

Analisi della realtà produttiva locale e identificazione dei processi produttivi prevalenti

Fase – 1
Prodotto n. 2
Progetto ISAG

Associazione Centro Studio Mercurio (*)

Riferimento

Progetto: Innovare per sostenibilità area geotermica. Acronimo
ISAG

Modelli di miglioramento delle prestazioni ambientali ed energetiche di tipologie di processo produttivo caratterizzanti l'area geotermica tradizionale

Soggetto proponente

Comunità Montana val di Cecina

Fase di lavoro n. 1 – *“Analisi iniziale territoriale”*

Prodotto n. 2 – *“ Criteri per selezionare e raggruppare specifiche tipologie di processi produttivi”*

Partner responsabile del prodotto: Cosvig (sub-contrattore incaricato del prodotto 2: Associazione Centro Studi Mercurio)

(*) Il lavoro intestato all'Associazione Centro Studi Mercurio è stato realizzato dall'Ing. Attilio Molinaro con il contributo della Dr.ssa Lucia Del Bono.

Premessa

Il lavoro che presentiamo è stato realizzato dall'Associazione Centro Studi Mercurio in qualità di sub-contrattore del Cosvig che è il partner responsabile della realizzazione dell'intero prodotto n° 2 . Il prodotto da realizzare si compone di tre elementi che distinguiamo per motivi formale, ma che sono di fatto aspetti di una stessa realtà economica territoriale:

1. analisi della realtà produttiva locale,
2. criteri per definire le tipologie produttive coerenti con le strategie di sviluppo e con le risorse del territorio,
3. estrapolazione ed identificazione dei processi produttivi prevalenti,

Quanto segue risponde in modo analitico e puntuale a queste tre aree tematiche strettamente connesse. Il lavoro si apre con una analisi delle potenzialità dell'area della Comunità Montana che è parte costitutiva dell'area geotermica tradizionale da cui assorbe le criticità, le risorse, le strategie e le dinamiche socio-economiche ed ambientali prevalenti. L'analisi della realtà produttiva locale si sviluppa sia in termini di analisi SWOT, sia in termini di ricerca e elaborazione di dati statistici dei vari settori e filiere economiche dell'area. L'obiettivo di questa prima fase di lavoro è quello di fotografare al meglio le caratteristiche generali del territorio dal punto di vista economico, sociale ed ambientale.

Il lavoro segue con una dettagliata individuazione di criteri di sostenibilità da adattare a i diversi contesti socio-economici del territorio.

Le conclusioni tratte da queste due parti di indagine, che si sono svolte in parte sul campo (indagine diretta) e in parte con un lavoro di organizzazione e ricerca "a tavolino", sono funzionali alla estrapolazione dei processi produttivi prevalenti e alla individuazione di criteri per definire le tipologie produttive più coerenti con le strategie di sviluppo dell'area della Comunità Montana e dell'area geotermica tradizionale che ne forma il contenitore più vasto.

Le analisi socio-economiche fanno in gran parte riferimento all'area vasta cosiddetta "geotermica tradizionale" per due motivi rilevanti:

- in primis perché questa area vasta comprende il territorio della Comunità Montana come suo elemento territoriale principale e prevalente,
- in secondo luogo perché gran parte delle scelte strategiche di sviluppo della C.M. sono coerenti ed organiche a quelle dell'area geotermica tradizionale.

Parte - 1 -

Analisi della realtà produttiva locale

Premessa

Il lavoro che segue ha lo scopo di raccogliere dati ed informazioni sulle caratteristiche ambientali ed economiche degli otto comuni che formano la cosiddetta “area geotermica tradizionale”.

La raccolta dei dati è stata molto faticosa in ragione della divisione degli ambiti territoriali in tre province con la relativa forte disuguaglianza sulle fonti statistiche. In certi casi, per esempio la provincia di Grosseto, ci siamo trovati di fronte ad una reale carenza di organizzazione delle informazioni territoriali.

A livello di regione toscana e di province i dati statistici sono raccolti solo per SEL o per ambito provinciale. Da qui la estrema difficoltà di identificare dati di comuni che oltre ad appartenere a diversi territori provinciali costituiscono parti di SEL.

Riteniamo tuttavia che i dati raccolti e le informazioni che sono state argomentate possano contribuire ad avere un quadro analitico esaustivo delle caratteristiche ambientali ed economiche dell'intero territorio e in particolare ad offrire un quadro contestuale alle caratteristiche socio-economiche della C.M. della val di Cecina.

Caratteri geologici ed idrogeologici

GEOLOGIA

Il territorio è caratterizzato da affioramenti geologici della Toscana Meridionale con sedimenti neogenici, flysch alloctoni e rocce della serie Toscana.

Le formazioni geologiche della zona sono legate alla costituzione della Catena Appenninica e si presentano con una successione singolare, caratterizzata da marcata discontinuità.

Le formazioni dal Paleozoico al Quaternario si trovano sovrapposte ed accavallate secondo una stratificazione che colloca i depositi sedimentari più occidentali su quelli più orientali. In questa fase, a causa di fenomeni di corrugamento e distensivi, si sono formate delle fosse di sprofondamento e delle dorsali ben individuabili quali elementi emergenti di struttura appenninica.

A complicare le caratteristiche geologiche di queste aree si ritrovano, in sovrapposizione, le formazioni geologiche neoautoctone come i sedimenti lacustri e marini d'età Miocenica, Pliocenica e Pleistocenica.

Formazioni paleozoiche e mesozoiche (gruppo del Verrucano), quindi d'origine metamorfica più antica, affiorano sulla dorsale Monticiano-Roccastrada.

Le formazioni neoautoctone sono rappresentate da sedimenti lacustri e marini del Miocene e da quelli marini del Pliocene. Questi sedimenti hanno subito dislocazioni prevalentemente in senso verticale.

I sedimenti ed i detriti alluvionali sono presenti lungo i corsi d'acqua più importanti (Cecina, Merse e Farma) e lungo i loro affluenti principali. Caratteristici di queste formazioni sono i depositi di travertino nella zona di Bagni delle Galleraie nel Comune di Radicondoli formatesi per la notevole circolazione d'acque termominerali.

I sedimenti pliocenici sono caratterizzati da conglomerato a stratificazione grossolana e cemento argilloso-sabbioso; si ritrova anche conglomerato con cemento calcareo. L'aspetto interessante è che questi conglomerati costituiscono la base d'appoggio di centri abitati come Chiusdino, Radicondoli, Belforte, Elci, Montalcinello, Frassini.

Con minore diffusione si trovano calcari detritici ed argille marine.

I sedimenti miocenici d'origine evaporitica sono costituiti da gessi che si alternano a sabbie ed argille con ciottoli e limitate formazioni conglomeratiche. All'interno di queste formazioni è stato possibile, nel passato, la coltivazione di cave d'alabastro e l'utilizzazione di sorgenti d'acqua salata.

Le sorgenti d'acqua salata sono ancora presenti nel fosso Botracinaia, nel comune di Radicondoli (bacino del fiume Feccia), e fosso Acqua Salata nei pressi di Montalcinello nel Comune di Chiusdino.

I sedimenti miocenici della serie lacustre sono costituiti da conglomerati, sabbie marnose, arenarie ed argille con banchi di lignite. Le coltivazioni di lignite si ritrovano in varie zone del territorio. I complessi alloctoni di flysch presenti nel territorio sono distinguibili in:

1. Complesso ofiolitifero composto d'argille con calcari a palombini, arenarie calcareo-quarzose e serpentine;
2. Complesso del flysch calcareo marnoso composto di argilliti, calcari a grana fine, calcari marnosi, marne, calcari detritici, arenarie calcarifere;
3. Complesso delle argille e calcari con argillocisti e siltiti con intercalazioni di calcareniti, arenarie calcarifere e calcari amacei.

Gli affioramenti carbonatici a contatto con le argillocisti sono caratterizzati dalla presenza di sorgenti d'acqua. Oltre a questa

particolarità, nelle zone dove si verificano questi contatti prendono corpo le manifestazioni geotermiche.

I sedimenti della serie Toscana sono caratterizzati dalla presenza d'arenarie macigno, dalla scaglia Toscana, marne e calcari marnosi, calcari ammonitici, calcari massicci bianchi e rosati, calcari brecciati e calcari cavernosi.

Le località dove prevalgono gli affioramenti di macigno sono caratterizzati dalla presenza di castagneti e di sorgenti d'acqua.

CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

Le varietà delle formazioni geologiche determinano la morfologia di un territorio preso in esame, condizionandone le caratteristiche idrogeologiche.

Il territorio cosiddetto "geotermico tradizionale", è prevalentemente collinare ed è compreso tra i 200 ed i 600 m. d'altitudine, per gran parte costituito da affioramenti argilloso-sabbiosi e da conglomerati del Miocene e del Pliocene.

Quando succede che le sabbie ed i conglomerati sono sovrapposti alle argille le pendenze dei terreni sono più elevate e le valli si presentano con maggiori incisioni. In queste condizioni la rete idrografica principale è collocata in pianure più o meno estese che si raccordano con le colline circostanti.

Le zone che invece si presentano con caratteristiche montuose, con valli incise e con rilievi di una certa entità, sono quelle presenti su terreni d'età preneogenica (nel caso del fiume Merse si riscontrano delle vere e proprie gole dovute all'incisione dei versanti formati da rocce di natura metamorfica).

Le aree pianeggianti si trovano a margine dei rilievi e corrispondono per lo più ai bacini lacustri preesistenti.

Le caratteristiche idrogeologiche sono determinanti per l'entità di erosione del suolo che, pur essendo un fenomeno naturale, in alcuni casi può costituire un fenomeno negativo per le attività antropiche.

