RENDICONTARE

Rendicontare. Rendere conto di ciò che è stato fatto, ma anche valutare l'efficacia delle azioni svolte in riferimento agli obiettivi prefissati. La buona amministrazione lo impone. La trasparenza che deve esserci nel rapporto politico tra eletti ed elettori lo richiede. Legge sulle autonomie locali e Statuto comunale prevedono che Sindaco ed Assessori elaborino "Programmi di referato" al momento del loro insediamento. Il Programma dell'Ambiente è stato approvato con un atto di indirizzo il 14 settembre del 2001. Oggi, giunti alla fine del mandato elettorale, è giusto presentare un bilancio sia delle "cose fatte", sia della loro utilità. Ovviamente non sarà possibile trascrivere tutte le delibere, i provvedimenti, le iniziative intraprese. In questa sede il lettore si deve accontentare di avere i titoli e i riferimenti attraverso cui - se lo desidera - risalire ai documenti integrali. Se abbiamo mantenuto fede agli impegni, in tutto o in parte, o per niente, lo giudicherà lui stesso. Ma non basta. Quando ci si dà degli obiettivi, si risponde a delle esigenze (migliorare la vivibilità e la salubrità dei luoghi di vita, nel nostro caso), ma non si può essere certi dell'efficacia delle azioni programmate. Imprevisti, errori di valutazione, mancanza di risorse, interessi opposti… possono ridurre o vanificare del tutto le "buone intenzioni" iniziali. Per questa ragione non basta dire: abbiamo fatto tutto quanto era nelle nostre possibilità, serve anche poter valutare obiettivamente i risultati effettivamente ottenuti. Solo così il cammino di chi verrà dopo potrà avvalersi di un bagaglio di esperienze e conoscenze condivise. Non bisogna dimenticarci mai che la pubblica amministrazione non è un'azienda privata. Tutto ciò che viene fatto qui, nel bene e nel male, va messo a disposizione di tutti, senza imporre diritti d'autore, senza brevetti, senza privatizzare alcun "valore" che eventualmente si riuscisse ad aggiungere alla res publica, al bene comune. Per questa ragione abbiamo inframmezzato ogni capitolo del "rendiconto" delle cose fatte con schede sintetiche su alcuni "indicatori", presi a riferimento per giudicare la qualità di elementi che compongono l'ecosistema urbano dentro cui viviamo. Aria, acque, suoli, servizi ambientali devono essere attentamente monitorati per poter capire quale sia l'utilità delle politiche intraprese (e dei quattrini spesi). Si tratta di un primo tentativo di imbastire un vero Rapporto sullo Stato dell'Ambiente che ci consentirebbe, nel tempo, di soppesare anche la pressione che le varie attività economiche e sociali esercitano sugli elementi naturali. Quella che in gergo viene chiamata l'"impronta ecologica" delle comunità. A grandi linee sappiamo che le città sono sistemi "parassitari", che devono attingere a risorse naturali ben più estese dell'area del globo effettivamente occupata. Bisognerebbe allora responsabilmente e consapevolmente prendersi cura e pretendere che venga tutelato non solo il giardino sotto casa, ma le intere risorse naturali globali di cui pure godiamo. Per questo, il lettore attento troverà , tra le cose fatte, anche iniziative rivolte alla sfera individuale dei cittadini veneziani volte a ridurre i consumi energetici e idrici già a scala familiare e condominiale. Così come troverà progetti di collaborazione internazionale mirati a portare acqua e pace a chi non ce l'ha.

Paolo Cacciari

Indice

4 **GUIDA ALLA LETTURA**
6 **GLI IMPEGNI PRESI**

11 ENERGIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI
12 **RENDICONTO**
16 **INDICATORI**

33 QUALITÀ DELL'ARIA
34 **RENDICONTO**
40 **INDICATORI**

57 INQUINAMENTO ACUSTICO, ELETTROMAGNETICO, LUMINOSO
58 **RENDICONTO**
64 **INDICATORI**

69 SUOLO, SITI CONTAMINATI
70 **RENDICONTO**
74 **INDICATORI**

83 ACQUE
84 **RENDICONTO**
88 **INDICATORI**

103 VERDE
104 **RENDICONTO**
108 **INDICATORI**

115 AREE PROTETTE E BIODIVERSITÀ
116 **RENDICONTO**
126 **INDICATORI**

141 RIFIUTI
142 **RENDICONTO**
144 **INDICATORI**

159 ANIMALI IN CITTÀ
160 **RENDICONTO**
162 **INDICATORI**

171 SALUTE
172 **RENDICONTO**

175 RISCHIO INDUSTRIALE
176 **RENDICONTO**
178 **INDICATORI**

183 PARTECIPAZIONE, COMUNICAZIONE, EDUCAZIONE AMBIENTALE
184 **RENDICONTO**
194 **INDICATORI**

201 STRUMENTI E SERVIZI DI GESTIONE AMBIENTALE
202 **RENDICONTO**

208 **ALCUNI CONTI**

210 **ORGANIGRAMMA**

212 **UFFICI**

218 **SITI INTERNET**

GUIDA ALLA LETTURA

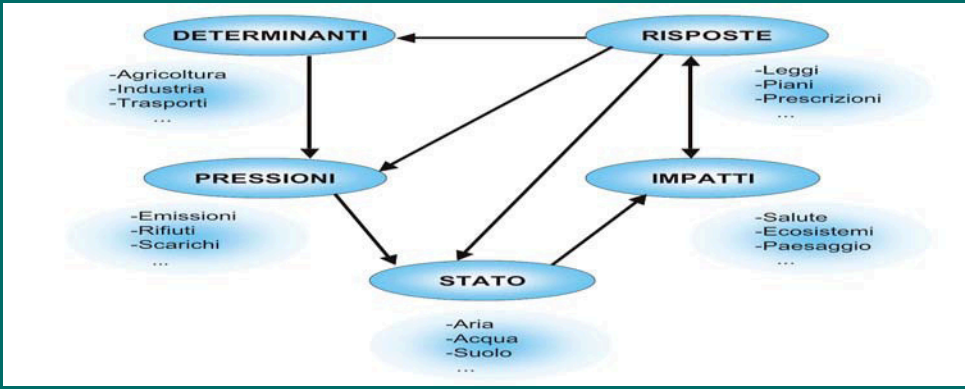
IL RENDICONTO

A partire dagli obiettivi del Programma di lavoro dell'Assessorato all'Ambiente, approvato con atto di indirizzo di Giunta n°36 del 14/9/2001 (riportati sulla colonna di sinistra) si è cercato di descrivere sinteticamente lo stato di avanzamento di ciò che è stato fatto in questi anni (riportato sulla colonna di destra).
Il rendiconto è suddiviso per temi (energia e cambiamenti climatici, qualità dell'aria inquinamento acustico elettromagnetico e luminoso, suolo e siti contaminati, acque, verde, aree protette e biodiversità, rifiuti, animali in città, salute, rischio industriale, partecipazione comunicazione ed educazione ambientale, strumenti e servizi di gestione ambientale) per ognuno dei quali sono stati definiti alcuni indicatori ambientali.

GLI INDICATORI

Il set di indicatori ambientali scelto integra il Programma dell'Assessorato e, rappresentando in maniera semplice e immediata alcune tematiche ambientali, costituisce una prima base di partenza per la redazione di una vera e propria Relazione Stato Ambiente.
Gli indicatori ambientali sono stati classificati secondo il modello DPSIR, sviluppato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente[1] a partire dal modello PSR proposto dall'OECD[2]. Tale modello è normalmente utilizzato per la sua capacità di facilitare la lettura dei fenomeni, in quanto caratterizza gli indicatori in base alle loro principali caratteristiche nella catena causale.
Per agevolare la lettura e la comprensione dei contenuti, le informazioni sono state raccolte in schede tecniche, indipendenti l'una dall'altra, ciascuna delle quali descrive un indicatore ambientale.

IL MODELLO DPSIR[3]



[1] European Environment Agency, Gidelines for ata Collection for Dobris +3 Report, 1996
[2] OECD, Cre Setr for Indicators for Environmental Performance Review. OECD, Paris, 1997
[3] ANPA, Linee guida per le Agende 21 locali, 2000

Le cause determinanti (D) rappresentano le attività umane che originano a loro volta fattori di Pressione;
i fattori di pressione (P) evidenziano gli effetti diretti delle diverse attività umane sull'ambiente (consumo di risorse, emissioni inquinanti, etc). Esse, interagendo con le risorse naturali e ambientali, determinano l'insorgenza degli **impatti (I)**;
le politiche di risposta (R) riassumono l'adeguatezza delle azioni attuate dagli organismi pubblici e consentono, se monitorate opportunamente, di dare una misura dell'efficacia degli interventi correttivi attuati, a livello sia di scelte politiche operate (messa in evidenza di "nuove" cause determinanti) sia di strumenti di controllo messi a punto (emanazione di norme più adeguate). Muovendo dalla considerazione degli impatti, tendono a governare l'andamento nel tempo dei fattori di pressione, avendo quale riferimento ed obiettivo la qualità delle componenti ambientali, cioè lo **Stato dell'ambiente (S)**.

LA SCHEDA INDICATORE

Le informazioni dettagliate, relative a ciascuno degli indicatori selezionati per tema, sono organizzate in schede. Ciascuna scheda si compone di una parte descrittiva di presentazione e commento dell'indicatore e di una parte grafica in cui vengono illustrati i dati mediante diverse forme di rappresentazione (grafici o tabelle ove possibile).
Le informazioni comprendono:

- Il titolo dell'Indicatore; la tipologia (DPSIR) e il trend dell'indicatore, se disponibile una serie storica, che esplicita le motivazioni che hanno portato all'attribuzione della "specifica" icona di Chernoff, mettendo in luce miglioramenti o peggioramenti riscontrati

Nel caso di trend decisamente positivo;

Nel caso di trend sfavorevole

Negli altri casi di non variazione del trend

- lo scopo dell'indicatore, che vuole definire ciò che si vuole perseguire con il calcolo dell'indicatore;
- la descrizione che permette di identificare cosa rappresenta l'indicatore;
- la fonte dei dati che identifica il soggetto responsabile dei dati di base e del calcolo dell'indicatore;
- l'unità di misura;
- l'anno di riferimento o la serie storica che permette di identificare gli anni per cui è disponibile l'indicatore;
- la periodicità dell'aggiornamento, offre informazioni sul lasso di tempo che intercorre nel calcolo dell'indicatore;
- livello geografico di riferimento dell'indicatore che può essere comunale o provinciale;
- annotazioni per il calcolo che specificano, ove necessario, come si è calcolato l'indicatore;
- problematiche intrinseche e ulteriori azioni richieste in cui si dichiarano eventuali limiti dell'indicatore da tenere presente per la valutazione finale;
- gli obiettivi fissati dalla normativa nell'ambito delle fenomenologie e le problematiche monitorate con l'indicatore;
- la valutazione dell'informazione, che contiene il commento dell'esperto in materia e rispetto alla situazione riscontrata.
- la rappresentazione che raccoglie ove disponibile, tabelle e figure che forniscono ulteriori elementi di guida alla lettura.

GLI IMPEGNI PRESI

ATTO DI INDIRIZZO DELLA GIUNTA COMUNALE N. 36 DEL 14.9.2001

PROGRAMMA DI LAVORO DELL'ASSESSORATO AMBIENTE

La GIUNTA adotta il seguente ATTO DI INDIRIZZO:

- *E' approvato il programma di lavoro dell'Assessorato Ambiente proposto dall'Assessore CACCIARI unitamente alle note in data 14 settembre 2001 presentate dal Direttore Generale.*

Indirizzi generali

Premessa

Il Comune di Venezia è stato tra le prime amministrazioni locali a dotarsi di un assessorato alle questioni ambientali. Con l'avvocato Casellati, già negli anni '60, poi, con i compianti Giuseppe Cianciolo e Gaetano Zorzetto, l'assessorato all'ecologia è divenuto una struttura portante delle politiche territoriali e produttive dell'intera amministrazione comunale e un punto di interlocuzione autorevole per qualsiasi operatore pubblico e privato.

Oggi l'assessorato alle politiche ambientali costituisce un patrimonio di servizi, di conoscenze e di esperienze operative di rilievo assoluto, pur nella consapevolezza della parzialità dei compiti diretti del Comune e della limitatezza dei mezzi a disposizione. Comunque è necessario evitare ogni presunzione di autosufficienza nella convinzione che vi sia bisogno di un maggiore e più efficace contatto tra ricerche afferenti all'ambiente e la loro applicazione. Il Comune di Venezia deve continuare a giocare un ruolo protagonista rafforzando i legami con le altre istituzioni che contribuiscono a livello scientifico all'analisi ed alla valutazione dei problemi.

L'amministrazione comunale di Venezia è da sempre stata attenta e aperta all'evoluzione del dibattito culturale che si è sviluppato nelle numerose sedi scientifiche esistenti in città; universitarie (discipline ambientali e territoriali), del Cnr (Grandi masse e Biologia del mare) e di altre prestigiose istituzioni (Fondazione Cini, Istituto di scienze, lettere ed arti, ecc.) tra cui lo stesso Museo civico di Storia Naturale. Nel complesso, si può dire che in città funzionino reti di relazioni formali (come il CORILA, Venezia ricerche, Fondazione Mattei, Venezia Nuova, ecc.) e informali tra ricercatori attraverso cui è possibile accedere alle acquisizioni scientifiche più avanzate.

Tra i compiti delle amministrazioni pubbliche si annovera pertanto l'assunzione della più aggiornata conoscenza e documentazione scientifica sul funzionamento degli ecosistemi locali nelle loro varie componenti che - associate alle istanze sociali - debbono essere alla base di una pianificazione strategica, l'unica capace di ricomprendere orizzonti temporali adeguati (la solidarietà con le generazioni future, principio cardine dello "sviluppo sostenibile") nell'organizzazione delle risorse.

Un sistema ambientale complesso

Il territorio del Comune di Venezia è caratterizzato da un sistema territoriale complesso come pochi al mondo. Un ecosistema naturale artificialmente conservato, capace di autosostenersi e di mantenersi in equilibrio dinamico - come è stato giustamente definito. Un sistema di sistemi naturali (wild life, come le barene e i Siti di Interesse Comunitario), seminaturali (come le valli da pesca), urbani (totalmente artificializzati, come gli insediamenti storici urbani in laguna e in terraferma). Esso comprende zone umide a preminente interesse naturalistico e grandi impianti per la produzione industriale con conse-

guenti inquinamenti atmosferici, termici ed elettromagnetici; aree soggette a dinamiche di erosione accelerata di coste e suoli (questioni aggravate dal moto ondoso indotto dal traffico acqueo) e un assetto morfologico lagunare e costiero continuamente squilibrato dalle pretese di molteplici attività produttive (si pensi solo al groviglio di problemi indotti da: una pesca che accelera l'erosione e rimette in circolo inquinanti di origine industriale, una permanenza industriale che non può non essere a rischio di inquinamenti, un porto che vive di facili accessi al mare che espongono però la città storica all'erosione e alla sommersione periodica, un traffico indotto da una struttura della città metropolitana che risulta irriducibile e divenuto perciò la maggior fonte di inquinamento dell'aria).

