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico", che fissa gli adempimenti in materia per Regione, Province e Comuni.

Nel campo del rinnovabile è d'obbligo citare il Regolamento Regionale del 4 ottobre 2006 n. 16 "Regolamento per la realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia". Con questo regolamento vengono stabilite le norme di base relative alla Valutazione di Impatto Ambientale per installazioni eoliche e vengono istituiti i PRIE - Piani Regolatori per l'installazione di Impianti Eolici, finalizzati all'identificazione delle cosiddette aree non idonee, ovvero quelle aree nelle quali non è consentito localizzare gli aerogeneratori, in aggiunta a quelle già precisate nel regolamento stesso.

### **1.3. Il contesto metropolitano**

#### **1.3.1 Consumi di energia**

Relativamente ai consumi di energia, i comuni dell'area metropolitana rivelano una propria eterogeneità vocazionale, senza però impedire una efficace analisi d'insieme. Nella Metropoli Terra di Bari (MTB), circa la metà dei consumi totali energetici sono imputabili al settore dei trasporti, e pertanto comportano un consumo massiccio (anche superiore al 50%) di prodotti petroliferi. La seconda maggiore "fetta" dei consumi è ascrivibile al settore civile, cioè domestico e terziario, con un preponderante consumo di gas naturale in parte dovuto al riscaldamento delle utenze civili.

I soli comuni di Bari e Modugno rappresentano circa il 48% dei consumi totali dell'area metropolitana. In effetti, il comune di Modugno è quello caratterizzato dal valore più elevato di consumo specifico per abitante e di percentuale di consumi industriali rispetto al totale (quasi il 73%). Il comune di Bari, che da solo copre circa il 37% dei consumi totali, è invece

caratterizzato da una distribuzione più equilibrata tra usi industriali e usi civili, con una moderata prevalenza dei consumi per le attività terziarie.

Nel settore industriale, gli altri comuni che sono caratterizzati da una prevalenza di consumi industriali sono Cassano delle Murge, Corato, Gioia del Colle, e in maniera più contenuta Giovinazzo e Terlizzi. In tutta l'area metropolitana, i consumi per attività industriali, pur ingenti, appaiono comunque moderati a confronto con altre zone della regione Puglia (Brindisi e Taranto) caratterizzate dalla presenza di attività estremamente energivore come siderurgico e petrolchimico.

Le attività agricole sono solitamente attività con una bassa intensità elettrica, poiché caratterizzate da una prevalenza di consumi di prodotti petroliferi per il trasporto e l'utilizzo dei macchinari. La percentuale di consumi elettrici per attività agricola è quindi sempre molto contenuta, ma il confronto di questo valore permette di individuare le aree con un forte grado di penetrazione delle attività agricole; in particolare spiccano le aree di Casamassima, Conversano, Polignano, Rutigliano, Turi, e di Binetto e Sannicandro.

I consumi domestici sono prevalenti nella maggior parte dei comuni, soprattutto lì dove è presente una minore dotazione industriale e del terziario. In particolare si segnalano alcuni comuni in cui la percentuale del domestico raggiunge valori anche superiori al 60% (Cellamare, Grumo Appula e Toritto).

Nel settore terziario, i comuni con una maggiore percentuale di consumi sono quelli con una buona dotazione di servizi, Bari in primis ma anche Acquaviva, Bitonto e Molfetta, e quelli appartenente alla prima cerchia di confine con il territorio del capoluogo: Bitritto, Capurso, Triggiano e Valenzano. Anche Modugno è caratterizzato da consumi rilevanti nel terziario che vengono però offuscati nelle statistiche dal peso dei consumi industriali. Un discorso a parte merita il comune di Casamassima che con i suoi parchi commerciali è caratterizzato dalla percentuale più alta di consumi in questo settore (53%).

L'analisi delle componenti energetiche mette alla luce alcune problematiche dell'area metropolitana. In particolare si può osservare come i consumi siano concentrati in quei settori in cui i modelli di efficienza energetica e i principi di conservazione dell'energia fanno più fatica ad essere recepiti.

Gran parte dei consumi sono dovuti al settore trasporti, confermando un basso livello di penetrazione dei servizi pubblici di trasporto e della locomozione. Va ricordato che il trasporto su gomma per persone e cose non è solamente meno efficiente da un punto di vista energetico, ma anche più inquinante (si pensi alle alte concentrazioni di PM<sub>10</sub> nei centri urbani). Un'automobile consuma una quantità di energia primaria per passeggero chilometro tre volte più grande di quella consumata da un autobus e sette volte più grande di quella consumata da una linea di metropolitana. La quantità di CO<sub>2</sub> emessa per passeggero chilometro è invece circa tre volte più grande rispetto ad un autobus e ben dieci volte più grande rispetto ad una linea di metropolitana.

Gli elevati consumi nel settore domestico sono sintomo di alcune inefficienze. In particolare, si pensi alle migliaia di piccoli impianti autonomi per il riscaldamento caratterizzati da bassissime efficienze, o alla crescente e incontrollabile diffusione degli impianti per il raffrescamento estivo. Anche l'elevata concentrazione di consumi nel terziario può essere causa di basse efficienze o di sprechi d'energia, in particolare in tutti quei settori del pubblico, o del privato, nei quali gli utilizzatori degli impianti non avvertono direttamente il peso della propria condotta energetica.

In aggiunta, il settore degli usi civili è anche quello in cui la domanda di energia mostra un comportamento inelastico rispetto alle variazioni di prezzo, poiché i servizi connessi al consumo energetico vengono solitamente recepiti come di prima necessità.

Se in ambito industriale ci si può attendere che le problematiche del risparmio energetico vengano internalizzate in un'ottica di massimizzazione dei profitti, in molti settori e soprattutto in quello residenziale e pubblico, un intervento dall'alto per la disciplina delle norme concernenti l'uso dell'energia è indispensabile. È pertanto auspicabile che la politica possa intraprendere misure dirette al miglioramento dell'efficienza energetica negli edifici pubblici o nel settore trasporti, alla diffusione di impianti a cogenerazione e di teleriscaldamento, al controllo e monitoraggio degli adempimenti di legge, ed, in particolare, alla riduzione dei consumi per l'illuminazione pubblica stradale. Si segnala che non tutte le Pubbliche Amministrazioni dell'area metropolitana che ne hanno obbligo hanno designato un "responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia", come previsto dalla legge 10/91.

A parte i singoli interventi puntuali per il risparmio energetico, cogenerazione e trigenerazione (teleriscaldamento e teleraffrescamento) possono essere le soluzioni più efficienti per la realizzazione di interventi di risparmio energetico. Ad esempio, si segnala un progetto, ancora in fase di studio, per la realizzazione di un distretto energetico e di riqualificazione di un quartiere periferico di Bari. Nel distretto potrebbero essere realizzati progetti sperimentali, nei quali i servizi energetici ed ambientali siano integrati in un'ottica di utilizzo razionale dell'energia, sviluppo della mobilità urbana e di trattamento integrato del processo dei rifiuti materiali ed energetici.

Per quanto riguarda iniziative di diffusione delle conoscenze ambientali e di sensibilizzazione alcuni Comuni hanno già avviato progetti per istituire dei centri di educazione ambientale (Bitonto) o sportelli energia (Conversano).

### **1.3.2 Trasporto e distribuzione dell'energia**

Relativamente alle problematiche di trasporto e di distribuzione dell'energia non emergono chiari deficit infrastrutturali della zona in esame. La distribuzione dei servizi energetici primari è assicurata nel più dei casi, con alcune eccezioni. Non sono apparse limitazioni relativamente all'approvvigionamento di prodotti petroliferi destinati ai trasporti.

La metanizzazione dell'area è quasi completa con reti distribuzione del gas naturale che coprono gran parte del territorio con l'eccezione di alcune zone non servibili (ad es. alcuni centri storici) o di zone rurali. Le zone industriali sono generalmente ben servite con la singolarità della zona industriale di Modugno, caratterizzata da intere aree in cui ancora mancano i servizi primari (luce, acqua e gas).

La rete di trasporto del gas è di proprietà SNAM Rete. La rete nazionale SNAM attraversa l'area metropolitana con un gasdotto che passando da Altamura arriva a Sannicandro e continua verso Turi e Putignano. La rete di trasporto è completata dalla rete di trasporto regionale SNAM che, da punti di prelievo sulla rete nazionale, collega i principali punti di distribuzione in tutto il territorio.

I piani di sviluppo della rete di trasporto nazionale SNAM non prevedono interventi nell'area metropolitana. È prevista, invece, la realizzazione di un metanodotto adriatico che dovrebbe collegare l'impianto di rigassificazione di Taranto con il resto della Penisola. Il tracciato di questo gasdotto, pur sfiorando la provincia di Bari, non interessa l'area metropolitana

Le reti di distribuzione del gas sono molto più ramificate e consentono di collegare i punti di connessione con la rete di trasporto agli utenti finali. La distribuzione del gas nell'area metropolitana è affidata alle quattro società AMGAS, Gas Natural, Italcogim, Italgas.

Gas Natural S.p.A. è un gruppo multinazionale spagnolo che ha di recente acquisito la Nettis Impianti S.p.A. avente sede ad Acquaviva. La sede di Acquaviva delle Fonti della Gas Natural è quindi ancora un punto di forza per il territorio per il numero di addetti impiegati.

Esistono comunque preoccupazioni che il gruppo possa lasciare Acquaviva in seguito a nuove risistemazioni societarie.

Nel comune di Bari, il distributore di gas naturale è AMGAS S.p.A., società nata da una municipalizzata del Comune di Bari, unica azienda di distribuzione del gas di proprietà pubblica presente sul territorio dell'area metropolitana. La Società, costituitasi S.p.A. nel 2001, ha avviato una serie di trasformazioni che l'hanno messa nelle condizioni di poter competere con le altre grandi realtà nazionali che già erano pronte a penetrare nel territorio grazie alla liberalizzazione del mercato del gas. Al momento AMGAS ha raggiunto 100.000 utenze e punta a nuove strategie che includono l'innovazione delle tecnologie e delle professionalità. Con una compartecipazione al 30% di AMET, AMGAS ha fondato la Puglienergy S.p.A., Società destinata allo sviluppo di politiche di investimenti nel settore del rinnovabile e dell'efficienza energetica. La stessa Puglienergy è azionista di maggioranza nella Elgasud S.p.A., iniziativa commerciale intrapresa con ACEA di Roma, per l'estensione a tutto il territorio dei servizi di fornitura di energia elettrica e gas.

La trasmissione e la distribuzione dell'energia elettrica sono gestite rispettivamente da Terna S.p.A. e Enel Distribuzione S.p.A. La rete italiana in alta tensione attraversa l'area metropolitana con una due terne a 400 kV. Una di esse è connessa con la sottostazione primaria di Bari Ovest. Sono presenti sul territorio anche altre linee in AT sul livello 150 kV o inferiore. Non tutte sono di proprietà di Terna ma in alcuni casi di Enel Distribuzione o delle ferrovie RFI.

Dalla sottostazione Bari Ovest vengono alimentati gli ingenti carichi della zona di Bari e Modugno. Per via di un consistente fabbisogno di tipo domestico ed industriale in continuo incremento questo è un nodo critico della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN). Il nodo di Bari Ovest, infatti, compare nei documenti Terna come uno di quei nodi a 380 kV in cui la tensione, pur rimanendo nei limiti previsti dal Codice di Rete, è risultata più spesso inferiore al valore di attenzione.

In effetti Terna ha in programma la costruzione di una nuova sottostazione nell'area nord di Bari, sul territorio di Palo del Colle, che prevede la realizzazione dello stadio di trasformazione 380/150 kV e di una sezione a 150 kV, da raccordare opportunamente alla locale rete a 150 kV, che consentirà di alimentare in sicurezza i carichi del barese, superando le attuali criticità di esercizio della stazione di trasformazione di Bari Ovest e della rete AT a essa afferente. L'intervento permetterà inoltre un esercizio più sicuro della rete a 150 kV tra Brindisi e Bari, interessata da pericolosi fenomeni di trasporto verso nord delle potenze prodotte dal polo di Brindisi [Terna - Piano di Sviluppo della RTN 2007]. La sottostazione sarà anche punto di consegna della centrale Sorgenia di Modugno.

Relativamente all'area metropolitana, è programmato anche un intervento sull'elettrodotto a 150 kV "Corato - Bari Termica", caratterizzato da una portata massima piuttosto bassa (circa 300 A). Considerato il previsto incremento dei carichi nell'area a nord di Bari, Terna prevede di *"ricostruire e potenziare tale elettrodotto in modo che sia assicurata una capacità di trasporto limite di 900 A, garantendo così un adeguato livello di sicurezza ed economicità di esercizio della rete a 150 kV nell'area nord di Bari. L'intervento risulta indispensabile per assicurare il funzionamento in sicurezza della rete sia nell'assetto attuale che in seguito alla realizzazione della nuova stazione di trasformazione di Palo del Colle, alla sezione a 150 kV della quale il nuovo elettrodotto risulterà collegato in entra - esce"* [Terna - Piano di Sviluppo della RTN 2007].

Relativamente ai problemi di elettrosmog, alcune linee in AT, quelle più vicine ai centri abitati, possono creare contrasto con le esigenze e i timori delle popolazioni residenti. In particolare, in almeno due comuni (Modugno e Corato) si è registrata la volontà di provvedere alla deviazione e all'interramento dei tratti urbani di queste linee. Nella città di Modugno un progetto per l'interramento di 1,8 km di linea in alta tensione è stato già

finanziato, in accordo con RFI e l'Amministrazione Comunale. Anche il Comune di Corato prevede un impegno finanziario per l'interramento e una parziale deviazione della linea.

Si ricorda che l'interramento di una linea in alta tensione non è necessariamente una panacea relativamente ai problemi di natura elettromagnetica. I campi possono rimanere elevati, soprattutto al livello stradale. Qualora l'area rimanga calpestabile, questo può comportare grande pericolo per i bambini e quindi per i soggetti più sensibili agli influssi delle onde elettromagnetiche. Un'ulteriore svantaggio è legato alla scomparsa visiva delle sorgenti elettromagnetiche e quindi alla scomparsa di un evidente segnale di rischio.

### **1.3.3 Produzione di energia elettrica**

Ad oggi, nell'area metropolitana, non sono presenti rilevanti impianti per la produzione di energia elettrica. La centrale elettrica con la maggiore potenza installata è la centrale termoelettrica ENEL – Produzione S.p.A. situata nel quartiere industriale Stanic di Bari. La centrale, costruita negli anni '50 ed alimentata a policombustibile, è costituita da tre gruppi da 70 MW, di cui solo due sono ancora operativi. Il Piano Energetico Ambientale Regionale prevede per questa centrale una futura chiusura o, in alternativa, un progetto di *repowering* con conversione a ciclo combinato a gas.

Nonostante la centrale di Stanic risulti spesso sotto accusa per questioni di obsolescenza, essa compare nel Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale come uno dei due impianti termoelettrici essenziali per la sicurezza del sistema elettrico italiano. Lo stesso documento riporta: *“La disponibilità di almeno un gruppo (due in caso di fuori servizio accidentale o programmato di elementi della afferente rete a 380 e 150 kV) risulta necessaria all'alimentazione in sicurezza del carico della città di Bari e dei limitrofi centri industrializzati; l'azione risulta particolarmente utile ai fini del controllo dei transiti e per la regolazione della tensione del nodo 132 kV di Bari Ovest. Sarà possibile ridurre l'utilizzo di questa centrale al completamento degli interventi di sviluppo previsti sulla RTN (banco di condensatori nel nodo di Bari O., nuova S.E. nell'area a nord di Bari) e sulla rete di distribuzione (nuovo collegamento a 150 kV tra Taranto Nord e Putignano)”*.

Pertanto, per assicurare la qualità del servizio di fornitura, la centrale Stanic dovrà necessariamente rimanere operativa prima di un'eventuale dismissione in seguito all'entrata in unzione della nuova centrale di Modugno.

Al momento, in seguito a una politica di Enel Produzione di contenimento delle emissioni in aria, la centrale di Stanic, pur alimentabile a policombustibile, è alimentata a solo gas naturale.

Nella zona metropolitana Terra di Bari, e più precisamente nella città di Modugno, è in corso di costruzione una centrale a ciclo combinato a gas da circa 760 MW, con progetto della Sorgenia S.p.A. La costruzione della centrale, pur autorizzata dal MATT, è al centro di una controversa vicenda giudiziaria che vede il Comune di Modugno come principale oppositore. Al momento il futuro di questo progetto è ancora in forse, per via di ulteriori ricorsi e problematiche di più recente comparizione (v. problema per il trasporto delle turbine). Non entrando comunque nel merito delle questione giudiziaria o di opportunità ambientale, il progetto è comunque di rilevantissima importanza strategica. Si pensi che la ricaduta occupazionale stimata sul territorio è di circa 400 unità di personale da impiegare per due anni e di 50 unità stabili. La quantità di energia producibile in una centrale di questa taglia può coprire il fabbisogno annuo di energia elettrica di tutta l'area metropolitana con sole 4.000 ore di funzionamento annue (6000 h per coprire il fabbisogno di tutta la provincia di Bari).

Relativamente alla produzione e ai consumi di energia elettrica, la MTB non è al momento autosufficiente, cioè non è in grado di poter soddisfare i propri consumi senza importare energia elettrica. Questo non è necessariamente un problema. Innanzitutto, l'indipendenza energetica è solitamente determinata su base regionale e non provinciale o sub-provinciale. Inoltre, bisogna ricordare che la regione Puglia è un polo di produzione di energia elettrica che copre già circa il 10% dell'intero fabbisogno nazionale e, pertanto, esporta grandi quantità di energia verso le regioni limitrofe. La futura espansione del l'intero parco di produzione pugliese, da fonte convenzionale e da rinnovabile, risulterà al più come un futuro problema di congestione per l'impossibilità di dirigere i flussi uscenti di energia verso la Campania e il nord d'Italia.

