



Provincia di Modena
Comune di Nonantola
 via Marconi, 11
 41015 NONANTOLA

www.comune.nonantola.mo.it

Nonantola

Scomputo degli Oneri di Urbanizzazione Secondaria

Adottato con Delibera di Consiglio Comunale n. 23 del 28 marzo 2002

Percentuale di scomputo per interventi in bioedilizia:	50%
Percentuale di scomputo per impianti a risparmio energetico:	20%
Ulteriori tipologie di incentivo:	NO

Articoli delle NTA - RE - RUE relativi alla sostenibilità territoriale

PERMEABILITÀ DEI SUOLI

Norme Tecniche di Attuazione della Variante Specifica al Piano Regolatore Generale, approvata con Delibera di Giunta Provinciale n. 294 dell'8 giugno 2004

Art. 8 - Parametri edilizi e norme di Regolamento Edilizio.

1. L'edificazione in qualsiasi parte del territorio comunale é regolata anche dai seguenti parametri edilizi, definiti dal Regolamento Edilizio:

... Sp - Superficie permeabile

2. La Sp- Superficie permeabile corrisponde alla superficie lasciata in permanenza priva di pavimentazioni o di altri manufatti che impediscano alle acque meteoriche di raggiungere naturalmente e direttamente la falda acquifera. Ai fini del calcolo della percentuale di superficie permeabile richiesta dalle norme di zona le pavimentazioni possono essere computate come superficie permeabile al 100% qualora ricorrano entrambe le seguenti condizioni:

- la pavimentazione venga realizzata con elementi grigliati in pietra artificiale, naturale o plastica riciclata con superficie libera (riempibile con inerti permeabili) pari ad almeno il 15% della superficie totale;
- la pavimentazione venga posata a secco su materiali permeabili quali terra, sabbia, ghiaia lavata, lapilli, ecc.

Deve essere comunque mantenuta una superficie a verde priva di qualsivoglia copertura per almeno il 50% della superficie permeabile complessiva.

Art. 22 - Zone omogenee di tipo "B"

1) ZONA OMOGENEA B SOTTOZONA B.1

SUPERFICIE PERMEABILE MIN.: 35% Sf

2) ZONA OMOGENEA B SOTTOZONA B.2

SUPERFICIE PERMEABILE MIN.: 35% Sf

4) ZONA OMOGENEA B SOTTOZONA B.4

SUPERFICIE PERMEABILE MIN.: 35% ST

Art. 23 - Zone omogenee di tipo "C"

SUPERFICIE PERMEABILE MIN.: COME DA P.P. APPROVATO

2) ZONA OMOGENEA C SOTTOZONA C.2 SUPERFICIE PERMEABILE MIN.: 35% SF

3) ZONA OMOGENEA C SOTTOZONA C.3

SUPERFICIE PERMEABILE MIN.: 35% SF

Art. 24 - Zone omogenee di tipo "D"

SUPERFICIE PERMEABILE MIN.: 20 % SF

2) ZONA OMOGENEA D SOTTOZONA D.2

SUPERFICIE PERMEABILE MIN.: 20 % SF

3) ZONA OMOGENEA D SOTTOZONA D.3

SUPERFICIE PERMEABILE MIN.: 30 % SF

4) ZONA OMOGENEA D SOTTOZONA D.4

SUPERFICIE PERMEABILE MIN.: 30 % SF

5) ZONA OMOGENEA D SOTTOZONA D.5

SUPERFICIE PERMEABILE MIN.: 30 % SF

6) ZONA OMOGENEA D SOTTOZONA D.6 SUPERFICIE PERMEABILE MIN.: 35 % SF

7) ZONA OMOGENEA D SOTTOZONA D.7

SUPERFICIE PERMEABILE MIN.: 30 % SF

USO DEL VERDE

Norme Tecniche di Attuazione della Variante Specifica al Piano Regolatore Generale, approvata con Delibera di Giunta Provinciale n. 294 dell'8 giugno 2004

Art. 12. 19 18 - Altri Beni ambientali di valore paesaggistico e naturalistico

1. Le associazioni vegetazionali di valore paesaggistico, maceri, nonché gli specchi d'acqua, i giardini di pertinenza delle ville ed i prati stabili, le zone umide e le aree di valenza naturalistica sono stati censiti dall'amministrazione comunale ed inseriti nella cartografia di Piano con apposita perimetrazione ed indicazione simbolica si applica, compatibilmente alle disposizioni delle zone di tutela ambientale e paesaggistica in cui ricadono, il regime di salvaguardia previsto nel Regolamento comunale del Verde approvato con deliberazione del Consiglio comunale n° 79 del 29/07/1993.

Art. 22 - Zone omogenee di tipo "B"

..... Per l'area contrassegnata in cartografia con il numero 1 devono essere adottate idonee misure di mitigazione degli impatti connessi alla contiguità dell'area con zone produttive artigianali industriali, attraverso la realizzazione di cortine arboreo arbustive a confine con dette zone, secondo i criteri estetici e compositivi indicati in Allegato alle presenti norme "Criteri per la realizzazione delle cortine arboreo arbustive di protezione ambientale e mascheramento visivo".