La gestione della specialità

Gli ecosistemi naturali ed urbani che costituiscono il territorio veneziano sono così sensibili e delicati da essersi meritati una attenzione - appunto - speciale. Le responsabilità in capo alle pubbliche amministrazioni sono qui massime. E' reale il rischio della "estinzione" di biotopi ed ecotoni ormai unici. Tuttavia questa specialità non sempre ha favorito la valorizzazione delle capacità locali. E' stato ritenuto necessario creare organismi, comitati, gruppi di gestione sovralocali, che a volte non hanno saputo interpretare le esigenze della città, altre volte hanno costituito una macchina troppo articolata per farlo con la dovuta speditezza. In questo contesto, il Comune di Venezia ha mantenuto un ruolo di cerniera con la città, e proprio per questo costituisce l'istituzione di riferimento, a volte anche di politiche che gli competono molto meno di quanto sia istituzionalmente e legalmente chiamato a rispondere. L'Assessorato all'ambiente, più di altri, ha vissuto al passato e continua a vivere al presente questo sbilanciamento. Alcuni esempi sono il problema delle acque alte, la riqualificazione dell'area di Porto Marghera, il problema della contaminazione e dello sfruttamento improprio delle acque della laguna.

Una città capace di futuro

Per ridurre l'"impronta ecologica" delle attività che si sviluppano a Venezia è preliminarmente necessario sviluppare una capacità di analisi e di verifica degli impatti ambientali. Disinteresse, mancate previsioni od errate valutazioni, assenza di precauzioni hanno prodotto nei decenni dell'industrializzazione selvaggia (della manifattura, ma anche dell'agricoltura e del turismo) ingenti guasti e danni in alcuni casi irreversibili, come sta dimostrando anche l'imponente mole di informazioni prodotte per il processo in corso sulle morti causate dal Cvm. Compito prioritario dei servizi ambientali (nel loro complesso) è quindi fornire il quadro delle conoscenze necessarie per poter decidere, ora per il futuro, con la maggiore cognizione possibile e piena consapevolezza. Da questo punto di vista il concetto che l'amministrazione comunale assume non è quello della "compatibilizzazione" tra sviluppo economico e ambiente (nel senso di accompagnare un adattamento progressivo dell'ecosistema alle esigenze della crescita dello sfruttamento di mercato delle risorse storiche e naturali), ma della sostenibilità (nel senso della valutazione della capacità di sopportazione del carico delle attività antropiche) degli ecosistemi naturali a fronte del cumulo di ogni singolo intervento od azione di trasformazione territoriale. Le scienze ambientali che sorreggono tale impostazione ci aiutano ad individuare parametri specifici per le varie componenti naturali ed indicatori generali guida per ogni tipo di impatto.

La rete dei servizi ambientali

Per questi motivi, per una azione di buon governo è determinante disporre di un buon quadro delle conoscenze. Tuttavia la conoscenza ambientale non e' mai data "una volta per tutte", si evolve continuamente e - alla fine - essa costituisce solo un aiuto nel processo di decisione amministrativa e politica. Spesso la conoscenza ha livelli di complessità che non consentono decisioni gestionali "automatiche" e univoche, ma suggeriscono semplicemente successivi approfondimenti di dettaglio. Servono allora processi trasparenti, che valorizzino nella decisione le effettive conoscenze. Tra questi, a livello locale, in ambiti diversi, si é sviluppata una affermata padronanza degli strumenti dell'analisi di rischio, ecologico e della salute umana, e di impatto ambientale, dalla VIA alla "landscape ecology" (ecologia del paesaggio). A tal proposito va ricordato che a Venezia è già stato possibile sperimentare scelte straordinariamente innovative (nell'ambito della determinazione sui carichi ammissibili per la laguna contenuta nei decreti "Ronchi-Costa", così come nella procedura speciale - ancora in corso - di valutazione degli impatti delle paratie mobili alle bocche di porto) sulla scorta di ricerche sulla valutazioni delle capacità di carico ambientale e di studi interdisciplinati e multicriteriali sull'incidenza di qualsiasi tipo di opera e attività che insiste sull'ecosistema.

A lezione di ecologia

In generale l'azione di governo dell'amministrazione comunale deve proporsi il compito di risanare, di trovare nuovi equilibri, di potenziare la funzionalità degli ecosistemi. Con ciò allargando la possibilità di un loro razionale utilizzo. La "questione ambientale" può essere vista come un problema di adeguamento degli apparati produttivi e territoriali, rendendo le unità spaziali funzionalmente distinte più direttamente partecipi di meccanismi naturali di riequilibrio e rigenerazione. Se cioè - questo è il postulato della Ecological Modernisation - la civiltà industriale fordista (o, più semplicemente "moderna") postulava la costruzione di un territorio modellato sulla razionalità progettuale, creando una serie di eventi non voluti quanto nefasti, oggi dobbiamo mirare ad un territorio il più possibile complesso e autoregolato ad imitazione degli ecosistemi naturali.

Insomma, ci piace immaginare la laguna come "Gaia" - il pianeta concepito da James Lovelock (1979) come un organismo vivente - esattamente come qualche secolo fa scriveva Cristoforo Sabatino (Proto alle acque nel 1542):

"Questa laguna veramente fabrichata dal signor Dio per conservation della necessariisima città di Venezia (…) è alla similitudine di un corpo humano con testa, bragie e gambe, con il corpo de dentro, il fegato et il polmone. Il capo è il locho dove sono situati i liti; e quella parte verso il mare le bragia, che le da il vivere; et il cibo sono i porti; le gambe, che'l tiene saldo nei piedi, sono li canali, laghi et recetaculo de acque salse, situati fuori del corpo di mezzo di essa laguna, negli canedi verso terraferma. Il cuore è la città di Venetia, il fegato a mano dritta è la città di Chiozza. Il polmone sono le contrade di Torcello, Mazorbo e Burano. Le vene sono i canali dentro il corpo di mezzo della laguna. La carne, ossa e nervi sono gli fondi di essa laguna di diverse sorte. A voler che questo corpo si conservi vivo, bello, sano e gagliardo, fa bisogno di conservarlo tutto intiero (…) e darle il viver continuamente, et di più tenerli il fiato sano, buono et odorifero. Il cibo veramente suo debbe esser l'acqua del mare salso".

(Sabbadino, Antichi scrittori d'idraulica veneta, a cura di R.Cessi, Vol. II, Venezia 1987)

Indirizzi specifici

A) Attività repressiva degli inquinamenti (con i servizi dell' Arpav e dell' Aulss)
B) Attività preventiva e previsionale (con l'assessorato alla Programmazione sanitaria)
C) Attività di pronto intervento (con l'assessorato alla Protezione Civile)
D) Azioni positive (con tutti gli assessorati)

A) L'attività di lotta contro gli inquinamenti dovrà essere razionalizzata con l'ausilio di strumenti di analisi di rischio, ad esempio, per individuare i sottogruppi delle popolazioni più esposti e più sensibili agli inquinamenti più rilevanti sotto il profilo della salute pubblica. Lo stato delle affezioni alle vie respiratorie degli abitanti della Aulss veneziane sono - come noto da tempo - allarmanti. I pochi studi epidemiologici esistenti dicono che esiste una correlazione evidente tra salute e qualità dell'aria. La collaborazione tra Azienda sanitaria, Arpav, Provincia, Municipalità diventa obbligatoria. E' necessario giungere ad individuare la "lista nera" dei principali inquinanti conosciuti e muovere contro di essi specifiche azioni di "azzeramento": benzene, idrocarburi policiclici aromatici, polveri sottili, amianto, sostanze cancerogene (tenendo conto di quelle lavorate a Porto Marghera). Vi sono poi nuovi inquinamenti che deteriorano la qualità della vita nei nostri quartieri: elettrosmog, rumore, inquinamenti olfattivi (cattivi odori), inquinamenti luminosi, ecc. Contro questi inquinamenti cominciano a funzionare strumenti legislativi specifici che impongono limiti e consentono l'elaborazione di "piani regolatori" di settore.

B) E' necessario affinare continuamente metodiche e strumentazione di rilevamento dei dati e di interpretazione della realtà. L'attività preventiva e previsionale è infatti innanzitutto una attività valutativa. Quindi, oltre ai nuovi strumenti (che vanno comunque adottati e sperimentati: bioindicatori, rilevatori a distanza, quali radar, raggi laser, telerilevatori satellitari, ecc.) dovrebbero essere pensati e valorizzati i metodi valutativi. Prevenire, intervenire a monte, è sempre più conveniente che rincorrere gli effetti indesiderati perché non previsti. A tal fine vanno sistematicamente introdotte le procedure di VIA, di VIA Strategica, la valutazione degli impatti cumulativi, la valutazione di incidenza prevista dalle direttive europee (Habitat), le legislazioni sulla prevenzione degli incidenti industriali, le normative di sicurezza fuori e dentro i luoghi di lavoro, ecc.

C) Buona regola, comunque, è non farsi trovare impreparati di fronte ad emergenze sempre possibili. Incidenti e disastri devono poter essere rilevati in tempo reale e la macchina della "protezione civile" deve essere sempre innestata. Dovrà quindi essere preparata, discussa e partecipata la valutazione probabilistica dei rischi.

D) Il miglioramento complessivo del sistema ambientale dipenderà dai contenuti di tutto l'insieme delle azioni di pianificazione e di intervento destinate a trasformare nel futuro il territorio. In particolare vanno ricordati: il Master Plan per le bonifiche delle aree contaminate (previsto dall'Accordo integrativo sulla chimica, per l'implementazione del quale l'Assessorato ha predisposto un Sistema informatizzato territoriale delle caratterizzazioni del suolo); i piani del Traffico e della Mobilità con la valutazione dei costi sociali ed ambientali dell'incremento dell'uso dell'auto (con la verifica dell'attendibilità, sulla base dell'analisi costi-benefici su basi ambientali - Environmental Cost Benefits

Analysis - delle diverse proposte comparate del passante di Mestre, mantenendo fermo l'obiettivo del trasferimento dei camion su ferrovia tra il Quadrante Europa di Verona e Cervignano): il piano Energetico comunale (giungendo all'Agenzia attraverso la nuova associazione Agire e prevedendo l'adozione "unilaterale" del protocollo di Kyoto, così come ha già deciso di fare la municipalità di Seattle); il Piano dei Rifiuti (sviluppando e affinando le politiche di riduzione, recupero e riciclaggio); le reti ecologiche delle aree protette (Ramsar, Sic Habitat, Bosco planiziale di Mestre, parchi urbani, oasi e parchi naturalistici, sistema dei Forti della terraferma, ecc.); Piani urbanistici (a partire da quello per la Laguna); nuovo Piano generale degli interventi per la salvaguardia della laguna (partendo dalla deliberazione del Consiglio dei ministri del 15 marzo); ecc.

Conclusioni

Le molteplici, svariate attività "ordinarie" che l'Amministrazione comunale deve svolgere nel campo della tutela e valorizzazione ambientale (non tutte, come ricordato, necessariamente facenti capo all'Assessorato all'ambiente) assumerebbero maggiore pregnanza e comprensione se ordinate in una logica capace di dare un senso complessivo all'azione generale di governo del Comune in campo ambientale. Una sorta di "filo verde" capace di ricondurre ogni singolo sforzo e contributo alle macro-azioni indicate.

E' noto, infatti, che le politiche ambientali riescono a dare i loro frutti solo se gli abitanti delle comunità cittadine ne condividono gli obiettivi. Detto in altro modo, città sostenibile significa governo partecipato della città. Le politiche ambientali, la determinazione di obiettivi di qualità, sono un pezzo importante della definizione di una città capace di futuro. In questo contesto la ripresa dell'esperienza dell'Agenda 21 (a dieci anni da Rio), della partecipazione alle reti Urban Center, l'avvio dell'Osservatorio per le problematiche naturalistiche lagunari, il rilancio del Museo di storia naturale… sono tutte azioni volte a migliorare la conoscenza e vivificare la cultura ambientale dei cittadini e dei visitatori della Venezia insulare e di Terraferma.

In particolare l'azione dei servizi all'ambiente dell'amministrazione comunale dovranno:

a) contribuire alla comprensione e condivisione delle vocazioni storiche, paesaggistiche e ambientali del territorio;
b) sperimentare processi innovativi di risanamento e rinaturazione (vedi: Life natura);
c) coordinare le attività delle aziende ecologiche cittadine (Aspiv, Amav) verso interventi ed azioni che rendano sempre più vivibile l'ambiente urbano;
d) partecipare e farsi promotore di grandi temi relativi al cambiamento globale (clima, flussi migratori, ecc.).

Energia e cambiamenti climatici

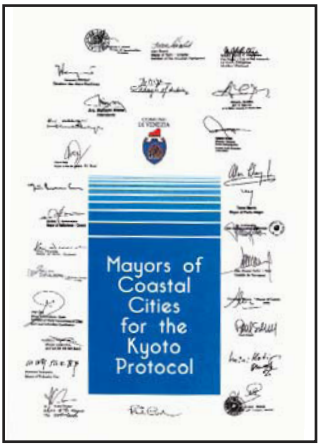
PROGRAMMA
ASSESSORATO ALL'AMBIENTE
Atto di indirizzo di Giunta
n°36 del 14.9.2001

ARIA E CLIMA GLOBALE

APPLICAZIONE A SCALA CITTADINA DEL PROTOCOLLO DI KYOTO SULLA RIDUZIONE DEI GAS SERRA CHE PROVOCANO IL SURRISCALDAMENTO DEL PIANETA (-6,5% DI C02 NEL PERIODO 2008-2012 SU BASE 1990)

OBIETTIVO

Dotare il Comune di un Piano Energetico, ai sensi dell'art.5 della legge 10/91, integrato alla dimensione ambientale ("Piano Urbano contro il cambiamento climatico"), che fornisca il quadro conoscitivo e previsivo agli orizzonti del 2005 e 2010 e, al duplice fine del miglioramento della qualità dell'aria a scala locale e del contributo della città di Venezia contro il cambiamento del clima del pianeta, fissi gli obiettivi di: a) uso razionale dell'energia attraverso l'impiego di tecnologia ad alta efficienza; b) lo sviluppo delle energie rinnovabili e alternative; c) il risparmio energetico da conseguire anche attraverso modifiche degli stili di consumo



STATO DI AVANZAMENTO

ENERGIA E CAMBIAMENTI CLIMATICI

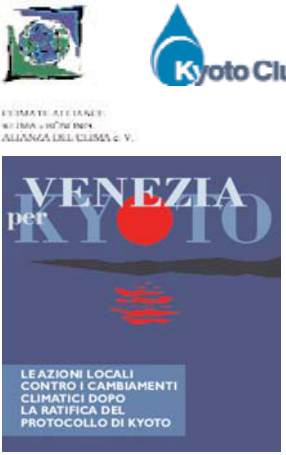
Nota: *il Protocollo di Kyoto è stato ratificato dall'Italia con legge n.120 del 1 giugno 2002. L'appello lanciato dal Sindaco di Venezia Paolo Costa al Presidente Bush per la sottoscrizione da parte degli Stati Uniti è stato firmato da 70 sindaci di città di tutto il mondo. L'appello è stato rilanciato a Milano in occasione del COP 9 del dicembre 2003.*
Il Protocollo è stato recentemente sottoscritto dalla Russia, ed entrerà in vigore a partire dal 16 febbraio 2005 raggiungendo la maggioranza degli stati rappresentanti la popolazione del pianeta.
In Italia dal 1° gennaio 2005 è partito il mercato dei "titoli di efficienza energetica" riconosciuti dall'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas ai soggetti, società distributrici o Energy Service Companies (E.S.Co.), che realizzino specifici progetti per la riduzione dei consumi energetici negli usi finali.