L'erosione è strettamente legata al clima (nella nostra zona in modo particolare all'intensità ed alla durata delle piogge), alle caratteristiche del sottosuolo, alla morfologia, acclività ed orientamento dei versanti, alla presenza o meno di una copertura vegetale non necessariamente forestale.

L'intervento dell'uomo in terreni affioranti ad elevata erodibilità ha determinato, nel tempo, l'innescarsi di processi di erosione per il disboscamento, per l'incremento della pastorizia, per l'impiego di mezzi

agricoli in grado di livellare i versanti a morfologia pronunciata, per l'errata sistemazione idraulico agrarie dei campi coltivati.

Nel vasto territorio al quale ci riferiamo si trovano una varietà di situazioni che, comunque, non arrivano a determinare un dissesto idrogeologico preoccupante. Nelle aree dove sono presenti sabbie ed argille plioceniche si verificano i maggiori fenomeni d'erosione. Dove invece affiorano verrucano, rocce calcaree, *flysch* calcareo-marnosi ed arenarie, l'erosione e quindi il dissesto idrogeologico è molto limitato, tanto più se è presente una copertura vegetale permanente.

Le caratteristiche geotecniche dei terreni sono determinanti nell'innescarsi di fenomeni franosi dei versanti in quanto il grado di stabilità, che riassume la resistenza per attrito e la resistenza per coesione, rappresenta un elemento di valutazione indispensabile costituendo la sintesi dei fattori che predispongono al fenomeno.

Le principali cause che determinano l'innescarsi di fenomeni franosi sono:

1. l'acqua che appesantisce il terreno con conseguente diminuzione della resistenza di attrito per i terreni sciolti non argillosi ed una diminuzione della resistenza per coesione nei terreni argillosi;
2. lo scalzamento al piede del versante per erosione di fondo dei corsi d'acqua, per tagli del versante, ecc. ;
3. il sovraccarico del versante con manufatti.

I movimenti franosi sono presenti quasi esclusivamente nel territorio del Comune di Radicondoli . Ciò è facilmente intuibile per la diffusa presenza di terreni di natura argillosa che, in caso d'elevato contenuto d'acqua, manifestano una riduzione delle forze di coesione del terreno con cambiamento di stato.

Caratteri ambientali: l'ambiente come risorsa strategica.

Punto di partenza dell'analisi è la descrizione delle principali caratteristiche del territorio e l'analisi della loro evoluzione passata e futura.

Scopo principale di questo approccio è indicare l'impatto che tali caratteristiche possono imprimere sulla qualità ambientale per arrivare ad individuare quelle azioni che meglio consentano di coniugare la crescita economica e produttiva con uno sfruttamento dell'ambiente che non ne intacchi la riproducibilità delle risorse, conciliando così le esigenze di breve periodo con quelle delle future generazioni e quindi permettere di delineare le funzioni e gli obiettivi strategici di quest'area sovracomunale ed interprovinciale.

Tutto questo in considerazione anche di un rapporto di condizionamento reciproco esistente fra sviluppo economico e questioni ambientali. Infatti, non sono soltanto la presenza umana, le attività produttive, i trasporti o i flussi turistici ad esercitare pressioni sulle condizioni ambientali, ma sono anche queste ultime a ripercuotersi significativamente sulle condizioni di vita e di lavoro, sui fattori di localizzazione delle imprese, sulla consistenza e la qualità della dotazione infrastrutturale ma anche sui fattori di competitività del sistema economico.

Il territorio e l'ambiente, quindi, costituiscono un fattore strategico dello sviluppo: una risorsa scarsa non riproducibile che è contemporaneamente bene finale direttamente fruibile e fattore di produzione per lo sviluppo delle attività economiche e sociali. In questa prospettiva occorre verificare in che misura siano dati negli otto comuni che fanno parte dell'area geotermica tradizionale i prerequisiti per una transazione ecologica a scala territoriale, e cioè:

- Integrità e pregio ambientale (storico-naturale) attuale: reversibilità dei processi di degrado ambientale;
- Valorizzazione economica delle risorse ambientali;
- Esistenza in loco di risorse finanziarie e imprenditoriali compatibili;
- Conciliabilità della struttura produttiva tradizionale;
- Conciliabilità con le linee di tendenza del settore produttivo;
- Consenso sociale;
- Funzionalità dei governi locali;
- Adeguatezza delle strutture di gestione dei servizi ambientali.

Il territorio, pur presentando alcuni tratti comuni tipici di tutta la Toscana Meridionale, quali bassa densità di popolazione, elevato indice di vecchiaia, reddito pro capite inferiore alla media, la vocazione agricola e la ricchezza del patrimonio naturalistico e ambientale, presenta delle caratteristiche distintive.

Il territorio si trova avvantaggiato per l'eccezionale patrimonio artistico ambientale che si presenta sostanzialmente integro e per la "costruzione umana" dell'ambiente naturale. Si tratta di una zona di grande valore naturalistico e paesaggistico, scarsamente abitata e priva di produzioni industriali rilevanti e di impatto reale, in cui l'unico degrado ambientale possibile è quello derivante dall'abbandono.

L'integrità di gran parte del territorio, la scarsa antropizzazione, la fauna estremamente variegata - con specie di particolare interesse

naturalistico e scientifico, fanno di quest'area un territorio ad elevata valenza ambientale.

Il territorio non risulta affetto da rilevanti forme di degrado ambientale, di inquinamento o dissesto idrogeologico. La qualità delle acque superficiali e delle sorgenti è buona, salvo alcuni tratti del fiume Merse, del Cecina e dei Torrenti Crevole e Feccia, dove si rilevano fenomeni di inquinamento chimico-fisico prodotto da vecchie discariche di miniere di rame abbandonate, da scarichi di attività agricole e artigianali, nonché urbani.

Le risorse ambientali, proprio per il loro carattere di ambiente "costruito", sono già oggetto di una certa valorizzazione turistica, ma è possibile anche una loro valorizzazione ad altri fini produttivi in forma compatibile e anzi di salvaguardia territoriale.

A tutti i motivi che in ogni parte del mondo sollecitano una maggiore compatibilità con l'ambiente, per il territorio in questione si aggiungono le opportunità di sviluppo economico legate sia alla valorizzazione diretta delle risorse ambientali (prodotti biologici, turismo naturalistico) che alla valorizzazione indiretta del marchio e dell'immagine del territorio montano per prodotti industriali o servizi di contenuto ambientale da collocare su un segmento di mercato di crescente importanza.

Il patrimonio forestale

Il territorio non risulta affetto da rilevanti forme di degrado ambientale, di inquinamento o dissesto idrogeologico.

La superficie agro-forestale copre oltre il 90% del territorio.

Di questa, più della metà è occupata da boschi (60 %, con una punta dell'88%). Quella coltivabile è, invece, notevolmente ridotta: il rapporto medio SAU/ST¹ è del 30%.

La massiccia presenza del bosco ceduo è stata favorita dalla presenza di specie legnose di facile rinnovazione agamica e dalle condizioni climatiche e di fertilità dei suoli, ma è legata soprattutto alle condizioni economico-sociali presenti fino all'immediato dopoguerra nelle nostre campagne e montagne.

Questo tipo di forestazione permetteva utilizzazioni frequenti e remunerative, vista la produzione di assortimenti legnosi necessari all'azienda agraria e soprattutto di combustibile da riscaldamento.

Negli ultimi decenni, per contro, si è manifestato il massiccio esodo delle popolazioni rurali con il conseguente stato di abbandono dei boschi,

¹ Superficie Agricola Utile / Superficie Territoriale

vasti territori sono stati privati di una serie di piccole sistemazioni idraulico-agrarie ed idraulico-forestali, che costituivano un prezioso strumento di difesa del suolo e di regimazione delle acque.

Attualmente, la larga prevalenza di cedui trasforma il dato positivo dell'abbondante copertura forestale in un elemento di preoccupazione: infatti la scarsa economicità di questa forma di forestazione è quasi sempre il presupposto per l'abbandono di razionali forme di coltura, con tutti i fattori di degrado connessi.

L'ambiente come risorsa strategica.

L'economia del territorio oggetto di studio, caratterizzata da vari fattori di debolezza strutturale impone una strategia di ripresa che metta in campo anche quelle risorse che, pur rappresentando una componente essenziale dell'immagine del territorio, non sono adeguatamente inserite nel processo economico.

Si tratta di definire un originale percorso che preveda una serie di interventi tesi a rafforzare e qualificare il tessuto produttivo locale marginalmente interessata ai fenomeni di industrializzazione diffusa, il cui ricco patrimonio ambientale e culturale rischia di essere marginalizzato dalla dicotomia strategica tra conservazione e sviluppo.

L'obiettivo generale consiste quindi nella costruzione di progetti integrati di area coerenti con i criteri generali di altri programmi di sviluppo locali e regionali, tra i quali, da sottolineare la valorizzazione delle risorse endogene e l'impegno allo sviluppo territoriale verso i livelli regionali europei.

Il Piano di sviluppo interprovinciale si è fatto carico nel suo complesso del problema ambientale in quanto interpreta l'intera strategia di sviluppo del territorio coinvolto in termini di "Sviluppo sostenibile" e quindi le politiche ambientali non sono solo politiche di settore ma politiche tipicamente "trasversali" che devono informare di sé tutta l'azione della pubblica amministrazione attivando l'elaborazione di programmi di compatibilità e di conversione ambientale per i settori: industria, agricoltura, trasporti, turismo, ambiente, energia, consumi, ricerca e formazione.