.... 2) ZONA OMOGENEA B - SOTTOZONA B.2

Per l'area contrassegnata in cartografia con il numero 1 valgono altresì le seguenti prescrizioni: l'area non è soggetta ad edificazione e dovrà pertanto essere sistemata a verde, anche per la vicinanza con le pertinenze del bene culturale di Villa Emma; l'edificabilità generata dalla rispettiva superficie fondiaria potrà essere trasferita ed utilizzata esclusivamente per interventi di ampliamento e/o sopraelevazione degli edifici ad essa prospicienti ed attestati lungo via G. di Vittorio.

Art. 23 - Zone omogenee di tipo "C"

... 3) ZONA OMOGENEA C - SOTTOZONA C.3

- Il P.P. dovrà prevedere fasce a verde fra gli insediamenti residenziali e quelli di tipo artigianale, secondo i criteri di cui all'Allegato alle presenti norme, riguardanti le caratteristiche estetiche e compositive delle fasce arboreo arbustive da impiegare negli spazi interposti fra le aree residenziali e le zone produttive artigianali industriali.

Art. 24 - Zone omogenee di tipo "D".

3) ZONA OMOGENEA D SOTTOZONA D.3

VERDE DI U.2 10 % di ST e/o di SF

... PRESCRIZIONI PARTICOLARI: La messa a dimora di piante ad alto fusto nelle aree di pertinenza dovrà avvenire secondo le prescrizioni contenute nel "REGOLAMENTO COMUNALE DEL VERDE".

CAPO V° - Zone per attrezzature pubbliche (zone omogenee "G")

Art. 33 - Zone a verde pubblico

1. Le zone a verde pubblico sono destinate alla conservazione, integrazione e formazione di parchi e giardini di uso pubblico e di aree attrezzate per lo svago e lo sport.

2. Nelle suddette zone sono ammesse attrezzature per la sosta ed il gioco e piccole attrezzature di ristoro fisse o temporanee.

3. L'intervento è diretto in applicazione dei seguenti indici:

- UF = 0,105 mq/mq comprendente attrezzature

coperte, scoperte e temporanee.

- Parcheggi = indicati nel progetto esecutivo

- H massima = un piano f.t. e comunque non superiore

a ml 5,00

ALLEGATO: Criteri per la realizzazione delle cortine arboreo arbustive di protezione ambientale e mascheramento visivo

Dove è prescritta, la realizzazione di cortine arboreo arbustive avviene nel rispetto dei criteri di seguito descritti. L'intervento dovrà inoltre attenersi al Capitolato che sarà fornito dall'UTC.

Caratteristiche agronomiche dei terreni di dimora.

Le aree destinate alla posa di piante, dovranno essere prive di materiali di risulta delle edificazioni, di inquinanti, di strati di inibizione, di ristagno idrico, di compattamento prodotto dal cantiere edilizio.

La posa delle condotte e dei servizi tecnologici, dovrà consentire la razionale distribuzione delle piante ed il loro naturale accrescimento, senza costituire ostacolo agli apparati radicali.

Composizioni vegetali, filari, siepi, dovranno essere corredati da condotte idriche irrigue onde garantire l'attecchimento soprattutto in ambienti particolarmente difficili e lo sviluppo almeno nelle prime fasi dello sviluppo e consentire irrigazioni di soccorso nelle stagioni particolarmente avverse al riguardo della piovosità.

Caratteristiche estetico compositive delle fasce arboreo-arbustive utilizzabili negli spazi interposti fra le aree residenziali e le aree produttive.

Ad ornamento o schermatura, degli edificati produttivi, l'arredo vegetale, dovrà essere costituito da elementi semplici o doppi, in assetto geometrico o ad "opus incerta" in relazione alla distribuzione e dimensione degli edifici: in particolare è consigliabile l'impiego di alberi ed arbusti di buon accrescimento, frugali, di dimensioni variabili in relazione alla esigenza di attenuare l'impatto visivo.

Si potranno impiegare specie anche non autoctone con esclusione di quelle particolarmente invadenti, sensibili all'inquinamento, produttive di allergeni o di elementi di disseminazione fastidiosi o particolarmente esigenti di acqua.

A limitazione delle emissioni sonore puntiformi (rumorosità isolata derivante da attività produttive) potranno essere realizzati filari a pedale vegetato, gruppi, aree boscate, impiantate a sesti ravvicinati.

In presenza di emissioni sonore lineari (vie di traffico intenso) si dovranno privilegiare associazioni filare/siepe o siepi arborate.

Saranno da preferire le specie a foglia larga provviste di picciolo rispetto alle essenze a fogliame minuto privo di picciolo, le arbustive piuttosto che le arboree, le sempreverdi (compatibilmente con le esigenze di paesaggio) più che le spoglianti.

Per la limitazione del disturbo acustico in zone caratterizzate da vento, sono da ritenersi più efficaci le barriere vegetali folte (quinte arboree ed arbustive). Per attenuare la fastidiosità dei rumori, una particolare attenzione dovrà essere rivolta alla morfologia del terreno. Sono da preferire le superfici arbustate rispetto a quelle prative, quelle baulate in alternativa alle morfologie in piano.