STATO DI AVANZAMENTO

✓ Il Piano energetico Comunale è stato approvato dal Consiglio Comunale con DCC n° 151 del 6/7 ottobre 2003 e aggiornato nelle schede di azione (cap.10) nella seduta della Giunta del 14 gennaio 2005. Concepito come un piano-processo, da implementare e aggiornare nell'arco di dieci anni e redatto secondo un modello partecipato con i principali soggetti economici e sociali, esso contiene:
- studi preparatori (analisi dell'evoluzione storica dei consumi energetici, determinazione dei fattori causa e della loro possibile evoluzione futura, calcolo delle emissioni di gas di serra, predisposizione di linee di azione verso criteri di maggior sostenibilità), aggiornati ai dati del 2003.
- 41 schede di azione che indicano obiettivi, modalità, tempistica e responsabilità, volte a promuovere il risparmio energetico, la produzione locale di energia da fonti rinnovabili, le tecnologie ad alta efficienza energetica, la riduzione delle emissioni di gas serra. Con l'ultimo aggiornamento del PEC risulta che 18 azioni sono in corso di realizzazione, 7 sono in attesa di verifica, 16 sono nuove rispetto al 2003.
- 6 protocolli di intesa tra Comune e alcuni soggetti coinvolti nella redazione del PEC, al fine di definire impegni concreti volti alla realizzazione di azioni e interventi che possano contribuire al raggiungimento degli obiettivi di Kyoto. In attuazione dei protocolli (con IUAV, associazione architetti veneziani, associazioni di bioarchitettura INBAR e ANAB; amministratori di condominio ANAMMI e ANACI; ordine degli ingegneri e degli architetti; ACTV e ASM; Assocamping, AVA e AVAL; ATER), sono stati avviati tavoli tecnici che hanno dato concreta attuazione ad alcuni progetti e portato ad inserirne di nuovi

✓ I progetti e i programmi comunali di razionalizzazione dell'uso dell'energia sono stati affidati alla nuova figura dell'Energy Manager, istituito con atto di indirizzo di Giunta n°43 del 19 luglio 2002 (ing. Giorgio Tessari, giorgio.tessari@comune.venezia.it, tel. 041 2749867).

PROGRAMMA
ASSESSORATO ALL'AMBIENTE
Atto di indirizzo di Giunta
n°36 del 14.9.2001



OBIETTIVO

Promuovere, ricercando la cooperazione di altri soggetti istituzionali e attori socio-economici cittadini, una "Agenzia per l'energia e lo sviluppo sostenibile", come tecnostruttura specializzata sia per attuare direttamente che per promuovere presso una pluralità di attori pubblici e privati progetti concreti di uso razionale dell'energia, risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili

Strumenti e principali partnership: Provincia, ARPAV, Agire, Vesta, Stazione sperimentale del vetro, Direzione sviluppo del territorio e mobilità

STATO DI AVANZAMENTO

- Il PEC è stato presentato pubblicamente in diverse occasioni: a Mestre al Centro Culturale Candiani il 20 ottobre 2003; al convegno "Enti locali e la sfida del clima", promosso da ANCI, UPI, Coordinamento nazionale Agenda 21 locale e Kyoto club in preparazione della Nona Conferenza delle Parti della convenzione ONU sui cambiamenti climatici (COP9), Milano 20 novembre 2003; al Coordinamento nazionale Agenda 21 locale, Palermo il 19 settembre 2003; alla mostra convegno Next Energy, Milano, il 3 marzo 2004; all'assemblea annuale di Alleanza per il clima a Pescara il 29 aprile 2004. A Venezia al VEGA il 16 dcembre è stato presentato l'aggiornamento del PEC alla conferenza "Venezia per Kyoto - le azioni locali contro i cambiamenti climatici dopo la ratifica del protocollo di Kyoto"

✓ Venezia ha aderito a reti di città nazionali ed europee che si occupano della protezione del clima, quali Alleanza per il clima, Kyoto club, Energie cités.

✓ Il Comune di Venezia è città pilota per l'energia nel progetto Interreg III C - AAP 2020.

✓ Il Comune è partner del progetto europeo "Gender equality and climate protection", il cui capofila è Alleanza per il clima.

STATO DI AVANZAMENTO

✓ AGIRE - Agenzia Veneziana per l'Energia, costituita dal Comune di Venezia e VESTA, è diventata operativa e si occupa della gestione e implementazione del Piano Energetico Comunale nonché di progetti relativi al risparmio energetico che riguardano la città di Venezia.
Il Consiglio di Amministrazione di AGIRE si è insediato il 30 gennaio 2004. Presidente è il Sindaco. Direttore è Luca Zingale. La sede è al VEGA - Parco scientifico Tecnologico di Venezia (tel.0415094250, info@veneziaenergia.it).

✓ Sono stati attivati rapporti per la partecipazione della Provincia, di Actv, di ATER e della Camera di commercio. Nell'assemblea, come soci, potranno partecipare associazioni di cittadini, esperti ed altre istituzioni interessate

✓ È stato affidato ad AGIRE, con DCC n°175 del 17/12/2004, il sistema delle verifiche sullo stato di esercizio e sulla corretta manutenzione degli impianti termici presenti sul territorio comunale (di cui alla legge 10 del 1991 e DPR 551/99).

✓ Tra i progetti già avviati da AGIRE si ricordano:
- sviluppo progetto preliminare di teleriscaldamento di Marghera/Mestre da centrali Enel/Edison;
- avvio progetto pilota per diffusione del gpl nella nautica da diporto;
- progettazione della riattivazione di 6 impianti di micro-cogenerazione comunali;
- progettazione impianto fotovoltaico semitrasparente per stazioni del "People Mover";
- progettazione procedura di certificazione ("etichettatura energetica") degli edifici;

Strumenti e principali partnership: Partners del Piano Energetico Comunale, Provincia di Venezia, AGIRE, Vesta, ASM, ENEA, ACTV, Enel, Italgas, Ordini professionali, Università Ca' Foscari, IUAV, AVA, AVAL, Assocamping, ANAMMI, ANACI, INBAR, ANAB, Ass. architetti veneziani, ATER, Kyoto club, Coordinamento italiano A21L, Alleanza per il clima, Parteners dei progetti AAP 2020, Mobilis-Civitas, "Donne e Clima", Osram, Philips.

SCHEDA INDICATORE 2004

CONSUMI ENERGETICI COMPLESSIVI

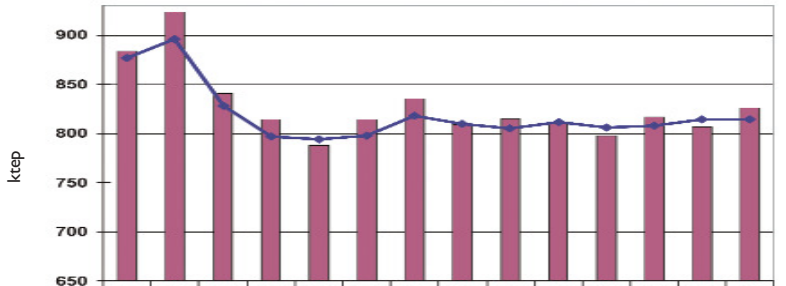
Indicatore di PRESSIONE **Trend** ☹

Scopo	Monitorare l'andamento negli anni dei consumi totali di energia nel territorio comunale.
Descrizione	Il consumo energetico totale rappresenta il valore del consumo effettivamente registrato nel Comune di Venezia. Si prende in considerazione anche il totale normalizzato rispetto ai gradi giorno, che riesce a rendere i consumi indipendenti rispetto alla variabile esterna temperatura, che in realtà ha un'influenza notevole sul consumo effettivo. Esso permette quindi di limitare le oscillazioni nell'andamento dei consumi effettivi e la loro dipendenza dalle variazioni stagionali di temperatura.
Fonte dei dati	Piano Energetico Comunale, redatto da Ambiente Italia srl, in base ai dati trasmessi dai vari operatori ed enti attivi sul territorio.
Unità di misura	Tonnellate equivalenti di petrolio. Il consumo totale in tep rappresenta un modo per riportare tutti i vettori energetici alla stessa unità di misura (attraverso idonei coefficienti che dipendono dal potere calorifico proprio di ogni combustibile e dalla trasformazione che esso subisce). Per vettore energetico si intende tutto ciò dal quale si può ricavare energia utile direttamente o mediante trasformazione. I dati sono in ktep.
Anno di riferimento o serie storica	1990-2003
Periodicità aggiornamento	Annuale
Livello geografico di riferimento	comunale
Obiettivi fissati dalla normativa e possibili target	La Legge 10/91 stabilisce le norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale atte a favorire ed incentivare l'uso razionale dell'energia, il contenimento dei consumi di energia nella produzione e nell'utilizzo di manufatti, l'utilizzazione delle fonti rinnovabili di energia, la riduzione dei consumi specifici di energia nei processi produttivi e una più rapida sostituzione degli impianti in particolare nei settori a più elevata intensità energetica.

L'articolo 5 prevede inoltre per i Comuni con popolazione superiore ai cinquantamila abitanti, l'adozione di uno specifico piano relativo all'uso delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico. Il Comune di Venezia si è dotato nel 2003 del Piano Energetico Comunale. Il PEC prevede la realizzazione di uno scenario potenziale che permetta di ridurre i consumi energetici complessivi nel territorio comunale del 18% al 2010 rispetto al 2000.

Valutazione

Il consumo totale normalizzato risulta essere pari a 814,4 [ktep] nel 2003, a fronte di un valore pari a 877,3 [ktep] nel 1990 e a 798,2 [ktep] nel 1995. Dopo un calo nei primi anni '90 ed un periodo di stabilità, il consumo, dall'anno 2000 in poi, ha ripreso ad aumentare (+ 1,0% tra il 2000 e il 2003).
La diminuzione del totale della domanda di energia è fortemente legata al forte ridimensionamento dei consumi di energia del settore industriale avvenuto a partire dal 1992: essi infatti passano dal valore di 456 [ktep] del 1990 a quello di 361 [ktep] nel 2003. Questa variazione influenza il dato totale in maniera determinante. Considerando invece gli ultimi 10 anni, si nota una tendenza all'aumento (+ 2,1% tra il 1993 e il 2003) che negli ultimi anni pare costante.
Inoltre, il numero di abitanti è in deciso calo a partire dai primi anni '90 (-15% tra il 1990 e il 2003 e -3.000 abitanti solo tra il 2000 e il 2003), e si attesta nel 2003 sotto il valore di 272.000 abitanti, e l'aumento dei consumi totali va valutato anche rispetto a questo dato. Infatti si osserva come il valore di consumo pro capite sia passato da un valore minimo di poco superiore a 2,6 [tep / abitante], registrato nel 1993, ad un valore superiore alla soglia di 3 [tep/abitante]. Questa considerazione accentua la tendenza al rialzo della domanda di energia.



	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
totale	884	923	841	814	788	814	835	809	815	811	798	817	807	826
totale normalizzato	877	896	828	797	794	798	818	810	805	812	806	808	814	814

Consumi Energetici Totali e Normalizzati

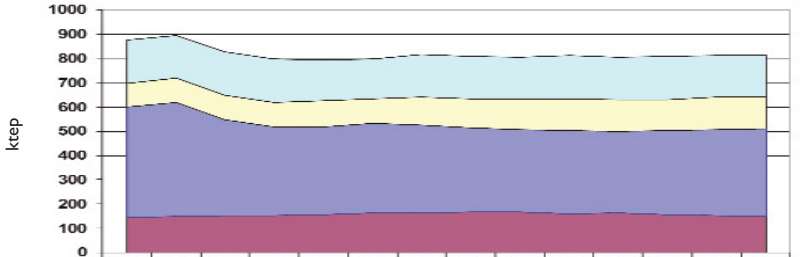
SCHEDA INDICATORE 2004

RIPARTIZIONE SETTORIALE DEI CONSUMI ENERGETICI COMUNALI

Indicatore di DETERMINANTE	Trend
Trasporto	☺
Industria	☹
Terziario	☹
Residenziale	😐

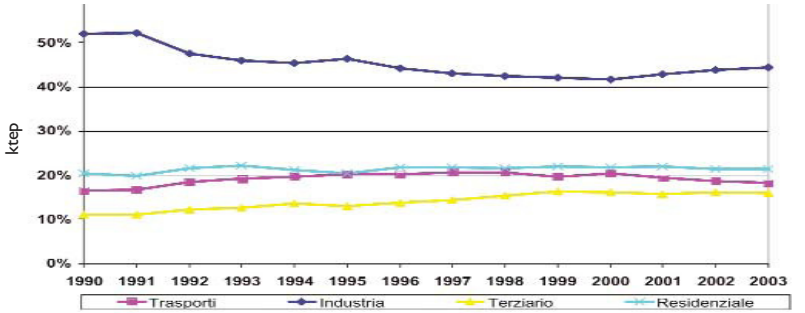
Scopo	Capire quali siano i settori (trasporti, industria, terziario e residenziale) maggiormente energivori e verificare come variano i rispettivi apporti negli anni.
Descrizione	Si studia il valore di consumo aggregato causato dall'utilizzo dei vari vettori energetici, in ogni settore e riferito ad ogni tipo di attività. Vengono considerati sia i valori dei consumi energetici normalizzati per settore, sia l'incidenza percentuale di ogni settore sul valore complessivo dei consumo.
Fonte dei dati	Piano Energetico Comunale, redatto da Ambiente Italia srl, in base ai dati trasmessi dai vari operatori ed enti attivi sul territorio.
Unità di misura	Tonnellate equivalenti di petrolio. I dati sono in ktep.
Anno di riferimento o serie storica	1990-2003
Periodicità aggiornamento	Annuale
Livello geografico di riferimento	Comunale
Obiettivi fissati dalla normativa e possibili target	Gli obiettivi di riduzione dei consumi energetici al 2010 rispetto al 2000 nel territorio comunale, fissati secondo lo scenario potenziale del PEC, ripartiti per settori sono i seguenti: 12% nei trasporti, 20% nel terziario e 29% nel residenziale.
Valutazione	Il settore delle attività produttive vede calare la propria incidenza tra il 1990 e il 2003 dal 52% al 44%, anche se registra un aumento del 7,4% tra il 2000 e il 2003. Nel settore residenziale si

è notato un andamento dei consumi pressoché costante con valori che sembrano stabilizzarsi negli ultimi anni attorno a 174 ktep, con un'incidenza al 2003 del 21,4%. Per il settore terziario (16% dei consumi totali nel 2003) si è riscontrato un forte aumento del consumo dal 1990 al 2003 (+33%) e del peso relativo (dall'11% del 1990 al 16% del 2003), mentre i trasporti, dopo un picco verso l'alto dei consumi a fine anni'90, registrano una tendenza alla diminuzione (-9% tra il 2000 e il 2003). Si conferma la forte influenza del settore industriale, anche se la domanda di energia proveniente dai settori residenziale e terziario risulta essere sempre più importante, soprattutto se comparata al calo degli abitanti. È da sottolineare come i consumi di energia del settore industriale siano molto diminuiti a partire dal 1992 (essi passano dal valore di 456 [ktep] del 1990 a quello di 361 [ktep] del 2003) e come questo influenzi anche il peso relativo dei vari settori sul totale. Nel settore terziario e residenziale si registra un forte aumento soprattutto dei consumi di energia elettrica (+ 14 [ktep] tra il 2000 e il 2003) a fronte di una più limitata variazione della domanda di prodotti petroliferi e di gas naturale. I consumi del settore residenziale sono pressoché stazionari a fronte però di una



	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Residenziale	179	178	179	177	169	163	178	177	174	178	176	178	174	174
Terziario	97	100	102	101	108	103	113	117	123	132	130	128	131	130
Industria	456	468	394	366	361	370	361	349	342	342	336	346	357	361
Trasporti	145	150	153	153	156	162	165	167	167	160	165	157	152	149

Ripartizione Settoriale dei consumi energetici comunali



Consumi Energetici Totali e Normalizzati

SCHEDA INDICATORE 2004

CONSUMI PER FONTI ENERGETICHE PRIMARIE

	Indicatore di DETERMINANTE	Trend
Vettore energetico	GPL	☺
	Benzina	☺
	Gasolio	😐
	Gas Naturale	😐
	Energia Elettrica	☹

Scopo

Monitorare i consumi per vettore energetico, considerando sia la produzione di energia elettrica e calore che le quantità direttamente utilizzate negli usi finali, ovvero messe a disposizione del consumatore.