Siamo convinti che il volano per avviare interventi di sviluppo economico dell'area deve essere costituito dal binomio ambiente-turismo poiché, l'elemento di forza individuato nella presenza di un territorio incontaminato dotato di potenzialità di sviluppo, implica la valorizzazione di un ambiente naturale integro e di un patrimonio storico-artistico di valore unico.

La rilevanza della territorialità nello sviluppo economico.

Le ricerche socio-economiche (Bagnasco, 1977; 1988; Becattini 1987,1989) hanno riconosciuto il ruolo fondamentale svolto all'interno delle dinamiche dello sviluppo economico dalla variabile territoriale e hanno posto al centro dell'indagine le molteplici relazioni tra sviluppo e caratteristiche locali. Alla visione neoclassica "aspaziale" (spazio considerato come omogeneo e indifferenziato) dello sviluppo si sostituisce oggi l'idea di *territorio* inteso come spazio che si organizza e si identifica a partire dai complessi sistemi di relazione che si instaurano fra i gruppi sociali. Lo sviluppo non si realizza tramite processi lineari, univoci e prevedibili, ma dipende dalle specifiche condizioni dei luoghi, ovvero delle caratteristiche della popolazione, dei rapporti sociali e dei caratteri dell'ambiente naturale e di quello umanizzato.

Secondo la recente teoria della complessità un sistema si identifica in base ad una coppia di concetti: l'organizzazione e la struttura. La proprietà che caratterizza l'organizzazione degli organismi complessi (come le relazioni socio-economiche di un territorio) distinguendoli dagli altri è l'autopoiesi: la capacità del sistema di riprodurre se stesso attraverso il proprio funzionamento. L'originalità di questa concezione sta nell'aver individuato nell'organizzazione l'elemento che spiega il funzionamento del sistema rispetto all'ambiente esterno. L'organizzazione è definita come l'insieme delle relazioni che connettono le componenti del sistema e ne conservano l'identità. Il sistema è tanto più forte quanto più sarà in grado di autorganizzare risorse e soggetti locali intorno a specifici input esterni ed interni.

La proprietà autoreferenziale è una conseguenza dell'autopoiesi. Quando un sistema è capace di autorganizzarsi, acquisisce coscienza delle sue relazioni con l'ambiente esterno e si autodefinisce in rapporto alla dinamica dell'ambiente esterno. Pertanto il sistema reagisce all'ambiente esterno, ma sempre riferendosi al proprio progetto strutturale.

Anche i sistemi territoriali possono essere concepiti come sistemi complessi in grado di autogovernarsi e autoriprodursi reagendo agli inputs esterni secondo la propria struttura interna e il proprio progetto. In altri termini un sistema locale territoriale si caratterizza come tale in riferimento ad una specifica identità territoriale, che è data dalle caratteristiche di quello che viene definito il suo *milieu*, un concetto che consente di mettere in evidenza l'importanza del luogo, delle specificità e delle differenze locali all'interno delle tendenze più generali dell'economia. Il *milieu* risulta così composto dall'insieme di condizioni ambientali (naturali e socio-culturali, economiche, istituzionali, ecc...) che si sono prodotte e sedimentate in un

certo contesto geografico attraverso l'evoluzione storica. Esse costituiscono le proprietà specifiche di un luogo e, pertanto, possono essere considerate come "dotazioni ambientali" del territorio, perché non riproducibili in ambiti geografici diversi. Un primo elemento qualificante del concetto di milieu è quindi l'aspetto della persistenza nel tempo di certe condizioni in una specifica localizzazione geografica. Come esempi di componenti di milieu G. Dematteis (1993) indica: "le condizioni qualitative e quantitative del mercato del lavoro, la disponibilità di suoli, le atmosfere industriali, le attitudini professionali, la qualità ambientale, l'immagine esterna dell'area, i livelli di conflittualità sociale". Si tratta insomma delle caratteristiche del territorio, proprio quelle che la scienza economica marginalista ha sempre considerato elementi residuali o devianti.

L'applicazione della prospettiva "territorialista" alla problematica dello sviluppo aiuta il confronto fra sviluppo locale e sviluppo sostenibile. Il concetto di sviluppo sostenibile impone l'integrità dell'ambiente naturale di cui occorre assicurare almeno il non declino nel tempo; la verifica della sostenibilità locale richiede la comprensione di reciproci legami che collegano le componenti socio-culturali, proprie di ogni sistema locale, alle caratteristiche dell'ambiente naturale.

Da quanto detto risulta che lo sviluppo sociale ed economico di un sistema organizzato e complesso, come un'area territoriale, dipende dalla capacità di identificare le specificità dell'area esaminata allo scopo di capire quale potrebbe essere il criterio di autorganizzazione del sistema e come esso può reagire, mantenendo il proprio progetto di sviluppo, agli stimoli esterni recependoli e autoaggiustandosi ad essi senza modificare la propria struttura. L'insieme delle componenti che formano la struttura caratterizzante di un territorio formano la specificità del suo "milieu" o rete delle possibilità di sviluppo.

Analisi SWOT

Punti di Forza

I punti di forza sono da ricondurre prevalentemente alle risorse endogene (immobili e del paesaggio: terra, tradizioni, patrimonio culturale e naturale, risorse legate alla posizione geografica, al capitale umano, fortemente localizzato) che costituiscono un potenziale di sviluppo attivabile purché adeguatamente integrate tra loro e poste anche in sinergia con le risorse esogene (risorse statali e comunitarie, capitale privato straniero e nazionale).

Tra le risorse endogene assumono rilievo particolare:

- ✓ un patrimonio naturale, artistico-architettonico con ampi margini di valorizzazione. Il territorio di riferimento, pur non esente da aggressioni, offre tuttora una variegata gamma di beni naturalistici di grande suggestione. L'area offre un patrimonio artistico, culturale, architettonico ed archeologico di rilievo che va tutelato, conservato, valorizzato e soprattutto fruito. Agli importanti siti archeologici si aggiunge anche la ricchezza dei centri storici minori, la cui fruizione presenta spesso elementi di stretta integrazione con la fruizione delle risorse ambientali.
- ✓ La "risorsa ambiente" riveste una particolare importanza in quanto, in forza della sua diffusione e diversificazione nell'ambito del territorio, una sua attenta valorizzazione può rappresentare un volano per la ripresa economica e d'immagine dell'area.
- ✓ Un sistema produttivo che, pur nella sua limitatezza, presenta un mix interessante di soggetti economici. Va rilevata in questo senso l'esistenza di un patrimonio imprenditoriale non trascurabile, sia in relazione ai tradizionali insediamenti di tipo agricolo, sia in relazione alla presenza diffusa, anche se prevalentemente non strutturata in sistemi locali, di piccole imprese artigianali e commerciali.
- ✓ Dal punto di vista territoriale va segnalato il ruolo economico significativo svolto da aree produttive tradizionali ma di grande pregio che utilizzano risorse agricole ed artigianali; ne rappresentano importanti esempi le numerose produzioni tipiche e alcune zone di produzione di manufatti artigianali. Tali produzioni, oltre a rispondere a bisogni del mercato locale, vanno incontro anche ad alcune esigenze espresse da una domanda turistica sempre più diversificata.
- ✓ Le risorse umane, se adeguatamente valorizzate, costituiscono un fattore cruciale di sviluppo. Ne segue che il patrimonio di risorse umane, caratterizzato in parte da un buon grado di scolarizzazione, per costituire effettiva opportunità di sviluppo non può essere disperso o sottoutilizzato ma deve, semmai, essere qualificato in funzione delle peculiarità e degli obiettivi economici e sociali dell'area. In questo senso andranno maggiormente sfruttate le opportunità di sviluppo offerte dall'emergere di nuovi bisogni sociali e quelle delle imprese sociali nei settori legati alla cura della persona, della natura e della riqualificazione dei centri urbani.
- ✓ La presenza dell'energia geotermica come elemento unificante e come risorsa di sviluppo economico che si inquadra dentro il paradigma della sostenibilità della crescita.

Punti di debolezza

Il sistema produttivo locale si presenta estremamente polverizzato dal punto di vista sia dimensionale (in termini di addetti e di capitale) sia delle relazioni fra imprese (scarse, con un basso livello di cooperazione e di associazionismo), nonché disperso a livello territoriale.

Le carenze del sistema produttivo sono in gran parte riconducibili alla localizzazione dei comuni: l'isolamento e la scarsa dotazione infrastrutturale hanno ostacolato l'affermarsi di un tessuto imprenditoriale strutturato e, in molti casi, le imprese non hanno saputo adeguatamente sfruttare le risorse locali, rimanendo orientate sui settori tradizionali, ormai "fossilizzati" su abitudini difficilmente modificabili e segmenti di domanda limitati.

La struttura imprenditoriale, ad eccezione di alcuni casi di eccellenza, è caratterizzata dalla bassa specializzazione della manodopera e da una conduzione di tipo familiare delle imprese che, di fatto, ostacola lo sviluppo manageriale e incide negativamente sulla qualità e sulle performance effettive del sistema.

Le imprese locali sono fortemente legate a mercati locali, mostrando difficoltà nell'accesso ai mercati regionali, nazionali ed internazionali (come si evince dalla bassa propensione all'export dell'industria locale). La "chiusura" del sistema è evidenziata anche dalle scarse relazioni produttive e commerciali con imprese esterne e dal ridotto flusso di investimenti che l'area è in grado di attrarre.

Le imprese, soprattutto quelle manifatturiere, evidenziano, forti limiti di produttività e una tendenza a concentrarsi su produzioni a basso valore aggiunto.

L'efficienza complessiva del sistema produttivo risente della scarsa connessione con le infrastrutture materiali e immateriali (in particolare con il mondo della ricerca e delle istituzioni pubbliche).