La dipendenza energetica di un'area può costituire un problema per il tessuto locale imprenditoriale quando il prezzo dell'energia elettrica viene fissato su base zonale (zonal pricing). In questo caso, le zone caratterizzate da un import di energia potrebbero sperimentare, in presenza di congestioni di rete, dei prezzi più alti rispetto alle zone esportatrici. In Italia, però, il prezzo d'acquisto dell'energia elettrica è fissato su base nazionale (prezzo unico nazionale o PUN), mentre i prezzi zionali sono riferiti alla vendita di energia e possono al più avvantaggiare i produttori locali di un'area importatrice. Bisogna infine considerare che le zone di prezzo sono solitamente delle macro-aree sovra-regionali (ad es. centro-nord, centro-sud, sud, ecc.).

#### **1.3.4 Produzione da fonti rinnovabili**

Il parco di produzione da fonte rinnovabile della MTB è molto ridotto. In genere, la Puglia stessa non compare certo ai primi posti in Italia per produzione regionale lorda da rinnovabile, essendo l'unica regione italiana ad avere produzione nulla da fonte idrica. La Puglia, però, sin dagli anni Novanta è stata oggetto di un notevole sviluppo dell'eolico che l'ha portata a produrre circa il 25% di tutta l'energia elettrica da fonte eolica prodotta in Italia.

La provincia di Bari, e quindi l'area metropolitana stessa, è stata esclusa da questo sviluppo che ha portato la diffusione di aerogeneratori per lo più nelle zone dell'Appennino Dauno, e quindi nella provincia di Foggia. Con riferimento al nuovo orientamento energetico e ambientale pugliese, dettato dalle recenti direzioni del PEAR - Puglia, e alle nuove tecnologie che permettono di sfruttare l'energia eolica anche in zone con caratteristiche anemologiche meno promettenti, è possibile ipotizzare una crescita della diffusione dell'eolico anche nell'area metropolitana di Bari.

Le nuove carte eoliche (CESI – Nuovo Atlante Eolico 2006) mostrano delle velocità medie del vento e una producibilità a 75 metri di altezza che potrebbero investimenti per l'eolico, non solo nelle aree più interne dell'area metropolitana. Se gran parte dei progetti per la costruzione di parchi eolici saranno concentrati nelle zone più ventose dei comuni dell'Alta Murgia, sono programmati interventi anche nel resto della zona metropolitana. In particolare, si registra il caso di Toritto e del progetto di un parco eolico costituito da 22 aerogeneratori da 2,5 MW. Il progetto in questione, già approvato dal Consiglio Comunale, è ora al vaglio delle autorità per concludere l'iter autorizzativo.

Relativamente ai Piani Regolatori per gli Impianti Eolici (PRIE), si segnala il PRIE intercomunale in corso di realizzazione da parte della Comunità Montana Murgia Barese Sud-Est, per i Comuni di Acquaviva delle Fonti, Cassano delle Murge, Gioia del Colle, Grumo Appula, Noci, Santeramo in Colle. Non ci sono invece studi di PRIE in corso per i restanti Comuni della MTB.

Per quanto riguarda gli impianti per la produzione di energia elettrica da biomasse, ad oggi nell'area metropolitana l'impianto più significativo è quello di Modugno della Olearia Pugliese per la produzione di energia elettrica da biomasse solide [Fonte PTCP – Provincia di Bari].

L'impianto è costituito da due motori primi per una potenza elettrica nominale totale di quasi 7 MW. Altri impianti nella zona di Giovinazzo e di Corato non superano invece il MW di potenza elettrica installata.

Relativamente alla produzione di energia elettrica da oli vegetali, Molfetta è sede di un progetto per la cogenerazione e per l'utilizzo di biomasse. Il progetto ha già ottenuto l'Autorizzazione Unica Integrata (AIA) e prevede la realizzazione di 2 nuovi motogeneratori (gruppi elettrogeni) di produzione di energia elettrica a ciclo combinato che utilizzerà come combustibile gli oli vegetali. L'energia termica coprodotta contestualmente sarà utilizzata per riscaldare gli impianti serricoli di un'importante attività produttiva, attraverso il processo del teleriscaldamento. La CO<sub>2</sub> contenuta nei fumi della combustione servirà ad "innaffiare" le piante per garantirne una rapida crescita. L'impianto della Powerflor S.p.A., controllata del Gruppo Ciccolella, avrà taglia di 77 MW termici e circa 39 MW elettrici. La collocazione della centrale, ubicata nelle vicinanze di un importante polo florovivaistico esteso su un area di circa 15 ettari, consente la canalizzazione del calore della centrale verso le serre adiacenti, per effetto del processo del teleriscaldamento. Tali serre hanno fin ad oggi utilizzato, per le loro esigenze termiche, impianti a gas metano che saranno spenti con l'inizio delle attività della nuova centrale.

Nell'ambito del recupero energetico delle biomasse le maggiori potenzialità del territorio risiedono nello sfruttamento dei sottoprodotti derivanti dalle coltivazioni legnose agrarie e da altri residui delle attività agroindustriali. In particolare, alcuni recenti studi hanno evidenziato nell'area metropolitana delle zone a maggiore contenuto energetico dei residui della lavorazione agricola. In particolare si possono individuare tre poli, il primo costituito dai comuni di Casamassima, Conversano, Noicattaro, Rutigliano e Turi, il secondo da Bitonto, Corato, e Ruvo, e il terzo da Acquaviva e Gioia del Colle (Gioia è anche il comune con un maggiore contenuto energetico per biomasse forestali).

In questi poli è possibile ipotizzare di costituire delle filiere di raccolta, trasporto, stoccaggio e riutilizzo delle biomasse che possano garantire, non solo il recupero energetico di tali residui, ma anche l'innescio di meccanismi virtuosi di recupero e protezione dell'ambiente a costo zero (si pensi ad esempio alla rimozione delle biomasse forestali e alla conseguente diminuzione del pericolo incendi). Inoltre, in tutti i poli sopraindicati è già operante almeno una società pubblica per la raccolta e lo smaltimento dei rifiuti che potrebbe essere interessata da questo tipo di attività.

Per quanto riguarda il settore del fotovoltaico, anch'esso in sviluppo nell'intera zona metropolitana, è difficile intravederne un ruolo strategico. L'eccessivo costo dei pannelli e i lunghi tempi di recupero degli investimenti fanno sì che tali impianti vengano costruiti solo in funzione delle temporanee incentivazioni nazionali o regionali.

## 2. Definizione degli obiettivi

### 2.1. *Fabbisogni rilevati*

La MTB importa la quasi totalità dell'energia che consuma, e pertanto la dipendenza energetica è sicuramente tra i suoi principali punti di debolezza. La futura possibile costruzione della centrale a ciclo combinato a gas di Modugno, o di altre centrali alimentate con fonti convenzionali, non può alterare questo stato giacché comunque le centrali verrebbero alimentate con idrocarburi di provenienza esterna all'area metropolitana. La dipendenza energetica della MTB va quindi combattuta incrementando il parco di generazione da fonti rinnovabili e, soprattutto, mediante politiche di contenimento dei consumi.

I consumi energetici della MTB pur non essendo particolarmente elevati, soprattutto a paragone con altre aree pugliesi che vedono la presenza di attività energivore come il petrolchimico o il siderurgico, seguono un trend di crescita positivo. Questa crescita è in particolar modo evidente per il settore terziario e residenziale, cioè lì dove la domanda di energia è particolarmente inelastica all'incremento dei prezzi e dove il raggiungimento di obiettivi di risparmio energetico, anche mediante utilizzo di tecnologie energeticamente più efficienti, è solitamente legato alla mera iniziativa personale.

Dalle analisi degli scenari locali e sovra locali è possibile intravedere una generale tendenza verso la produzione di energia elettrica da fonti alternative e rinnovabili, e verso l'incremento dell'efficienza e del risparmio energetico. Relativamente a questi obiettivi, così come l'Unione Europea ha delineato un quadro coerente e ben definito sia sul piano legislativo che su quello delle strategie di sviluppo strutturale, anche lo Stato Italiano è riuscito a mettere a punto un sistema legislativo e di *governance* energetica ben sviluppato. A questo si aggiungono alcune politiche di incentivazione e le strategie del QSN che fanno dell'Italia uno degli Stati Membri che ha allocato la maggiore quantità di fondi nello sviluppo del settore del rinnovabile e dell'efficienza energetica.

In questo contesto, la MTB, pur avendo a disposizione una serie di strumenti di mercato e regolatori e pur trovandosi all'interno di una regione vocazionalmente orientata verso la produzione di energia elettrica, pare essere in affanno rispetto alle altre aree pugliesi. In effetti alcune di esse, come il Tarantino e il Brindisino, sono storicamente sede di grandi industrie e grandi investimenti nel campo dell'energia, mentre la Capitanata è da vent'anni protagonista nel campo della produzione da eolico. Anche il Salento è al momento sede di grandi investimenti sul solare e grandi iniziative di comunicazione orientate alla diffusione delle buone pratiche energetico-ambientali. Benché risiedano diverse delle componenti nascenti della filiera energetica regionale e realtà, come lo stesso Politecnico di Bari, che sono parti attive del nascente Distretto Regionale dell'Energia, a confronto con aree limitrofe, gli interventi nella MTB per lo sviluppo del rinnovabile e dell'efficienza energetica paiono limitati.

In effetti, dal punto di vista della produzione di energia, la MTB dispone certamente di risorse naturali inferiori rispetto ad altre aree (ad esempio, le zone con una maggiore producibilità da eolico sono per lo più distribuite nella zona interna della MTB, in prossimità o coincidenza con il Parco Naturale dell'Alta Murgia). Sulla base di questa considerazione la MTB, data la eterogenea composizione economica e ambientale del territorio, necessita di un attento sviluppo del settore del rinnovabile teso al raggiungimento di un mix ottimale di impianti e tecnologie, ancor più di altri territori aventi magari una vocazione più definita.

Inoltre, data la presenza di grandi centri di consumo, la MTB deve far propri i principi dell'efficienza e del risparmio energetico, mirando alla diffusione di servizi energetici e

ambientali integrati e innovativi, facendo leva sulla presenza stessa di un adeguato comparto del terziario e di un polo di ricerca ben affermato.

A questi fabbisogni non corrisponde una adeguata risposta da parte del sistema locale. Di tutti i Comuni della MTB, solo il Comune di Bari ha fino ad ora redatto un Piano Energetico Ambientale Comunale, mentre non esistono piani energetici di livello provinciale. Pare anche significativo che nell'intera MTB non sia presente neanche una Agenzia Locale per l'Energia (presente invece sia nella Provincia di Foggia che di Lecce), organismo al quale vengono solitamente demandati funzioni di facilitazione nell'adozione dei piani energetici, di ponte tra il mondo industriale e gli organismi territoriali, di studio e monitoraggio del sistema energetico locale, e di comunicazione e disseminazione.

Più che una disattenzione nei confronti delle tematiche di sostenibilità energetica che, anzi, raccolgono solitamente un sentimento positivo diffuso e bipartisan, l'attività di studio e mappatura del territorio svolta dal PSMTB ha evidenziato spesso a livello locale una vera e propria incapacità istituzionale e/o tecnica nell'adeguarsi alle nuove regolamentazioni, alle nuove tendenze e alle nuove opportunità. Non è un caso che, a parte il Comune di Bari, nessuno degli Enti Locali compresi della MTB (inclusi Provincia e Regione) abbia mai soddisfatto agli obblighi di legge relativi alla nomina di un "responsabile per l'uso efficiente e razionale dell'energia elettrica", o che a quasi due anni dalla pubblicazione della Legge Regionale sugli impianti eolici, nessun Comune abbia messo a punto un Piano Regolatore per gli Impianti Eolici (PRIE) o abbia trovato le risorse finanziarie necessarie alla sua stesura.

	Nuovo "conto energia"		Vecchio "conto energia"		Totale "conto energia"	
	pot. installata [kW]	perc. sul totale	pot. installata [kW]	perc. sul totale	pot. installata [kW]	perc. sul totale
Bari	916,1	35,0%	4.239,6	38,0%	5.155,7	37,5%
MTB	456,6	17,5%	1.662,6	14,9%	2.119,2	15,4%
Brindisi	261,7	10,0%	94,9	0,9%	356,6	2,6%
Foggia	195,2	7,5%	5.179,5	46,4%	5.374,7	39,0%
Lecce	701,2	26,8%	1.381,5	12,4%	2.082,7	15,1%
Taranto	540,6	20,7%	256,2	2,3%	796,8	5,8%
<b>Puglia</b>	<b>2.614,8</b>	<b>100,0%</b>	<b>11.151,7</b>	<b>100,0%</b>	<b>13.766,4</b>	<b>100,0%</b>

Tabella 2.1: Potenza installata in "conto energia" in Puglia (elaborazione dati da fonte GSE – aggiornamento al 01/06/2008)

	Consumi annuali di energia elettrica [GWh]				
	Domestico	Terziario	Industria	Agricoltura	Totale
Bari	1.572,9	1.522,2	1.527,0	209,9	4.832,0
MTB*	991,1	1.040,5	852,9	120,3	3.004,8
Brindisi	428,6	343,3	1.075,7	48,7	1.896,3
Foggia	607,6	592,5	634,8	129,7	1.964,6
Lecce	855,8	727,4	503,9	70,6	2.157,7
Taranto	636,4	538,7	5.376,9	71,7	6.623,7
<b>Puglia</b>	<b>4.101,3</b>	<b>3.724,1</b>	<b>9.118,3</b>	<b>530,6</b>	<b>17.474,3</b>

\* al netto delle autoproduzioni

Tabella 2.2: Consumi di energia elettrica nel 2005 divisi per settore (elaborazione dati IPRES 2007)

Anche relativamente agli incentivi statali per l'uso delle risorse rinnovabili (certificati verdi) e per il fotovoltaico (sia il vecchio programma "tetti fotovoltaici" che il più recente "conto energia"), la risposta della MTB sembra essere contenuta, soprattutto a confronto con le altre aree della provincia e con i consumi che nella vecchia edizione hanno saputo concentrare gran parte degli meglio sfruttare questo tipo di aiuti.

L'analisi di contesto dell'area metropolitana ha evidenziato, in molteplici settori dell'economia, l'esistenza di uno scollamento tra i diversi attori che compongono il sistema economico e sociale metropolitano. In particolare sono stati messi in evidenza dei collegamenti mancanti (*missing links*) tra le imprese e i centri di ricerca, tra la Pubblica Amministrazione e i cittadini, tra tutte le componenti sociali e l'ambiente.

La nascita di una Agenzia per l'Energia Metropolitana potrebbe consentire di raccogliere tutte queste componenti, dirigendone le forze verso uno sviluppo sinergico del sistema energetico metropolitano, coordinando il rapporto tra la Pubblica Amministrazione con i distretti produttivi e tecnologici dell'energia, sostenendo lo sviluppo di modello equilibrato di *governance* energetico.

In effetti, sin dalla fondazione della prima Agenzia Internazionale per l'Energia (*International Energy Agency – IEA*) in seguito alle grandi crisi energetiche degli anni Settanta, le "agenzie per l'energia" si sono rivelate lo strumento più idoneo per sostenere e pianificare lo sviluppo dei sistemi energetici complessi. Più di recente, con risultati altrettanto incoraggianti, l'ambito di operazione delle agenzie per l'energia si è spostato sui sistemi energetici locali, godendo anche di forti incentivi nei programmi di sviluppo comunitari. In particolare moltissime agenzie per l'energia sono state costituite nel corso della scorsa programmazione grazie al programma SAVE. La costituzione di agenzie è anche nelle azioni della più recente edizione del programma europeo Intelligent Energy Europe (IEE).

In particolare l'Agenzia potrebbe svolgere funzioni per la pianificazione energetica territoriale, eseguendo studi sul territorio, monitorando legislazione, normativa e pianificazione in ambito energetico e sottoponendo delle raccomandazioni agli organismi di *governance* locali.

La stessa Agenzia potrà anche svolgere studi di settore sull'analisi dei flussi energetici e previsioni strategiche riguardanti i sistemi energetici locali, con particolare riferimento alla sostituzione delle fonti energetiche fossili, individuando le direttrici di intervento a livello locale nei settori privato e pubblico, programmando interventi sul sistema energetico territoriale per il miglioramento dell'efficienza energetica, dell'uso delle risorse rinnovabili e del risparmio energetico.

L'Agenzia interviene sul sistema economico, produttivo e sociale promuovendo azioni di sensibilizzazione riguardanti le tematiche energetico-ambientale con azioni definite verso specifici target. È anche possibile l'apertura di "sportelli energetici" che possano essere d'aiuto a strutture e servizi degli enti pubblici o offrire attività di consulenza per i privati.

A parte alcune aree rurale o aventi destinazione industriale, dal punto di vista delle infrastrutture per l'energia la MTB non mostra particolari debolezze. La MTB è ampiamente metanizzata e la rete di distribuzione dell'energia elettrica ha una diffusione capillare. Semmai la rete di trasmissione soffre problemi di tensione sul nodo di Bari-Modugno che dovrebbero essere risolti con la nuova sottostazione primaria o con l'entrata in esercizio della centrale di Modugno (v. sez. precedente).

In genere, una delle principali problematiche ascrivibili alle reti di distribuzione (a tutte le reti e non solo la rete di MTB) è quella di non essere impiantisticamente adeguate ad un forte grado di penetrazione del rinnovabile. In effetti, l'energia da fonti rinnovabili ha come caratteristiche quella di essere prodotta in maniera discontinua e di causare notevoli distorsioni armoniche sul sistema a causa della presenza di componenti elettronici di potenza. Inoltre, nel caso della realizzazione del paradigma della generazione distribuita, la

rete di distribuzione verrebbe utilizzata in maniera diversa rispetto alla logica di distribuzione radiale con trasferimento univoco di energia dai nodi di distribuzione verso gli utilizzatori.