Si dovranno prevedere dune, terrapieni, barriere acustiche ove la rumorosità si presenti particolarmente intensa.

In presenza di forte disturbo acustico, le barriere artificiali, costruite in materiale poroso o fibroso, arredate con piante arbustive ed erbacee o nude, sono da preferirsi in alternativa alle piantagioni tradizionali, la cui efficacia è notoriamente più modesta.

Per attenuare la presenza delle polveri, si potrà far ricorso alla posa di elementi vegetali continui, costituiti da piante ben vegetate anche al tronco o a più fusti, molto ramificate, in grado di sopportare frequenti potature.

Sono da consigliare sesti d'impianto particolarmente stretti, con preferenza verso raggruppamenti misti di alberi o di arbusti costituiti da una o poche specie onde contenere la concorrenza fra i soggetti.

Particolarmente consigliate le essenze latifoglie che ritengono il fogliame, anche secco durante i mesi invernali per le proprietà filtranti e di ritenzione delle polveri.

Caratteristiche estetiche e compositive delle fasce arboree ed arbustive da impiegare negli spazi interposti fra le zone residenziali e le aree di interesse paesaggistico.

Nelle zone prossimali alle aree di interesse paesaggistico si impiegheranno solamente specie autoctone con esclusione di quelle a manto permanente se in presenza di un paesaggio rurale di pregio.

Nelle zone prossimali agli insediamenti residenziali potranno essere utilizzate anche specie spoglianti non facenti parte delle foreste padane e specie sempreverdi seppure con moderazione, se tradizionalmente legate situazioni architettoniche di valenza storico paesaggistica.

Caratteristiche estetiche e compositive delle fasce arboree ed arbustive da impiegare negli spazi interposti fra le aree residenziali e territorio agrario.

Per queste aree valgono le considerazioni fatte nella voce precedente. Si dovrà evitare l'impiego delle essenze particolarmente sensibili alle patologie dei coltivi.

Caratteristiche estetiche e compositive delle fasce arboreo-arbustive, utilizzabili negli spazi interposti fra le aree produttive ed il paesaggio agrario.

Il passaggio fra le aree produttive ed il territorio rurale dovrà essere mitigato mediante l'inserimento di cinture arboreo-arbustive, costituite da specie autoctone, con eccezione di talune essenze ormai abitualmente inserite nei coltivi.

Non dovranno essere inserite specie sensibili alle malattie dei coltivi od ospiti di patogeni, a garanzia dell'efficacia estetica delle piante ornamentali e dello stato di salute delle piante agrarie.

Si dovrà evitare inoltre la scelta di specie improprie per il paesaggio rurale quali: sempreverdi, invadenti, sensibili agli inquinanti.

Fatte salve le caratteristiche di rusticità e di versatilità nei confronti del terreno, sono auspicabili le tipologie di verde di arredo proprie degli ambienti rurali padani: filari, siepi di una sola specie e miste, siepi alberate, preferibilmente produttive di bacche per migliorare l'ecosistema dei corridoi ecologici.

La sequenza prospettico-visuale dovrà consentire la più efficace ed armonica schermatura degli edifici.

Caratteristiche estetiche e compositive delle fasce arboree ed arbustive da impiegare negli spazi interposti fra le aree produttive e le aree di interesse paesaggistico.

Nelle aree caratterizzate da vegetazione naturale presenti in prossimità degli insediamenti produttivi, la scelta dovrà essere limitata alle sole essenze autoctone, con particolare riguardo a quelle che costituiscono il bioma vegetale del territorio naturale presente in loco.

In tali ambiti, saranno da preferire alberi, arbusti, raggruppamenti arboreo - arbustivi in forma libera, di dimensione utile a garantire un passaggio armonico fra le differenti aree, spesso vistoso e perentorio.

*** Per l'USO DEL VERDE, si veda anche il Regolamento del Verde approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 79 del 29 luglio 1993**

ENERGIA E RISPARMIO ENERGETICO

Piano Energetico Comunale approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 54 del 29 giugno 2006.

Obiettivi, strategie ed azioni per la sostenibilita' del sistema energetico locale

Obiettivo 1 - Cogenerazione e teleriscaldamento

.... Le nuove aree industriali

Il Comune di Nonantola ha previsto l'espansione delle aree industriali di circa 46,09 ettari. Per queste nuove aree, ed eventualmente anche per quelle già esistenti, l'Amministrazione Pubblica è fortemente interessata a promuovere l'adozione di sistemi di teleriscaldamento associati ad impianti di cogenerazione, tenendo conto che gli impianti a cogenerazione sono particolarmente indicati nelle seguenti industrie: industria conciaria, industrie tessili, industrie chimiche ed elettrochimiche, fornaci per laterizi, industrie galvaniche e di trattamento dei metalli, lavanderie e tintorie, essiccazione legno e cereali, industrie alimentari e che l'impianto di

cogenerazione dovrebbe funzionare per 4.000 - 6.000 ore l'anno e l'energia termica dovrebbe essere utilizzata all'interno del ciclo produttivo o per la climatizzazione (trigenerazione).