Le poche nuove imprese soffrono di un elevato tasso di mortalità e si contraddistinguono per la riproposizione, sia in rapporto ai settori di attività, sia in rapporto alle debolezze microeconomiche delle caratteristiche delle imprese esistenti.

Le imprese sono, generalmente, sottocapitalizzate ed hanno una struttura finanziaria fragile con un elevato livello di indebitamento a breve e di fonte bancaria.

La domanda di strumenti finanziari che il sistema di imprese effettua è orientata prevalentemente verso servizi tradizionali. Molto marginale è il contributo del capitale di rischio tra le fonti di finanziamento. Ciò è dovuto non solo a fattori reali interni alla struttura dell'impresa ma dipende anche

da atteggiamenti psicologici di chiusura rispetto all'apertura del capitale a terzi.

La prevalenza di micro imprese ostacola l'inserimento dei giovani laureati nelle aziende locali e limita le possibilità di interazione con i centri di offerta tecnologica presenti a livello provinciale, allargando la distanza tra le soluzioni offerte e la domanda reale di servizi innovativi.

La tendenziale chiusura delle imprese sia verso altre imprese del territorio sia verso l'offerta di servizi tecnologici frena, infatti, il processo di trasferimento tecnologico tra imprese e tra queste e i centri di ricerca.

A livello locale, anche l'offerta di servizi alle imprese presenta una scarsa specializzazione settoriale e funzionale e, fino ad oggi, ha scarsamente favorito l'accesso a contributi e risorse finanziarie pubbliche.

In questo quadro l'insufficiente livello di cooperazione e di scambio di esperienze con centri di ricerca e la scarsa partecipazione a programmi di R&S attivabili con risorse nazionali e comunitarie ha aggravato il ritardo tecnologico.

Per quanto riguarda il mercato turistico la bassa qualità dell'accoglienza attrae flussi di turistici limitati e caratterizzati da una bassa capacità di spesa.

Il contesto dei servizi periferici è estremamente povero e non dà possibilità di innalzare il livello qualitativo del soggiorno/vacanza che rimane ancora basato sul grande impatto degli elementi naturalistici e paesaggistici.

L'assenza di politiche mirate per il turismo che sviluppino un sistema d'offerta coerente con le aspettative del mercato e sappiano integrare i vari motori di sviluppo presenti nel territorio (termalismo, agricoltura di qualità, artigianato artistico, commercio...) ha, sicuramente, frenato le possibilità di crescita del settore.

Tutto ciò ha limitato, anche, la capacità di destagionalizzare la domanda e di sfruttare, appieno, la maggiore propensione al consumo che caratterizza i segmenti turistici stranieri.

Infine l'offerta culturale necessita di maggiori strumenti di promozione e comunicazione e a tal fine le pro loco risultano ancora troppo deboli.

Opportunità

Le principali opportunità di sviluppo del territorio sono riconducibili alla valorizzazione delle risorse ambientali, artistiche e dell'uso integrato di energie rinnovabili dell'area mediante politiche che sappiano stimolare la nascita di nuove attività in settori correlati alla qualità ambientale e

territoriale (turismo, agricoltura, artigianato, termalismo, commercio...) ed allo sviluppo sostenibile.

A questo riguardo la rete ecologica, costituita dalle Riserve naturali, potrebbe essere organizzata in bio-regioni e corridoi ecologici, siano in grado di connettere le diverse tipologie di aree e siti di interesse naturalistico, definendo una maglia territoriale ad elevata naturalità, nella quale potranno essere promosse forme ed organizzazioni di sviluppo locale sostenibile.

Tale modello si potrà sostanziare nella valorizzazione congiunta e sinergica delle risorse culturali, paesaggistiche dell'architettura minore, dei luoghi della cultura materiale e dei mestieri tradizionali, delle produzioni tipiche, del paesaggio agrario, del sistema insediativo.

La definizione di percorsi di valorizzazione integrata permetterebbe, infatti, forme di fruizione turistica diffusa, equilibrata, ambientalmente sostenibile, radicata nel territorio e, in tal senso, capace di vivacizzare l'economia ed i contesti locali.

Per quanto detto il nuovo approccio alla gestione delle aree di rilevanza naturalistica non potrà che essere intersettoriale: la rete ecologica, naturalistica ed ambientale può diventare l'elemento su cui incentrare un nuovo percorso di sviluppo basato sulla realizzazione di produzioni sostenibili che facciano uso integrato di energie rinnovabili e su di un sistema di offerta calibrato sulle peculiarità locali.

Questo obiettivo potrà essere raggiunto mediante adeguate misure di intervento che sappiano integrare un ampio ventaglio di politiche ambientali, produttive e turistiche, favorendo le sinergie tra patrimonio naturale, patrimonio paesaggistico e emergenze architettoniche, archeologiche e monumentali.

In questo ambito si dovrà favorire la promozione della innovazione tecnologica di processo per produzioni ecosostenibili e per prodotti "ecologici" certificati (ai sensi della normativa comunitaria).

In tal modo si potranno raggiungere obiettivi di attrazione dei flussi turistici, di rafforzamento dell'economia locale sul versante degli investimenti e dell'occupazione, di miglioramento del contesto sociale e delle capacità innovative.

Un maggiore coordinamento degli interventi a livello locale potrà rendere più efficaci le politiche di sviluppo, oltre a sviluppare e rafforzare l'immagine complessiva di questa area vasta.

Lo sviluppo, in questi ultimi anni, di operatori turistici nazionali e stranieri fortemente interessati al “prodotto Toscana” ed, in particolare, a questa area, offre la possibilità di apertura del settore ad altri mercati di riferimento.

Per favorire questo processo gli operatori pubblici dovranno perseguire azioni di valorizzazione del patrimonio piuttosto che limitarsi ad interventi di tutela dello stesso.

Il mercato dell’offerta turistica nazionale e internazionale mostra particolari dinamiche di specializzazione nel settore ambientale e culturale; inoltre le politiche comunitarie e nazionali offrono un sostegno allo sviluppo e alla riqualificazione dell’offerta e possono fungere da supporto alle nuove attività, in particolare agrituristiche. Proprio nell’ambito dell’agriturismo e del “turismo verde” si potranno avere le maggiori opportunità, soprattutto se si riuscirà a razionalizzare le politiche di offerta attraverso un maggiore coordinamento degli operatori del settore e attraverso la definizione di nuovi prodotti, come ad esempio pacchetti turistici integrati (arte, natura, terme, gastronomia, sport...) in grado di allungare la permanenza media e di dirottare i flussi turistici anche verso i centri minori.

I finanziamenti pubblici riguardanti incentivi agli investimenti turistico/produttivi possono favorire lo sviluppo di "poli" turistici con sistemi d’offerta altamente specializzati e coerenti con la "vocazione" turistica locale come, ad esempio, il turismo archeologico-culturale che rappresenta un segmento in costante espansione.

L’agriturismo, in forte crescita, presenta senza dubbio grandi potenzialità anche in relazione alla presenza di numerose proprietà e casolari di campagna, in tutto o in parte ancora abbandonati, che esigono progetti di sviluppo e valorizzazione.

La realizzazione di un’offerta turistica "integrata" a livello locale, dovrà accompagnarsi a politiche volte a sviluppare i settori correlati e a favorire l’affermazione di un tessuto economico maggiormente strutturato.

Il potenziamento delle infrastrutture turistiche, l’ammodernamento delle strutture produttive agricole, la tipicizzazione delle produzioni locali, la riqualificazione dei centri e valorizzazione del patrimonio storico-culturale, potranno favorire un aumento della competitività complessiva del sistema e sostenere lo sviluppo delle imprese.

Le competenze tecnico-scientifiche presenti nel Polo universitario senese e in quello pisano rappresentano, in questo senso, un’opportunità di sviluppo anche per il territorio geotermico, in quanto si potrebbe attingere da esse in termini formativi, in merito ai temi propri della gestione e conservazione della natura (acque, suolo, flora, fauna...); della promozione

dell'imprenditorialità verde legata in primo luogo all'agricoltura, alla selvicoltura, al turismo e alle produzioni tipiche agroalimentari; della gestione delle aree protette.

Minacce

Le minacce che gravano sul sistema sono molteplici e spesso comuni ad altri ambiti territoriali. In primo luogo i fattori di deterioramento e di degrado ambientale necessitano di una attenta politica di tutela da parte istituzionale.

La consapevolezza della centralità che comunque la questione ambientale ha ormai assunto per il futuro del territorio, in termini di risorsa diffusamente disponibile per azioni di riequilibrio territoriale e di sviluppo complessivo, si dovrà pertanto accompagnare ad una efficace strategia di intervento centrata sulle tematiche ambientali. Il pericolo è infatti quello di un conflitto tra le politiche ambientali e il mondo produttivo per la presenza dei numerosi vincoli che caratterizzano le aree protette. In questa ottica occorre definire interventi che riescano a fare dei problemi da risolvere – rifiuti da smaltire, vincoli da apporre ecc.- altrettante opportunità di vivacizzazione del mondo economico e produttivo.

Il gap del sistema produttivo locale con altre aree nei livelli di innovazione potrà crescere se non verranno utilizzate metodologie e strumenti per il monitoraggio e l'implementazione dell'efficacia dei servizi innovativi alle imprese.

La mancata partecipazione a programmi di R&S e le difficoltà di accesso a finanziamenti e contributi pubblici, dovute alla carenza di servizi specializzati ed alla arretratezza del sistema produttivo, rischiano di comportare l'aumento del divario tecnologico con altre aree e, in definitiva, di marginalizzare l'area.