## **2.2. Obiettivi specifici e operativi**

Considerati gli orientamenti regionali relativamente alla pianificazione energetico-ambientale (PEAR) e alla qualità dell'aria (PRQA), e considerata la variegata composizione del tessuto metropolitano, è possibile immaginare che la MTB, prim'ancora delle altre aree pugliesi, possa divenire sede di innovazione tecnologica nel campo dell'eco-innovazione, delle energie rinnovabili e, soprattutto, dell'efficienza energetica.

In effetti, sulla base di quanto rilevato, la MTB pur inserendosi e integrandosi nel polo energetico pugliese non sembra destinata a svolgere un ruolo di primo piano nella produzione di energia elettrica sia da fonti convenzionali che alternative. Piuttosto, essa potrà puntare sullo sviluppo del settore dei servizi legati all'energia, adottando e promuovendo tecnologie che consentano la realizzazione di servizi energetici integrati, innovativi ed efficienti, sostenendo l'eco-innovazione del territorio facendo leva sulle componenti imprenditoriali e scientifico-tecnologiche presenti.

L'obiettivo potrà essere raggiunto operando parallelamente su diversi settori, creando domanda di servizi energetici innovativi soprattutto nel terziario e nel residenziale, incrementando conoscenza e sensibilità nei confronti delle tematiche energetico-ambientali, mettendo a disposizione del tessuto imprenditoriale un quadro armonico normativo e di pianificazione, realizzando nuove buone pratiche e grandi progetti sperimentali di eco-innovazione che possano tenere insieme imprenditoria e accademia.

In questo quadro, sarà necessario dare particolare sostegno allo sviluppo e alla diffusione di tutte le tecnologie emergenti per la trasformazione e l'accumulo di energia, lo sfruttamento delle risorse rinnovabili, le reti intelligenti di generazione distribuita, l'automazione e la domotica, il seppellimento dell'anidride carbonica, il contenimento delle emissioni inquinanti, la differenziazione automatica e il trattamento dei rifiuti.

In particolare, sulla base di quanto rilevato nella sezione di analisi del territorio, l'obiettivo primario della strategia energetico-ambientale metropolitana dovrà essere la riduzione dei consumi. Se gran parte del consumo di energia primaria è dovuto al settore trasporti, per il quale è auspicabile una evoluzione delle politiche per la mobilità sostenibile (v. sezione Mobilità), anche gli usi civili hanno un consistente peso sul consumo lordo totale di energia.

In primo luogo si dovrà porre attenzione alla questione della certificazione energetica degli edifici, dei regolamenti edilizi, del controllo degli impianti autonomi di riscaldamento. A questo proposito è opportuno che tutti i Comuni sappiano agire sul contenimento dei consumi negli edifici pubblici e per l'illuminazione stradale, si dotino, lì dove previsto per legge, di un *energy manager*, e vengano assunti degli obiettivi di risparmio energetico secondo dei piani d'azione. Nel raggiungimento di questi obiettivi sarà possibile costituire una Agenzia per l'energia metropolitana che svolga, oltre ad azioni di analisi, monitoraggio e studio del sistema energetico metropolitano, un ruolo di coordinamento e uniformazione delle normative e delle leggi. La stessa Agenzia potrà inizialmente fungere da consulente per tutte le Pubbliche Amministrazioni prive di un *energy manager* o comunque di figure professionali qualificate nell'ambito dei mercati dell'energia e dei sistemi energetici innovativi.

In aggiunta agli interventi immateriali potranno anche essere previsti interventi materiali di tipo puntuale (potenziamento del settore del solare termico) o sistemici (realizzazione di distretti energetici, cogenerazione, teleriscaldamento e teleraffrescamento). In particolare, per quanto riguarda alcune tecnologie già mature come la cogenerazione, la trigenerazione, la differenziazione automatica dei rifiuti, è necessario realizzare nel breve termine dei

progetti pilota che possano essere utilizzati come *best practice* per una proiezione dei risultati su scala metropolitana.

Sul lato “offerta dell’energia”, l’area metropolitana potrà comunque contribuire al potenziamento del parco produttivo regionale da fonti rinnovabili. La crescita del settore del rinnovabile, e quindi di una industria del rinnovabile, dovrà avvenire in un quadro di programmazione energetica integrata che possa garantire tutela dalle spinte speculative (es. PRIE intercomunali finanziati dal pubblico, preparazione di un Piano Energetico Ambientale Metropolitano). Anche in questo caso è possibile beneficiare dell’intervento di una Agenzia per l’energia metropolitana.

Nel settore delle biomasse, coerentemente con gli orientamenti provinciali del PTCP, l’area metropolitana potrà puntare al recupero energetico dai reflui zootecnici, biogas e CDR. Nelle zone con una maggiore produzione di biomassa da residui della lavorazione agricola e da residui agroforestali, potranno essere organizzate delle filiere per la raccolta, il trasporto, lo stoccaggio e il recupero energetico, che possano permettere di stabilire nuove virtuosità nella chiusura dei cicli campagna-città.

Relativamente al fotovoltaico, si potranno realizzare interventi per la diffusione del fotovoltaico nelle strutture pubbliche, intravedendo prospettive strategiche qualora l’utilizzo di questa tecnologia possa congiuntamente consentire interventi immateriali per l’innovazione della Pubblica Amministrazione o per la diffusione di cultura e coscienza ambientale (ad esempio interventi con fotovoltaico nelle scuole).

In questo panorama, si deve infine segnalare il problema delle *public utility* locali che, in un mercato oligopolico dell’energia e dei servizi, rischiano di scomparire o di ridurre notevolmente il fatturato, con una pesante ricaduta economica diretta sul territorio. Salvaguardando i principi di libera concorrenza, sarà necessario guidare le *public utility* locali a “fare rete” per affacciarsi in maniera competitiva sul territorio, aprendosi anche all’intervento del capitale privato, e a seguire l’esempio di quelle compagnie municipalizzate del centro o del nord d’Italia che hanno saputo innovarsi per entrare da protagoniste nel mercato dei servizi.

Sulla base di queste linee strategiche un obiettivo specifico più generale in campo energetico-ambientale potrà essere sintetizzato in “*incrementare la domanda e l’offerta di servizi energetici integrati, innovativi ed efficienti*”.

In particolare è possibile pensare di organizzare le linee di intervento che vengono proposte in tre obiettivi operativi, proiettabili al 2035:

- 8.1 Azzeramento della dipendenza da fonti energetiche convenzionali nella Pubblica Amministrazione;
- 8.2 instaurare le condizioni economiche, normative e tecnologiche per il raggiungimento di un grado di penetrazione del rinnovabile del 50%;
- 8.3 realizzare grandi progetti sperimentali per la fornitura e la produzione di servizi energetici innovativi.

<b>Obiettivo operativo</b>	<b>Azione</b>	<b>Budget</b>
<b>8.1</b> Azzeramento della dipendenza da fonti energetiche convenzionali nella Pubblica Amministrazione	<b>8.1.1</b> Installazione di impianti fotovoltaici a servizio degli edifici pubblici	<b>35.642.600</b>
	<b>8.1.2</b> Interventi per il miglioramento dell'efficienza energetica dei sistemi di pubblica illuminazione	<b>31.545.800</b>
	<b>8.1.3</b> Censimento energetico degli edifici comunali	<b>1.200.000</b>
	<b>8.1.4</b> Interventi per il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici pubblici comunali	<b>20.400.000</b>
<b>8.2</b> Instaurare le condizioni economiche, normative e tecnologiche che rendano possibile il raggiungimento di un grado di penetrazione del rinnovabile del 50% nel 2035	<b>8.2.1</b> Progetto pilota per l'armonizzazione e la rivisitazione dei regolamenti edilizi comunali della MTB in chiave di sostenibilità energetica e ambientale	<b>900.000</b>
	<b>8.2.2</b> Progetto pilota per l'individuazione della producibilità da eolico dell'area metropolitana mediante ridefinizione delle mappe del vento e individuazione delle aree da proteggere	<b>2.500.000</b>
	<b>8.2.3</b> Progetto pilota/studio di fattibilità sulla Generazione Distribuita per determinare gli impatti e le soluzioni tecniche per il raggiungimento di un grado di penetrazione del rinnovabile del 50%;	<b>3.500.000</b>
	<b>8.2.4</b> Campagna di sensibilizzazione per l'uso efficiente dell'energia	<b>3.070.000</b>
	<b>8.2.5</b> Realizzazione di una Agenzia per l'Energia	<b>470.000</b>
<b>8.3</b> Realizzazione di grandi progetti sperimentali per la fornitura e la produzione di servizi energetici innovativi	<b>8.3.1</b> Realizzazione di una filiera corta e di un centro di raccolta, stoccaggio e recupero energetico da biomasse a Noicattaro	<b>15.000.000</b>
	<b>8.3.2</b> Progetto pilota per la realizzazione di un distretto energetico per la produzione di servizi energetici e ambientali integrati (cogenerazione, rinnovabile, generazione distribuita)	<b>23.000.000</b>
<b>TOT</b>		<b>137.228.400</b>

Tabella 2.3: Quadro complessivo delle risorse impegnate dal Programma 8

<b>Titolo obiettivo</b>	<b>Soggetti beneficiari</b>	<b>Tempistica di attuazione</b>	<b>Budget (euro)</b>
<b>Obiettivo 8.1</b>	PSMTB	2009-2015	<b>88.788.400</b>
<b>Obiettivo 8.2</b>	PSMTB	2009-2015	<b>10.440.000</b>
<b>Obiettivo 8.3</b>	PSMTB	2009-2015	<b>38.000.000</b>
<b>Totale Programma 8</b>			<b>137.228.400</b>

Tabella 2.4: Quadro economico e temporale del Programma 8

<b>Titolo risultato</b>	<b>Soggetti beneficiari</b>	<b>Tempistica di attuazione</b>	<b>Budget (euro)</b>
Consumo annuo di energia elettrica negli edifici pubblici al netto degli autoconsumi	GWh	n.p.	-30%
Consumo annuo di energia elettrica per la pubblica illuminazione	GWh	n.p.	-30%
Consumo annuo di energia termica negli edifici pubblici al netto degli autoconsumi	GWh	n.p.	-20%
Percentuale di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili rispetto al totale consumato	%	n.p.	16%
Potenza nominale degli impianti di generazione da rinnovabile installati	MW	n.p.	300
Consumi annui lordi di energia elettrica nella MTB	GWh	n.p.	3.000
Consumi annui di energia elettrica al netto della produzione da rinnovabile	GWh	n.p.	2.500

Tabella 2.5: Indicatori di risultato per il Programma 8

### 3. Azioni di breve e di lungo periodo

#### 3.1. **Obiettivo operativo 8.1 - Azzeramento della dipendenza da fonti energetiche convenzionali nella Pubblica Amministrazione**

Al fine di creare delle prime buone pratiche relativamente all'uso del rinnovabile e all'incremento dell'efficienza energetica nel settore civile, che abbiano anche una massima "visibilità pubblica" e quindi un massimo impatto sulla formazione di una coscienza energetico-ambientale diffusa, il primo obiettivo operativo del presente programma è quello di "azzerare la dipendenza da fonti energetiche convenzionali nella Pubblica Amministrazione".

L'obiettivo, proiettato al 2035, potrà essere raggiunto promuovendo azioni per l'uso delle risorse rinnovabile e per il miglioramento dell'efficienza energetica negli edifici pubblici. In particolare le azioni previste entro il 2015 comprendono il censimento energetico degli edifici pubblici della MTB, l'installazione di pannelli fotovoltaici a servizio degli edifici pubblici, il miglioramento dell'efficienza energetica dei sistemi di pubblica illuminazione e il miglioramento dell'efficienza degli edifici pubblici.

Queste azioni potranno portare effetti benefici sotto molteplici aspetti, partendo innanzitutto dal rispetto dell'ambiente e il contenimento delle emissioni di gas clima-alteranti. L'effetto in questa direzione è ancora più rilevante se si considera che tutti gli interventi nella Pubblica Amministrazione godono di visibilità "pubblica" e possono contribuire con forza alla diffusione della cultura della sostenibilità energetica.

A questi effetti si aggiunge la spinta alla innovazione della Pubblica Amministrazione, l'impatto finanziario sui bilanci delle Pubbliche Amministrazioni. Le spese energetiche rappresentano infatti una quota rilevante nelle spese ordinarie dei Comuni i cui bilanci hanno spesso margini molto stretti.

Sono previste al 2015 quattro azioni:

- Azione 8.1.1 Installazione di impianti fotovoltaici a servizio degli edifici pubblici;
- Azione 8.1.2 Interventi per il miglioramento dell'efficienza energetica dei sistemi di pubblica illuminazione;
- Azione 8.1.3 Censimento energetico degli edifici comunali;
- Azione 8.1.4 Interventi per il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici pubblici comunali.

Titolo intervento	Soggetti beneficiari	Tempistica di attuazione	Budget (euro)
Azione 8.1.1	MTB	2009-2011	<b>35.642.600</b>
Azione 8.1.2	MTB	2009-2012	<b>31.545.800</b>
Azione 8.1.3	MTB	2010-2012	<b>1.200.000</b>
Azione 8.1.4	MTB	2012-2015	<b>20.400.000</b>
<b>Totale Obiettivo 8.1</b>			<b>88.788.400</b>

Tabella 3.1: Quadro economico e temporale dell'obiettivo 8.1

### **3.1.1 Azione 8.1.1 - Installazione di impianti fotovoltaici a servizio degli edifici pubblici**

#### **Descrizione dell'intervento**

Questa azione, già generalmente condivisa in sede di Consiglio Metropolitan dei Sindaci, trova fondamento nella progettualità rilevata nei Comuni della MTB (in prima battuta Bari, Binetto, Bitetto, Casamassima, Cellamare, Conversano, Corato, Noicattaro, Ruvo di Puglia, Sannicandro di Bari, Turi), e nelle espressioni di interesse raccolte nella riunione con gli Assessori MTB con delega alle politiche energetiche del 20 marzo 2008.

Facendo riferimento alla incentivazione statale prevista dal D.M. 19 dicembre 2007 (nuovo "conto energia"), la gran parte dei Comuni di MTB ha espresso l'interesse di installare impianti fotovoltaici sui lastrici solari di proprietà comunale per l'autoproduzione di energia elettrica.

Questo tipo di intervento, realizzabile anche con l'aiuto di privati in *project financing* o con appalto in concessione, può consentire ai Comuni di alleggerire le spese energetiche, avvalendosi della procedura di "scambio sul posto", regolamentata da Delibera 28/06 dell'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas, secondo la quale è possibile utilizzare per autoconsumo tutta l'energia prodotta, non consumata all'istante ma immessa in rete.

Sulla base dell'esperienza di alcuni bandi già pubblicati per la realizzazione di questo tipo di interventi, sono emerse alcune problematiche. Ad esempio, soprattutto in seguito alle modifiche apportate dalla Finanziaria 2007, il *project financing* può comportare delle tempistiche troppo lunghe e non garantisce più al soggetto proponente l'esclusiva sull'appalto. L'appalto in concessione sembra invece l'approccio più opportuno ed efficace, anche se richiede comunque uno sforzo di progettazione da parte dei Comuni che molto spesso non dispongono di "uffici energia" specializzati nella progettazione di questo tipo di interventi.

Relativamente al dimensionamento degli impianti, si ritiene che la procedura di "scambio sul posto" possa fornire i massimi vantaggi per l'autoproduzione e per la riduzione dei costi energetici. Inoltre, essa comporta dei procedimenti amministrativi più semplici e brevi, visto che lo scambio sul posto consente di mantenere lo status di "consumatore", senza doversi dichiarare "produttore" di energia.

Secondo la normativa vigente lo scambio sul posto è possibile solo per impianti aventi potenza nominale inferiore o uguale a 20 kW. In effetti, la nuova Legge Finanziaria 2008 contiene tra le sue norme la possibilità di estendere la disciplina dello scambio sul posto ad impianti con potenza fino a 200 kW, demandando alla Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas di definire le condizioni tecnico-economiche. La recentissima delibera ARG/elt 74/08 del 3 giugno 2008, che entrerà in vigore dal 1 gennaio 2009 sostituendo la 28/06, lascia invariato il limite di 20 kW sugli impianti da fonti rinnovabile, estendendolo invece a 200 kW per i soli impianti di cogenerazione.

Sulla base di queste premesse, il presente progetto potrebbe anche prevedere un finanziamento in conto capitale di massimo il 20% dei costi per la realizzazione di impianti fotovoltaici sui lastrici solari degli edifici comunali aventi potenza nominale max 20 kW. Il cofinanziamento, che peraltro consente di conservare il diritto alla incentivazione statale in "conto energia", potrebbe essere utilizzato dai Comuni al fine di rendere "caldi" investimenti poco vantaggiosi (ad esempio in presenza di coperture d'amianto o solai danneggiati), di implementare azioni di informazione ed educazione in campo energetico-ambientale, o coprire i costi tecnici relativi alla progettazione preliminare.

Nel caso in cui la copertura finanziaria dell'intero o del restante 80% delle opere sia realizzata con fondi privati, è possibile che i Comuni si avvalgano di un "bando-tipo", preparato dall'Ufficio Unico del PSMTB, coerente con la normativa attuale, finalizzato all'innesco di meccanismi virtuosi di competizione e tarato sulle effettive esigenze degli imprenditori. Quest'ultima condizione appare necessaria sulla base della constatazione che alcuni bandi predisposti dai Comuni sono andati deserti, forse per via di una errata calibrazione nella divisione degli introiti (solitamente gli incentivi in conto energia) tra il privato e il Comune.