In particolare l'energia termica potrebbe essere utilizzata nei seguenti processi:

- Acqua calda a 80-90° C per riscaldamenti a bassa temperatura, bagni galvanici e lavaggi;
- Acqua surriscaldata a 120 - 140 °C per riscaldamenti ad alta temperatura e in forni di essiccazione
- Vapore fino a 10 - 12 bar in riscaldamenti ad alta temperatura, in forni, per la sterilizzazione o anche per usi diretti
- Olio diatermico per riscaldamenti ad alta temperatura, in forni o per la produzione di vapore
- L'aria calda in tunnel di essiccazione.

L'adozione di un impianto a cogenerazione con teleriscaldamento consente una riduzione dei consumi pari a circa il 30 % rispetto alla domanda totale di energia primaria, ed è pertanto possibile stimare il risparmio energetico conseguibile attraverso la realizzazione nelle nuove aree industriali rispetto allo scenario presentato in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..**

Ettari nuove aree produttive (ha)	Consumo per ettaro urbanizzato senza cog. (Tep/ha)	Consumo nuove aree produttive senza cog. (Tep)	Consumo per ettaro urbanizzato con cogenerazione (Tep/ha)	Consumo nuove aree produttive con cog. (Tep)
46,09	204	9.402	142,8	6.582

L'adozione dell'impianto a cogenerazione comporterebbe un risparmio di 2.820 Tep/anno, portando i consumi delle nuove aree industriali da 9.402 Tep a 6.582 Tep. I consumi totali (aree consolidate e nuove aree industriali) passerebbero quindi da 18.351 a 15.531 Tep per anno.

.... La nuove aree residenziali

Il nuovo quartiere residenziale di Nonantola "Biopep" in fase di realizzazione, che si estenderà per una superficie totale di 15,2 ettari, è stato progettato con particolare attenzione al verde, al recupero e risparmio dell'acqua, ai materiali di costruzione ecologici, alla raccolta differenziata dei rifiuti, alla mobilità sostenibile e soprattutto al risparmio energetico. Il comparto prevede, infatti, oltre all'illuminazione delle aree pubbliche con lampade alimentate da pannelli fotovoltaici, alla realizzazione di "serre solari", all'adozione di sistemi di riscaldamento a bassa temperatura, la realizzazione di una centrale a cogenerazione per la produzione di energia termica ed elettrica.

L'Amministrazione dovrebbe prevedere l'adozione di impianti a cogenerazione associati a reti di teleriscaldamento per tutti i nuovi comparti residenziali.

E' possibile prevedere la riduzione dei consumi oltre sia nell'area "Biopep", che in tutte le espansioni residenziali complessivamente di 35,45 ettari, conseguibili mediante adozione di una rete di teleriscaldamento alimentata da un impianto a cogenerazione, rispetto allo scenario presentato in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..**

Ettari nuove aree residenziali (ha)	Consumo per ettaro urbanizzato senza cog. (Tep/ha)	Consumo nuove aree residenziali senza cog. (Tep)	Consumo per ettaro urbanizzato con cogenerazione (Tep/ha)	Consumo nuove aree residenziali con cog. (Tep)
35,45	69,56	2.466	48,7	1.726

L'adozione dell'impianto a cogenerazione comporterebbe un risparmio di 740 Tep/anno, portando i consumi delle nuove aree residenziali da 2.466 Tep a 1.726 Tep. I consumi totali (aree consolidate e nuove aree residenziali) passerebbero quindi da 12.461 a 11.721 Tep per anno.

La Pubblica Amministrazione introdurrà nel Regolamento Urbanistico Edilizio norme che vincolino a realizzare in tutte le nuove aree di espansione, residenziali ed industriali, l'adozione di reti di teleriscaldamento associati ad impianti di cogenerazione, salvo impedimenti di natura tecnica o economica sul ciclo di vita degli impianti, da dimostrare da parte del progettista mediante apposita relazione tecnica.

Indicatore

- Potenza totale installata ed energia prodotta mediante cogenerazione;
- Metri di teleriscaldamento realizzati;
- Numero di allacciamenti residenziali ed industriali.

Obiettivo 2 - Impianti fotovoltaici

L'Amministrazione si propone di raggiungere una quota di pannelli fotovoltaici installati pari a 2.300 mq, ovvero 0,43 mq per famiglia, raddoppiando così la quota di impianti che saranno presto realizzati usufruendo degli incentivi previsti dal "Conto Energia" e raggiungendo un contributo di 60,8 Tep all'anno di energia elettrica prodotta localmente.