Il protrarsi delle difficoltà nell'utilizzo delle risorse locali strategiche per la competitività dei sistemi imprenditoriali (ricerca, capitale umano, patrimonio, ecc.), nonché uno scarso sviluppo delle economie di agglomerazione e di filiera possono determinare una fuoriuscita o una riduzione delle quote di mercato delle imprese che operano nei settori tradizionali ed un aumento dei gap in termini di produttività e competitività, aggravando l'isolamento produttivo dell'area.

Un mancato sviluppo economico e produttivo rischia poi di aggravare lo spopolamento dell'area, favorendo la fuoriuscita dei giovani e delle professionalità maggiormente qualificate.

Punti di forza	Punti di debolezza
<ul style="list-style-type: none"> • Un patrimonio naturalistico e ambientale diversificato e di eccezionale rilevanza dove vivono numerose specie rare e protette. • L'area si caratterizza per il suo radicato "patrimonio rurale", ovvero l'insieme delle usanze e delle tradizioni delle popolazioni locali, legate alla terra, al bosco ed alla caccia. • Il territorio dispone di una rete di insediamenti dotati di un patrimonio artistico e culturale di particolare pregio, del quale è stato avviato il recupero. • Parte del patrimonio culturale si presenta inserito in contesti naturalistici ad elevata attrattività. • Presenza di numerose proprietà pubbliche, comprendenti anche un notevole patrimonio edilizio da recuperare. • Presenza di alcune sorgenti termali da valorizzare ulteriormente a fini turistici. • Presenza di notevoli risorse naturali utilizzabili per la produzione di energia (geotermia) che può costituire un fattore strategico di sviluppo, specie se unita all'uso di altre energie rinnovabili. • Diffusa presenza di strutture ricettive agrituristiche, nella maggioranza dei casi, di buon livello qualitativo. • Presenza di una notevole quantità di "piatti tipici" e di produzioni agroalimentari di qualità. • Sviluppo di iniziative per la tutela e la valorizzazione delle produzioni tipiche locali. • Disponibilità di risorse umane con livelli di qualificazione e scolarizzazione buoni. • Eventi significativi sul versante della cultura e dell'associazionismo • Moltiplicazione di occasioni ed iniziative culturali di diverso tipo e con diversi attori e promotori (istituzioni e soggetti locali) • Presenza di produzioni artigianali di qualità radicate nel contesto produttivo. • La specificità del sistema bancario 	<ul style="list-style-type: none"> • Scarsa riconoscibilità del territorio e bassa integrazione tra le iniziative di promozione e di valorizzazione delle risorse locali. • Le attività che promuovono lo sviluppo locale insieme alla conservazione della natura sono limitate. • La propensione verso comportamenti collaborativi tra imprese ed enti locali è particolarmente bassa nelle aree di montagna, rimaste marginali ai processi di sviluppo. • Area con un notevole calo demografico e con limitate risorse umane giovani capaci di avviare processi di sviluppo innovativo e complesso. • Scarsa percezione delle potenzialità rappresentate dall'ambiente e dalle risorse naturali e artistiche, quali elementi su cui incentrare lo sviluppo. • Il flusso turistico in entrata è limitato al periodo estivo con una conseguente eccessiva stagionalità della domanda. • Carezza di pacchetti turistici integrati che offrano, oltre alla ricettività ed alla gastronomia, tutto un insieme di servizi complementari di valorizzazione delle risorse naturali, culturali e sociali dell'area. • Scarso coordinamento delle politiche infrastrutturali ed economiche in grado di dare conoscenza, accessibilità e qualità all'offerta turistica territoriale. • Scarsa dotazione infrastrutturale e bassa accessibilità. • Sistema produttivo estremamente polverizzato e frammentato. • Le filiere produttive sono caratterizzate da un basso livello di integrazione orizzontale e verticale, risultando ancora in gran parte incomplete. • La produzione manifatturiera è orientata verso settori scarsamente innovativi e caratterizzati da un basso valore

<p>presente nell'area è di avere un insieme di banche locali caratterizzate da un rilevante radicamento sul territorio.</p>	<p>aggiunto.</p> <ul style="list-style-type: none">• L'associazionismo tra operatori economici è scarso e non permette al tessuto imprenditoriale di acquistare forza sui mercati nazionali ed internazionali.• Il sistema produttivo risente della scarsa connessione con il mondo della ricerca e con i centri di supporto per l'innovazione tecnologica.• Il contesto dei servizi alle imprese è orientato verso attività tradizionali e l'offerta di servizi a sostegno dell'innovazione è scarsamente rispondente ai reali bisogni delle imprese.
---	--

• Opportunità	• Minacce
<ul style="list-style-type: none">• Rafforzamento di un centro di servizi allo sviluppo del territorio.• La domanda turistica verde, rivolta ad aree protette e in generale a territori ad elevata valenza ambientale è in sensibile crescita.• La domanda per servizi di ristorazione tipica e soggiorno (agriturismo) in ambiti rurali e naturali è in consistente espansione ed è sempre più attenta ai fattori qualitativi, in particolare quelli legati alla qualità dell'ambiente, dei prodotti alimentari e della ricettività.• Il turismo culturale di provenienza nazionale e internazionale si rivolge maggiormente alla fruizione del patrimonio artistico ed archeologico.• Il sistema scolastico è sempre maggiormente interessato ai servizi di educazione ambientale e alle proposte di fruizione turistica all'interno delle aree protette.• La domanda di prodotti naturali di qualità è in sensibile crescita, sia sul mercato europeo sia su quello nazionale.• Interventi di riorganizzazione strutturale del sistema della distribuzione e del commercio tesi a valorizzare le produzioni locali e calibrati sul target di domanda proveniente dai flussi turistici.• Valorizzazione dell'artigianato di qualità attraverso il recupero degli antichi mestieri e delle tradizioni rurali.• La presenza di competenze tecniche di alto livello nel polo universitario senese e in quello pisano, rappresentano un'importante opportunità di sviluppo, anche, per l'area di riferimento.• La creazione di una "immagine d'area", incentrata sulle risorse ambientali ed artistiche presenti, potrebbe essere in grado di dare maggiore visibilità al territorio ed ai suoi prodotti.• La conservazione della natura e la promozione dello sviluppo sostenibile sono temi che rivestono	<ul style="list-style-type: none">• Crescita di fenomeni di inquinamento, in particolare dei corsi d'acqua, con il rischio di degrado degli ambiti naturali esistenti.• Nelle aree di montagna il declino demografico può raggiungere livelli elevati e tali da determinare l'abbandono dei centri abitati, ultimi presidi ambientali.• Invecchiamento della popolazione residente e "fuga" dei giovani verso altre aree per mancanza di opportunità di lavoro, a livello locale.• Inefficienza della gestione dei beni pubblici e demaniali da parte della Pubblica Amministrazione• L'ulteriore abbandono dell'agricoltura di montagna può portare alla conseguente perdita del paesaggio e degli agroecosistemi tradizionali.• La scarsa capacità di intercettare i finanziamenti pubblici può influire negativamente sulla promozione dello sviluppo sostenibile e della conservazione della natura.• La scarsa capacità di competere sul mercato turistico verde può ridurre la competitività nei confronti delle altre aree protette del Paese.• Diminuzione della permanenza media ed aumento della stagionalità dei flussi turistici dovuto alla mancanza di adeguati servizi complementari ed attività in grado di soddisfare le molteplici esigenze di un turismo di qualità.• Il sistema produttivo locale potrà essere caratterizzato dall'aumento del divario rispetto ad altre aree nei livelli e nella propensione all'innovazione se l'offerta non riuscirà a qualificarsi adeguatamente alle esigenze delle imprese.• La crescente concorrenza dei Paesi in via di sviluppo può determinare la fuoriuscita dal mercato delle imprese locali specializzate in produzioni a basso valore aggiunto.

<p>sempre più attenzione da parte dell'Unione europea e dello Stato ed è quindi in grado di attivare importanti fonti di finanziamento.</p> <ul style="list-style-type: none">• La presenza di iniziative di sviluppo locale offre opportunità in termini di promozione e rafforzamento delle filiere produttive e/o aggregazioni territoriali di imprese e di valorizzazione di produzioni di pregio.• Il crescente interesse verso forme strutturate di incentivazione allo sviluppo ed alla cooperazione possono favorire la realizzazione di iniziative volte a creare reti di relazioni fra imprese locali, nonché consentire una più efficace attività di promozione per l'attrazione degli investimenti.• Sviluppo dell'impresa agricola di qualità e di processi produttivi che impieghino sistemi integrati di fonti energetiche rinnovabili.	<ul style="list-style-type: none">• Perdita di identità del sistema imprenditoriale e scarsa valorizzazione delle peculiarità locali.• Arretratezza ed obsolescenza del settore commerciale, in mancanza di adeguate politiche di riqualificazione dell'offerta in chiave turistica.
--	---

I dati socio economici del territorio.

La popolazione

Il territorio interprovinciale è caratterizzato da una forte omogeneità sia dal punto di vista della struttura della popolazione che della densità. La tabella che riguarda la popolazione indica una densità di abitanti per kmq del 17,26 contro il dato regionale medio di 150 abitanti per chilometro quadrato. I 19079 residenti sono infatti distribuiti su una superficie complessiva di 1105,4 kmq.

L'area geotermica tradizionale ha registrato dal 1991 al 2001 una sensibile riduzione della densità media di popolazione perché è passata dal 17,82 del 1991 all'attuale 17,26. Le contrazioni maggiori si sono registrate nei comuni di Pomarance (-3,59%), Castelnuovo val di Cecina (-2,16%), Monterotondo Marittimo (-2,04%) e Montieri (-2,34%). I comuni senesi hanno registrato un leggero incremento, in particolare il comune di Casole d'Elsa (+0,9%).