### Quadro economico e stima dei costi

La stima dei costi dell'azione di rete si basa sulle richieste pervenute dai singoli Comuni. Per ogni lastrico solare su cui è richiesto l'intervento è stata ipotizzata l'installazione di un impianto da 20 kW, con un costo approssimativo di 7.000 €/kW. Il totale degli interventi è stato stimato in 33.040.000 €.

Comune	Scuole Materne	Scuole Element.	Scuole Medie	Strutture sportive	Uffici comunali	Altre strutture	TOT
Acquaviva	4	4	2	2	0	1	13
Bari	0	0	0	0	0	0	80
Bitetto	2	1	1	0	2	2	8
Capurso	4	2	2	1	1	1	11
Casamassima	3	2	0	0	4	3	12
Cassano	1	2	1	0	2	4	10
Cellamare	1	2	1	1	1	1	7
Gioia del Colle	1	2	1	1	0	0	5
Polignano	4	2	1	1	3	2	13
Sannicandro	2	1	1	0	0	1	5
Terlizzi	5	2	2	2	1	2	14
Triggiano	2	4	2	3	1	0	12
Valenzano	4	3	2	1	1	4	15
<b>TOT</b>	<b>33 (*)</b>	<b>27 (*)</b>	<b>16 (*)</b>	<b>12 (*)</b>	<b>16 (*)</b>	<b>21 (*)</b>	<b>205</b>

(\*) manca il dettaglio sul Comune di Bari

Tabella 3.2: Richiesta interventi sull'azione 8.1.1

Comune	potenza install. [kW]	costo impianti [€]	produzione fotov. [kWh/anno]	consumi annui [€/anno]	risparmio consumi [€/anno]	conto energia [€/anno]	scambio in rete [€/anno]
Acquaviva	260	1.820.000	390.000	58.060	58.060	179.400	6.979
Bari	1.600	11.200.000	2.400.000	88.537	80.280 (*)	1.104.000	126.000 (*)
Bitetto	160	1.120.000	240.000	-	24.000 (*)	110.400	8.400 (*)
Capurso	220	1.540.000	330.000	-	33.000 (*)	151.800	11.550 (*)
Casamassima	240	1.680.000	360.000	37.000	37.000	165.600	12.250
Cassano	200	1.400.000	300.000	31.200	22.172	138.000	4.084
Cellamare	140	980.000	210.000	24.350	24.350	96.600	9.043
Gioia del Colle	100	700.000	150.000	475.103	30.000	69.000	0
Polignano	260	1.820.000	390.000	100.050	63.661	179.400	5.257
Sannicandro	100	700.000	150.000	-	15.000 (*)	69.000	5.250 (*)
Terlizzi	280	1.960.000	420.000	198.176	80.736	193.200	1.142
Triggiano	240	1.680.000	360.000	109.000	63.220	165.600	4.900
Valenzano	300	2.100.000	450.000	-	45.000 (*)	207.000	15.750 (*)
<b>TOT</b>	<b>4.000</b>	<b>28.700.000</b>	<b>6.150.000</b>	<b>-</b>	<b>576.479 (*)</b>	<b>2.829.000</b>	<b>210.605 (*)</b>

(\*) calcolo proveniente da una stima della percentuale di autoconsumo

Tabella 3.3: Proiezioni dei ricavi nel primo anno di vita degli impianti

Sulla base dei dati ricevuti dai singoli Comuni è stata svolta un'analisi costi-benefici considerando i ricavi provenienti dal "conto energia", dallo scambio di energia in rete o dal risparmio sulle bollette ottenuto grazie all'autoconsumo. Il valore dei consumi annuali nei singoli edifici è stato ricavato sulla base delle informazioni raccolte dai Comuni stessi, mentre per l'area è stata considerata una producibilità annua media di 1500 kWh/kW.

Una stima dei ricavi per il primo anno di vita dell'impianto è stata riportata nella Tabella 3.3.

Per brevità il dettaglio dell'analisi finanziaria sulla intera durata dell'investimento non è stata riportata in questo documento. Approssimativamente il TIR si assesta nell'intervallo del 7-8%, a seconda della percentuale di energia autoconsumata.

A questi progetti di rete si aggiungono altre progettazioni presentate direttamente da alcuni Comuni e coerenti con il presente programma. In particolare, mentre per i progetti di Corato e Sannicandro è stata scelta una potenza d'installazione inferiore ai 20 kW, nel caso del progetto di Conversano la scelta è stata quella di massimizzare la potenza installata in funzione del lastrico solare disponibile.

Titolo intervento	Soggetti proponenti	Tempistica di attuazione	Budget (euro)
Progetto di rete per la "Installazione di impianti fotovoltaici a servizio degli edifici pubblici"	PSMTB e i Comuni di Acquaviva delle Fonti, Bari, Bitetto, Capurso, Casamassima, Cassano delle Murge, Cellamare, Gioia del Colle, Polignano, Sannicandro, Terlizzi, Triggiano, Valenzano	2009-2010	<b>28.700.000</b>
Realizzazione di impianti fotovoltaici a servizio degli edifici comunali e delle scuole	Comune di Conversano	2009-2011	<b>5.067.600</b>
Impianto fotovoltaico presso il Palazzo Comunale	Comune di Sannicandro	2010	<b>225.000</b>
<b>Totale</b>			<b>33.992.600</b>

Tabella 3.4: Lista dei progetti contenuti nell'azione 8.1.1

### Procedure di attuazione

Nel caso della disponibilità di un finanziamento regionale, una volta quantificato il fabbisogno dell'area e fatta la somma dei progetti finanziabili, l'obiettivo è quello di cofinanziare completamente tutti i progetti censiti e considerati ammissibili. In seconda istanza, qualora il finanziamento non dovesse coprire la somma necessaria, l'Ufficio Unico di MTB provvederà a stilare un ordine di priorità sulla base della loro rispondenza a criteri tecnico-economici e di coerenza con altri obiettivi specifici del presente programma e con obiettivi generali di piano.

### Cronoprogramma degli interventi

Realizzazione degli interventi entro il dicembre 2010.

### Indicatori di realizzazione

Indicatore di realizzazione	Unità di misura	Valore attuale (2005)	Target (2015)
Totale nuova potenza fotovoltaica installata sugli edifici comunali	kW	0	4500
Percentuale scuole elementari e medie con fotovoltaico	%	n.p.	50%
Energia risparmiata nel tempo di vita dell'investimento (20 anni)	GWh	0	135

Tabella 3.5: Indicatori di realizzazione per l'azione 8.1.1

### **3.1.2 Azione 8.1.2 – Interventi per il miglioramento dell'efficienza energetica dei sistemi di pubblica illuminazione**

#### **Descrizione dell'intervento**

L'obiettivo di una maggiore efficienza energetica può essere conseguito sia aumentando il rendimento della generazione elettrica, sia riducendo le perdite di trasporto e di distribuzione, sia con interventi che incentivino un uso più razionale dell'energia da parte dell'utente finale.

Nel campo dell'illuminazione pubblica i prodotti ed i sistemi per il risparmio energetico sono classificati, secondo il livello di facilità d'integrazione, dal livello I al livello III:

- livello I: sostituzione di componenti e sistemi con altri più efficienti (sostituzione di lampade e/o alimentatori);
- livello II: adozione di sistemi di stabilizzazione-regolazione di flusso e di sistemi automatici di regolazione, accensione e spegnimento dei punti luce (sensori di luminosità, sistemi di regolazione del flusso);
- livello III: adozione di un sistema di controllo automatizzato a distanza (telecontrollo)

Per quanto riguarda la prima categoria, si segnalano gli interventi di sostituzione delle tradizionali lampade ad incandescenza con altre più efficienti. Il costo d'acquisto più elevato, viene subito recuperato per l'elevata efficienza e la durata di vita delle lampade ad alta efficienza.

Per migliorare le performance energetiche delle lampade e per allungarne la vita media, sono state sviluppate due tipologie di apparecchi che servono per regolare la potenza ed il flusso delle lampade. Si tratta dei regolatori centralizzati di tensione e degli alimentatori elettronici. Entrambi consentono di stabilizzare le tensioni di esercizio e, di conseguenza allungare la vita delle lampade che assorbono una potenza costante e non sono soggette a continui *shock* elettrici.

Per quanto riguarda i sistemi di regolazione automatico di flusso, da alcuni anni sono in commercio delle apparecchiature definite "riduttori di flusso" che permettono di variare la tensione sulle linee di alimentazione degli apparecchi illuminanti per diminuirne il flusso prodotto.

Infine sotto il nome di telecontrollo si raggruppano diversi tipi di servizi e tecnologie ed una vastissima serie di applicazioni. Si può, inoltre, avere la lettura a distanza del dato, o la modifica a distanza dello "stato del sistema" (attraverso relè, attuatori, etc.); in entrambi i casi

con la possibilità di registrare le variabili di interesse su diverse scale temporali ed ottenerne indicatori per vari scopi.

L'azione specifica proposta prevede il finanziamento in conto capitale nella misura massima del 50% dei costi di sostituzione di organi illuminanti con lampade a basso consumo, di installazione di sistemi ad alta efficienza o automatici di accensione, spegnimento e regolazione dell'intensità, ovvero di qualsiasi intervento che comporti una riduzione dei costi energetici legati alla pubblica illuminazione.

La restante quota dovrà essere garantita con fondi dell'Amministrazione che richiede il contributo.

A questi progetti di rete si aggiungono altre progettazioni, con un livello di progettazione più avanzato, presentate direttamente da alcuni Comuni, perfettamente coerenti con il presente programma. Molti di questi progetti si riferiscono ad interventi che contengono la realizzazione di opere infrastrutturali per il riammodernamento delle linee di illuminazione pubblica, e che vanno quindi oltre la sola sostituzione delle lampade o l'installazione dei regolatori di flusso.

Titolo intervento	Soggetti proponenti	Tempistica di attuazione	Budget (euro)
Progetto di rete per il "miglioramento dell'efficienza energetica dei sistemi di pubblica illuminazione"	PSMTB e i Comuni di Acquaviva delle Fonti, Bitetto, Capurso, Cassano, Cellamare, Conversano, Corato, Gioia del Colle, Noicattaro, Polignano, Terlizzi, Triggiano, Valenzano	2010-2012	<b>10.813.200</b>
Razionalizzazione della pubblica illuminazione*	Comune di Bari	2010	<b>5.060.000</b>
Servizio di manutenzione e gestione impianto di pubblica illuminazione, ammodernamento tecnologico e funzionale degli impianti	Comune di Casamassima	2009-2010	<b>9.200.000</b>
Adeguamento alla normativa sull'inquinamento luminoso piazza San Pio	Comune di Cellamare	2007	<b>7.600</b>
Realizzazione rete illuminazione stradale a servizio della viabilità pubblica a più basso impatto ambientale	Comune di Corato	2010-2011	<b>774.680</b>
Risparmio energetico e riduzione dell'inquinamento luminoso	Comune di Grumo Appula	2010-2011	<b>850.000</b>
Lavori di adeguamento della pubblica illuminazione a basso impatto ambientale nelle zone "A1" – "B1" – "B2"	Comune di Ruvo di Puglia	2010	<b>800.000</b>
Manutenzione e potenziamento impianti di pubblica illuminazione	Comune di Sammichele	2011	<b>900.000</b>
Riqualificazione e miglioramento degli impianti di pubblica illuminazione	Comune di Sannicandro	2010	<b>1.200.000</b>

Ampliamento della rete di pubblica illuminazione	Comune di Sannicandro	2011	<b>570.000</b>
Risparmio energetico e riduzione dell'inquinamento luminoso	Comune di Toritto	2010	<b>850.000</b>
Progetto di Pubblica Illuminazione quartiere S. Giuseppe	Comune di Triggiano	2008-2009	<b>520.000</b>
<b>Totale</b>			<b>31.545.480</b>

Tabella 3.6: Lista dei progetti contenuti nell'azione 8.1.2

\*il presente intervento è un progetto integrato che si compone di più interventi per i quali è stato predisposta la relativa scheda progetto (allegato III).

### Quadro economico e stima dei costi

La stima dei costi dell'azione di rete si basa sulle richieste pervenute dai singoli Comuni. Per ogni punto luce su cui è richiesto l'intervento è stato ipotizzato un costo massimo, dovuto alla sostituzione dell'organo illuminante e alla installazione dei regolatori di tensione, pari a 600 €.

Il valore dei consumi è stato ricavato sulla base delle informazioni raccolte dai Comuni stessi. Nel caso di informazioni parziali sono stati utilizzati dei valori medi relativi alla spesa annuale per punto luce (circa 100 € a punto luce) e al costo dell'energia (0,135 €/kWh).

Il risparmio ottenibile in seguito alla realizzazione degli interventi richiesti è stato quantificato in circa il 40% della spesa attuale. Questa semplificazione, pur fondata sull'osservazione di altre pratiche già realizzate, è necessaria poiché uno studio più dettagliato presupporrebbe la disponibilità di dati molto più precisi ottenibili solo mediante una campagna di censimento di tutti i punti luce. Una stima dei ricavi per il primo anno di vita delle installazioni è stata riportata nella Tabella 3.7.

Comune	km totali	n. punti luce totali	consumi annuali [kWh/anno]	costo energetico annuale [€/anno]
Acquaviva	-	2.600	2.666.667 (*)	360.000
Bitetto	40	1.600	1.400.000	150.000
Capurso	-	1.517	1.000.000	135.000 (*)
Cassano	82	2.320	1.700.000	230.000
Cellamare	16	643	430.000	63.000
Conversano	50	3.650	2.341.926	396.758
Corato	132	3.100	3.928.571	550.000
Gioia del Colle	-	2.862 (*)	2.119.756 (*)	286.167
Noicattaro	60	2.500	3.140.000	350.000
Polignano	154	3.080	1.500.000	300.000
Terlizzi	60	2.600	1.962.963 (*)	265.000
Triggiano	40	2.100	2.300.000	310.000
Valenzano	-	2.000	1.481.481 (*)	200.000 (*)
<b>TOT</b>	-	<b>30.572</b>	<b>25.971.364</b>	<b>3.595.925</b>

(\*) stime sulla base di valori medi

Tabella 3.7: Dati raccolti per la progettazione del progetto di rete contenuto nell'azione 8.1.2

Comune	Km	n. punti luce	costo degli interventi [€]	consumi attuali [€/anno]	stima del risparmio [€/anno]
Acquaviva	-	2.100	1.260.000	290.769	116.308
Bitetto	40	1.600	960.000	150.000	60.000
Capurso	-	1.517	910.200	135.000	54.000
Cassano	28	800	480.000	79.310	31.724
Cellamare	16	643	385.800	63.000	25.200
Conversano	8	100	60.000	10.870	4.348
Corato	120	2.700	1.620.000	479.032	191.613
Gioia del Colle	-	2.862	1.717.200	286.200	114.480
Noicattaro	10	300	180.000	42.000	16.800
Polignano	50	1.000	600.000	97.403	38.961
Terlizzi	30	1.000	600.000	101.923	40.769
Triggiano	30	1.400	840.000	206.667	82.667
Valenzano	-	2.000	1.200.000	200.000	80.000
<b>TOT</b>	-	<b>18.022</b>	<b>10.813.200</b>	<b>2.142.174</b>	<b>856.870</b>

Tabella 3.8: Richiesta interventi e stima di costi e ricavi del progetto di rete contenuto nell'azione 8.1.2

### Procedure di attuazione

Una volta quantificato il fabbisogno dell'area e fatta la somma dei progetti finanziabili l'obiettivo è quello di finanziare completamente tutti i progetti censiti e considerati ammissibili. In seconda istanza, qualora il finanziamento non dovesse coprire la somma necessaria, l'Ufficio Unico di MTB provvederà a stilare un ordine di priorità sulla base della loro rispondenza a criteri tecnico-economici e di coerenza con altri obiettivi specifici del presente programma e con obiettivi generali di piano.

### Cronoprogramma degli interventi

Le attività necessarie per effettuare l'intervento potranno prevedere:

1. *Diagnosi energetica dell'impianto di illuminazione pubblica esistente:*
  - Rilievo e analisi dei consumi energetici storici;
  - Rilievo e analisi di eventuali anomalie di servizio, energia reattiva (penali economiche) picchi di potenza, verifica dei contratti per la fornitura di energia elettrica in essere).
  - Verifica delle prestazioni illuminotecniche;
  - Verifica della messa a norma
2. *Individuazione degli interventi di miglioramento dell'efficienza energetica dell'impianto:*
  - Installazione di alimentatori elettronici con generatore disegnali elettroconvogliati;
  - Sostituzione delle lampade installate con altre ad alta efficienza energetica;
  - Rifasamento e messa in sicurezza dell'impianto;
3. *Analisi tecnico-economica degli interventi proposti:*
  - Valutazione dei costi e dei risparmi degli interventi di miglioramento dell'efficienza energetici individuati;

- Analisi economica degli interventi individuati, utilizzando i principali indici economici (VAN, payback,...);
- Valutazione dell'esistenza dei requisiti per la richiesta di contributi pubblici;
- Valutazione della possibilità di ottenere i Titoli di Efficienza Energetica (T.E.E.)

#### 4. Finanziamento dell'intervento

### Indicatori di realizzazione

Indicatore di realizzazione	Unità di misura	Valore attuale (2005)	Target (2015)
Numero interventi	n. punti luce	0	25.000
Energia risparmiata nel tempo di vita dell'investimento (15 anni)	GWh	0	300

Tabella 3.9: Indicatori di realizzazione per l'azione 8.1.2

### 3.1.3 Azione 8.1.3 – Censimento energetico degli edifici comunali

#### Descrizione degli interventi

L'azione prevede un'azione di monitoraggio di tutte le strutture comunali presenti nella MTB, mirando alla identificazione delle principali dispersioni di energia, degli impianti più energivori e delle possibili soluzioni tecniche.