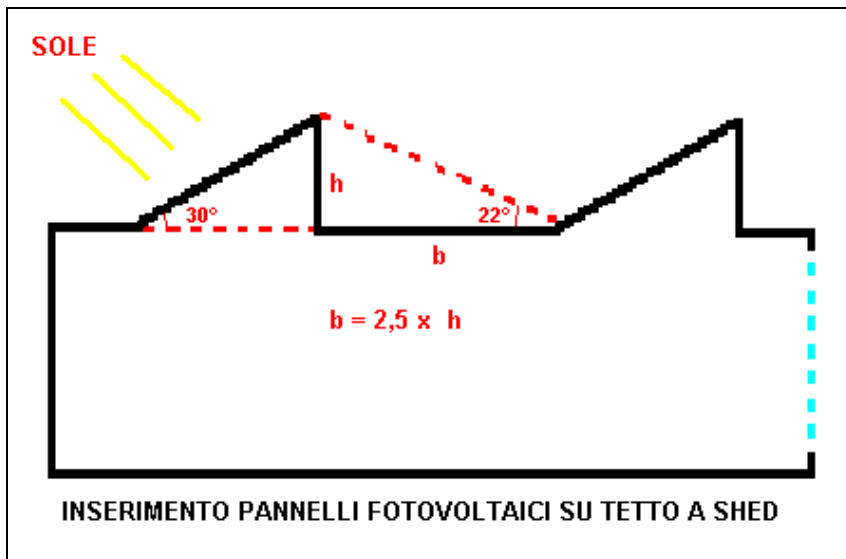
Strategia

A partire dal 2007 saranno realizzati 3 impianti fotovoltaici ammessi alla tariffa incentivante prevista dal "Conto Energia", che prevedono rispettivamente l'installazione di 48,96 kWp, 48,96 kWp e 32,64 kWp, per una superficie totale di circa 1.152 mq ed una produzione di circa 30,4 Tep/anno. Al fine di promuovere la realizzazione di impianti fotovoltaici anche nel settore privato, la Pubblica Amministrazione intende innanzitutto portare avanti una campagna di informazione rivolta ai cittadini, per stimolare il mercato locale, ed eventualmente organizzare corsi di formazione per progettisti ed installatori (vedere Obiettivo 7).

Ad incentivare ulteriormente la diffusione degli impianti fotovoltaici dovrebbe essere il recente DL 192/2005 che impone nelle nuove costruzioni e nelle ristrutturazioni, la predisposizione di opere necessarie a favorire il collegamento ad impianti fotovoltaici.

L'Amministrazione Locale introdurrà nel Regolamento Urbanistico Edilizio norme che garantiscano una corretta installazione dei pannelli e che vincolino i costruttori a realizzare i nuovi capannoni industriali con le seguenti caratteristiche:

- Le falde dei tetti inclinati devono essere esposte verso il quadrante Sud, Sud - Est, Sud-Ovest.
- Sui tetti devono essere evitati fenomeni di ombreggiamento dovuti ad elementi del tetto (muretti laterali, camini, parabole/antenne, elementi tecnici), ad alberi, ad edifici più grandi o ad altro.
- I tetti devono essere progettati per una portata di almeno 120-130 kg/mq.
- E' necessario, nei capannoni, predisporre le opere per l'allacciamento alla rete elettrica e assicurare la presenza di locali che possono essere adibiti a locale tecnico per gli inverter, vicini il più possibile ai moduli.
- Gli shed presenti sui tetti inclinati possono fungere da supporto ai moduli fotovoltaici. E' opportuno che gli shed siano orientati a Sud ed abbiano una distanza tra di loro pari a 2,5 volte l'altezza dello shed, in modo da diminuire il più possibile l'effetto ombreggiamento durante le giornate invernali.



Indicatore

- Potenza totale installata ed energia prodotta mediante impianti fotovoltaici;
- Metri quadrati di impianti fotovoltaici installati.

Obiettivo 3- Impianti solari termici

Le nuove aree residenziali definite dal Piano Regolatore Generale, prevedono la realizzazione di circa 1.593 nuovi alloggi. Lo Scenario 2 presentato precedentemente stima l'installazione massima di 3.187 mq di collettori solari termici nei nuovi edifici residenziali con la produzione di 318,7 Tep/anno. L'Amministrazione Comunale si pone come obiettivo quello di obbligare d'installazione dei collettori solari termici negli edifici di nuova costruzione, in quelli in fase di ristrutturazione e nelle demolizioni e ricostruzioni.

Strategia

Il DL 192/2005 prevede, nel caso di nuove costruzioni o ristrutturazioni, la realizzazione di impianti necessari a favorire il collegamento a impianti solari termici. Lo stesso Decreto prevede inoltre che nel caso di edifici pubblici o ad uso pubblico di nuova realizzazione (ricadenti nelle tipologie effettivamente indicate per l'applicazione delle fonti rinnovabili ed assimilate, allegato D, DPR 412/93) sia obbligatoria l'installazione di impianti solari termici per una copertura del fabbisogno annuo pari ad almeno il 50% dei consumi di energia termica richiesta per la produzione di acqua calda sanitaria.

L'Amministrazione Comunale estenderà l'obbligo d'installazione di collettori solari termici, attualmente limitato agli edifici pubblici o ad uso pubblico, a tutti gli edifici privati in fase di realizzazione, ristrutturazione, demolizione e ricostruzione. L'obbligo d'installazione dei collettori solari termici sarà inserito nel Regolamento Urbanistico Edilizio.

La Pubblica Amministrazione intende inoltre portare avanti una campagna di informazione rivolta ai cittadini, organizzare corsi di formazione per progettisti ed installatori (vedere Obiettivo 7), e sottoscrivere Accordi Volontari con i distributori locali di impianti solari termici per fissare i prezzi di vendita dei collettori.

Indicatore

- Potenza totale installata ed energia prodotta mediante impianti solari termici;
- Metri quadrati di impianti solari termici installati.