Descrizione

Si riportano le quantità di gas naturale, gasolio, gpl e benzina direttamente consumate negli usi finali (trasporto, industrie ed usi civili). In queste quote non sono comprese le quantità utilizzate per la produzione di energia elettrica. Inoltre si mette in evidenza l'andamento negli anni delle quantità dei vari vettori energetici (carbone, olio combustibile, metano), che sono stati utilizzati negli impianti di produzione di energia elettrica presenti sul territorio del Comune di Venezia.

Fonte dei dati

Piano Energetico Comunale, redatto da Ambiente Italia srl, in base ai dati trasmessi dai vari operatori ed enti attivi sul territorio

Unità di misura

Tonnellate equivalenti di petrolio. I dati sono in ktep.

Anno di riferimento o serie storica

1990-2003

Periodicità aggiornamento

Annuale

Livello geografico di riferimento

Comunale

Obiettivi fissati dalla normativa e possibili target

I decreti emanati il 20 Luglio 2004 dal Ministero delle Attività Produttive, con i quali si apre il mercato dei Titoli di Efficienza Energetica, fissano l'obbligo per i distributori di energia elettrica e gas con bacini di utenza superiori ai 100.000 clienti di

effettuare interventi di installazione di tecnologie per l'uso efficiente dell'energia presso gli utenti finali, in modo da ottenere un prefissato risparmio di energia primaria.
Gli obiettivi quantitativi nazionali che devono essere conseguiti dai distributori di energia elettrica sono i seguenti:

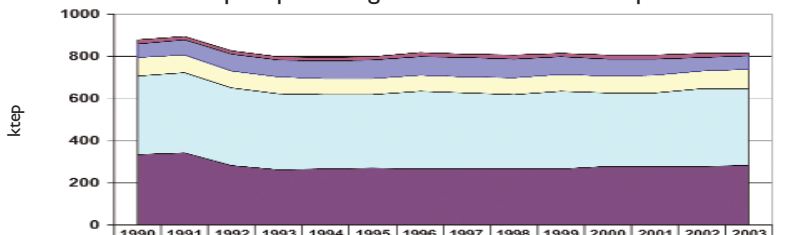
a) 0,10 Mtep/a, da conseguire nell'anno 2005;
b) 0,20 Mtep/a, da conseguire nell'anno 2006;
c) 0,40 Mtep/a, da conseguire nell'anno 2007;
d) 0,80 Mtep/a, da conseguire nell'anno 2008;
e) 1,60 Mtep/a, da conseguire nell'anno 2009.

Gli obiettivi quantitativi nazionali che devono essere conseguiti dalle imprese di distribuzione di gas naturale sono i seguenti:

a) 0,10 Mtep/a, da conseguire nell'anno 2005;
b) 0,20 Mtep/a, da conseguire nell'anno 2006;
c) 0,40 Mtep/a, da conseguire nell'anno 2007;
d) 0,70 Mtep/a, da conseguire nell'anno 2008;
e) 1,30 Mtep/a, da conseguire nell'anno 2009.

Valutazione

Il vettore più consumato risulta essere il gas naturale (incidenza nel 2003 pari al 45%) seguito dall'energia elettrica (35%). I prodotti petroliferi coprono una percentuale della domanda, quindi, del 20%. La diminuzione dei consumi complessivi di energia elettrica dai primi anni '90 al 2003 è legata essenzialmente al loro calo nel settore delle attività produttive (-29%, pari a circa 79 [ktep]), mentre nei settori civile e, soprattutto, terziario essi risultano in aumento. Anche il dato totale dei consumi di gas naturale nasconde una diminuzione nel settore produttivo e un forte aumento nel settore terziario avvenuti alla fine degli anni'90. Il consumo di prodotti petroliferi, infine, è in calo nei settori residenziale e terziario rispetto agli inizi degli anni '90, ma si assesta su valori superiori rispetto agli stessi anni per quanto riguarda il settore dei trasporti.



	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
GPL	20	19	18	16	16	17	19	17	18	17	18	20	17	13
Benzina	64	71	78	80	83	87	88	92	88	83	83	77	64	61
Gasolio	86	82	80	77	77	77	77	76	81	79	79	84	86	92
Gas Naturale	375	382	372	363	352	350	367	361	353	370	350	349	367	366
Energia Elettrica	332	342	280	261	267	268	266	264	266	265	276	278	279	282

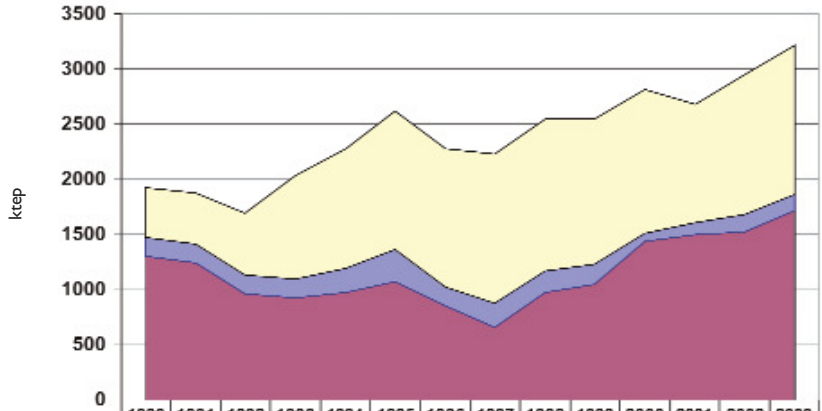
Ripartizione dei consumi per tipologia di vettore energetico

SCHEDA INDICATORE 2004

	Indicatore di DETERMINANTE	Trend
Fonti primarie	**Consumo di carbone**	☹
	Consumo di olio combustibile	😐
	Consumo di metano	☹

Valutazione

Nel 2003 si registra un incremento dei consumi di carbone e di metano (rispettivamente +20% e + 4% rispetto al 2000) e un decremento di quelli di olio combustibile.
Si tratta di grandi quantità di combustibile, ma è bene chiarire che solo una parte di esse saranno considerate associate ad attività presenti sul territorio del Comune di Venezia, per il fatto che la maggior parte della produzione termoelettrica è destinata all'esportazione. Infatti risulta che nel territorio comunale veneziano si produce molta più energia elettrica di quella che si consuma annualmente (viene stimato un rapporto 4,4:1 nel 2003).
Si registra un forte aumento della produzione totale dai 7,9 [TWh] del 1990 ai 14,3 [TWh] del 2003. Di conseguenza il consumo delle fonti primarie è in aumento ed è da sottolineare positivamente come il rapporto tra l'incidenza di carbone ed olio combustibile e l'incidenza del gas metano sia in forte calo (da 3,3 a 1,4).



	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Metano	448	474	557	939	1095	1246	1256	1352	1386	1324	1301	1076	1264	1349
Olio Combustibile	180	162	175	174	216	303	167	215	184	182	76	108	158	146
Carbone	1295	1244	961	916	970	1064	849	657	977	1043	1438	1494	1522	1720

Consumi di fonti primarie per la produzione di energia elettrica (oltre i 14.300 GWh nel 2003) e vapore.

SCHEDA INDICATORE 2004

EMISSIONI EQUIVALENTI DI ANIDRIDE CARBONICA DOVUTE AI CONSUMI ENERGETICI

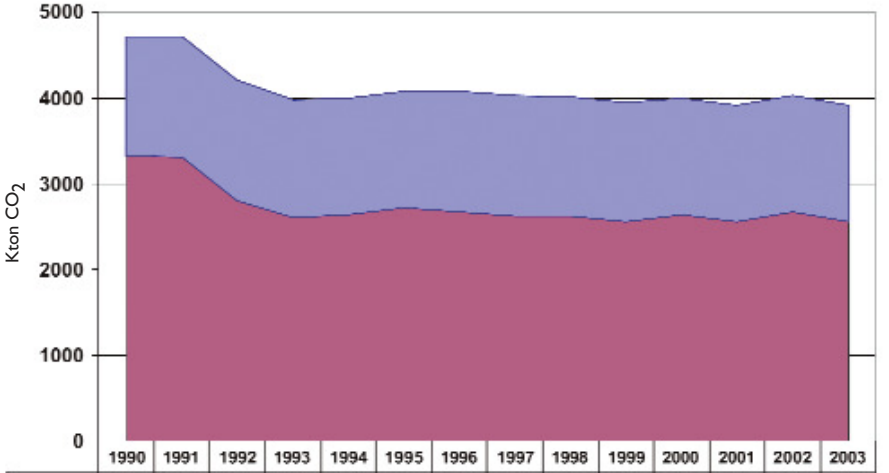
Indicatore di PRESSIONE **Trend** 😐

Scopo	Monitorare l'andamento negli anni delle emissioni inquinanti in atmosfera (si intende con "inquinamento globale" quello provocato dall'anidride carbonica e dagli altri gas di serra), associate ai consumi totali di energia.
Descrizione	Le emissioni equivalenti di anidride carbonica totali sono date dalla somma di quelle dirette (provocate fisicamente nel territorio comunale) e quelle indirette (provocate altrove, ma strettamente associate al ciclo di vita del vettore energetico utilizzato sul territorio).
Fonte dei dati	Piano Energetico Comunale, redatto da Ambiente Italia srl, in base ai dati trasmessi dai vari operatori attivi sul territorio.
Unità di misura	Tonnellate equivalenti di anidride carbonica. La misura in tonnellate equivalenti di CO_2 rappresenta un modo per riportare i valori di emissione di tutti i gas responsabili dell'effetto serra alla stessa unità di misura e, quindi, per verificarne il loro effetto aggregato. Il dato è in kton CO_2
Anno di riferimento o serie storica	1990-2003
Periodicità aggiornamento	Annuale
Livello geografico di riferimento	Comunale
Obiettivi fissati dalla normativa e possibili target	Il Protocollo di Kyoto, che entra in vigore dal 16 febbraio 2005, prevede che i paesi industrializzati e quelli ad economie di transizione riducano le emissioni dei gas considerati responsabili dell'effetto serra. L'obiettivo di riduzione delle emissioni fissato per l'Italia è del 6,5% al 2010 rispetto al 1990. Il PEC prevede la realizzazione di uno scenario potenziale che permetta di ridurre le emissioni equivalenti di anidride carbonica nel territorio comunale del 16% al 2010 rispetto al 2000.

SCHEDA INDICATORE 2004

Valutazione

Il valore totale delle emissioni nel 2003 è pari a 3.920 kton CO_2, in forte calo rispetto ai primi anni '90, ma con una tendenza a stabilizzarsi negli ultimi anni. Si nota come le emissioni indirette, cioè allocabili alla produzione ed alla distribuzione delle fonti energetiche, costituiscano circa il 65% del totale.
Si ricorda che il Protocollo di Kyoto prescrive che l'obiettivo italiano è la riduzione al 2010 delle emissioni del 6,5% rispetto al valore del 1990.
Il mancato aumento delle emissioni in questi anni, che è caratteristico della maggior parte dei Comuni italiani, si può spiegare col fatto che alcuni importanti impianti industriali hanno chiuso o diminuito drasticamente la propria produzione ad inizio anni '90.



	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Dirette	1391	1412	1400	1372	1353	1362	1414	1402	1387	1401	1361	1362	1364	1361
Indirette	3322	3311	2809	2613	2640	2726	2668	2626	2622	2557	2633	2560	2672	2559

Emissioni equivalenti di anidride carbonica dovute ai consumi energetici

SCHEDA INDICATORE 2004

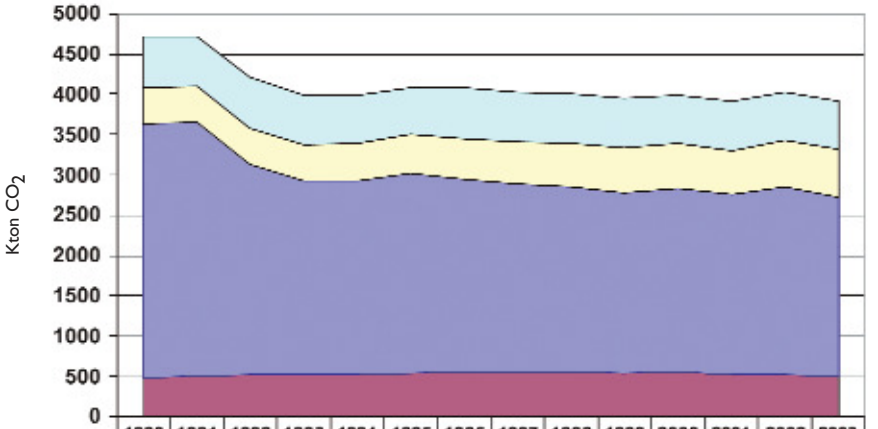
EMISSIONI EQUIVALENTI DI ANIDRIDE CARBONICA PER SETTORE DI UTILIZZO

Indicatore di PRESSIONE	Trend
Trasporto	😐
Industria	😐
Terziario	☹
Residenziale	😐

Scopo	Capire quali sono i settori che maggiormente inquinano, a causa del consumo energetico ad essi associato e verificare come sono variati i rispettivi apporti, alle emissioni totali, negli anni.
Descrizione	Si vuole evidenziare la ripartizione in ciascun settore delle emissioni equivalenti di anidride carbonica. Il valore, riferito ad ogni tipo di attività, rappresenta il totale delle emissioni causate dall'utilizzo dei vari vettori energetici nei diversi settori.
Fonte dei dati	Piano Energetico Comunale, redatto da Ambiente Italia srl, in base ai dati trasmessi dai vari operatori attivi sul territorio.
Unità di misura	Kilo tonnellate equivalenti di anidride carbonica.
Anno di riferimento o serie storica	1990-2003
Periodicità aggiornamento	Annuale
Livello geografico di riferimento	Comunale
Obiettivi fissati dalla normativa e possibili target	Gli obiettivi di riduzione delle emissioni equivalenti di anidride carbonica nel territorio comunale sono legati agli obiettivi di riduzione dei consumi energetici per settori previsti dal PEC.
Valutazione	La quota maggiore di emissioni è quella relativa alle attività produttive (57%), mentre gli altri settori contribuiscono in quantità pressoché confrontabile. Risultano essere in aumento rispetto al 2000 le emissioni in valore assoluto provocate dal settore terziario (+7%), mentre

SCHEDA INDICATORE 2004

per quanto riguarda l'incidenza, anche il settore residenziale e quello dei trasporti vedono in aumento il loro peso relativo, complice il forte calo di quello delle attività produttive (che passa dal 67% del 1990 al 57% del 2003).
La diminuzione delle emissioni da parte del settore delle attività produttive è naturalmente motivato dal calo dei consumi registrato a partire dal 1992.
Sono invece in aumento le emissioni del settore terziario, soprattutto a causa dell'aumento dei consumi di energia elettrica, mentre la diminuzione delle emissioni del residenziale rispetto al 1990 è legata al sempre minore utilizzo del gasolio. Quest'ultimo dato va però mediato con il calo del numero di abitanti.