Un primo progetto (audit leggero durata 9 mesi), prevede la produzione di una scheda anagrafico-impiantistica per ogni edificio, contenente i dati anagrafici (anno di costruzione e/o di ristrutturazione) e le caratteristiche dell'edificio (ad es. tipologia di muratura, superfici vetrate, tipologia di serramenti), l'analisi dei dati di consumo mensile degli ultimi tre anni ricavati dalle bollette, i dati relativi alle caratteristiche degli impianti, dati relativi alle principali apparecchiature elettriche, i risultati di un sopralluogo che individui le inefficienze impiantistiche, strutturali e gestionali.

Il secondo progetto prevede un *audit* energetico di dettaglio (15 mesi), che, sulla base delle priorità e delle emergenze rilevate nella prima fase, verrà compiuto sui 157 edifici elencati all'azione 8.1.4.

Questo studio di dettaglio sarà finalizzato a ricostruire il bilancio energetico termico ed elettrico negli usi finali, evidenziare gli impianti più energivori, indicare il potenziale di risparmio energetico espresso in kWh/a in funzione delle possibili soluzioni di carattere strutturale-impiantistico proposte, fornire una dettagliata analisi economica dei possibili interventi che tenga conto delle voci di costo degli investimenti per tipologia di soluzione scelta e i relativi tempi di ritorno, arrivare ad una valutazione del potenziale di risparmio attraverso possibili interventi di carattere strutturale e impiantistico.

Al termine di questa seconda fase sarà possibile tracciare priorità e dettagli degli interventi che si intendono finanziare con l'azione 8.1.4.

#### Quadro economico e stima dei costi

Il costo totale dell'azione è preventivato in circa 1.200.000 €, diviso nei due progetti di audit leggero e di dettaglio.

Titolo intervento	Soggetti proponenti	Tempistica di attuazione	Budget (euro)
Audit leggero per il censimento energetico degli edifici pubblici	PSMTB	2009	<b>400.000</b>
Audit di dettaglio per il censimento energetico degli edifici pubblici	PSMTB	2010	<b>800.000</b>
<b>Totale</b>			<b>1.200.000</b>

Tabella 3.10: Lista dei progetti contenuti nell'azione 8.1.3

### Procedure di attuazione

Il progetto potrà essere svolto in autonomia dall'Ufficio Unico o essere sottoposto a procedura di evidenza pubblica, coinvolgendo nella sua realizzazione i principali attori dei Distretti Energetici Tecnologici e Produttivi.

### Cronoprogramma degli interventi

Il progetto ha durata 24 mesi e sarà propedeutico alla realizzazione dell'azione 8.1.4.

### Indicatori di realizzazione

Indicatore di realizzazione	Unità di misura	Valore attuale (2005)	Target (2015)
Numero edifici monitorati con audit leggero	n.	0	157
Numero edifici monitorati con audit di dettaglio	n.	0	100

Tabella 3.11: Indicatori di realizzazione per l'azione 8.1.3

### **3.1.4 Azione 8.1.4 – Interventi per il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici pubblici comunali**

#### Descrizione degli interventi

Questa azione mira alla realizzazione di interventi che possano migliorare l'efficienza energetica degli edifici pubblici comunali, contribuendo all'efficienza degli enti pubblici e, al contempo, allo sviluppo delle politiche di sostenibilità energetica.

Gli interventi che possono essere finanziati in questa misura sono molteplici: solare termico, interventi sulle caldaie, infissi, doppi vetri, coibentazione, cappotto termico. La stima dei costi

dei eventuali benefici è piuttosto complessa, richiedendo una progettazione di dettaglio per ogni intervento.

Nel corso della fase di progettazione sono state raccolte adesioni al presente progetto da parte delle Amministrazioni assieme ad alcuni dati generali riguardanti le strutture coinvolte, le pareti disperdenti e i consumi di gas naturale. Purtroppo gran parte dei dati raccolti si è rivelato insufficiente anche per una azione di audit energetico leggero (v. azione 8.1.3)

Per avere un'idea su come possa essere calcolato i benefici economici in seguito ad un intervento per il miglioramento dell'efficienza energetica è stato fatto l'esempio del cappotto termico facendo qualche calcolo di massima.

Ad esempio su un edificio con una superficie disperdente di 2000 m<sup>2</sup>, con trasmittanza media 1 W/m<sup>2</sup>°K, funzionante con un numero di gradi-giorno 1200 (riferito all'area della Città di Bari), può disperdere in un anno circa:

$$Q = 24 * GG * T_1 * S = 24 * 1200 * 1 * 2000 \text{ Wh} = 57,6 \text{ MWh}$$

Il passaggio ad un grado di trasmittanza di 0,4 con una spesa di 40 €/m<sup>2</sup> e quindi di circa 80.000 €, comporta un risparmio termico di:

$$Q = 24 * GG * (T_1 - T_2) * S = 24 * 1200 * 0,6 * 2000 \text{ Wh} = 34,6 \text{ MWh}$$

Comune	Scuole Materne	Scuole Element.	Scuole Medie	Strutture sportive	Uffici comunali	Altre strutture	TOT
Acquaviva	5	3	1	0	0	0	9
Bari	-	-	-	-	1	-	11
Bitetto	4	1	1	1	3	1	11
Capurso	4	2	2	1	1	1	11
Cassano	1	2	1	0	2	2	8
Cellamare	1	2	1	1	1	1	7
Conversano	5	3	2	1	1	0	12
Corato	6	7	4	2	2	2	23
Gioia del Colle	-	-	-	-	-	-	-
Noicattaro	2	3	3	0	1	2	11
Polignano	4	2	1	1	3	2	13
Sannicandro	2	1	1	0	0	1	5
Terlizzi	5	2	2	2	1	2	14
Triggiano	2	3	2	0	0	0	7
Valenzano	4	3	2	1	1	4	15
<b>TOT</b>	<b>45 (*)</b>	<b>34 (*)</b>	<b>23 (*)</b>	<b>10(*)</b>	<b>17 (*)</b>	<b>18 (*)</b>	<b>157 (*)</b>

(\*) manca dettaglio su Bari e Gioia del Colle

Tabella 3.12: Richiesta di interventi sull'azione 3.1.4

Questo risparmio corrisponde, considerato un rendimento del sistema di riscaldamento dello 0,85, ad un consumo mancato di circa a 4240 m<sup>3</sup> di gas naturale e quindi di circa 3.600 €/anno. Il ritorno economico di questo tipo di investimento è molto lento, presentando un tasso interno di rendimento attorno al 2-3% su un periodo di 30-40 anni.

Il caso del cappotto termico è esplicativo per giustificare la richiesta di finanziamento su questo tipo di azioni. Esse, pur utili, hanno dei tempi di ritorno così lunghi da non permettere l'utilizzo di finanziamenti da parte di privati (ad esempio con delle ESCO) o da interessare poco la politica il cui campo di visione è circoscritto solitamente a pochi anni.

Data la notevole influenza che alcuni parametri, come la trasmittanza attuale dell'edificio, le ore di utilizzo e il numero di gradi-giorno, possono avere sul rendimento dell'investimento,

sarà necessario procedere in prima istanza alle valutazioni di dettaglio contenute nell'azione 8.1.3.

A questi progetti di rete si aggiungono altre progettazioni presentate direttamente da alcuni Comuni, perfettamente coerenti con il presente programma.

Titolo intervento	Soggetti proponenti	Tempistica di attuazione	Budget (euro)
Progetto di rete per il "miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici pubblici comunali"	PSMTB e i Comuni di Acquaviva delle Fonti, Bari, Bitetto, Capurso, Cassano delle Murge, Cellamare, Conversano, Corato, Gioia del Colle, Polignano, Sannicandro, Terlizzi, Triggiano, Valenzano	2012-2015	<b>20.000.000</b>
Manutenzione straordinaria Palazzo Comunale	Comune di Sannicandro	2011	<b>400.000</b>
<b>Totale</b>			<b>20.400.000</b>

Tabella 3.13: Lista dei progetti contenuti nel l'azione 8.1.4

### Quadro economico e stima dei costi

Il progetto prevede l'impegno forfetario di 20.000.000 € che potranno coprire le spese per la riqualificazione energetica di circa 100 edifici comunali.

### Procedure di attuazione

Una volta terminata l'azione 8.1.3, e una volta quantificato il fabbisogno dell'area, facendo la somma dei progetti finanziabili, l'obiettivo è quello di finanziare completamente tutti i progetti censiti e considerati ammissibili. In seconda istanza, qualora il finanziamento non dovesse coprire la somma necessaria, l'Ufficio Unico di MTB provvederà a stilare un ordine di priorità sulla base della loro rispondenza a criteri tecnico-economici e di coerenza con altri obiettivi specifici del presente programma e con obiettivi generali di piano.

### Cronoprogramma degli interventi

In generale la realizzazione degli interventi tra il 2012 ed il 2015.

### Indicatori di realizzazione

Indicatore di realizzazione	Unità di misura	Valore attuale (2005)	Target (2015)
Numero di interventi	n.	0	100
Energia risparmiata nel tempo di vita dell'investimento (30 anni)	GWh	0	165

Tabella 3.14: Indicatori di realizzazione per l'azione 8.1.4



### **3.2. Obiettivo operativo 8.2 - Instaurare le condizioni economiche, normative e tecnologiche che rendano possibile il raggiungimento di un grado di penetrazione del rinnovabile del 50% nel 2035**

Il secondo obiettivo operativo si riferisce alla necessità di “*instaurare le condizioni economiche, normative e tecnologiche che rendano possibile il raggiungimento di un grado di penetrazione del rinnovabile del 50% nel 2035*”.

Secondo alcune nostre stime se i consumi dovessero mantenere l’attuale trend di crescita nel 2035 il consumo della MTB si avvicinerà ai 5.000 GWh annui. Coprire la metà di questa energia con energia rinnovabile comporterebbe una produzione da fonti rinnovabili di circa 2.500 GWh che, considerata una producibilità media di 2000 h/anno significherebbe la installazione di circa 1250 MW di impianti alimentati a fonti rinnovabili nella sola MTB.

Un simile obiettivo presuppone non solo una notevolissima capacità di attrazione degli investimenti nel campo del rinnovabile e dell’efficienza energetica, ma anche la presenza di un sistema amministrativo, normativo e tecnologico pronto alla ricezione degli stessi.

A confronto con le altre aree pugliesi, al momento la MTB non è tra le più attive sia nel campo degli investimenti per impianti di produzione che per gli investimenti su progetti immateriali di diffusione e innovazione delle eco-tecnologie. A livello normativo, la assenza di alcuni strumenti regolatori, come i PRIE, di strumenti di pianificazione (Piani Energetici Ambientali) o di strutture di facilitazione della eco-innovazione (Agenzie per l’Energia) è di assoluto ostacolo alla realizzazione di nuovi impianti.

Questo obiettivo mira alla messa in moto di alcuni processi che potranno permettere di instaurare le condizioni economiche, normative e tecnologiche che rendano possibile una crescita consistente del grado di penetrazione delle energie rinnovabili in MTB.

Le azioni che verranno sviluppate nell’ambito di questo obiettivo operativo si riferiscono a progetti pilota per l’individuazione delle aree di sviluppo per il settore eolico, per l’aggiornamento dei regolamenti edilizi in chiave di sostenibilità energetico-ambientale, e per la diffusione di sistemi di “generazione distribuita” atti a sostenere la diffusione della micro/mini-generazione diffusa e un altro grado di penetrazione del rinnovabile.

In aggiunta, l’obiettivo prevede anche lo sviluppo di un programma di comunicazione esteso e intenso, volto alla informazione e alla educazione in materia di sostenibilità energetico-ambientale di tutte le componenti della società civile: scolari, studenti, cittadini, Pubbliche Amministrazioni, imprenditori, operatori agricoli e operatori commerciale. Per ciascuna di queste componenti saranno implementati programmi di informazione e comunicazione ritagliati sulle specifiche esigenze e problematiche.

La realizzazione di queste azioni avverrà in collaborazione con tutte le componenti dei distretti energetici (il neo-nato Distretto Tecnologico dell’Energia e il nascento Distretto Produttivo Regionale dell’Energia). In particolare il rapporto con i distretti risulterà fondamentale non solo nella attività di studio e di analisi (a esempio con il Politecnico di Bari e con il Distretto Tecnologico), ma anche nella eventuale costituzione o nella partecipazione alle attività di una Agenzia per l’Energia di scala sovralocale.

Per il raggiungimento dell’obiettivo sono state predisposte quattro azioni al 2015:

- Azione 8.2.1 Progetto pilota per l’armonizzazione e la rivisitazione dei regolamenti edilizi comunali della MTB in chiave di sostenibilità energetica e ambientale;
- Azione 8.2.2 Progetto pilota di scala metropolitana per l’individuazione della producibilità da eolico dell’area metropolitana mediante ridefinizione delle mappe del vento e individuazione delle aree da proteggere;

Azione 8.2.3 Progetto pilota/studio di fattibilità sulla Generazione Distribuita per determinare gli impatti e le soluzioni tecniche per il raggiungimento di un grado di penetrazione del rinnovabile del 50%;

Azione 8.2.4 Campagna di sensibilizzazione per l'uso efficiente dell'energia.

Azione 8.2.5 Realizzazione di una Agenzia per l'Energia

Titolo intervento	Soggetti beneficiari	Tempistica di attuazione	Budget (euro)
Azione 8.2.1	PSMTB	2009-2010	<b>900.000</b>
Azione 8.2.2	PSMTB	2010-2012	<b>2.500.000</b>
Azione 8.2.3	PSMTB	2013-2015	<b>3.500.000</b>
Azione 8.2.4	PSMTB	2009-2015	<b>3.070.000</b>
Azione 8.2.5	Provincia di Bari	2010-2012	<b>470.000</b>
<b>Totale Obiettivo 8.2</b>			<b>10.440.000</b>

Tabella 3.15: Quadro economico e temporale dell'obiettivo 8.2

### **3.2.1 Azione 8.2.1 – Progetto pilota per l'armonizzazione e la rivisitazione dei regolamenti edilizi comunali della MTB in chiave di sostenibilità energetica e ambientale**

#### **Descrizione degli interventi**

Nel corso dell'analisi del territorio uno dei principali punti di debolezza emersi è relativo agli ingenti consumi nel settore civile, cioè nel terziario, nella pubblica amministrazione e nel residenziale. In questi settori, il riscaldamento, il raffrescamento e l'illuminazione possono coprire una fetta rilevante dei consumi, fino anche al 75% (fonte ENEA). Gran parte dei consumi dovuti a queste attività non sono imputabili ad una condotta poco virtuosa e poco attenta alle problematiche del risparmio energetico.

In effetti, secondo le informazioni relative alla Provincia di Bari contenute nel Piano Energetico Ambientale Regionale il costruito di quest'area ha conosciuto "un miglioramento delle prestazioni termofisiche degli edifici (il fabbisogno medio è calato di oltre il 30% tra prima della seconda guerra e i primi anni '80), molto legato alle minori volumetrie per unità di superficie, ma questo andamento presenta un inspiegabile rallentamento negli ultimi 20 anni, a fronte di conoscenze e di materiali a basso costo che permetterebbero facilmente risultati molto migliori". Inoltre, si ricorda che l'area metropolitana è caratterizzata da una grande quantità di edifici antecedenti alla Seconda o addirittura alla Prima Guerra Mondiale.

Se sul vecchio costruito è possibile immaginare degli interventi di retrofit e di miglioramento dell'efficienza energetica, sul nuovo costruito appare essenziale poter attuare una revisione

sistemica dei regolamenti edilizi comunali. Si tratta, in molti casi, di regolamenti vecchi di 30 anni o più, che sono chiaramente inadeguati ad imporre delle pratiche di costruzione, progettazione e di impiego dei materiali che possano ridurre i fabbisogni energetici, mitigare gli effetti del consumo dei suoli e dell'acqua.

Il presente progetto prevede il finanziamento di uno studio finalizzato alla armonizzazione e alla revisione in chiave di sostenibilità ambientale di tutti i regolamenti edilizi della Metropoli Terra di Bari. In seguito ad una campagna di mappatura della normativa vigente sul territorio, e in seguito ad una ricerca bibliografica per l'individuazione delle migliori pratiche e delle tendenze tecnico-scientifiche globali, verranno predisposte delle raccomandazioni per la revisione dei regolamenti edilizi comunali, arrivando alla proposta di un singolo regolamento che potrà essere adottato da ciascuno dei 31 Comuni della MTB.

I regolamenti saranno finalizzati ad imporre scelte tecnologiche, architettoniche, e sui materiali, finalizzate alla riduzione del fabbisogno energetico (illuminazione, riscaldamento e raffrescamento), alla utilizzazione di soluzioni integrate per la copertura di servizi energetico-ambientali (cogenerazione, solare termico, differenziazione dei rifiuti), alla diffusione della *building automation* (domotica), al recupero delle acque piovane e alla scelta di materiali permeabili per le strutture annessi (parcheggi, viali, ecc.).

### Quadro economico e stima dei costi

Ricerca bibliografica e individuazione di *best practice*, 6 mesi, 300.000 €

Campagna di mappatura del territorio 3 mesi, 150.000 €

Elaborazione di uno studio e delle raccomandazioni finali per i 31 Comuni, 9 mesi, 450.000 €

### Procedure di attuazione

Il progetto potrà essere svolto in autonomia dall'Ufficio Unico o essere sottoposto a procedura di evidenza pubblica, coinvolgendo nella sua realizzazione i principali attori dei Distretti Energetici Tecnologici e Produttivi.

### Cronoprogramma degli interventi

Il progetto avrà durata di 18 mesi e potrà essere già realizzato entro il biennio 2009-10.