Obiettivo 4- Produzione di biodiesel

Realizzazione di un impianto pilota per la produzione di biodiesel, attraverso la conversione di 300 ha di terreno a girasole. Una stima di massima prevede la produzione di 1.116 T di girasoli per anno con la conseguente generazione di circa 424 T di biodiesel (458 Tep di energia prodotta annualmente).

Strategia

L'Amministrazione intende promuovere la realizzazione di un impianto pilota per la produzione di biodiesel da girasoli. L'impianto dovrebbe consentire la fornitura diretta di biodiesel per l'autotrazione di veicoli pubblici ed agricoli, e la diffusione di tecnologie innovative per lo sfruttamento delle risorse agricole locali a scopi energetici.

L'Amministrazione intende individuare canali europei, regionali e provinciali per il co-finanziamento del progetto.

Indicatore

- T di biodiesel prodotte annualmente;
- Numero di veicoli a biodiesel.

Obiettivo 5 - Sfruttamento della biomassa locale

L'Amministrazione intende promuovere studi per la realizzazione di un impianto pilota cogenerativo di taglia medio-piccola (1000 kW e almeno altrettanti termici netti) per lo sfruttamento della biomassa agricola locale e il suo sfruttamento in energia tramite gassificatore.

Strategia

L'Amministrazione Comunale intende dotarsi di uno studio di fattibilità che dovrebbe affrontare le problematiche emerse recentemente, legate alla crisi dell'agricoltura, con particolare riguardo ai seminativi, per consentire all'Amministrazione di prendere una posizione, motivata e propositiva, rispetto ai progetti che avanzano da parte del mondo agricolo, in direzione di una riconversione all'agro-energia. In particolare lo studio dovrebbe mettere a confronto ipotesi diverse, per una valutazione comparativa dal punto di vista tecnologico, economico ed ambientale (analisi del ciclo di vita) e valutare la potenziale realizzazione di una centrale a biomassa da integrare eventualmente alla rete di teleriscaldamento.

Lo studio di fattibilità dovrebbe portare alla concreta realizzazione dell'impianto.

Indicatore

- Energia prodotta annualmente dall'impianto a biomassa.

Obiettivo 6 - Prestazioni energetiche degli edifici di nuova costruzione o in fase di riqualificazione

L'adozione nel Regolamento Edilizio/Regolamento Urbanistico Edilizio di norme che fissino criteri d'efficienza energetica per gli edifici di nuova costruzione o in fase di ristrutturazione, favorirebbe la riduzione degli attuali consumi energetici del settore residenziale e consentirebbe la diffusione di edifici ad elevate prestazioni energetiche

Per quanto riguarda gli edifici residenziali esistenti, quelli risalenti al periodo 1946 - 1971, presentano una forte esigenza di riqualificazione sia degli impianti termici ed elettrici, sia dell'involucro edilizio. Adottando misure d'efficienza energetica durante la ristrutturazione di tali edifici, soprattutto nella sostituzione degli impianti termici e delle superfici vetrate, e nell'applicazione aggiuntiva di materiale isolante su pareti, tetto e basamento, sarebbe possibile conseguire un notevole risparmio nella domanda di energia del settore residenziale.

In base alle statistiche provinciali, il Comune di Nonantola presenta circa 1.409 abitazioni costruite negli anni 1946 - 1971. E' possibile valutare la potenziale riduzione nella domanda di energia, ipotizzando una riqualificazione degli edifici risalenti al periodo 1946 - 1971 attraverso l'implementazione di misure di risparmio energetico.

Sulla base di uno studio¹ sviluppato al fine di individuare gli indici di consumo per metro quadro in edifici risalenti a periodi di costruzione differenti, è stato individuato un consumo medio per gli edifici del 1946 - 1971 pari a 142 kWh/m².

I nuovi requisiti di risparmio energetico introdotti dal Decreto Legislativo 19 Agosto 2005 n. 192, in attuazione della Direttiva 2001/91/CE relativa al rendimento energetica nell'edilizia, prevedono l'introduzione di nuovi limiti, a partire dal 2009, che consentirebbero di raggiungere un consumo per metro quadro pari a 66 kWh/mq circa. A partire da questo valore si è stimato il potenziale risparmio energetico che comporterebbe la riqualificazione di parte del parco edilizio

¹ Tesi di laurea Simona Ferrari - Facoltà di Ingegneria "Studio di indicatori energetici e certificazione energetica degli edifici"

del 1946 - 1971 (per avere una valutazione realistica le stime faranno riferimento al 40% degli edifici), costituito da circa 563 abitazioni, supponendo che ciascuna abitazione sia mediamente di 80 mq. La stima prevede che i consumi dovrebbero complessivamente diminuire del 36,6%.