	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Residenziale	637	630	629	619	596	587	629	620	614	619	608	613	605	606
Terziario	436	443	451	447	469	476	506	517	545	561	549	551	584	587
Attività Produttive	3154	3149	2618	2409	2406	2485	2400	2334	2292	2242	2286	2235	2336	2225
Trasporti	485	501	511	510	522	540	550	558	557	535	551	523	511	502

Emissioni equivalenti di anidride carbonica per settore

SCHEDA INDICATORE 2004

EMISSIONI EQUIVALENTI DI ANIDRIDE CARBONICA PER FONTE DI PRODUZIONE ENERGETICA

	Indicatore di PRESSIONE	Trend
Vettore energetico	GPL	😐
	Benzina	😐
	Gasolio	☹
	Gas Naturale	☹
	Energia Elettrica	😐

Scopo

Monitorare le emissioni di anidride carbonica, associate ai consumi di fonti energetiche primarie.

Descrizione

Si riporta l'andamento negli anni delle emissioni di anidride carbonica equivalente per vettore energetico; inoltre l'indicatore mostra anche i valori causati dalla produzione di energia elettrica (per consumo di metano, olio combustibile e carbone) degli impianti situati nel territorio del Comune di Venezia.

Fonte dei dati

Piano Energetico Comunale, redatto da Ambiente Italia srl, in base ai dati trasmessi dai vari operatori attivi sul territorio.

Unità di misura

Kilo tonnellate equivalenti di anidride carbonica. (kton CO2)

Anno di riferimento o serie storica

1990-2003

Periodicità aggiornamento

Annuale

Livello geografico di riferimento

Comunale

Obiettivi fissati dalla normativa e possibili target

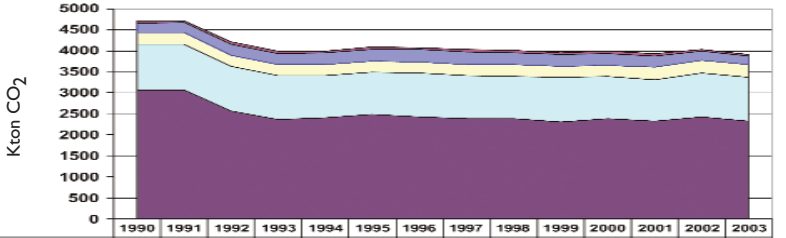
La riduzione delle emissioni equivalenti di anidride carbonica dovute all'utilizzo di gas naturale ed energia elettrica è collegata agli obiettivi fissati dai decreti emanati il 20 Luglio 2004 dal Ministero delle Attività Produttive.

Valutazione

Si nota come l'energia elettrica caratterizzi il 59% delle emissioni totali, anche se il valore assoluto risulta in calo negli ultimi anni. Tra il 2000 e il

SCHEDA INDICATORE 2004

2003 le emissioni allocate al gas naturale (+5%) e al gasolio (+17%) presentano, invece, una tendenza all'aumento. In diminuzione anche le emissioni causate dal consumo di benzina e di gpl. Il forte calo delle emissioni legata all'uso di energia elettrica è relazionato al calo della domanda di questo vettore da parte del settore delle attività produttive, che è maggiore del suo aumento nel settore terziario. Il calo di quelle dovute al gpl, invece, va essenzialmente allocato al settore dei trasporti.



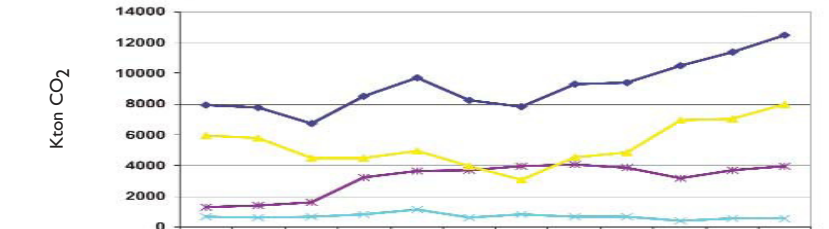
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
GPL	61	58	54	48	47	51	56	52	54	49	53	59	50	38
Benzina	213	237	258	266	276	288	293	304	291	274	276	255	213	204
Gasolio	293	279	274	262	262	262	264	258	275	268	269	288	295	315
Gas Naturale	1068	1088	1060	1036	1003	997	1046	1030	1006	1054	997	996	1047	1044
Energia Elettrica	3077	3061	2563	2373	2405	2490	2422	2384	2384	2312	2398	2325	2431	2319

Ripartizione delle emissioni per tipologia di vettori energetico

Indicatore di PRESSIONE	Trend
Consumo di metano	😐
Consumo di olio combustibile	☹
Consumo di carbone	☹

Valutazione

Il vettore maggiormente responsabile di questo tipo di emissioni di CO2 risulta essere il carbone (64%, +20% rispetto al 2000), seguito dal metano (32%). Si tratta di grandi quantità, ma è bene chiarire che solo una parte di esse sono da considerare associate ad attività presenti sul territorio del Comune di Venezia, proprio per il fatto che la maggior parte della produzione termoelettrica è destinata all'esportazione



	1990	1991	1992	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2001	2002	2003
Metano	1313	1388	1631	3209	3652	3681	3961	4061	3881	3152	3704	3953
Olio Combustibile	672	606	655	808	1132	625	802	687	679	403	589	545
Carbone	5966	5775	4460	4501	4940	3941	3050	4534	4841	6938	7067	7984
Totale	7951	7769	6746	8518	9724	8247	7813	9282	9401	10493	11360	12482

Andamenti delle emissioni provocate dalle centrali elettriche del territorio

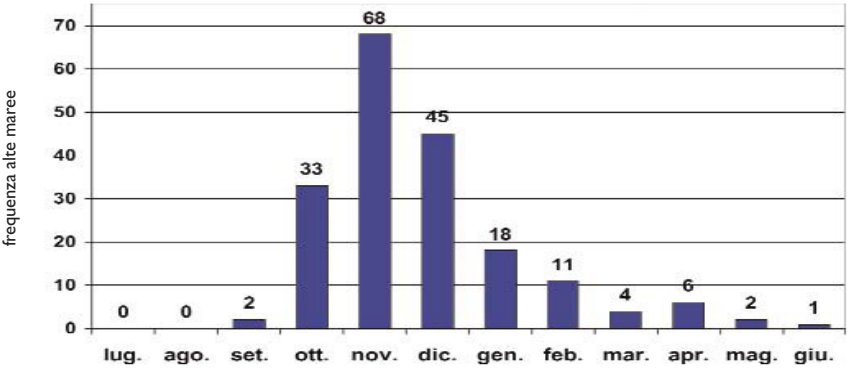
SCHEDA INDICATORE 2004

ALTE MAREE SUPERIORI A 110 CM

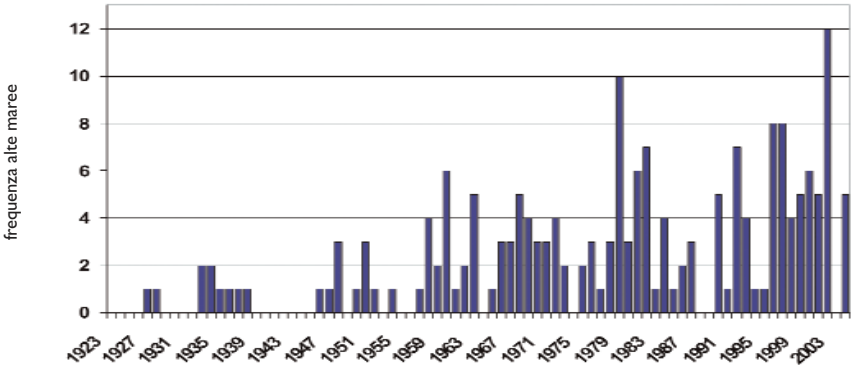
Indicatore di STATO/IMPATTO **Trend** ☹

Scopo	Monitorare il trend del fenomeno dell'alta marea
Descrizione	Riporta il numero di alte maree superiore o uguale a + 110 cm riferite allo zero mareografico di Punta Salute. Le rappresentazioni vengono fatte attraverso istogrammi che illustrano il numero delle maree maggiore a +110 cm con distribuzione mensile, annuale e decennale
Fonte dei dati	Mareografo Punta Salute, dati elaborati dal Centro Previsioni e Segnalazioni Maree del Comune di Venezia
Unità di misura	Numero
Anno di riferimento o serie storica	1923 - 2004.
Periodicità aggiornamento	Annuale
Livello geografico di riferimento	Comunale
Obiettivi fissati dalla normativa e possibili target	Aumentare la precisione nelle previsioni di calcolo di livello di marea.
Valutazione	La valutazione è data per gli ultimi 10 anni. I dati dimostrano un incremento nel numero di maree rilevate sopra i 110 cm nel corso degli anni a dimostrazione della gravità del fenomeno nel territorio comunale.

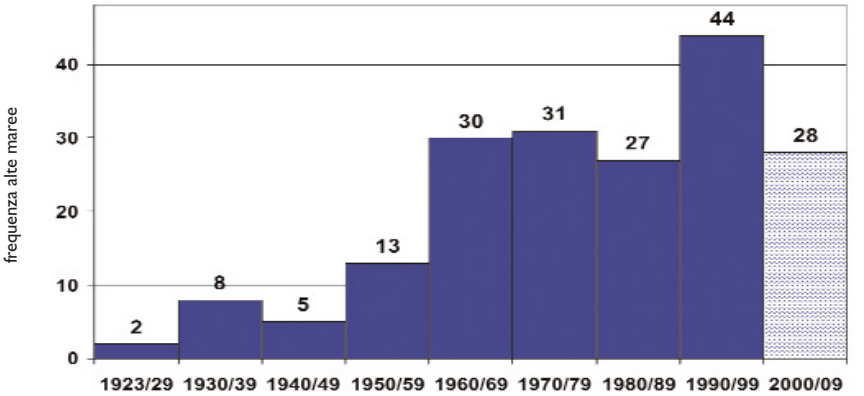
SCHEDA INDICATORE 2004



Distribuzione mensile delle alte maree >= +110 cm dal 1923 al 2004



Distribuzione annuale delle alte maree >= +110 cm dal 1923 al 2004



Distribuzione decennale delle alte maree >= +110 cm dal 1923 al 2004

SCHEDA INDICATORE 2004

PERCENTUALE DELLA CITTÀ INTERESSATA DAL FENOMENO DELL'ACQUA ALTA

Indicatore di STATO/IMPATTO **Trend** ☺

Scopo	Descrivere le percentuali di territorio della città soggette ad essere allagate ai diversi livelli di marea
Descrizione	I dati sono aggiornati al Dicembre 2004 e si riferiscono al centro storico di Venezia in funzione del livello di marea calcolato sul medio mare di Punta Salute del 1897. I lavori di rialzo della pavimentazione del centro storico effettuati da Insula SpA, in corso d'opera, hanno modificato, in molti punti, i livelli di allagamento. Si riportano per sintesi solo i dati relativi a dicembre 2004.
Fonte dei dati	Centro Previsioni e Segnalazioni Maree ed Insula SpA
Unità di misura	Percentuale
Anno di riferimento o serie storica	2004
Periodicità aggiornamento	Vengono aggiornati in continuo solo i dati consultabili nel modulo ALTIMETRIA del portale di Insula raggiungibile all'indirizzo http://gisportal.insula.it/
Livello geografico di riferimento	Comunale
Obiettivi fissati dalla normativa e possibili target	Rialzare dove è possibile, tendendo ad una quota indicativa di + 120 cm sullo zero del mareografo di Punta Salute
Valutazione	Venezia è un insieme di isole la cui altezza, sul livello del medio mare, varia notevolmente da luogo a luogo. Le zone più basse si trovano a circa +80 cm sul livello medio mare (solo un'area limitata davanti alla basilica di San Marco è a +64 cm), quelle più alte (le aree marginali) arrivano a quote maggiori di +200 cm sul livello medio mare. La valutazione sull'indicatore è positiva in quanto negli ultimi anni il rialzo della pavimentazione in centro storico ha permesso di ridurre la % di territorio interessato dal fenomeno dell'acqua alta. In particolare è in corso di realizzazione una valutazione legata al progredire degli interventi di Insula SpA.

SCHEDA INDICATORE 2004

Parte di Territorio della città soggetta ad essere allagata con mare>=+110 cm

livello di marea	+ 90 cm	**% di città allagata**	1.76
	+ 100 cm		4.92
	+ 110 cm		12.80
	+ 120 cm		25.65
	+ 130 cm		38.34
	+ 140 cm		48.04
	+ 150 cm		56.18
	+ 160 cm		62.09
	+ 170 cm		66.21
	+ 180 cm		69.56
	+ 190 cm		73.30
	+ 200 cm		76.85
	> 200 cm		100.00

Percentuale di superficie della città allagata rispetto ai vari livelli di marea

Aree su cui Insula è intervenuta o sta intervenendo per rialzare la pavimentazione

Qualità dell'aria

PROGRAMMA
ASSESSORATO ALL'AMBIENTE
Atto di indirizzo di Giunta
n°36 del 14.9.2001

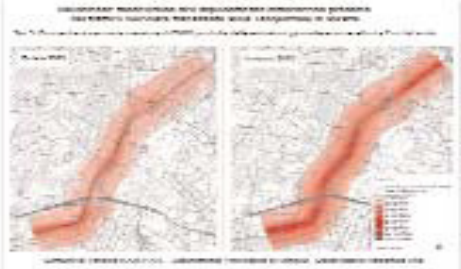
ARIA E CLIMA GLOBALE

APPLICAZIONE A SCALA CITTADINA DEL PROTOCOLLO DI KYOTO SULLA RIDUZIONE DEI GAS SERRA CHE PROVOCANO IL SURRISCALDAMENTO DEL PIANETA (-6,5% DI C02 NEL PERIODO 2008-2012 SU BASE 1990)

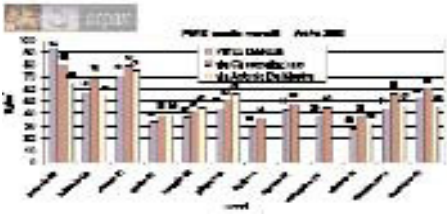
OBIETTIVO

Migliorare i diversi sistemi di monitoraggio degli inquinanti atmosferici (Simage, bioindicatori, sistemi laser, radar e satellitari, ecc.) anche al fine di affinare sempre di più la redazione del Piano annuale sulla qualità dell'aria

Mostra fotografica "Effetti tangenziali"



Mappe di Isoconcentrazione della Tangenziale



STATO DI AVANZAMENTO

QUALITÀ DELL'ARIA

Nota

è stato pubblicato il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera. Il Comune deve elaborare il Piano d'Azione.