### Indicatori di realizzazione

Indicatore di realizzazione	Unità di misura	Valore attuale (2005)	Target (2015)
Numero di Comuni che hanno aggiornato i regolamenti edilizi secondo criteri di sostenibilità energetico-ambientale	n.	0	31

Tabella 3.16: Indicatori di realizzazione per l'azione 8.2.1

### ***3.2.2 Azione 8.2.2 – Progetto pilota per l'individuazione della producibilità da eolico dell'area metropolitana mediante ridefinizione delle mappe del vento e individuazione delle aree da proteggere***

#### **Descrizione degli interventi**

Il progetto prevede lo svolgimento di un'attività di studio ed analisi finalizzata alla determinazione della producibilità da eolico nel sistema energetico metropolitano, facendo riferimento sia alla possibilità di grandi installazioni su terra e off-shore, che alla penetrazione del mini e del micro-eolico.

Lo studio potrà mirare alla determinazione delle migliori tecnologie disponibili, definendone l'applicabilità in funzione delle caratteristiche, geologiche, paesaggistiche, urbanistiche e anemometriche dei territori. In aggiunta saranno condotti studi per promuovere dove possibile l'installazione di piccoli impianti eolici (max 50 kW) minimizzandone gli impatti ambientali.

In caso di siti di particolare rilievo anemometrico potrà essere possibile compiere delle misure dirette della forza del vento, al fine di affinare le informazioni già a disposizione relative alla mappa dei venti (Nuovo Atlante Eolico CESI). Il rilievo anemometrico di alcuni siti potenzialmente idonei per la produzione di energia elettrica avverrà mediante un monitoraggio anemometrico di 18 mesi.

Il progetto mira inoltre anche alla determinazione di tutte quelle aree che andranno protette in base alle disposizioni della normativa vigente (ad esempio L.R. n.16 del 4 ottobre 2006), a in base a principi di salvaguardia e valorizzazione delle zone di maggior pregio ambientale e paesaggistico.

#### **Quadro economico e stima dei costi**

Il progetto avrà una durata complessiva di 24 mesi. Nella definizione dei costi è possibile quantificare la spesa in personale e attrezzature in circa 400.000 €, preparazione del database GIS 100.000 € e infine una campagna di misura di 18 mesi con almeno 200 misure anemometriche. Per ciascuna misura è possibile ipotizzare un costo di 10.000 € ( $200 \times 10.000 = 2.000.000 \text{€}$ ).

Il costo totale è stimato in 2.500.000 €.

#### **Procedure di attuazione**

Il progetto potrà essere svolto in autonomia dall'Ufficio Unico o essere sottoposto a procedura di evidenza pubblica, coinvolgendo nella sua realizzazione i principali attori dei Distretti Energetici Tecnologici e Produttivi.

#### **Cronoprogramma degli interventi**

Il progetto avrà durata di 24 mesi e potrà essere realizzato entro nel periodo 2010-12. Una estensione del progetto a 36 mesi potrà essere possibile nel caso in cui sia necessario attendere il completamento delle campagne di misura aventi come durata minima i 18 mesi.

## Indicatori di realizzazione

Indicatore di realizzazione	Unità di misura	Valore attuale (2005)	Target (2015)
Realizzazione di un rapporto anemometrico sulla MTB	n.	0	1
Numero di campagne di misura anemometriche effettuate	n.	0	200
Numero di Comuni che hanno realizzato un PRIE	n.	0	31

Tabella 3.17: Indicatori di realizzazione per l'azione 8.2.2

### **3.2.3 Azione 8.2.3 – Progetto pilota/studio di fattibilità sulla Generazione Distribuita per determinare gli impatti e le soluzioni tecniche per il raggiungimento di un grado di penetrazione del rinnovabile del 50%.**

#### **Descrizione degli interventi**

Il raggiungimento nella produzione di energia elettrica di un elevato grado di penetrazione del rinnovabile può comportare uno stravolgimento del tradizionale utilizzo dei sistemi elettrici. Questi, infatti, sono solitamente organizzati sui tre livelli, trasmissione, distribuzione e utilizzo a cui corrispondono delle reti esercite rispettivamente in alta, media e bassa tensione. La produzione di energia elettrica interviene solitamente sul livello di trasmissione, con reti magliate e interconnesse, e più raramente direttamente sul livello della distribuzione, solitamente organizzato con reti radiali.

Il paradigma della generazione distribuita (GD), cioè la presenza di micro-nodi di generazione o di nodi che alternativamente possono produrre o consumare energia, può stravolgere questa struttura, soprattutto per quanto riguarda i sistemi di bassa e media tensione che solitamente hanno struttura radiale e sono visti dalla rete AT/MT come sistemi passivi. Le reti MT e BT, infatti, sono progettate e gestite per un funzionamento radiale e mantenute sostanzialmente passive: i pochi nodi di generazione rappresentano solitamente impianti di alimentazione ausiliari che intervengono solo nel caso di mancanza di alimentazione.

L'allacciamento di generatori di piccola taglia (fino anche a qualche centinaio di kW) alla rete di bassa tensione costituisce quindi un fatto nuovo per il sistema elettrico di distribuzione. Con qualche accorgimento, è già possibile operare questo tipo di allacciamento, basti pensare ai relativamente semplici impianti fotovoltaico con "scambio sul posto" che permettono alternativamente di autoconsumare l'energia o di scambiarla in rete. Si tratta, però di piccoli impianti., il cui contributo relativamente ai movimenti globali di scambio dell'energia è assai poco significativo.

Nel caso di un elevatissimo grado di penetrazione del rinnovabile, i sistemi odierni di distribuzione potrebbero fallire nel loro compito, per via di una inadeguata struttura impiantistica, incapace di gestire i traffici bilaterali di energia in rete. A questo si aggiungono i problemi relativi alla *power quality*, cioè alla qualità dell'energia immessa e prelevata in rete che potrebbe risentire della presenza dei dispositivi elettronici di conversione dell'energia o della discontinuità delle fonti rinnovabili.

Il progetto può prevedere un impianto sperimentale consistente in una rete di distribuzione di bassa tensione a cui sono allacciati generatori di piccola taglia e di varia tecnologia, assieme ad utenze di vario tipo. Questo impianto permetterà di svolgere un'attività sperimentale e di studio per analizzare l'impatto tecnico ed economico conseguente alla diffusione della generazione distribuita nei riguardi della gestione della rete di distribuzione.

A supporto della progettazione della rete-test e soprattutto a supporto dell'attività di prove sperimentali che verrà svolta sui diversi componenti allacciati e sul sistema nella sua globalità, sarà necessario prevedere l'utilizzo di strumenti di simulazione dinamica in grado di modellare adeguatamente il sistema elettrico, le sue protezioni ed eventuali transitori.

Queste analisi potranno permettere di costruire degli scenari credibili di penetrazione delle energie rinnovabili, fornendo al contempo indicazioni tecniche, oltre che economiche, sulla composizione ottimale del mix energetico di MTB.

L'attività di sviluppo modelli che verrà presentata considererà le seguenti tecnologie: microturbine, motori a combustione interna, motore Stirling a energia solare, celle a combustibile, fotovoltaico, mini e micro eolico, batterie o altri dispositivi di accumulo.

### Quadro economico e stima dei costi

Il costo del progetto è stimato in circa 2.000.000 € per la messa in funzione della facility test (installazione di impianti per la generazione distribuita, rete informatica e di controllo automatico). Circa 1.500.000 € saranno necessari per tutti i costi immateriali, l'analisi dei modelli, lo studio delle dinamiche di sistema, e la progettazione e l'esercizio della facility test.

### Procedure di attuazione

Il progetto potrà essere svolto in autonomia dall'Ufficio Unico o essere sottoposto a procedura di evidenza pubblica, coinvolgendo nella sua realizzazione i principali attori dei Distretti Energetici Tecnologici e Produttivi.

### Cronoprogramma degli interventi

La durata totale del progetto è preventivata in 36 mesi con termine entro il 2015.

### Indicatori di realizzazione

- Percentuale di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili rispetto al totale consumato.

Indicatore di realizzazione	Unità di misura	Valore attuale (2005)	Target (2015)
Realizzazione di un progetto sperimentale sulla Generazione Distribuita	n.	0	1

Tabella 3.18: Indicatori di realizzazione per l'azione 8.2.3

### **3.2.4 Azione 8.2.4 – Campagna di sensibilizzazione per l'uso efficiente dell'energia**

#### **Descrizione degli interventi**

Il progetto prevede l'ideazione e realizzazione di campagne di comunicazione finalizzate alla sensibilizzazione all'uso efficiente dell'energia: l'obiettivo ridurre i consumi per una Metropoli sostenibile. Le campagne di informazione e sensibilizzazione su come ridurre il consumo di energia con piccoli gesti quotidiani saranno tarate sui diversi target, proponendo un unico concept declinato su messaggi e strumenti diversi a seconda che i destinatari siano i cittadini, le aziende private, la Pubblica Amministrazione, le scuole e le università.

Le attività rivolte ai cittadini accompagneranno la popolazione in un percorso verso una MTB efficiente e sostenibile dal punto di vista energetico. In particolare sono previste le seguenti azioni:

- invio di materiale informativo (postalizzazione e/o cassetizzazione) in tutte le abitazioni attive della MTB. Sarà realizzato un piccolo vademecum in cui saranno elencate alcune semplici regole di vita quotidiana che consentano un uso più efficiente dell'energia in casa. L'invio sarà supportato da una campagna affissioni;
- organizzazione dell'iniziativa "Rottama la tua vecchia lampadina" con distribuzione gratuita di lampadine a basso consumo in cambio di lampadine tradizionali. L'utilizzo di lampadine a basso consumo può consentire un risparmio pari fino all'80% rispetto alle lampadine tradizionali con una durata 7/8 volte superiore ad esse. Si prevede l'organizzazione di una campagna itinerante che farà tappa per un giorno in ognuno dei 31 comuni, con allestimento di un gazebo presso il quale effettuare la distribuzione di lampadine a basso consumo e il ritiro delle vecchie lampadine e la distribuzione di materiale informativo. L'iniziativa sarà supportata da una campagna stampa e affissioni;
- campagne TV e campagne stampa di sensibilizzazione;
- presenza con gazebo informativi nei 31 Comuni della MTB in occasione delle Feste Patronali, con distribuzione di materiali informativi e di approfondimento;
- attività di comunicazione dei risultati ottenuti in termini di risparmio energetico.

Nelle scuole e nelle Università, invece, si prevedono attività ludiche e formative che possano coinvolgere i più giovani, in particolare:

- materiali didattico/informativi;
- concorsi/premi sul tema del risparmio energetico;
- incontri presso le scuole;
- creazione di una mascotte (v. programma Rifiuti).

Per le aziende è prevista l'organizzazione di una mostra-convegno biennale sul risparmio in cui fornire soluzioni e conoscenza sull'efficienza energetica, le fonti rinnovabili, i rifiuti e il riuso (v. anche programma Rifiuti) in particolare per le medie e piccole imprese, e in occasione della quale istituire un premio aperto alle aziende, con una sezione dedicata agli enti pubblici, per il maggior risparmio. L'evento, della durata di 3 giorni, avrà un programma di formazione e informazione con workshop e convegni. E' prevista, inoltre, la possibilità di sponsorizzazioni private.

L'azione, infine, è orientata anche verso un forte coinvolgimento degli operatori agricoli finalizzato alla costituzione di una filiera corta della biomassa per il recupero energetico degli

scarti agricoli. Una eventuale campagna di informazione e sensibilizzazione rivolta a questo target potrà essere finalizzata a rendere gli operatori agricoli consapevoli dei vantaggi di una tale innovazione, dell'effettivo valore delle biomasse e degli scarti agricoli, delle esternalità ambientali che potranno essere evitate.

Una buona informazione consentirà da un lato agli operatori di acquisire consapevolezza sui diversi sistemi di produzione, trasformazione e raccolta della biomassa in agricoltura, oltre a creare consenso verso questo tipo di tecnologia.

Obiettivo specifico dell'azione è la diffusione di conoscenza del tema del recupero degli scarti agricoli, l'incremento del recupero degli scarti, l'eco-innovazione delle imprese agroindustriali attraverso il recupero energetico delle biomasse.

In particolare si prevedono:

- produzione di materiale informativo da distribuire presso le associazioni di categoria e i luoghi di interesse del target;
- organizzazione di incontri informativi e formativi con gli operatori, auspicabilmente in collaborazione con Coldiretti, CNA, CIA.

### Quadro economico e stima dei costi

Stima costi 3.070.000 €

### Procedure di attuazione

Il progetto potrà essere svolto in autonomia dall'Ufficio Unico o essere sottoposto a procedura di evidenza pubblica, coinvolgendo esperti di settore per la formazione/informazione degli operatori e attori esterni per la realizzazione della campagna di comunicazione e l'organizzazione degli incontri.

### Cronoprogramma degli interventi

Target	Soggetto Proponente	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	TOT
Cittadini	Ufficio Unico	196.000	177.000	207.000	80.000	0	0	207.000	867.000
Scuole e Università	Ufficio Unico	126.000	109.000	116.000	121.000	127.000	138.000	138.000	875.000
Aziende	Ufficio Unico	0	240.000	0	240.000	0	240.000	0	720.000
Operatori agricoli	Ufficio Unico	126.000	70.000	70.000	98.000	70.000	70.000	104.000	609.000
<b>TOT</b>		<b>448.000</b>	<b>596.000</b>	<b>393.000</b>	<b>539.000</b>	<b>197.000</b>	<b>448.000</b>	<b>449.000</b>	<b>3.070.000</b>

Tabella 3.19: Cronoprogramma degli interventi per l'azione 8.2.4

## Indicatori di realizzazione

Indicatore di realizzazione	Unità di misura	Valore attuale (2005)	Target (2015)
campagne di comunicazione (cittadini/scuole)	n.	-	5+2
numero flyer distribuiti / cassettaggio	n.	-	365.000
lampade a basso consumo distribuite (una per ogni lampada ad incandescenza ritirata)	n.	-	10.000
incontri annui nelle scuole	n.	-	30
realizzazione concorsi per il risparmio energetico (imprese/scuole)	n.	-	3+1
realizzazione grandi eventi (mostre convegno)	n.	-	3
percentuali operatori agricoli raggiunti dalla campagna di sensibilizzazione	%	-	50

Tabella 3.20: Indicatori di realizzazione per l'azione 8.2.4

### 3.2.5 Azione 8.2.5 – Realizzazione di una Agenzia per l'Energia

#### Descrizione degli interventi

Sin dalla fondazione della prima Agenzia Internazionale per l'Energia (*International Energy Agency – IEA*) in seguito alle grandi crisi energetiche degli anni Settanta, le “agenzie per l'energia” si sono rivelate lo strumento più idoneo per sostenere e pianificare lo sviluppo dei sistemi energetici complessi.

Più di recente, con risultati altrettanto incoraggianti, l'ambito di operazione delle agenzie per l'energia si è spostato sui sistemi energetici locali, godendo anche di forti incentivi nei programmi di sviluppo comunitari. In particolare moltissime agenzie per l'energia sono state costituite nel corso della scorsa programmazione grazie al programma SAVE. La costituzione di agenzie è anche nelle azioni della più recente edizione del programma europeo Intelligent Energy Europe (IEE).

L'analisi di contesto dell'area metropolitana ha evidenziato, in molteplici settori dell'economia, l'esistenza di uno scollamento tra i diversi attori che compongono il sistema economico e sociale metropolitano. In particolare sono stati messi in evidenza dei collegamenti mancanti (*missing links*) tra le imprese e i centri di ricerca, tra la Pubblica Amministrazione e i cittadini, tra tutte le componenti sociali e l'ambiente.

La nascita di una Agenzia per l'Energia Metropolitana potrà consentire di raccogliere tutte queste componenti, dirigendone le forze verso uno sviluppo sinergico del sistema energetico metropolitano, coordinando il rapporto tra la Pubblica Amministrazione con i distretti produttivi e tecnologici dell'energia, sostenendo lo sviluppo di modello equilibrato di *governance* energetico.

In particolare l’Agenzia potrà svolgere funzioni per la pianificazione energetica territoriale, eseguendo studi sul territorio, monitorando legislazione, normativa e pianificazione in ambito energetico e sottoponendo delle raccomandazioni agli organismi di *governance* locali.

La stessa Agenzia potrà anche svolgere studi di settore sull’analisi dei flussi energetici e previsioni strategiche riguardanti i sistemi energetici locali, con particolare riferimento alla sostituzione delle fonti energetiche fossili, individuando le direttrici di intervento a livello locale nei settori privato e pubblico, programmando interventi sul sistema energetico territoriale per il miglioramento dell’efficienza energetica, dell’uso delle risorse rinnovabili e del risparmio energetico.

L’Agenzia interviene sul sistema economico, produttivo e sociale promuovendo azioni di sensibilizzazione riguardanti le tematiche energetico-ambientale con azioni definite verso specifici target. È anche possibile l’apertura di “sportelli energetici” che possano essere d’aiuto a strutture e servizi degli enti pubblici o offrire attività di consulenza per i privati.

### **Quadro economico e stima dei costi**

Il costo totale dell’intervento è stimato in € 470.000,00 e coprirà i primi 36 mesi di attività dell’Agenzia. A parte i costi per il personale, il budget previsto andrà a copertura di spese generali (overheads), beni inventariabili, software e altri beni immateriali, consumabili, acquisto o stampa di materiale promozionale, consulenze esterne, partecipazione e organizzazione di convegni e incontri, noleggio strutture.

Uno dei principali obiettivi del progetto consiste nella creazione di un Ente avente personalità giuridica e una propria autonomia legale e finanziaria. In seguito ai primi tre anni di attività è auspicabile che l’Agenzia si apra ad azioni di partenariato pubblico-privato con una diretta partecipazione finanziaria dei privati al capitale societario.