EDIFICI 1946 - 1971	METRI QUADRI STIMATI COMPLESSIVI	CONSUMI ATTUALI STIMATI	CONSUMI DOPO RIQUALIFICAZIONE	RISPARMIO COMPLESSIVO	
n°	mq	kWh	kWh	kWh	Tep
563	45.040	6.395.680	2.972.640	3.423.040	273,8

Strategia

La Pubblica Amministrazione introdurrà nel Regolamento Urbanistico Edilizio norme che fissino criteri d'efficienza energetica per gli edifici di nuova costruzione o in fase di ristrutturazione, in relazione soprattutto ai seguenti aspetti:

- Fabbisogno di energia dell'edificio;
- Trasmittanza delle strutture;
- Orientamento degli edifici, aumento dell'inerzia termica, schermature, ecc., per limitare il carico per il raffrescamento estivo;
- Impianti termici;
- Utilizzo degli apporti solari gratuiti del sole attraverso serre e impianti solari termici e fotovoltaici.

Si allega una proposta di procedura per la verifica e controllo della conformità degli edifici al regolamento edilizio - Allegato 1.

Indicatori

- Consumi di energia nel settore residenziale.

Obiettivo 7 - Comunicazione, informazione e formazione

Comunicazione

Si ritiene di fondamentale importanza che la Pubblica Amministrazione porti avanti iniziative di comunicazione verso i cittadini, al fine di definire le politiche energetiche che intende promuovere, e rendere trasparenti gli obiettivi che si propone di raggiungere nel pieno rispetto dell'ambiente e della cittadinanza.

Informazione

Una campagna informativa permette di diffondere una cultura più attenta agli utilizzi finali di energia e mettere a conoscenza i cittadini delle diverse opportunità di risparmio energetico legate all'edilizia ed alla realizzazione di impianti per l'utilizzo di fonti rinnovabili di energia.

Formazione

La diffusione di una nuova cultura sul risparmio energetico e sulle fonti rinnovabili di energia dovrebbe comportare un incremento della domanda di tecnici specializzati che sappiano far fronte a richieste per l'installazione di impianti termici ad alta efficienza energetica, di impianti fotovoltaici e solari termici, e di soluzioni edilizie a risparmio energetico.

Strategia

L'amministrazione Comunale intende:

- Organizzare incontri periodici con i cittadini rivolti a presentare e chiarire gli obiettivi dell'Amministrazione in relazione alle politiche energetiche.
- Mantenere informati i cittadini sulle opportunità di risparmio energetico ed utilizzo di fonti rinnovabili di energia mediante strumenti informativi, quali ad esempio:
 - La predisposizione di opuscoli informativi per il risparmio nei consumi elettrici delle abitazioni, in particolare modo sull'etichettatura energetica degli elettrodomestici, delle lampadine e degli impianti di condizionamento;
 - La predisposizione di opuscoli informativi per il risparmio nei consumi termici residenziali;
 - La diffusione di una linea guida contenente indicazioni di risparmio energetico da implementare durante la ristrutturazione o la costruzione degli edifici;

- L'organizzazione di incontri sul tema del risparmio energetico ed utilizzo delle fonti rinnovabili di energia;
 - L'organizzazione della fiera delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica nell'edilizia;
 - L'istituzione di un servizio temporaneo di consulenza tramite sportello telematico telefonico o fisico, e anche a domicilio, per i cittadini che desiderano avere maggiori informazioni in relazione alle opportunità di risparmio energetico nella propria abitazione;
 - La distribuzione di lampadine a risparmio energetico ai cittadini;
 - L'introduzione di percorsi didattici nelle scuole elementari e medie sul tema del risparmio energetico ed utilizzo delle fonti rinnovabili di energia.
- Organizzare corsi di formazione, in collaborazione con gli ordini professionali e le associazioni di categoria, per progettisti, costruttori e termotecnici per aggiornare i tecnici di settore su tecnologie e misure di risparmio energetico da implementare negli edifici. In particolare i corsi formazione dovrebbero trattare le seguenti tematiche:
- Progettazione, installazione e manutenzione di impianti solari termici e fotovoltaici;
 - Progettazione, installazione e manutenzione di impianti a biomassa e a biogas;
 - Installazione di caldaie ad alta efficienza energetica e di impianti di distribuzione a bassa temperatura;
 - Edilizia ad alta efficienza energetica.

Indicatori

- Numero di incontri con i cittadini per la presentazione degli obiettivi dell'Amministrazione locale in relazione alla tematica energetica;
- Numero di azioni per l'informazione dei cittadini sulle opportunità di risparmio energetico ed utilizzo di fonti rinnovabili di energia;
- Numero di corsi di formazione per progettisti e tecnici.

APPLICAZIONE DELLE POLITICHE DI PROMOZIONE DELLE FER E DELL'EFFICIENZA ENERGETICA AGLI SCENARI INIZIALI

Rispetto agli scenari iniziali sviluppati a pag. 22 (Caso 1), è possibile valutare l'incidenza degli obiettivi, strategie ed azioni per la sostenibilità del sistema energetico locale presentati nel capitolo precedente. In particolare:

- Caso 2: benefici della produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili (Obiettivo 2 - Impianti fotovoltaici, Obiettivo 3- Impianti solari termici, Obiettivo 4- Produzione di biodiesel), esclusa la biomassa da quantificare mediante studio di fattibilità ad hoc;
- Caso 3: effetti delle politiche d'incentivazione alla cogenerazione (Obiettivo 1 - Cogenerazione e teleriscaldamento)
- Caso 4: risparmi dovuti alla riqualificazione del 40% degli edifici risalenti al periodo 1946 - 1971 (Obiettivo 6 - Prestazioni energetiche degli edifici di nuova costruzione o in fase di riqualificazione).