STATO DI AVANZAMENTO

- ✓ E' stato effettuato uno studio modellistico sulle modalità di dispersione degli inquinanti prodotti dalla tangenziale di Mestre, in particolare di CO, benzene e PM10, grazie al quale sono state realizzate mappe di isoconcentrazione dei vari inquinanti sul territorio circostante.
  Alla luce della nuova normativa sulla qualità dell'aria si è potenziata e ridefinita la rete delle centraline fisse di monitoraggio della qualità dell'aria
- ✓ Sono state svolte numerosi studi i per approfondire le tematiche relative alla qualità dell'aria, con il supporto dei vari soggetti competenti (Arpav, Provincia, Cnr, Università, Stazione sperimentale del vetro, Vesta, Enel), in particolare:
  - campagne mirate ad approfondire la conoscenza del fenomeno sul territorio comunale
  - la caratterizzazione dimensionale e chimica del particolato atmosferico;
  - l'uso sperimentale di bioindicatori;
  - la realizzazione di una rete di deposimetri per lo studio delle deposizioni al suolo delle sostanze inquinanti organiche ed inorganiche, tipiche dell'area urbana e industriale con particolare attenzione alle diossine e i PCB;
  - lo studio delle emissioni derivanti dal traffico navale con particolare riguardo ai livelli di concentrazione degli ossidi di zolfo
- ✓ Sono stati regolarmente elaborati e pubblicati i Rapporti annuali sulla qualità dell'aria (a disposizione nel sito www.ambiente.venezia.it e in opuscoli divulgativi).
- ✓ Si è provveduto ad informare la cittadinanza sulla situazione della qualità dell'aria e in particolare diffondendo i dati di inquinamento più critici relativi alle polveri sottili in inverno e all'ozono nei mesi estivi, tramite gli organi di stampa, il sito internet, incontri presso i CdQ.
- ✓ Organizzazione del Convegno "In attesa di…Come sopravvivere alla tangenziale", Centro culturale Candiani, 8 luglio 2002
- ✓ In collaborazione con l'USSL è stato organizzato al Centro Culturale Candiani il 26 febbraio 2003 il convegno "Inquinamento da traffico – Conseguenze per la salute", che ha visto la partecipazione di epidemiologi esperti della materia.

PROGRAMMA
ASSESSORATO ALL'AMBIENTE
Atto di indirizzo di Giunta
n°36 del 14.9.2001

OBIETTIVO

Diminuire gli inquinamenti diffusi da traffico motorizzato privato (inasprire i controlli, sviluppare le politiche di promozione al non uso dell'auto, favorire il trasporto collettivo, ecc.)

"Bicifestazione"

STATO DI AVANZAMENTO

- In collaborazione con l'USSL è stato presentato al centro Candiani il 14 dicembre 2004 il progetto nazionale MISA a cui partecipa Venezia, i cui risultati sono stati pubblicati su suppl. Epidemiologia e prevenzione n°4/5 anno 28 lug-ott 2004

STATO DI AVANZAMENTO

- In accordo con i capoluoghi di provincia del Veneto sono state messe in atto misure di limitazione del traffico in maniera omogenea e programmata (blocco dei mezzi non catalizzati, targhe alterne, ecc.) nelle aree dei centri urbani. In questo quadro è stata firmata la "Carta Padova", che prevede severe limitazioni della circolazione del traffico due giorni la settimana (targhe alterne e stop alle non catalizzate).
- Si è sempre partecipato alla giornata europea senz'auto organizzando manifestazioni e incontri rivolti alla popolazione, in particolare per le fasce più giovani
- In accordo con Prefettura, Motorizzazione e Polizia della strada sono state svolte campagne di controllo degli scarichi degli autoveicoli sulla tangenziale. Il corpo dei Vigili urbani è stato dotato di opacimetri per le misurazioni.
- Sono state potenziate le iniziative per migliorare dal punto di vista delle emissioni il parco mezzi circolante:estensione del bollino blu, incentivi per le riconversioni a metano e gpl, studio di fattibilità di un impianto di distribuzione del metano per gli autobus di Actv, sperimentazione del GECAM sui mezzi ACTV, acquisto di mezzi ibridi per il trasporto urbano, acquisto di auto elettriche a disposizione degli utenti dei parcheggi scambiatori
- Sono state svolte iniziative di informazione presso le scuole e nei quartieri ad esempio in occasione delle giornate europee senza auto e delle domeniche ecologiche per sensibilizzare sui temi dell'inquinamento atmosferico e della mobilità sostenibile.
- Si sono svolte campagne di informazione rivolte alla cittadinanza in occasione delle giornate di limitazione alla circolazione e della pubblicazione della nuova ordinanza di regolamentazione della circolazione degli autoveicoli provvisti di Bollino Blu.
- E' stato avviato un Progetto integrato per l'"ambientalizzazione" e la mitigazione degli impatti lungo la tangenziale, che comprende la realizzazione di barriere verdi, il lavaggio del manto stradale, la depurazione delle acque di scolo, l'asfalto fonoassorbente, etc.).
- Su iniziativa dei comitati contro il traffico e del Laboratorio l'Ombrello, è stato avviato il progetto partecipato per fare conoscere la dannosità della tangenziale e coinvolgere enti pubblici, privati e abitanti nella realizzazione di interventi per la mitigazione degli impatti ambientali (www.effettitangenziali.it).
- È stata realizzata la prima tranche della campagna di lavaggio del manto stradale ai fini del risanamento dalle polveri sottili (sanification)
- Si è partecipato al Progetto Comunitario INTEGAIRE (INTegrated Urban Governance and AIR Quality Management in Europe).
- E' stato approvato il primo Piano Urbano del Traffico e i relativi Piani particolareggiati.
- E' stata garantita partecipazione e continuità di lavoro al Gruppo incaricato dalla Regione per il controllo e la verifica dell'attività di sperimentazione di co-combustio-

PROGRAMMA
ASSESSORATO ALL'AMBIENTE
Atto di indirizzo di Giunta
n°36 del 14.9.2001

Giornata senza le auto, "Effetto serra al cubo"

Schema funzionamento "Congestion Charge"

OBIETTIVO

Implementare il Progetto speciale Murano per la conversione degli impianti industriali (riconversione dei forni)

Mappa inquinamento acustico di Murano

Strumenti e principali partnership: Provincia, ARPAV, Agire, Vesta, Stazione sperimentale del vetro, Direzione sviluppo del territorio e mobilità

STATO DI AVANZAMENTO

ne del Cdr (combustibile da rifiuto) nella centrale termoelettrica Enel di Fusina.

- ✓ E' stato approvato dalla Giunta comunale un progetto per l'attuazione del "bollino rosso", un sistema di pedaggio per entrare con l'auto in città, differenziato per zone. Si tratta di uno dei provvedimenti per fare fronte alla congestione del traffico e incentivare l'uso del mezzo pubblico. Sono in corso le consultazioni con i sindaci dei comuni dell'area metropolitana, le categorie e i consumatori.
- ✓ Si è collaborato alla presentazione del progetto CIVITAS per la realizzazione su ampia scala di sistemi incentivanti la mobilità sostenibile, in particolare per l'introduzione del GPL per motori marini in laguna di Venezia. Il progetto è stato ammesso a finanziamento dalla Commissione Europea.
- ✓ Sono stati istituiti l'Ufficio Mobility manager silvia.grandese@comune.venezia.it e l'Ufficio biciclette ufficio.biciclette@comune.venezia.it, che ha provveduto alla selezione di oltre 600 domande di contributi regionali per biciclette elettriche "a pedalata assistita".

STATO DI AVANZAMENTO

- ✓ E' stata condotta una campagna di monitoraggio dell'impatto ambientale determinato dalle attività produttive del vetro, in collaborazione con la Stazione Sperimentale del vetro, ARPAV, CNR, ASL e Provincia.
- ✓ E' in fase di realizzazione il progetto sperimentale di ossicombustione delle fornaci di Sacca Serenella (Sapio e Artambiente).
- ✓ E' in corso il collaudo del depuratore consortile industriale realizzato a Sacca Serenella

Strumenti e principali partnership:

Provincia di Venezia, Comuni capoluogo del Veneto, Prefettura, Motorizzazione, Polizia stradale, ARPAV, AGIRE, ACTV, ASM, VESTA, ISMAR-CNR, ASL, Università Ca' Foscari, IUAV-Laboratorio L'Ombrello, Stazione sperimentale del vetro, Parteners dei progetti INTEGAIRE e MOBILIS-CIVITAS.

SCHEDA INDICATORE 2004

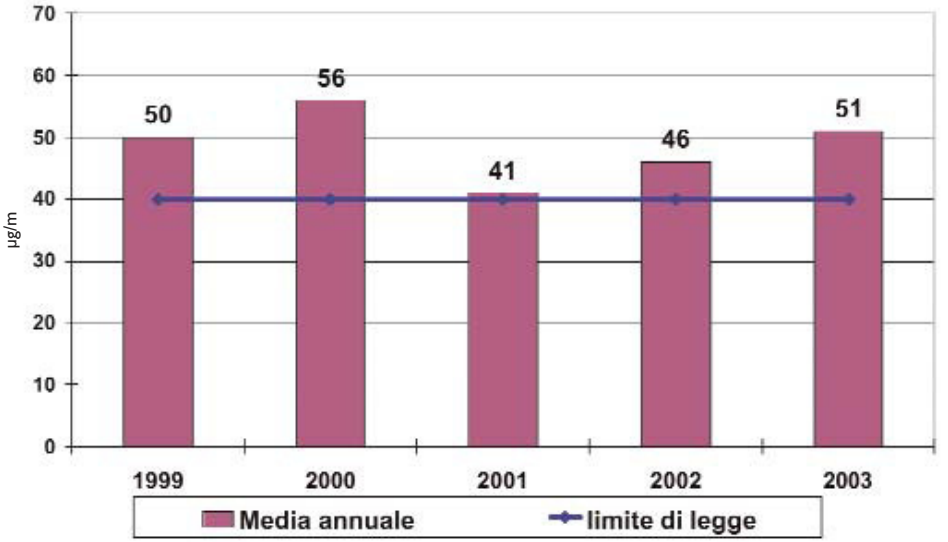
CONCENTRAZIONE DI POLVERI PM10

Indicatore di STATO **Trend** ☹

Scopo	L'indicatore permette di definire qual è stata la media mobile annuale di concentrazioni di PM10 rilevate dalle centraline di monitoraggio dell'aria nel territorio comunale.
Descrizione	La media mobile annuale viene calcolata come media delle medie mensili della concentrazione di PM10 (aumentato del margine di tolleranza fissato dal DM 60/02 per gli anni 2002 e 2003). Le stazioni della rete dotate di campionatori di polveri sottili sono posizionati in Parco Bissuola, Via Antonio da Mestre e Via Circonvallazione (anno 2003).
Fonte dei dati	Rapporto sulla qualità dell'Aria 2001, 2002 e 2003 del Comune di Venezia e ARPAV
Unità di misura	Microgrammi/metro cubo (µg/m3)
Anno di riferimento o serie storica	1999-2003
Periodicità aggiornamento	L'indicatore viene elaborato annualmente. I rilevamenti delle centraline avvengono quotidianamente
Livello geografico di riferimento	comunale
Annotazioni per il calcolo	La media annuale, prevista dal DM 60/02 come strumento di valutazione, fornisce risultati soddisfacenti solo qualora i dati siano omogeneamente distribuiti nell'arco dei mesi osservati. Pertanto si è ritenuto preferibile utilizzare, come miglior stima della concentrazione di PM10, la media delle medie mensili, che risente meno della disomogeneità della distribuzione delle rilevazioni nei diversi periodi dell'anno e pertanto permette di pesare in modo equilibrato ciascun periodo stagionale
Obiettivi fissati dalla normativa e possibili target	Dal 28 aprile 2002 non è più in vigore l'obiettivo di qualità per il PM10 fissato dal Dm 25/11/94 poiché è entrato in vigore il Decreto ministeriale 2 aprile 2002, n° 60 che individua il valore limite annuale ed il valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana, da raggiungere al 1 gennaio 2005

Valutazione

Gli inquinati atmosferici detti particolato o materiali particellari includono polveri, fumo, microgocce di liquido emesse direttamente in atmosfera da sorgenti quali industrie, centrali termoelettriche, autoveicoli, cantieri e polveri di risospensione trasportate dal vento. Il particolato può anche formarsi in modo indiretto in atmosfera tramite la condensazione in microgocce di gas inquinanti quali l'anidride solforosa, gli ossidi di azoto ed alcuni composti organici volatili.
Il materiale particolato sospeso è dunque una miscela di particelle a composizione chimica variabile di componenti organiche ed inorganiche in fase solida e liquida. Tra le sorgenti di emissione naturali vi sono: i residui di spray marino; la polvere minerale trasportata dal vento; le emissioni vulcaniche, i materiali biologici. Tra le sorgenti antropiche troviamo: le polveri prodotte da veicoli diesel, la polvere sollevata dalle strade, i fumi e la fuliggine.
I valori di PM10 indicano un inquinamento "di area" per le polveri inalabili che presentano una diffusione pressoché omogenea nel centro urbano. Le concentrazioni massime di questo inquinante si sono verificate con regolarità nel corso degli anni nella stagione invernale. I valori hanno sempre superato i valori limite della normativa in materia.



Concentrazione annua di PM10

SCHEDA INDICATORE 2004

SUPERAMENTO DEL VALORE LIMITE DI POLVERI PM10

Indicatore di STATO **Trend** ☹

Scopo	Monitorare il numero di giorni in cui si è verificato il superamento del valore limite delle concentrazioni di PM10 rilevate dalle centraline di monitoraggio dell'aria nel territorio comunale.
Descrizione	L'indicatore riporta il numero di giorni di superamento del valore limite definito dalla normativa. Il valore è calcolato sulla base del numero di giorni in cui in almeno una delle centraline si verifica il superamento del valore limite. Le stazioni della rete dotate di campionatori di polveri sottili sono posizionati in Parco Bissuola, Via Antonio da Mestre e Via Circonvallazione (anno 2003).
Fonte dei dati	Rapporto sulla qualità dell'Aria 2003 del Comune di Venezia e ARPAV
Unità di misura	N° giorni di superamento
Anno di riferimento o serie storica	2003-2004
Periodicità aggiornamento	L'indicatore viene elaborato annualmente. I rilevamenti delle centraline avvengono quotidianamente
Livello geografico di riferimento	comunale
Obiettivi fissati dalla normativa e possibili target	Solo a partire dal 1° gennaio 2005 entrerà in vigore il valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana, pari a 50 °g/m3, da non superare più di 35 giorni nel corso dell'anno civile. A partire dall'entrata in vigore del DM 60/02 si sono considerati - solo come indicazione di riferimento - i valori limite aumentati del margine di tolleranza secondo lo schema seguente: 01/01/2002 65 µg/m3 01/01/2003 60 µg/m3 01/01/2004 55 µg/m3

Valutazione

Gli inquinanti atmosferici detti particolato o materiali particellari includono polveri, fumo, microgocce di liquido emesse direttamente in atmosfera da sorgenti quali industrie, centrali termoelettriche, autoveicoli, cantieri e polveri di risospensione trasportate dal vento . Il particolato può anche formarsi in modo indiretto in atmosfera tramite la condensazione in microgocce di gas inquinanti quali l'anidride solforosa, gli ossidi di azoto ed alcuni composti organici volatili.
Il materiale particolato sospeso è dunque una miscela di particelle a composizione chimica variabile di componenti organiche ed inorganiche in fase solida e liquida. Tra le sorgenti di emissione naturali vi sono: i residui di spray marino; la polvere minerale trasportata dal vento; le emissioni vulcaniche, i materiali biologici. Tra le sorgenti antropiche troviamo: le polveri prodotte da veicoli diesel, la polvere sollevata dalle strade e i fumi e la fuliggine.
I valori di PM10 indicano un inquinamento "di area" per le polveri inalabili che presentano una diffusione pressoché omogenea nel centro urbano. Le concentrazioni massime di questo inquinante si sono verificate con regolarità nel corso degli anni nella stagione invernale.
I valori hanno sempre superato i valori limite della normativa in materia.