### **Procedure di attuazione**

La realizzazione dell’Agenzia dovrà necessariamente risultare dalla collaborazione tra l’Ufficio Unico, gli Enti Locali, e il partenariato pubblico e privato, in particolare pensando alle componenti locali dei nascenti distretti energetici regionali. Secondo gli schemi più affermati per le Agenzie è auspicabile che la partecipazione del settore privato nello sviluppo di formule di partenariato pubblico-privato (PPP) si concretizzi anche con apporto di capitali.

### **Cronoprogramma degli interventi**

La durata totale del progetto è preventivata in 36 mesi con termine nel 2012.

### **Indicatori di realizzazione**

Indicatore di realizzazione	Unità di misura	Valore attuale (2005)	Target (2015)
Agenzie per l'Energia operanti sul territorio metropolitano	n.	0	1

Tabella 3.21: Indicatori di realizzazione per l’azione 8.2.5

### Obiettivo operativo 8.3 - Realizzazione di grandi progetti sperimentali per la fornitura e la produzione di servizi energetici innovativi

Il terzo obiettivo operativo prevede la “realizzazione di grandi progetti sperimentali per la fornitura e la produzione di servizi energetici innovativi”, facendo riferimento anche a tecnologie già mature ed affermate come la cogenerazione, il teleriscaldamento, il teleraffrescamento o il recupero energetico da biomasse, che hanno comunque una bassissima diffusione applicativa nella MTB, e più in generale nel territorio pugliese.

L’obiettivo prevede la realizzazione al 2015 di due grandi progetti. Di questi, il primo è riferito alla creazione di un centro per lo stoccaggio e il recupero energetico degli scarti di origine agricola o agro-industriale. Il progetto, che mira alla realizzazione di un primo impianto con una potenza elettrica installata compresa tra i 3 e i 5 MW, sarà sviluppato con attenzione, e in collaborazione stretta con il partenariato della MTB e con le associazioni degli operatori agricoli, sulla base della considerazione che, in mancanza di una “filiera corta” a monte, l’investimento può rivelarsi improduttivo o poco efficiente dal punto di vista energetico-ambientale giacché le biomasse dovranno essere acquistate all’estero o comunque al di fuori del raggio della “filiera corta”:

Il secondo grande progetto si riferisce alla realizzazione di un grande impianto sperimentale per la produzione e al fornitura di servizi energetici integrati ed efficienti come la co(tri)generazione, il teleriscaldamento, il teleraffrescamento, la produzione di idrogeno e di energia da fonti rinnovabili. Tecnologie come la cogenerazione e il teleriscaldamento, che pure nel nord Italia godono di esperienze ormai ventennali (ad esempio il distretto energetico di Brescia), sono difficilmente implementabili senza un concreto impegno politico delle Pubbliche Amministrazioni e di grandi investitori. Sulla base delle esperienze nazionali, il progetto potrà anche consentire il rafforzamento delle ex-municipalizzate locali e la nascita di grandi aziende *multi-utility* che possano al contempo realizzare economie di scala e produttive, con un conseguente rilevante contributo alla lotta contro il “riscaldamento globale”.

L’obiettivo prevede la realizzazione di due soli grandi progetti sperimentali al 2015; una volta realizzati i due impianti, le stesse *best practice* realizzate potranno essere estese a progetti simili nella MTB.

Nello specifico le azioni di questo obiettivo sono:

- Azione 8.3.1 Realizzazione di una filiera corta e di un centro di raccolta, stoccaggio e recupero energetico da biomasse a Noicattaro;
- Azione 8.3.2 Progetto pilota per la realizzazione di un distretto energetico per la produzione di servizi energetici e ambientali integrati (cogenerazione, rinnovabile, generazione distribuita).

Titolo intervento	Soggetti beneficiari	Tempistica di attuazione	Budget (euro)
Azione 8.3.1	PSMTB	2011-2013	<b>15.000.000</b>
Azione 8.3.2	PSMTB	2011-2014	<b>23.000.000</b>
<b>Totale Obiettivo 8.3</b>			<b>38.000.000</b>

Tabella 3.22: Quadro economico e temporale dell’obiettivo 8.3

### **3.3.1 Azione 8.3.1 – Realizzazione di una filiera corta e di un centro di raccolta, stoccaggio e recupero energetico da biomasse a Noicattaro**

#### **Descrizione degli interventi**

Il progetto prevede la progettazione e la realizzazione di una filiera corta della biomassa per il recupero energetico degli scarti agricoli. In particolare la proposta è finalizzata all'utilizzazione a fini energetici dei residui di potatura delle colture arboree più diffuse nel territorio agricolo dei comuni interessati. Questa proposta ha come obiettivo specifico l'aumento della quota di energia proveniente da fonti rinnovabili, promuovendo il risparmio energetico e migliorando l'efficienza energetica.

In tale contesto l'ambito l'obiettivo operativo è la realizzazione di una piattaforma di raccolta, stoccaggio e trasformazione di residui di potatura delle colture arboree più diffuse nella zona (residui legnosi della potatura di vite, olivo, pesco e ciliegio), nonché dei sottoprodotti e scarti rivenienti dalla trasformazione delle più diffuse produzioni agricole nelle industrie agroalimentari locali (produzione di bio-alcool da scarti ortofrutticoli fermentabili), al fine di impiegare fonti di energia rinnovabile.

Nella proposta è incluso l'acquisto di macchine e attrezzature per le operazioni di taglio, esbosco, prima trasformazione e caricamento dei prodotti per la produzione della biomassa, l'acquisto di macchine e attrezzature per le operazioni di raccolta movimentazione e carico delle colture erbacee o arboree realizzate nelle aziende agricole, l'acquisto di macchine e attrezzature per la raccolta dei sottoprodotti aziendali o prodotti disponibili in natura (canne, cardi, ecc.), da destinare alla produzione di biomassa.

In particolare nella proposta sono comprese macchine, impianti, attrezzature e strutture necessari per il corretto funzionamento dell'impianto, partendo dal sistema di stoccaggio e alimentazione del combustibile, caldaia per la combustione di biomasse, sistema di depurazione dei fumi, turboalternatore a vapore, impiantistica meccanica e sistemi ausiliari, impiantistica elettrica fino ad un punto di consegna in Alta Tensione (150 kV).

La proposta può intendersi "chiavi in mano" con l'inclusione della formazione del personale addetto. Il funzionamento generale dell'impianto è stato previsto per la produzione di 3-4 MW di potenza elettrica netta.

Il progetto si basa su un lay-out e su scelte impiantistiche orientate verso il raggiungimento dei seguenti obiettivi fondamentali: una elevata efficienza elettrica e la compatibilità con le prescrizioni normalmente richieste in termini di impatto ambientale. Infatti, nella proposta è stato privilegiato un impianto con maggiore efficienza, in grado di ottenere la produzione elettrica richiesta con un consumo di combustibile corrispondente ad una potenza termica inferiore a 15 MW.

Il progetto prevederà anche interventi informazione/formazione agli operatori agricoli sui diversi sistemi di produzione e trasformazione della biomassa in agricoltura.

#### **Quadro economico e stima dei costi**

Il costo totale è stato stimato in 15.000.000 €. Per il centro di lavorazione, stoccaggio e recupero energetico della biomassa è possibile immaginare un costo "chiavi in mano" di circa 2,5-3 M€ /MWe installato.

In seguito all'avviamento dell'impianto tutti i costi di gestione relativi al personale, alla manutenzione ordinaria e straordinaria, alla raccolta e all'approvvigionamento del

combustibili saranno coperti dai ricavi provenienti dalla vendita di energia in rete e dal riconoscimento degli incentivi statali.

### Procedure di attuazione

L'Ufficio Unico, una volta conosciuto l'entità del finanziamento riconosciuto sui fondi 2007-2013, relativamente alla presente azione, potrà bandire una gara pubblica per concessione di costruzione e gestione dell'impianto di cogenerazione.

### Indicatori di realizzazione

Indicatore di realizzazione	Unità di misura	Valore attuale (2005)	Target (2015)
Produzione di energia da biomasse, nuova capacità elettrica installata	MW	n.p.	3
Volume annuo di biomassa raccolta nella filiera corta (< 70 km)	ton	-	30.000
Energia elettrica prodotta da biomasse	GWh	-	30

Tabella 3.23: Indicatori di realizzazione per l'azione 8.3.1

### **3.3.2 Azione 8.3.2 – Progetto pilota per la realizzazione di un distretto energetico per la produzione di servizi energetici e ambientali integrati (cogenerazione, rinnovabile, generazione distribuita)**

#### Descrizione degli interventi

Alcune zone e quartieri della Città di Bari, di più recente origine e con un processo di urbanizzazione non ancora completato, offrono la possibilità di poter realizzare progetti sperimentali, nei quali i servizi energetici ed ambientali siano integrati in un'ottica di utilizzo razionale dell'energia, sviluppo della mobilità urbana e di trattamento integrato del processo dei rifiuti materiali ed energetici. In particolare, impieghi di tecnologie non tradizionali quali:

- Impianti di cogenerazione o trigenerazione per la produzione combinata di energia elettrica e calore/freddo, ad alta efficienza e ed emissioni in aria ridotte;
- distretto di calore o rete di teleriscaldamento (anche teleraffrescamento nel caso della trigenerazione) per l'utilizzo del calore prodotto durante la cogenerazione nei settori del pubblico (ospedali, scuole, ecc.), residenziale e terziario;
- produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (fotovoltaico e minieolico);
- produzione di idrogeno, creazione della prima "stazione di rifornimento" per l'idrogeno nella zona metropolitana, e sviluppo di un sistema di trasporto urbano ad idrogeno.

Lo scopo del presente progetto è la realizzazione di un distretto energetico, in cui grazie all'integrazione di tecnologie a basso impatto ambientale e fonti rinnovabili è possibile fornire servizi energetici ad elevata efficienza ma nello stesso tempo a basso costo.

Nello specifico, l'integrazione di fonti energetiche diversificate e di tecnologie non tradizionali quali fotovoltaico, cogenerazione altamente efficiente con rete di teleriscaldamento possono contribuire allo sviluppo una città eco-compatibile, ovvero un insediamento urbano in cui l'attività della città si sviluppa in armonia con i principi della sostenibilità ambientale.

Questo tipo di aggregato di servizi può contribuire a realizzare un ambiente di vita e di lavoro più confortevole, più salubre, più efficiente ed attraente dal punto di vista dell'insediamento di nuove attività di servizio ed industriali. Inoltre l'utilizzo razionale dell'energia, la mobilità urbana sostenibile, il trattamento integrato del processo dei rifiuti materiali ed energetici, rendono l'ambiente di vita e di lavoro più confortevole, più salubre, più efficiente ed attraente per gli insediamenti di nuove attività imprenditoriali e professionali. Il paradigma che si intende sviluppare quindi è quello della città eco-compatibile.

La possibilità di avere a disposizione una migliore utilizzazione delle risorse, quali ad esempio l'energia, consente di avere un sistema economicamente più efficiente, infatti, esperienze significative fatte in altri paesi, hanno dimostrato nei fatti che alcune aree depresse potevano rapidamente reindustrializzarsi semplicemente favorendo l'accesso di nuove industrie ed aziende tramite una riduzione delle tariffe elettriche.

Per quanto riguarda la localizzazione degli interventi, questi potrebbero essere realizzati in zone ideali per la presenza di una serie di utenze elettriche e di calore/freddo che possono essere raggiunte e costituire un "nucleo di condensazione" intorno al quale centrare ulteriori interventi in momenti successivi (ospedali, caserme, centri commerciali, centri per la logistica, porti e aeroporti).

L'impianto di distribuzione dell'idrogeno sarebbe uno dei primi 100 esistenti al mondo e potrebbe essere utilizzato per la mobilità di mezzi pubblici e di autobus/shuttle da utilizzare presso l'aeroporto di Bari. Lo stesso impianto potrebbe essere messo a servizio dei mezzi AMTAB già convertiti a metano e riconvertibili per il funzionamento ibrido con idrometano cioè miscela metano e idrogeno.

### **Quadro economico e stima dei costi**

Il costo stimato per tutti gli impianti, comprensivo dei capannoni, degli impianti di produzione da rinnovabile, del cogeneratore, dei frigoriferi ad assorbimento, delle reti di distribuzione di acqua calda e acqua fredda, e dell'impianto di *steam reforming* per la produzione di idrogeno, è stato stimato in 23.000.000 €.

A questi costi si aggiungo i costi annui di *o&m* che solitamente possono essere stimati nel 5% del valore dell'impianto, più i costi variabili dovuti alle attività produttive. I costi di manutenzione straordinaria dipendono solitamente dalla tecnologia scelta per il cogeneratore. Per una turbina a gas è possibile pensare ad un solo intervento di manutenzione straordinaria (15% del valore dell'impianto) nel tempo di vita utile dell'intero impianto.

L'impianto a regime produrrà energia e calore, scambiando energia e servizi energetici in rete. I principali ricavi deriveranno dalla vendita di energia elettrica, calore, conto energia, scambio di titoli di efficienza energetica e di certificati verdi.

### **Procedure di attuazione**

L'Ufficio Unico, una volta conosciuto l'entità del finanziamento riconosciuto sui fondi 2007-2013, relativamente alla presente azione, potrà bandire una gara pubblica per concessione di costruzione e gestione dell'impianto di cogenerazione.

## Indicatori di realizzazione

Indicatore di realizzazione	Unità di misura	Valore attuale (2005)	Target (2015)
Energia elettrica cogenerate	GWh	n.p.	48
Energia termica cogenerata in anno per teleriscaldamento e/o teleraffrescamento	GWht	n.p.	75
Idrogeno prodotto per impieghi sulla mobilità	ton	n.p.	240

Tabella 3.24: Indicatori di realizzazione per l'azione 8.3.2

### 3.3. Fonti finanziarie

Azione	FESR	FSE	POIN - Energia	PSR	FAS
Azione 8.1.1	Mis. 2.4		Mis. 1.3		X
Azione 8.1.2	Mis. 2.4		Mis. 2.2		X
Azione 8.1.3	Mis. 2.4	Asse I – Adattabilità	Mis. 2.2		X
Azione 8.1.4	Mis. 2.4		Mis. 2.2		X
Azione 8.2.1		Asse I – Adattabilità Asse VII – Capacità istituzionale			X
Azione 8.2.2		Asse I – Adattabilità	Mis. 3.1		X
Azione 8.2.3		Asse I – Adattabilità	Mis. 2.4 Mis. 3.1		X
Azione 8.2.4	Mis. 2.4		Mis. 2.6		X
Azione 8.2.5	Mis. 2.4	Asse I – Adattabilità Asse VII – Capacità istituzionale	Mis. 2.6 Mis. 3.1		X
Azione 8.3.1	Mis. 2.4		Mis. 1.1 Mis. 2.5	Asse I - Miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale	X
Azione 8.3.2	Mis. 2.4		Mis. 1.1 Mis. 2.5		X

Tabella 3.25: Quadro di finanziabilità delle azioni

Localizzazione	Importo totale (K€)	COMUNALE (%)	FESR (%)	FSE (%)	FEASR (%)	ALTRO (%)	REGIONALE (%)	PRIVATI (%)	ENTI TERZI
Casamassima, Cassano delle Murge, Cellamare, Conversano, Gioia del Colle	<b>28.700,00</b>	-	30,00	-	-	-	-	70,00	-
Conversano	<b>5.067,60</b>	-	30,00	-	-	-	-	70,00	-
Sannicandro	<b>225,00</b>	15,00	85,00	-	-	-	-	-	-
Casamassima, Cassano, Cellamare, Conversano, Corato, Gioia del Colle, Noicattaro	<b>10.813,20</b>	-	30,00	-	-	-	-	70,00	-
Casamassima	<b>2.200,00</b>	15,00	85,00	-	-	-	-	-	-
Cellamare	<b>7,60</b>	15,00	85,00	-	-	-	-	-	-
Corato	<b>774,68</b>	15,00	85,00	-	-	-	-	-	-
Grumo Appula	<b>850,00</b>	15,00	85,00	-	-	-	-	-	-
Ruvo di Puglia	<b>800,00</b>	2,00	98,00	-	-	-	-	-	-
Sammichele di Bari	<b>900,000</b>	15,00	85,00	-	-	-	-	-	-
Sannicandro	<b>1.200,00</b>	15,00	85,00	-	-	-	-	-	-
Sannicandro	<b>570,00</b>	15,00	85,00	-	-	-	-	-	-
Toritto	<b>850,00</b>	15,00	85,00	-	-	-	-	-	-
Triggiano	<b>520,00</b>	15,00	85,00	-	-	-	-	-	-
Cassano delle Murge, Cellamare, Conversano, Corato, Gioia del Colle, Polignano	<b>400,00</b>	15,00	85,00	-	-	-	-	-	-
Cassano delle Murge, Cellamare, Conversano, Corato, Gioia del Colle, Polignano	<b>800,00</b>	15,00	85,00	-	-	-	-	-	-
Cassano delle Murge, Cellamare, Conversano, Corato, Gioia del Colle, Polignano	<b>20.000,00</b>	-	30,00	-	-	-	-	70,00	-
Sannicandro	<b>400,00</b>	15,00	-	-	-	85,00	-	-	-
MTB	<b>900,00</b>	15,00	85,00	-	-	-	-	-	-
MTB	<b>2.500,00</b>	15,00	85,00	-	-	-	-	-	-
MTB	<b>3.500,00</b>	15,00	85,00	-	-	-	-	-	-
MTB	<b>3.070,00</b>	15,00	85,00	-	-	-	-	-	-
Provincia di Bari	<b>470,00</b>	-	85,00	-	-	15,00	-	-	-
Noicattaro	<b>15.000,00</b>	-	50,00	-	-	-	-	50,00	-
Bari	<b>23.000,00</b>	-	30,00	-	-	-	-	-	70,00
Bari	<b>5.060,00</b>	15,00	-	-	-	85,00	-	-	-