I benefici dell'Obiettivo 7 - Comunicazione, informazione e formazione, non sono stati quantificati.

	CASO 1 - NESSUNA POLITICA DI FER E EE	CASO 2 - BENEFICI POLITICA FER	CASO 3 - BENEFICI POLITICA AREE IN ESPANSIONE	CASO 4 - BENEFICI POLITICA AREE CONSOLIDATE
CONSUMI RESIDENZIALI	12.461	- 838	- 740	- 274
CONSUMI INDUSTRIALI	18.351		- 2.820	
BENEFICI TOTALI		- 838	- 3.560	- 274
CONSUMI FINALI	30.812	29.974	26.414	26.141

Appendice metodologica

In questa appendice sono riportati i coefficienti unitari di emissione di CO₂ per i diversi settori, le fonti dei dati utilizzati nel rapporto e le procedure usate per valutare gli eventuali dati mancanti.

Energia elettrica

I dati sui consumi elettrici stati forniti da ENEL al Comune di Nonantola per gli anni 2002, 2003 e 2004.

Per gli anni 1998 e 1999 i dati sono stati ricavati dall'annuario statistico della Provincia di Modena, mentre gli anni 2000 e 2001 sono stati ricavati in base alle tendenze della serie storica.

Per quanto riguarda le emissioni di CO₂ equivalente per la produzione di energia elettrica, sono stati utilizzati i dati forniti dall'ENEL nel Rapporto Ambientale.

ENERGIA ELETTRICA

Anno	Emissioni unitarie Ton CO ₂ /MWh	Fattori di conversione
1999	0,533	1 MWh = 0,24 TEP
2000	0,536	
2001	0,534	
2002	0,550	
2003	0,519	
2004	0,504	

Usi termici e trasporti

I consumi di metano dal 1999 al 2003 sono stati forniti da Sorgea tramite il Comune di Nonantola.

Per valutare i consumi di metano nel settore industriale si sono utilizzati, inoltre, i dati forniti da Snam alla Provincia di Modena relativi alle vendite di gas metano alle aziende idonee all'acquisto sul mercato libero per singolo Comune.

I dati sul venduto dei prodotti petroliferi (benzina, gasolio, GPL) a scala comunale sono stati resi disponibili dall'Ufficio Tecnico di Finanza. Tra la vendita ed il consumo effettivo dei prodotti petroliferi possono essere discrepanze dovute a particolari condizioni di mercato ed a sfasamenti temporali dovute alle scorte. Ciò può portare a variazioni dei valori di vendita non legate esclusivamente alle variazioni dei consumi. I dati sui consumi di olio combustibile non sono pervenuti.

COMBUSTIBILE	EMISSIONI UNITARIE		FATTORI DI CONVERSIONE
METANO	2,35 Ton CO2/TEP	1,92 Kg CO2/m3	1000 m3=0,82 TEP
GASOLIO	3,1 Ton CO2/TEP	3,35 Ton CO2/Ton	1Ton= 1,08 TEP
GPL	2,64 Ton CO2/TEP	2,90 Ton CO2/Ton	1Ton=1,1 TEP
BENZINA	2,9Ton CO2/TEP	3,48 Ton CO2/Ton	1Ton= 1,2 TEP

Rifiuti

I dati sulla gestione rifiuti sono stati forniti dal Comune di Nonantola per gli anni 2002 e 2003. I coefficienti usati sono riportati in tabella (Fonte: Bilancio Serra Provincia di Modena).

GESTIONE RIFIUTI

Produzione	Emissioni unitarie CO2 Ton CO2/Ton rifiuto
Discarica controllata	1,7
Inceneritore	0,52
Recupero	0,00

Settore zootecnico

I dati relativi al numero di bovini e suini sono stati ricavati dal V° Censimento dell'agricoltura - Allevamenti bovini e suini nei Comuni della Provincia di Modena.

Le emissioni unitarie di metano nel settore zootecnico, dovute ai processi digestivi e alla degradazione delle deiezioni, sono riportate in tabella. Poiché la capacità di produrre effetto serra (GWP, Global Warming Potential) del metano è valutata in 21 volte quella dell'anidride carbonica, le emissioni unitarie di CO2 equivalente devono essere moltiplicate per tale fattore. (Fonte: Provincia di Modena).

ALLEVAMENTO

	Emissioni unitarie	
BOVINI - vacche da latte	136 Kg CH4/n° capi	2,85 Ton CO2/n° capi
BOVINI - altri bovini	59 Kg CH4/n° capi	1,23 Ton CO2/n° capi
SUINI	8,5 Kg CH4/n° capi	0,179Ton CO2/n° capi

Potenziale energetico da fonti rinnovabili di energia

	EMISSIONI EVITATE	FATTORI DI CONVERSIONE
SOLARE TERMICO	2,35 Ton CO2/TEP	0,1 TEP/ mq
FOTOVOLTAICO	2,01 Ton CO2/TEP	1,1 MWh/ mq 0,026 TEP/ mq