Giorni di superamento del valore limite di PM10

anno	n. giorni di superamento
2003	111
2004	115

SCHEDA INDICATORE 2004

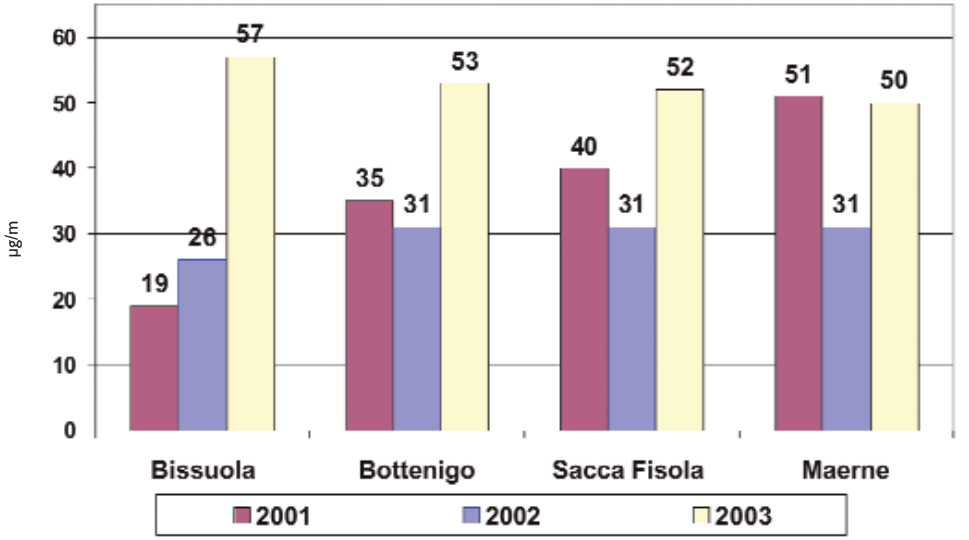
CONCENTRAZIONE DI OZONO (O_3)

Indicatore di STATO **Trend** ☹

Scopo	Definire come si è evoluta la media annuale di concentrazione di Ozono (O3) rilevata dalle diverse centraline nel territorio comunale.
Descrizione	L'indicatore riporta la media annuale della concentrazione di ozono, che viene rilevato nelle stazioni della rete posizionate a Parco Bissuola, Via Bottenigo, Sacca Fisola e Maerne (anno 2003), dotate di analizzatori automatici.
Fonte dei dati	Rapporto sulla qualità dell'Aria 2001, 2002 e 2003 del Comune di Venezia e ARPAV
Unità di misura	Microgrammi/metro cubo (µg/m3)
Anno di riferimento o serie storica	2001- 2003
Periodicità aggiornamento	L'indicatore viene elaborato annualmente. I rilevamenti delle centraline avvengono quotidianamente
Livello geografico di riferimento	comunale
Obiettivi fissati dalla normativa e possibili target	Il D.Lgs 21 Maggio 2004 n.183 (in S.O. n. 127 alla Gazzetta Ufficiale del 23 Luglio 2004, n.171) ha recepito la direttiva europea n. 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria. Tale decreto ha stabilito i valori bersaglio, gli obiettivi a lungo termine, la soglia di allarme e la soglia di informazione, al fine di prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'ozono sulla salute umana e sull'ambiente. In particolare si fa riferimento al limite di 180 µg/m3 come soglia di informazione e 240 µg/m3 come soglia di allarme. Lo stesso D.Lgs 183/2004 ha abrogato le norme che precedentemente disciplinavano la tutela dall'ozono. Quindi il DM 16/05/96 che fissava i livelli di protezione per la vegetazione e la salute umana rispettivamente a 65 e 110 µg/m3 e il DM 25/11/19994 che fissava i livelli di attenzione e di allarme rispettivamente a 180 e 360 µg/m3 (questi ultimi sono i riferimenti per il nostro indicatore in quanto i dati a nostra disposizione si fermano al 2003)

Valutazione

Il fenomeno ozono è ormai comunemente noto alla popolazione, soprattutto in estate. Negli ultimi anni il fenomeno è stato infatti affrontato con la dovuta attenzione anche in relazione al fatto che alte concentrazioni non sono certamente confinate nell'intorno dei punti di monitoraggio, ma interessano zone molto vaste del territorio. La media delle concentrazioni di O3 è in aumento negli ultimi anni in tutte le centraline di rilevazione.



Concentrazione media annua di Ozono (O3) per centralina di rilevamento

SCHEDA INDICATORE 2004

SUPERAMENTI DEI VALORI LIMITE DI CONCENTRAZIONE DI OZONO (O_3)

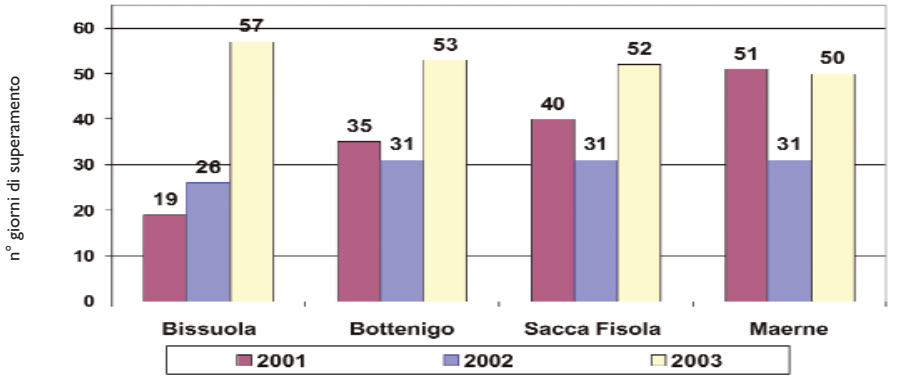
Indicatore di STATO **Trend**

Scopo	Monitorare il numero di giorni in cui si è verificato il superamento dei limiti delle concentrazioni di ozono rilevate dalle centraline di monitoraggio dell'aria nel territorio comunale.
Descrizione	L'indicatore riporta il numero di giorni di superamento dei limiti definiti dalla normativa: livelli di attenzione (180 µg/m3), livelli di protezione della salute umana (110 µg/m3) e livelli di protezione della vegetazione (65 µg/m3). Le stazioni della rete dotate di analizzatori automatici di Ozono (O3)) sono posizionate in Parco Bissuola, Via Bottenigo, Sacca Fisola e Maerne (anno 2003).
Fonte dei dati	Rapporto sulla qualità dell'Aria 2001, 2002 e 2003 del Comune di Venezia e ARPAV
Unità di misura	N° giorni di superamento
Anno di riferimento o serie storica	2001- 2003
Periodicità aggiornamento	L'indicatore viene elaborato annualmente. I rilevamenti delle centraline avvengono quotidianamente
Livello geografico di riferimento	comunale
Obiettivi fissati dalla normativa e possibili target	Il D.Lgs 21 Maggio 2004 n.183 (in S.O. n. 127 alla Gazzetta Ufficiale del 23 Luglio 2004, n.171) ha recepito la direttiva europea n. 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria. Tale decreto ha stabilito i valori bersaglio, gli obiettivi a lungo termine, la soglia di allarme e la soglia di informazione, al fine di prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'ozono sulla salute umana e sull'ambiente. In particolare si fa riferimento al limite di 180 µg/m3 come soglia di informazione e 240 µg/m3 come soglia di allarme. Lo stesso D.Lgs 183/2004 ha abrogato le norme che precedentemente disciplinavano la tutela dall'ozono. Quindi il DM 16/05/96 che fissava i livelli di protezione per la vegetazione e

la salute umana rispettivamente a 65 e 110 µg/m3 e il DM 25/11/19994 che fissava i livelli di attenzione e di allarme rispettivamente a 180 e 360 µg/m3 (questi ultimi sono i riferimenti per il nostro indicatore in quanto i dati a nostra disposizione si fermano al 2003)

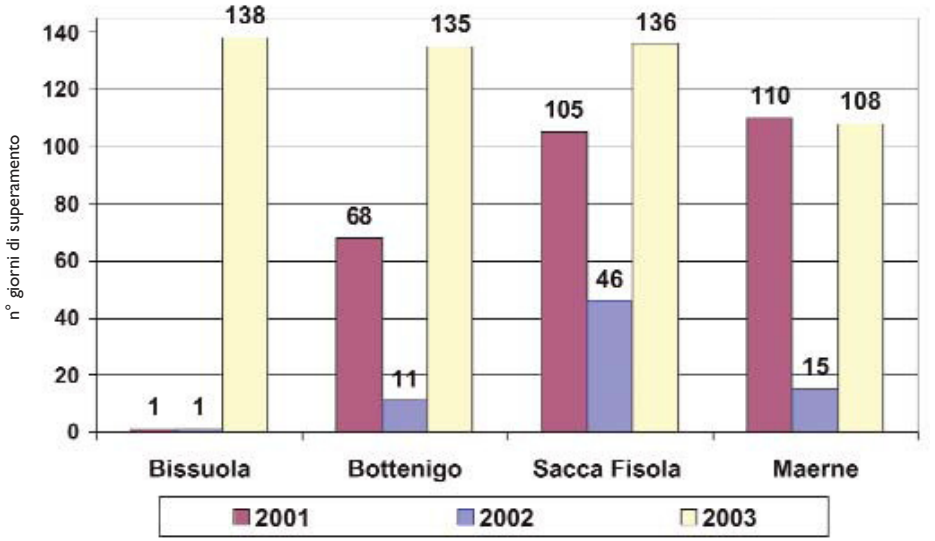
Valutazione

L'ozono è un gas composto da tre atomi di ossigeno, inodore e incolore. Al livello del suolo, la molecola di ozono si forma quando altri inquinanti, principalmente ossidi di azoto e composti organici volatili, reagiscono a causa della presenza della luce del sole. Mentre lo strato di ozono presente negli strati alti dell'atmosfera si trasforma mediante processi naturali ed è indispensabile per l'assorbimento dei raggi ultravioletti, quello che si forma in prossimità del suolo è di origine antropica ed è estremamente dannoso. L'ozono è inoltre un composto fondamentale nel meccanismo di formazione dello smog fotochimico, quando è contemporaneo alla presenza di alte concentrazioni di idrocarburi. Le serie storiche dei dati di concentrazione disponibili, non mostrano una tendenza evolutiva favorevole, specie nelle città, ove questo inquinante supera frequentemente i livelli di guardia previsti dalla legge. Nel periodo estivo i livelli d'ozono possono raggiungere concentrazioni particolarmente critiche. L'ozono ha presentato un numero di superamenti in via di peggioramento nel corso di questi ultimi anni in quasi tutte le stazioni di monitoraggio. Questo si è verificato sia per i livelli di attenzione che per quelli di protezione della salute umana e della vegetazione.
Il livello di allarme (360 µg/m3) non è mai stato superato negli anni presi in considerazione.

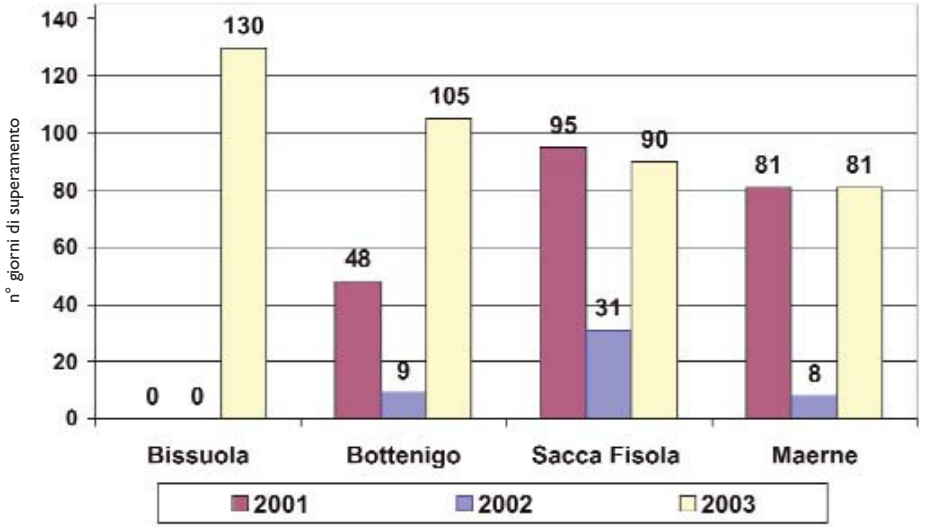


N° giorni di superamento dei livelli di Ozono (O3) di attenzione (180 µg/m3)

SCHEDA INDICATORE 2004



N° giorni di superamento dei livelli di Ozono (O3) di protezione della vegetazione (65 µg/m3)



N° giorni di superamento dei livelli di Ozono (O3) di protezione della salute umana (110 µg/m3)

SCHEDA INDICATORE 2004

CONCENTRAZIONE DI MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)

Indicatore di STATO **Trend** ☺

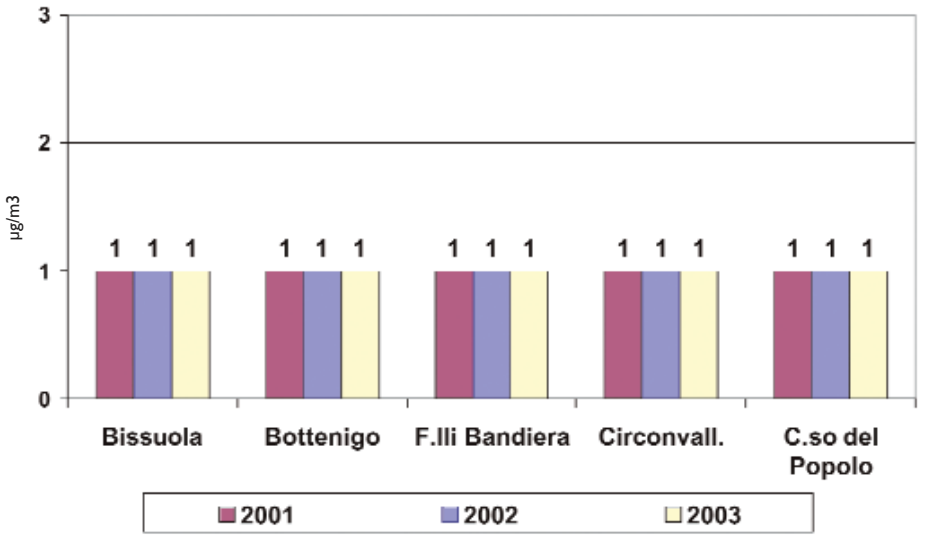
Scopo	Definire come si è evoluta la media annuale di concentrazione di monossido di carbonio in tutte le stazioni della rete.
Descrizione	L'indicatore riporta la media annuale della concentrazione di monossido di carbonio, che viene rilevato nelle stazioni posizionate in Parco Bissuola, Via Bottenigo, Via F.lli Bandiera, Via Circonvallazione, Corso del Popolo (nel 2001 e nel 2003) via da Verrazzano nel 2002
Fonte dei dati	Rapporto sulla qualità dell'Aria 2001, 2002 e 2003 del Comune di Venezia e ARPAV
Unità di misura	Microgrammi/metro cubo (µg/m3)
Anno di riferimento o serie storica	1999- 2003
Periodicità aggiornamento	L'indicatore viene elaborato annualmente. I rilevamenti delle centraline avvengono quotidianamente
Livello geografico di riferimento	comunale
Obiettivi fissati dalla normativa e possibili target	Il DPCM 28/03/83 fissa limiti in vigore sino al 3/12/04 pari a 10 µg/m3 come limite di concentrazione media su otto ore e 40 µg/m3 come limite di concentrazione media oraria. Il DM 60/02 fissa il limite di protezione della salute umana pari a 10 µg/m3 calcolato come massimo giornaliero della media mobile su otto ore. In vigore dal 1/01/2005. Il monossido di carbonio è un composto gassoso intermedio delle reazioni di combustione e si forma in grandi quantità nel caso queste avvengano in difetto d'aria. Le condizioni di combustione ottimale non si realizzano nei motori a combustione interna che costituiscono quindi la principale fonte di questo inquinante. Nelle città dove il traffico procede lento e dove le fermate ai semafori sono frequenti, la concentrazione di CO può raggiungere punte particolarmente elevate nelle ore di traffico intenso. In condizioni sfavorevoli (ad esempio bassa ventilazione), la