### 3.4. Cronoprogramma degli interventi

Titolo progetto	Localizzazione	Importo totale (K€)	Importo 2007 (K€)	Importo 2008 (K€)	Importo 2009 (K€)	Importo 2010 (K€)	Importo 2011 (K€)	Importo 2012 (K€)	Importo 2013 (K€)	Importo 2014 (K€)	Importo 2015 (K€)
Progetto di rete per la "Installazione di impianti fotovoltaici a servizio degli edifici pubblici"	Casamassima, Cassano delle Murge, Cellamare, Conversano, Gioia del Colle	28.700,00	-	-	7.175,00	21.525,00	-	-	-	-	-
Realizzazione di impianti fotovoltaici a servizio degli edifici comunali e delle scuole	Conversano	5.067,60	-	-	2.000,00	2.000,00	1.067,60	-	-	-	-
Impianto fotovoltaico presso il Palazzo Comunale	Sannicandro	225,00	-	-	-	225,00	-	-	-	-	-
Progetto di rete per il "miglioramento dell'efficienza energetica dei sistemi di pubblica illuminazione"	Casamassima, Cassano delle Murge, Cellamare, Conversano, Corato, Gioia del Colle, Noicattaro	10.813,20	-	-	-	813,20	5.000,00	5.000,00	-	-	-
Servizio di manutenzione e gestione impianto di pubblica illuminazione, ammodernamento tecnologico e funzionale degli impianti	Casamassima	2.200,00	-	-	1.000,00	1.200,00	-	-	-	-	-
Adeguamento alla normativa sull'inquinamento luminoso piazza San Pio	Cellamare	7,60	7,60	-	-	-	-	-	-	-	-
Realizzazione rete illuminazione stradale a servizio della viabilità pubblica a più basso impatto ambientale	Corato	774,68	-	-	-	300,00	474,68	-	-	-	-
Risparmio energetico e riduzione dell'inquinamento luminoso	Grumo Appula	850,00	-	-	-	500,00	350,00	-	-	-	-
Lavori di adeguamento della pubblica illuminazione a basso impatto ambientale nelle zone "A1" - "B1" - "B2"	Ruvo di Puglia	800,00	-	-	-	800,00	-	-	-	-	-
Manutenzione e potenziamento impianti di pubblica illuminazione	Sammichele di Bari	900,000	-	-	-	-	450,00	-	-	-	-
Riqualificazione e miglioramento degli impianti di pubblica illuminazione	Sannicandro	1.200,00	-	-	-	800,00	-	-	-	-	-
Ampliamento della rete di pubblica illuminazione	Sannicandro	570,00	-	-	-	-	270,00	-	-	-	-
Servizi per il miglioramento della qualità dell'ambiente; adeguamento impianti di pubblica illuminazione	Toritto	850,00	-	-	-	850,000	-	-	-	-	-
Progetto di Pubblica Illuminazione quartiere S. Giuseppe	Triggiano	520,00	-	500,00	20,00	-	-	-	-	-	-
Audit leggero per il censimento energetico degli edifici pubblici	Cassano delle Murge, Cellamare, Conversano, Corato, Gioia del Colle, Polignano	400,00	-	-	-	400,00	-	-	-	-	-
Audit di dettaglio per il censimento energetico degli edifici pubblici	Cassano delle Murge, Cellamare, Conversano, Corato, Gioia del Colle, Polignano	800,00	-	-	-	-	800,00	-	-	-	-
Progetto di rete per il "miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici pubblici comunali"	Cassano delle Murge, Cellamare, Conversano, Corato, Gioia del Colle, Polignano	20.000,00	-	-	-	-	-	2.000,00	6.000,00	#####	6.000,00
Manutenzione straordinaria Palazzo Comunale	Sannicandro	400,00	-	-	-	-	400,00	-	-	-	-
Progetto pilota per l'armonizzazione e la rivisitazione dei regolamenti edilizi comunali della MTB in chiave di sostenibilità energetica e ambientale	MTB	900,00	-	-	450,00	450,00	-	-	-	-	-
Progetto pilota per l'individuazione della producibilità da eolico dell'area metropolitana mediante ridefinizione delle mappe del vento e individuazione delle aree da proteggere	MTB	2.500,00	-	-	-	500,00	1.000,00	1.000,00	-	-	-
Progetto pilota/studio di fattibilità sulla Generazione Distribuita per determinare gli impatti e le soluzioni tecniche per il raggiungimento di un grado di penetrazione del rinnovabile del 50%;	MTB	3.500,00	-	-	-	-	-	-	1.000,00	#####	1.000,00
Campagna di sensibilizzazione per l'uso efficiente dell'energia	MTB	3.070,00	-	-	448,00	596,00	393,00	539,00	197,00	448,00	449,00
Agenzia provinciale per l'energia	Provincia di Bari	470,00	-	-	-	170,00	150,00	150,00	-	-	-
Realizzazione di una filiera corta e di un centro di raccolta, stoccaggio e recupero energetico da biomasse a Noicattaro	Noicattaro	15.000,00	-	-	-	-	4.000,00	4.000,00	7.000,00	-	-
Progetto pilota per la realizzazione di un distretto energetico per la produzione di servizi energetici e ambientali integrati	Bari	23.000,00	-	-	-	-	2.000,00	7.000,00	7.000,00	#####	-
Risparmio energetico nella pubblica amministrazione di Bari	Bari	5.060,00	-	-	-	5.060,00	-	-	-	-	-

Tabella 3.26: Cronoprogramma degli interventi

### 3.5 Quadro logico

Obiettivo specifico	Indicatori di risultato	Unità di misura	Valore attuale (2005)	Target 2015	Obiettivi operativi	Azioni	Indicatori di realizzazione	Unità di misura	Valore attuale	Target 2015	
8. Incrementare la domanda e l'offerta di servizi energetici integrati, innovativi ed efficienti	Consumo annuo di energia elettrica negli edifici pubblici al netto degli autoconsumi	GWh	n.p.	-30%	8.1 Azzeramento della dipendenza da fonti energetiche convenzionali nella Pubblica Amministrazione	8.1.1 Installazione di impianti fotovoltaici a servizio degli edifici pubblici	Totale nuova potenza fotovoltaica installata sugli edifici comunali	kW	0	4500	
							Percentuale scuole elementari e medie con fotovoltaico	%	n.p.	50%	
							Energia risparmiata nel tempo di vita dell'investimento (20 anni)	GWh	0	135	
	Consumo annuo di energia elettrica per la pubblica illuminazione	GWh	n.p.	-30%		8.1.2 Interventi per il miglioramento dell'efficienza energetica dei sistemi di pubblica illuminazione	8.1.2 Interventi per il miglioramento dell'efficienza energetica dei sistemi di pubblica illuminazione	Numero interventi	n. punti luce	0	25.000
	Consumo annuo di energia termica negli edifici pubblici al netto degli autoconsumi	GWh	n.p.	-20%				Energia risparmiata nel tempo di vita dell'investimento (15 anni)	GWh	0	300
								Numero edifici monitorati con audit leggero	n.	0	158
	Percentuale di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili rispetto al totale consumato	%	n.p.	16%		8.1.3 Censimento energetico degli edifici comunali	8.1.3 Censimento energetico degli edifici comunali	Numero edifici monitorati con audit di dettaglio	n.	0	100
	Potenza nominale degli impianti di generazione da rinnovabile installati	MW	n.p.	300				Numero di interventi	n.	0	100
	Consumi annui lordi di energia elettrica nella MTB	GWh	n.p.	3.000				Energia risparmiata nel tempo di vita dell'investimento (30 anni)	GWh	0	165
	Consumi annui di energia elettrica al netto della produzione da rinnovabile	GWh	n.p.	2.500		8.2 Instaurare le condizioni economiche, normative e tecnologiche che rendano possibile il raggiungimento di un grado di penetrazione del rinnovabile del 50% nel 2035	8.2.1 Progetto pilota per l'armonizzazione e la rivisitazione dei regolamenti edilizi comunali della MTB in chiave di sostenibilità energetica e ambientale	Numero di Comuni che hanno aggiornato i regolamenti edilizi secondo criteri di sostenibilità energetico-ambientale	n.	0	31
								Realizzazione di un rapporto anemometrico sulla MTB	n.	0	1
								Numero di campagne di misura anemometriche effettuate	n.	0	200
								Numero di Comuni che hanno realizzato un PRGE	n.	0	31
								Realizzazione di un progetto sperimentale sulla Generazione Distribuita	n.	0	1
								campagne di comunicazione (cittadini/scuole)	n.	-	5+2
				numero flyer distribuiti / cassettaggio	n.			-	365.000		
				lampade a basso consumo distribuite (una per ogni lampada ad incandescenza ritirata)	n.			-	10.000		
				incontri annuali nelle scuole	n.			-	30		
				realizzazione concorsi per il risparmio energetico (imprese/scuole)	n.			-	3+1		
				realizzazione grandi eventi (mostre corvegno)	n.	-	3				
				percentuali operatori agricoli raggiunti dalla campagna di sensibilizzazione	%	-	50				
				8.2.5 Realizzazione di una Agenzia per l'Energia	8.2.5 Realizzazione di una Agenzia per l'Energia	Agenzie per l'Energia operanti sul territorio metropolitano	n.	0	1		
				8.3 Realizzazione di grandi progetti sperimentali per la fornitura e la produzione di servizi energetici innovativi	8.3.1 Realizzazione di una filiera corta e di un centro di raccolta, stoccaggio e recupero energetico da biomasse a Noicattaro	Produzione di energia da biomasse, nuova capacità elettrica installata	MW	n.p.	3		
						Volume annuo di biomassa raccolta nella filiera corta (< 70 km)	ton	-	30.000		
						Energia elettrica prodotta da biomasse	GWh	-	30		
				8.3.2 Progetto pilota per la realizzazione di un distretto energetico per la produzione di servizi energetici e ambientali integrati (cogenerazione, rinnovabile, generazione distribuita)	8.3.2 Progetto pilota per la realizzazione di un distretto energetico per la produzione di servizi energetici e ambientali integrati (cogenerazione, rinnovabile, generazione distribuita)	Energia elettrica cogenerata	GWh	n.p.	48		
						Energia termica cogenerata in anno per teleriscaldamento e/o teleraffrescamento	GWh/nt	n.p.	75		
						Idrogeno prodotto per impieghi sulla mobilità	ton	n.p.	240		

#### **4. Compatibilità del programma con gli indirizzi della programmazione regionale e provinciale**

##### **4.1. QSN**

Gli obiettivi comuni con la programmazione del QSN sono principalmente contenuti nella Priorità 3 - Energia e ambiente: uso sostenibile e efficiente delle risorse per lo sviluppo. In particolare sono contenuti degli obiettivi specifici per la *diversificazione delle fonti energetiche e aumento dell'energia prodotta da fonti rinnovabili* (3.1.1) e la *promozione dell'efficienza energetica e del risparmio dell'energia* (3.1.2) con una particolare attenzione al tema del teleriscaldamento e teleraffrescamento.

##### **4.2. DSR**

Anche il DSR contiene specifici riferimenti al tema della sostenibilità energetica, con alcuni obiettivi specifici: incentivare l'impiego delle energie rinnovabili meno competitive su mercato e la R&S delle fonti innovative; promuovere il risparmio energetico nei diversi settori di impiego e con la sperimentazione di formule incentivanti (conto energetico ecc.); promuovere l'informazione sulle diverse soluzioni e sugli usi appropriati delle fonti energetiche rinnovabili; accompagnare le scelte di politica energetica e localizzative di nuovi impianti con processi di partecipazione e di deliberazione pubblica.

Gli interventi rivolti al settore energia fanno specifico riferimento alla politica regionale espressa nel Piano Energetico Ambientale Regionale.

##### **4.3. PEAR**

Gran parte degli obiettivi del PEAR-Puglia sono in sintonia con la programmazione MBT in ambito energetico. Con il nuovo Piano Energetico Ambientale Regionale la Regione Puglia ha scelto di operare una spinta vigorosa verso la produzione da fonti rinnovabili, ponendosi obiettivo di raggiungimento del 18% di produzione di energia da rinnovabile. Il raggiungimento di questo risultato andrà perseguito con strumenti ed azioni distribuiti equamente su tutti i campi del rinnovabile: eolico, biomasse, solare termico e fotovoltaico.

Relativamente al "governo della domanda", il PEAR stabilisce azioni e strumenti di risparmio energetici finalizzati al raggiungimento di crescita zero dei consumi e delle emissioni rispetto alla quota attuale, anche a fronte di aumenti di insediamenti e relativa volumetria. Alcuni degli strumenti individuati per il contenimento degli usi finali dell'energia sono: i piani di livello territoriale (in particolare i Piani Urbanistici Generali - PUG e i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale - PTCP), nuovi regolamenti edilizi (modifica dei regolamenti edilizi per attuare le disposizioni definite nei PUG per il contenimento energetico degli edifici di nuova costruzione), certificazione energetica (con applicazione operativa del sistema di certificazione energetica che verrà individuato e proposto a livello regionale), retrofitting del parco edilizio esistente, controllo di impianti termici e controllo manutenzione caldaie, solare termico.

##### **4.4. PRQA-Puglia.**

Il Piano Regionale per la Qualità dell'Aria non prevede azioni relative alla pianificazione energetica, rimandando nel dettaglio al PEAR. Le misure del PRQA sono comunque

compatibili con la presente programmazione in particolare per quanto riguarda la selezione e l'utilizzo delle BAT (migliori tecnologie disponibili) per la riduzione delle emissioni in aria (*Misure per il comparto industriale*), la promozione di campagne di sensibilizzazione (*Misure per l'educazione e la conoscenza ambientale*), l'aggiornamento delle regole d'appalto (*Misure per l'edilizia*).

#### **4.5. PTCP**

Relativamente al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è possibile intravedere una stretta compatibilità soprattutto a riguardo del recupero energetico dalle biomasse di natura agroindustriale e forestale.

#### **4.6. PEAC-Bari**

Tra le principali azioni presentate nello studio del PEAC del Comune di Bari troviamo: controllo del rendimento energetico degli impianti termici e di condizionamento nel territorio comunale; promozione ed installazione del solare termico negli edifici civili pubblici e privati; efficienza energetica nella pubblica illuminazione e riduzione dell'inquinamento luminoso; introduzione del fattore energia tra i criteri di ammissibilità di insediamenti produttivi; valorizzazione energetica degli scarti industriali; recupero di biogas dai fanghi urbani.

Il Piano Energetico Ambientale Comunale adottato dalla G.M. ed il relativo Piano di Azione hanno individuato nel Regolamento Edilizio Comunale lo strumento ideale per il conseguimento degli obiettivi di uso efficiente dell'energia, di contenimento dei consumi ed l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili nelle costruzioni edilizie. Con questo strumento, i principi di efficienza e risparmio energetico potranno essere applicati per agire sulle prestazioni ambientali degli edifici sia in fase di nuove costruzioni sia in fase di riqualificazione. Pertanto, l'ufficio energia ha in corso una rivisitazione del Regolamento Edilizio Comunale in chiave energetico-ambientale e la redazione di un regolamento per l'uso efficiente dell'energia nel territorio comunale.

## 5. Ruolo e coerenza del programma con il Piano Strategico

VISIONE  STRATEGIE X VETTORE.	MTB POLICENTRICA										MTB ATTRATTIVA										MTB EFFICIENTE				
	TRAS PORTI		TERRITORIO				AMBIENTE				TRAS PORTI		ECONOMIA			SOCIETA'			CULTURA				GOVERNANCE		COMU NICAZ IONE
	Accessi bilità e mobilità		Infrastrutture urbane e territoriali				sistema delle risorse naturali				Acces sibilità		Sistemi economici e produttivi (R&S)			Inclusione sociale, formazione e politiche attive del lavoro			economia culturale e politiche giovani				governance multilivello, pubblico - privato		parteci pazioni e
1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	7.4	8.1	8.2	9.1			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19	20A	20B	20C			
PROGRAMMI STRATEGICI.	Incrementare l'uso del trasporto collettivo su ferro e su gomma	Riqualificare e ricommettere le aree urbane marginali	Potenziare e connettere le infrastrutture verdi e storiche	Promuovere processi di riqualificazione della costa come fronte sull'Adriatico	Valorizzare la città storica e i centri urbani	Valorizzare il paesaggio rurale e il mercato agricolo/agroindustriale	Pianificare l'uso e il riuso della risorsa idrica	Incrementare offerta e domanda di tecnologie e servizi energetici innovativi	Migliorare la gestione del ciclo dei rifiuti	Potenziare l'accessibilità di MTB dall'esterno e verso l'esterno	progettare aree produttive di qualità integrate e sicure	consolidare e innovare la tradizione commerciale e artigianale	Stimolare il settore di ricerca e l'innovazione	lavorare i processi di integrazione e di accesso alla cittadinanza per gli immigrati	Qualificare il sistema di welfare metropolitano a garanzia delle categorie vulnerabili	Connettere domanda e offerta di lavoro	integrare e accrescere il patrimonio culturale esistente	favorire il posizionamento competitivo sui mercati internazionali...		Consolidare le identità metropolitane e proiettare su scala internazionale	Politiche giovanili e conoscenza	Sviluppare un modello di governance metropolitana per lo sviluppo, l'integrazione e la partecipazione		Garantire un funzionamento efficiente ed integrato di MTB	
Azione 8.1.1																									
Azione 8.1.2																									
Azione 8.1.3																									
Azione 8.1.4																									
Azione 8.2.1																									
Azione 8.2.2																									
Azione 8.2.3																									
Azione 8.2.4																									
Azione 8.2.5																									
Azione 8.3.1																									
Azione 8.3.2																									

Tabella 5.1: Coerenza con gli altri programmi strategici