Il fenomeno della scarsa densità indica l'incapacità dell'area di attrarre cittadini e una struttura sociale vecchia incapace di coltivare possibilità interessanti di inserimento dei giovani di istruzione medio-alta nel mercato del lavoro locale.

La rarefazione della popolazione, tuttavia, può fornire uno strumento di valorizzazione economica del territorio se esiste la capacità di orientare lo sviluppo secondo un progetto generale di tensione verso il turismo ambientale e artistico di qualità. La rarefazione diventerebbe allora un elemento di attrazione turistica forte se letta come sistema organizzato per quel turismo “elitario” che sta crescendo e che è sensibile al salutismo, alle tradizioni, all’ambiente e alla gastronomia tipica.

La tabella sulle classi di età della popolazione residente è una notevole fonte di informazione. Nella classe di età che va da 0 a 15 anni notiamo che negli ultimi dieci anni ci sono stati decrementi sensibili a Castelnuovo val di Cecina (-27) a Montieri (-31) e a Montecatini (-15), mentre il dato dei comuni senesi è positivo e presenta un + 38 per Casole e un + 19 per Chiusdino.

La struttura della popolazione tuttavia mostra un dato sulla vecchiaia superiore alla media regionale che si spiega sia con le poche opportunità di lavoro, sia con il modesto livello di offerta di posti lavoro che contrasta con livelli di istruzione medio-alti, sia con la inadeguata rete viaria che rende difficile raggiungere questi territori e che quindi scoraggia anche il pendolarismo.

La vicinanza a vie di comunicazione migliori e a centri industriali e commerciali rappresentato dal distretto di Colle val d’Elsa-Poggibonsi rende il Comune di Casole d’Elsa diverso dal restante territorio sia nella composizione della popolazione residente, sia nella struttura produttiva.

Struttura produttiva

La tabella sul numero delle imprese esistenti nel territorio e sulla loro dimensione in termini di addetti dimostra quanto evidenziato nell’analisi esposta nelle pagine precedenti in ordine alla estrema frammentazione e atomizzazione del tessuto produttivo.

La quasi totalità delle unità locali (cioè il 96,3%) ha un numero di addetti inferiore a cinque. Il 2,8% delle unità locali rientra nella classi di addetti che va da sei a diciannove, quindi solo lo 0,9% delle unità locali di tutta l’area della geotermia tradizionale ha più di 19 addetti.

Le conseguenze di questo tipo di tessuto produttivo sono:

- la incapacità di avere sufficiente capitale da investire;
- la scarsa propensione all’innovazione e al trasferimento di tecnologia;
- la chiusura verso possibili forme di integrazione di filiera;
- la difficoltà di accedere al credito;

- l'incapacità di posizionarsi su segmenti di mercato di qualità e quindi di penetrare mercati non locali
- la difficoltà ad attrarre forza lavoro qualificata.

Il tessuto produttivo è composto da 2028 unità locali e da 1747 imprese e occupa un totale di 4018 addetti con un indice di occupazione pari di poco superiore al 73% calcolato rapportando il numero di residenti in età di lavoro (16-65 anni) con gli addetti totali.

Da sottolineare il numero elevato di aziende agricole (821) che rappresentano il 47% della struttura produttiva di tutto il territorio, e 485 imprese (pari al 28% del totale) che appartengono al comparto del commercio e delle costruzioni. La manifattura interessa 127 imprese pari al 7,3%. I dati ci dimostrano che tutti gli altri settori merceologici hanno una rappresentatività pari al 17,7%. L'economia è fondamentalmente di tipo agricolo. Anche le strutture ricettive e ristorative, tipiche di un sistema turistico, non superano il 5-6% delle imprese totali e, soprattutto, si posizionano, quasi tutte, su segmenti di mercato medio-bassi.

La frammentazione e il nanismo della realtà produttiva del territorio è evidenziata dal dato del 3,32 che misura la media di addetti per unità produttiva e dal fatto che quasi 1400 (pari al 80,1%) imprese hanno la forma giuridica di ditte individuali e 327 (pari al 18,7% del totale) di società di persone, a dimostrazione della sottocapitalizzazione più volte richiamata nei passi precedenti.

I Flussi turistici

I dati dimostrano che nei comuni del territorio si è registrato una totale assenza di crescita del numero di strutture alberghiere almeno dal 1996. L'unica eccezione rilevante è rappresentata dal comune di Casole d'Elsa che da tre alberghi in cinque anni è passato a nove. A fronte di questo dato emerge, in controtendenza, il fenomeno degli agriturismi che sono cresciuti in modo esponenziale negli ultimi sei anni. L'extralberghiero è infatti passato da valori assoluti di 21 unità (nel 1996) alle 126 unità degli inizi del 2002.

La crescita eccezionale dell'agriturismo ci segnala che:

- il territorio presenta interessanti margini di crescita turistica perché malgrado tutto siamo distanti dalla struttura ricettiva di zone rurali di alto richiamo turistico;
- che il patrimonio artistico, archeologico ed ambientale dell'area incomincia ad essere identificato come un volano di sviluppo economico;

- che la filiera del turismo è ancora troppo corta e che non presenta forme di collegamento organico con le altre risorse del territorio;
- che c'è una crescente domanda di qualità della ricettività che segnala un deciso riorientamento del mercato verso segmenti di elevata capacità di spesa.

I flussi turistici negli ultimi tre anni sono sensibilmente aumentati e anche la permanenza media è in lieve crescita.

ASPETTI DEMOGRAFICI

COMUNI	RESIDENTI 1998
CASOLE D'ELSA	2751
CASTELNUOVO VAL DI CECINA	2543
CHIUSDINO	1896
MONTECATINI VAL DI CECINA	2071
MONTEROTONDO MARITTIMO	1251
MONTIERI	1330
POMARANCE	6733
RADICONDOLI	979
TOTALE	19079

COMUNI	MOVIMENTO NATURALE 1998			MOVIMENTO MIGRATORIO 1998			SALDO TOTALE
	NATI	MORTI	SALDO	ISCRITTI	CANCELLATI	SALDO	
CASOLE D'ELSA	17	19	-12	87	65	22	10
CASTELNUOVO VAL DI CECINA	-	-	-38	75	58	17	-21
CHIUSDINO	10	38	-28	81	43	38	10
MONTECATINI VAL DI CECINA	-	-	-16	63	66	-3	-19
MONTEROTONDO MARITTIMO	12	20	-8	23	41	-18	-26
MONTIERI	6	35	-29	61	48	13	-16
POMARANCE	-	-	-52	129	89	40	-12
RADICONDOLI	7	19	-12	43	27	16	4
TOTALE			195	562	437	125	-70

TURISMO

Caratteri economici e tipologia processi produttivi - C.M.
val di Cecina – misura 1.7 – regione toscana

	ITALIANI		STRANIERI		TOTALE	
	ARRIVI	PRESENZE	ARRIVI	PRESENZE	ARRIVI	PRESENZE
CASOLE D'ELSA	1005	5428	5132	25793	6137	31221
CASTELNUOVO VAL DI CECINA	1852	6291	357	2324	2209	8615
CHIUSDINO	529	1644	411	2187	940	3831
MONTECATINI VAL DI CECINA	973	3318	3073	19676	4046	22994
MONTEROTONDO MARITTIMO MONTIERI						
POMARANCE	2628	7260	2815	24686	5453	31946
RADICONDOLI	1089	2976	836	4328	1925	7304
TOTALE						

STRUTTURA IMPRENDITORIALE

	UNITA' LOCALI	ADDETTI	IMPRESE	DITTE ARTIGIANE	MEDIA ADDETTI PER U.L.
CASOLE D'ELSA	344	1167	170	82	3,39
CASTELNUOVO VAL DI CECINA	196	397			2,02
CHIUSDINO	228	2798	94	38	12,27
MONTECATINI VAL DI CECINA	238	304			1,27
MONTEROTONDO MARITTIMO	130	139			1,06
MONTIERI	135	311			2,30
POMARANCE	576	1302			2,26
RADICONDOLI	124	142	48	15	1,14
TOTALE	1747	4018			3,32

	SOC. CAPITALE	SOC. PERSONE	DITTE INDIVIDUALI	ALTRE FORME	TOTALE
CASOLE D'ELSA	30	67	234	7	338
CASTELNUOVO VAL DI CECINA	10	39	118	4	171
CHIUSDINO	12	24	162	7	205
MONTECATINI VAL DI CECINA	10	38	171	3	222
MONTEROTONDO	10	24	89	3	126
MONTIERI	2	18	98	2	120
POMARANCE	27	104	374	17	522
RADICONDOLI	3	13	83	10	114
TOTALE	109	327	1329	53	1818

Caratteri economici e tipologia processi produttivi - C.M.
val di Cecina – misura 1.7 – regione toscana

U.L.	0 ADDETTI	DA 1 A 5 ADDETTI	DA 6 A 9 ADDETTI	OLTRE 9 ADDETTI	TOTALE
CASOLE D'ELSA	165	155	6	18	344
CASTELNUOVO VAL DI CECINA	82	99	8	7	196
CHIUSDINO	112	106	7	3	228
MONTECATINI VAL DI CECINA	113	118	5	2	238
MONTEROTONDO MARITTIMO	82	42	4	2	130
MONTIERI	79	53	0	3	135
POMARANCE	224	324	8	20	576
RADICONDOLI	65	55	3	1	124
TOTALE	922	952	41	56	1971