SCHEDA INDICATORE 2004

concentrazione di monossido di carbonio può arrivare a diverse decine di µg/m3 ma normalmente si mantiene a livello di qualche µg/m3

Valutazione

Il monossido di carbonio presenta valori sempre inferiori ai valori limite in tutte le stazioni, risultando ovviamente un po' più elevato in quelle immediatamente esposte al traffico veicolare. Perciò non si sono verificati casi di inquinamento acuto da questo inquinante



Concentrazione di Monossido di carbonio (CO)

SCHEDA INDICATORE 2004

CONCENTRAZIONI DI BIOSSIDO DI AZOTO (NO_2)

Indicatore di STATO **Trend** ☺

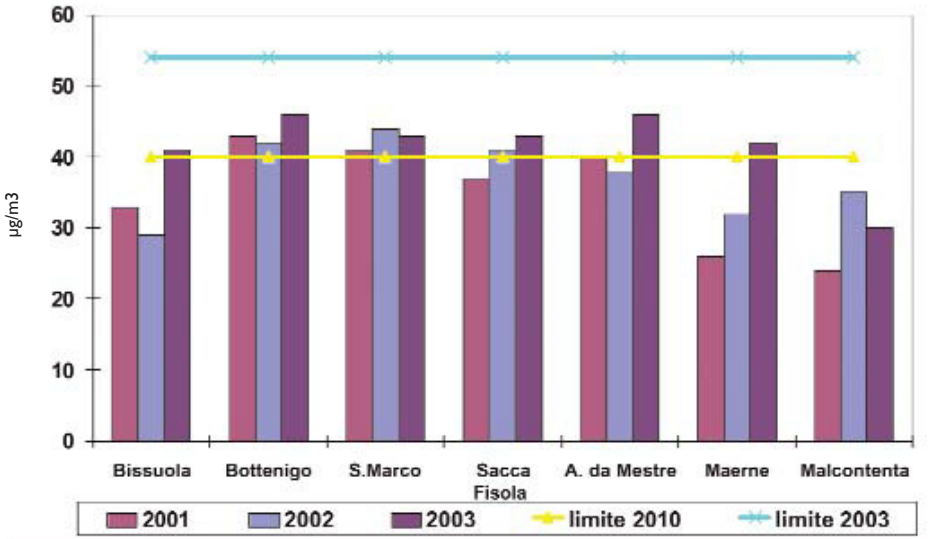
Scopo	Definire come si sono evolute le concentrazioni di Biossido di Azoto rilevate dalle centraline di monitoraggio dell'aria nel territorio comunale
Descrizione	La concentrazione di Biossido di Azoto (NO2) viene rilevata nelle stazioni di posizionate in Parco Bissuola, Via Bottenigo, Sacca Fisola, V.le San Marco, Via A. da Mestre, Maerne, Malcontenta (anno 2001 e anno 2002), nel 2003 anche in Via Circonvallazione.
Fonte dei dati	Rapporto sulla qualità dell'Aria 2001, 2002 e 2003 del Comune di Venezia e ARPAV
Unità di misura	Microgrammi/metro cubo (µg/m3)
Anno di riferimento o serie storica	2001- 2003
Periodicità aggiornamento	L'indicatore viene elaborato annualmente. I rilevamenti delle centraline avvengono quotidianamente
Livello geografico di riferimento	comunale
Obiettivi fissati dalla normativa e possibili target	Il DPR 203/88 definisce come valore limite orario massimo i 200 µg/m3. Il DM 60/02 introduce anche soglie più restrittive come il valore limite annuale per la salute umana (40 µg/m3 che nel 2003 è stato aumentato del margine dio tolleranza sino ad arrivare a 54 µg/m3). I valori limite previsti dal DM 60/02 entreranno in vigore dal 1/1/2010. Esistono numerose specie chimiche di ossidi di azoto (NOx), classificate in funzione dello stato di ossidazione dell'azoto. Tra questi il monossido di Azoto (NO) è un gas incolore e inodore dalla cui ossidazione deriva il biossido, gas di colore rosso scuro e dall'odore pungente. Mentre il monossido è un gas a bassa tossicità, il biossido è estremamente tossico per l'uomo e per gli animali, potendo indurre difficoltà respiratorie e, se presente in concentrazioni elevate, anche alterazioni del tes-

SCHEDA INDICATORE 2004

suto polmonare. Le principali fonti di emissione di NO2 a livello urbano sono gli impianti di riscaldamento, alcuni processi industriali e i gas di scarico dei veicoli a motore.

Valutazione

La concentrazione di Biossido di Azoto (NO2) conferma una presenza diffusa nel territorio comunale, pur rimanendo ampiamente al di sotto dei valori limite. Nel corso del 2003 un peggioramento è stato segnalato nelle stazioni di Parco Bissuola, Malcontenta Via Bottenigo e Sacca Fisola



Concentrazione di Biossido di Azoto (NO2)

SCHEDA INDICATORE 2004

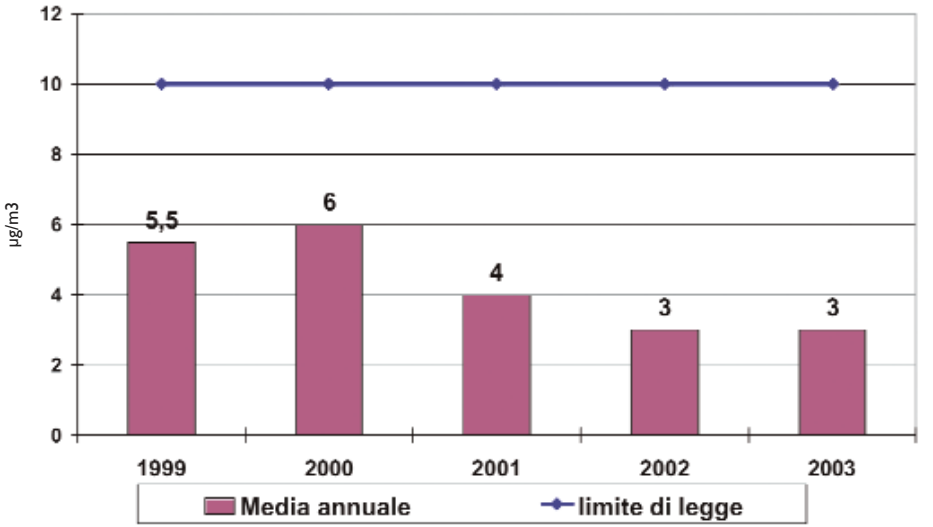
CONCENTRAZIONE DI BENZENE (C_6H_6)

Indicatore di STATO **Trend** ☺

Scopo	Definire come si è evoluta la media mobile annuale della concentrazione di benzene rilevata dalle centraline di monitoraggio dell'aria nel territorio comunale
Descrizione	L'indicatore riporta la media mobile annuale, calcolata come media delle medie giornaliere, della concentrazione di benzene (aumentato del margine di tolleranza fissato dal DM 60/02 per gli anni 2002 e 2003). Le stazioni della rete dotate di analizzatori automatici di benzene (C6H6) sono posizionate in Parco Bissuola, Via Circonvallazione (anno 2003).
Fonte dei dati	Rapporto sulla qualità dell'Aria 2001, 2002 e 2003 del Comune di Venezia e ARPAV
Unità di misura	Microgrammi/metro cubo (µg/m3)
Anno di riferimento o serie storica	1999- 2003
Periodicità aggiornamento	L'indicatore viene elaborato annualmente. I rilevamenti delle centraline avvengono quotidianamente
Livello geografico di riferimento	comunale
Obiettivi fissati dalla normativa e possibili target	Il benzene è regolamentato dal DM 60/02 che fissa un valore limite annuale per la protezione della salute umana di 5 µg/m3 a partire dal 1° gennaio 2005.
Valutazione	Il benzene è un composto aromatico presente nella benzina in concentrazione percentuale che, dal 1 luglio 1998, non può superare il valore dell'1%. E' un composto altamente volatile, per questo motivo, l'emissione in atmosfera associata all'evaporazione da serbatoi degli autoveicoli e dei distributori di carburante può essere notevole. La concentrazione di benzene nell'atmosfera delle aree urbane deriva infatti per il 95% dalle emissioni autoveicolari. La maggior parte del benzene emesso dagli autoveicoli proviene dall'incompleta combustio-

SCHEDA INDICATORE 2004

ne di questa molecola nel motore, nonché dal ri-arrangiamento molecolare degli altri composti organici presenti nella benzina durante la combustione. Non basta utilizzare benzina a basso tenore di benzene per ridurne le emissioni, ma occorre promuovere simultaneamente l'impiego di motori dotati di sistemi di abbattimento catalitico. Le emissioni di benzene degli autoveicoli dotati di convertitore catalitico sono sensibilmente inferiori alle emissioni degli autoveicoli non catalizzati.
L'inquinamento derivante da questo contaminante appare in larga misura sotto controllo, infatti le concentrazioni si sono sempre attestate al di sotto del limite di legge .
In particolare dal 1999 al 2001 questo può essere attribuibile al rinnovamento del parco veicolare e alla riformulazione dei carburanti. Negli ultimi anni i livelli si sono stabilizzati su una media di 3 µg/m3.
È importante sottolineare che le concentrazioni massime di benzene nel giorno lavorativo tipo, coincidono con gli orari di traffico intenso in tutte le stazioni di rilevamento, ad indicare la correlazione diretta tra presenza dell'inquinante e situazione del traffico.



Concentrazione di Benzene (C6H6)

SCHEDA INDICATORE 2004

CONCENTRAZIONI DI BIOSSIDO DI ZOLFO (SO_2)

Indicatore di STATO **Trend** ☺

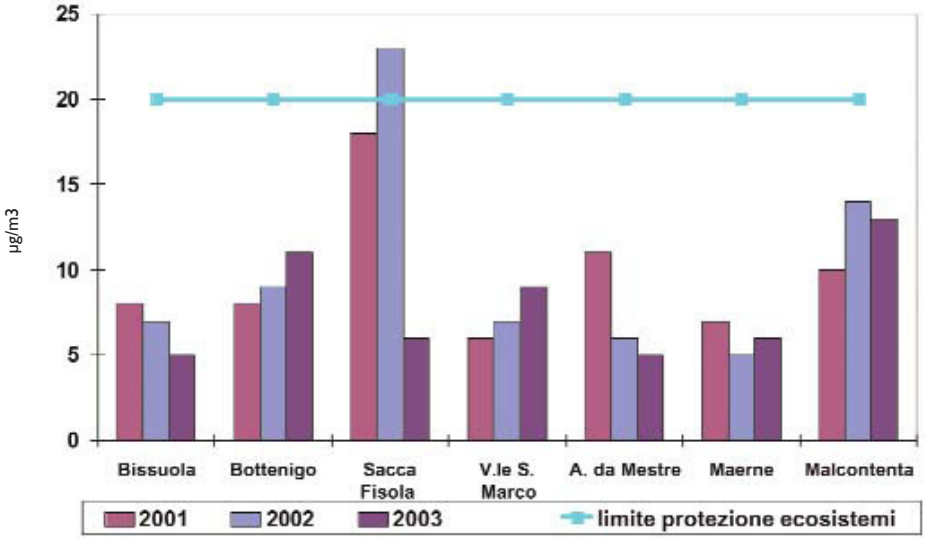
Scopo	Definire come si sono evolute le concentrazioni di Biossido di Zolfo rilevate dalle centraline di monitoraggio dell'aria nel territorio comunale
Descrizione	La concentrazione di Biossido di Zolfo (SO2) viene rilevata nelle stazioni posizionate in Parco Bissuola, Via Bottenigo, Sacca Fisola, V.le San Marco, Via A. da Mestre, Maerne, Malcontenta (anno 2003).
Fonte dei dati	Rapporto sulla qualità dell'Aria 2001, 2002 e 2003 del Comune di Venezia e ARPAV
Unità di misura	Microgrammi/metro cubo (µg/m3)
Anno di riferimento o serie storica	2001- 2003
Periodicità aggiornamento	L'indicatore viene elaborato annualmente. I rilevamenti delle centraline avvengono quotidianamente
Livello geografico di riferimento	comunale
Obiettivi fissati dalla normativa e possibili target	Il DPR 203/88 definisce come valore limite massimo gli 80 µg/m3 (mediana annuale delle medie giornaliere) e 130 µg/m3(mediana invernale delle medie giornaliere).IL DM 60/02 ha inserito nuovi limiti in vigore a partire dal primo gennaio 2005 come il valore limite orario per la protezione della salute umana (350 µg/m3), la soglia di allarme (500µ°g/m3) e il valore limite per la protezione degli ecosistemi (20 µg/m3) Il biossido di zolfo è un gas che a basse concentrazioni è incolore e inodore ed è un forte irritante delle prime vie aeree. Le emissioni di questo gas possono essere sia di origine naturale che antropica, quest'ultime sono dovute prevalentemente all'utilizzo di combustibili solidi e liquidi essendo correlate al contenuto di zolfo negli stessi, sia come impurezze sia come costituenti degli oli. Negli ultimi anni l'inquinamento di SO2 si è fortemente ridotto, specie in ambito urbano, grazie alla massiccia metanizzazione che ha interessato gli impianti termici

SCHEDA INDICATORE 2004

domestici. La principale fonte di emissione rimane la combustione negl'impianti industriali principalmente nel settore della produzione di energia elettrica.

Valutazione

La concentrazione di Biossido di Zolfo nell'aria urbana è rimasta significativamente inferiore ai limiti di legge in particolare, nel corso del 2003 non sono mai state superate la soglia di allarme e quella di protezione della salute umana. Anche il limite annuale per la protezione degli ecosistemi non è mai stato superato se non in un caso (Sacca Fisola) nel 2002.



Concentrazione di Biossido di Zolfo (SO2)