ATTIVITA' ECONOMICA	IMPRESE		UNITA' LOCALI				UNITA' LOCALI ATTIVE				
	Registr ate	Attive	Attive N. Addetti	di cui Artigiane N. Addetti	PER CLASSI DI ADDETTI						
					0-5	6-19	20-49	50-99	100 e +		

Comune di Castelnuovo di Val di Cecina

A - Agricoltura, caccia e silvicoltura	67	66	67	45	2	-	66	-	1	-	-
B - Pesca, piscicoltura e servizi connessi	1	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-
C - Estrazione di minerali	1	1	2	15	-	-	1	1	-	-	-
D - Attività manifatturiere	10	8	9	12	6	6	9	-	-	-	-
E - Prod. e distrib. energia elettr., gas e acqua	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-
F - Costruzioni	20	19	25	163	10	20	15	8	2	-	-
G - Comm. ingr. e dett., rip. beni pers. e per casa	40	37	45	71	4	7	44	1	-	-	-
H - Alberghi e ristoranti	7	7	12	32	1	4	11	1	-	-	-
I - Trasporti, magazzinaggio, e comunicazioni	6	4	5	6	2	2	5	-	-	-	-
J - Internediaz. monetaria e finanziaria	3	3	5	10	1	5	5	-	-	-	-
K - Attiv. immob., noleggio, informat., ricerca	5	4	6	8	1	-	6	-	-	-	-
M - Istruzione	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N - Sanità e altri servizi sociali	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Caratteri economici e tipologia processi produttivi - C.M.
val di Cecina – misura 1.7 – regione toscana

O - Altri servizi pubblici, sociali e personali	7	7	9	7	7	7	9	-	-	-	-
P - Servizi domestici presso famiglie e conv.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC Imprese non classificate	4	1	9	27	1	-	8	1	-	-	-
TOTALE	171	158	196	397	35	51	181	12	3	-	-

Comune di Montecatini Val di Cecina

A - Agricoltura, caccia e silvicoltura	120	120	124	72	2	5	123	1	-	-	-
B - Pesca, piscicoltura e servizi connessi	1	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-
C - Estrazione di minerali	-	-	1	62	-	-	-	-	-	1	-
D - Attività manifatturiere	11	11	11	39	8	13	8	3	-	-	-
E - Prod. e distrib. energia elettr., gas e acqua	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F - Costruzioni	22	21	21	18	17	15	21	-	-	-	-
G - Comm. ingr. e dett., rip. beni pers. e per casa	38	37	44	73	-	-	42	2	-	-	-
H - Alberghi e ristoranti	11	11	13	25	-	-	13	-	-	-	-
I - Trasporti, magazzinaggio, e comunicazioni	5	5	10	7	6	5	10	-	-	-	-
J - Internediaz. monetaria e finanziaria	1	1	3	4	-	-	3	-	-	-	-
K - Attiv. immob., noleggio, informat., ricerca	4	3	3	1	-	-	3	-	-	-	-
M - Istruzione	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N - Sanità e altri servizi sociali	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
O - Altri servizi pubblici, sociali e personali	3	3	4	2	3	1	4	-	-	-	-
P - Servizi domestici presso famiglie e conv.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC Imprese non classificate	6	-	3	1	1	1	3	-	-	-	-
TOTALE	222	213	238	304	37	40	231	6	-	1	-

Comune di Pomarance

A - Agricoltura, caccia e silvicoltura	213	212	220	113	4	6	220	-	-	-	-
B - Pesca, piscicoltura e servizi connessi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C - Estrazione di minerali	6	4	5	13	3	12	4	1	-	-	-
D - Attività manifatturiere	45	41	52	269	31	70	43	6	2	1	-
E - Prod. e distrib. energia elettr., gas e acqua	-	-	2	1	-	-	2	-	-	-	-
F - Costruzioni	53	51	56	225	28	48	49	4	2	1	-
G - Comm. ingr. e dett., rip. beni pers. e per casa	105	100	120	182	7	15	117	3	-	-	-
H - Alberghi e ristoranti	21	18	21	45	-	-	20	1	-	-	-
I - Trasporti, magazzinaggio, e comunicazioni	13	13	21	219	12	13	19	-	1	-	1
J - Internediaz. monetaria e finanziaria	4	4	9	22	1	6	8	1	-	-	-
K - Attiv. immob., noleggio, informat., ricerca	26	21	25	28	4	3	24	1	-	-	-
M - Istruzione	1	1	2	4	1	2	2	-	-	-	-
N - Sanità e altri servizi sociali	2	2	2	62	-	-	1	-	-	1	-
O - Altri servizi pubblici, sociali e personali	20	19	22	45	17	24	21	-	1	-	-
P - Servizi domestici presso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Caratteri economici e tipologia processi produttivi - C.M.
val di Cecina – misura 1.7 – regione toscana

famiglie e conv.											
NC Imprese non classificate	13	1	19	74	2	-	18	-	-	1	-
TOTALE	522	487	576	1302	110	199	548	17	6	4	1
Comune di Casole d'Elsa											
A - Agricoltura, caccia e silvicoltura	139	137	142	95	5	25	140	2	-	-	-
B - Pesca, piscicoltura e servizi connessi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C - Estrazione di minerali	1	1	4	18	1	-	2	2	-	-	-
D - Attività manifatturiere	45	38	43	886	22	98	25	12	2	2	2
E - Prod. e distrib. energia elettr., gas e acqua	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F - Costruzioni	53	49	49	56	44	53	48	1	-	-	-
G - Comm. ingr. e dett., rip. beni pers. e per casa	46	40	53	42	5	6	53	-	-	-	-
H - Alberghi e ristoranti	16	12	17	23	2	-	17	-	-	-	-
I - Trasporti, magazzinaggio, e comunicazioni	15	15	15	14	12	8	15	-	-	-	-
J - Internediaz. monetaria e finanziaria	1	1	3	6	-	-	3	-	-	-	-
K - Attiv. immob., noleggio, informat., ricerca	10	8	8	18	3	7	7	1	-	-	-
M - Istruzione	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N - Sanità e altri servizi sociali	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
O - Altri servizi pubblici, sociali e personali	7	6	6	5	6	5	6	-	-	-	-
P - Servizi domestici presso famiglie e conv.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC Imprese non classificate	5	-	4	4	3	4	4	-	-	-	-
TOTALE	338	307	344	1167	103	206	320	18	2	2	2
Comune di Chiusdino											
A - Agricoltura, caccia e silvicoltura	105	105	112	50	8	7	112	-	-	-	-
B - Pesca, piscicoltura e servizi connessi	1	1	1	1	-	-	1	-	-	-	-
C - Estrazione di minerali	1	1	2	11	1	-	1	1	-	-	-
D - Attività manifatturiere	17	16	19	58	15	47	14	5	-	-	-
E - Prod. e distrib. energia elettr., gas e acqua	-	-	1	3	-	-	1	-	-	-	-
F - Costruzioni	12	12	12	21	9	18	11	1	-	-	-
G - Comm. ingr. e dett., rip. beni pers. e per casa	34	34	41	45	6	5	41	-	-	-	-
H - Alberghi e ristoranti	11	8	9	13	-	-	9	-	-	-	-
I - Trasporti, magazzinaggio, e comunicazioni	7	7	9	16	9	16	8	1	-	-	-
J - Internediaz. monetaria e finanziaria	3	3	4	6	-	-	4	-	-	-	-
K - Attiv. immob., noleggio, informat., ricerca	6	6	9	19	3	10	8	1	-	-	-
M - Istruzione	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N - Sanità e altri servizi sociali	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
O - Altri servizi pubblici, sociali e personali	7	6	6	4	5	4	6	-	-	-	-
P - Servizi domestici presso famiglie e conv.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC Imprese non classificate	1	1	3	9	1	8	2	1	-	-	-

Caratteri economici e tipologia processi produttivi - C.M.
val di Cecina – misura 1.7 – regione toscana

TOTALE	205	200	228	256	57	115	218	10	-	-	-
Comune di Radicondoli											
A - Agricoltura, caccia e silvicoltura	62	58	60	57	2	7	58	2	-	-	-
B - Pesca, piscicoltura e servizi connessi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C - Estrazione di minerali	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D - Attività manifatturiere	5	4	8	14	6	13	7	1	-	-	-
E - Prod. e distrib. energia elettr., gas e acqua	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F - Costruzioni	14	13	14	21	10	20	13	1	-	-	-
G - Comm. ingr. e dett., rip. beni pers. e per casa	16	15	21	21	5	1	21	-	-	-	-
H - Alberghi e ristoranti	10	10	14	21	-	-	14	-	-	-	-
I - Trasporti, magazzinaggio, e comunicazioni	1	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-
J - Internediaz. monetaria e finanziaria	-	-	1	2	-	-	1	-	-	-	-
K - Attiv. immob., noleggio, informat., ricerca	2	2	2	4	-	-	2	-	-	-	-
M - Istruzione	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N - Sanità e altri servizi sociali	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
O - Altri servizi pubblici, sociali e personali	4	3	3	2	2	2	3	-	-	-	-
P - Servizi domestici presso famiglie e conv.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC Imprese non classificate	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALE	114	106	124	142	25	43	120	4	-	-	-
Comune di Montieri											
A - Agricoltura, caccia e silvicoltura	64	63	64	20	-	-	64	-	-	-	-
B - Pesca, piscicoltura e servizi connessi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C - Estrazione di minerali	-	-	1	186	-	-	-	-	-	-	1
D - Attività manifatturiere	6	5	7	29	4	5	6	-	1	-	-
E - Prod. e distrib. energia elettr., gas e acqua	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F - Costruzioni	4	4	4	3	4	3	4	-	-	-	-
G - Comm. ingr. e dett., rip. beni pers. e per casa	17	17	20	22	-	-	20	-	-	-	-
H - Alberghi e ristoranti	11	10	14	17	1	-	14	-	-	-	-
I - Trasporti, magazzinaggio, e comunicazioni	5	5	5	4	5	4	5	-	-	-	-
J - Internediaz. monetaria e finanziaria	-	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-
K - Attiv. immob., noleggio, informat., ricerca	4	4	6	23	1	-	5	-	1	-	-
M - Istruzione	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N - Sanità e altri servizi sociali	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
O - Altri servizi pubblici, sociali e personali	5	5	5	3	3	3	5	-	-	-	-
P - Servizi domestici presso famiglie e conv.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC Imprese non classificate	4	1	7	4	2	1	7	-	-	-	-
TOTALE	120	114	135	311	20	16	132	-	2	-	1

Caratteri economici e tipologia processi produttivi - C.M.
val di Cecina – misura 1.7 – regione toscana

Comune di Monterotondo Marittimo

A - Agricoltura, caccia e silvicoltura	61	60	60	29	5	12	59	1	-	-	-
B - Pesca, piscicoltura e servizi connessi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C - Estrazione di minerali	1	1	2	27	-	-	1	-	1	-	-
D - Attività manifatturiere	6	4	5	10	4	10	4	1	-	-	-
E - Prod. e distrib. energia elettr., gas e acqua	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F - Costruzioni	19	18	19	30	14	10	17	1	1	-	-
G - Comm. ingr. e dett., rip. beni pers. e per casa	18	18	19	24	2	1	18	1	-	-	-
H - Alberghi e ristoranti	6	4	6	9	-	-	6	-	-	-	-
I - Trasporti, magazzinaggio, e comunicazioni	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-
J - Internediaz. monetaria e finanziaria	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-
K - Attiv. immob., noleggio, informat., ricerca	7	5	7	4	-	-	7	-	-	-	-
M - Istruzione	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N - Sanità e altri servizi sociali	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
O - Altri servizi pubblici, sociali e personali	5	4	4	2	3	1	4	-	-	-	-
P - Servizi domestici presso famiglie e conv.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NC Imprese non classificate	2	-	6	3	1	-	6	-	-	-	-
TOTALE	126	115	130	139	30	35	124	4	2	-	-

ATTIVITA' ECONOMICA	UNITA' LOCALI						UNITA' LOCALI ATTIVE				
	IMPRESE		Attive N. Addetti	di cui Artigiane N. Addetti	PER CLASSI DI ADDETTI						
	Registrat e	Attive			0-5	6-19	20-49	50-99	100 e +		
TOTALE TERRITORIO COMPETENZA COSVIG	1818	1700	1971	4018	417	705	1554	71	7	7	4

Fonte Istat: elaborazione dati 2001: unità locali e addetti per settore

territorio	industria u.l.	industria addetti	commercio u.l.	commercio addetti	Altri servizi u.l.	Altri servizi addetti	istituzioni u.l.	istituzioni addetti	agricoltura u.l.	A a
Castelnuovov.d.c.	48	177	47	88	47	127	38	209	334	1
Montecatini Vd.C.	46	169	62	134	54	131	4	9	272	2

Caratteri economici e tipologia processi produttivi - C.M.
val di Cecina – misura 1.7 – regione toscana

Monteverdimarittimo	9	35	15	39	20	69	10	40	172	9
Pomarance	123	1370	148	271	138	553	72	267	431	3
Volterra	268	780	270	421	349	1246	155	1577	588	5
Comunita Montana	494	2531	542	953	608	2126	279	2102	1797	1
Sel 15 val di cecina	698	3401	738	1415	817	2741	377	2547	3312	2
Provincia pisa	9844	53960	9671	22532	10588	36890	2768	30909	15946	1
Regione toscana	94729	470603	94227	234657	107460	397411	21699	228027	139872	9

Elaborazione dati provincia di Pisa : trend di presenze turistiche

comune	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Castelnuovov.d.c.	1717	1421	1708	1906	1962	1991	1704	1888	2209	2318	2590
Montecatini Vd.C.	1388	1324	1923	1958	2717	2316	2378	3015	4046	4135	4339
Monteverdimarittimo	175	209	115	40	272	207	298	298	295	550	652
Pomarance	2806	3087	725	1761	3675	3837	4026	4464	5453	6956	7837
Volterra	32445	29240	34405	40121	41296	45706	50004	55353	60734	61008	66196
Comunita Montana	38531	35287	38876	45877	49922	54057	58410	65018	72737	74697	81614
Sel 15 val di cecina	89187	82390	92697	107831	118753	127486	138328	150456	170084	180966	196562

Elaborazione dati provincia di Pisa 2001: dati sulla ricettività

comune	alberghi	alberghi	strutturecomplementari	strutturecomplementar	totale	totale
	n.	Posto letto	n.	Posto letto	n.	Posto letto
Castelnuovov.d.c.	1	38	11	121	12	159
Montecatini Vd.C.	0	0	25	356	25	356
Monteverdimarittimo	0	0	3	46	3	46
Pomarance	4	123	27	484	31	607
Volterra	14	736	80	1367	94	2103
Comunita Montana	19	897	146	2374	165	3271
Sel 15 val di cecina	55	2609	336	8339	391	10948

Fonte Agenzia energetica provinciale: Emissioni procapite di Co2 per sorgente

	civile	industria	terziario	Trasporti
	Kgl/abitante	Kgl/abitante	Kgl/abitante	Kgl/abitante
1998	1506	1218	354	1463
1999	1887	1524	425	1471
2000	1706	1702	545	1369
2001	1687	2049	556	1313

Ambito territoriale di analisi

Considerazioni sugli elementi di criticità

Il territorio del Sel 15.2 si caratterizza per l'elevata valenza naturale e paesaggistica rappresentata da un mosaico di ambienti e biotopi di notevole valore ecologico che ne fanno una delle aree di maggior pregio dell'intera Toscana. La modesta incidenza delle superfici urbanizzate come delle infrastrutture viarie si accompagna a un buon livello di integrità strutturale degli ambienti naturali presenti, favorendo la preservazione diffusa delle risorse bioecologiche. Tale patrimonio risulta nello stesso tempo soggetto a un complesso di fattori di rischio che sono in grado nel tempo di erodere tali risorse e ridurre il valore complessivo dei territori. La naturalità del paesaggio dipende innanzitutto dalle modalità di gestione dei vari tipi di soprassuolo, in primo luogo quello forestale che rappresenta uno degli elementi di maggior pregio dell'intero territorio. Come in altre aree della Toscana, i metodi e le scelte legate alle attività selvicolturali incidono sulla conservazione complessiva delle risorse del bosco. I piani dei tagli spesso non tengono sufficientemente conto delle dinamiche evolutive del bosco, rischiando di innescare processi di impoverimento dei suoli e della qualità della componente vegetale con l'ingresso di specie aggressive come la robinia o l'ailanto. I dati disponibili relativi agli anni 1991 e 1996, indicano per il Sel 15.2 un incremento complessivo della superficie forestale e del relativo indice di boscosità; in particolare, a fronte di un livello invariato di superficie forestale per i comuni della bassa val di Cecina, si assiste a un aumento significativo nell'area della Comunità Montana dell'Alta Val di Cecina. L'estensione delle aree protette risulta piuttosto consistente, soprattutto nel territorio della Comunità Montana dell'Alta Val di Cecina con le tre Riserve Naturali Provinciali (Foresta di Berignone, Foresta di Monterufoli-Caselli, Montenero) che interessano porzioni significative di territorio (oltre 7.000 Ha), includendo altresì habitat di notevole valore ambientale. L'analisi dei dati relativi alla superficie percorsa da incendi nel periodo 1997-2001, ha evidenziato una riduzione dell'incidenza e dell'entità del fenomeno, specialmente negli ultimi tre anni di riferimento; gli incendi rimangono tuttavia un importante fattore di rischio per l'integrità strutturale del paesaggio del Sel, data l'elevata estensione delle aree boschive presenti.

Aspetti paesaggistici

La naturalità del paesaggio rappresenta un indice significativo rispetto al grado di pressioni ambientali che insistono sul territorio e che spesso determinano una riduzione del livello di complessità e integrità strutturale degli ecosistemi, associata a un'erosione generalizzata degli elementi naturali sia di sistema (biotopi) che individuali (specie animali e vegetali). La presenza di un tessuto di formazioni forestali ampio e diversificato costituisce un indicatore di integrità e funzionalità, essendo i boschi sede di processi biologici e ambientali di fondamentale importanza per la qualità naturale complessiva di un territorio.

Elementi riscontrati

- I dati disponibili, relativi agli anni 1991 e 2000, indicano per il Sel 15.2 un incremento complessivo della superficie forestale e del relativo indice di boscosità;
- In particolare, a fronte di un livello invariato di superficie forestale per i comuni della bassa val di Cecina, si assiste a un aumento significativo nell'area della Comunità Montana dell'Alta Val di Cecina, dovuto alle recenti politiche di preservazione delle aree forestali, all'istituzione di aree protette e al controllo degli incendi;
- Il dato del Sel 15.2 è in controtendenza con la situazione presente negli altri Sel della Provincia, in cui nel decennio considerato la superficie forestale ha subito decrementi generalizzati;
- La presenza di notevoli estensioni forestali nel Sel 15.2 (quasi 39.000 Ha nel 2000), è un fattore di rilievo nel determinare le potenzialità naturali ed ecologiche di questo territorio;
- L'area del Sel 15.2 possiede un'elevata diversità ecologica e paesaggistica in ragione dei suoi peculiari caratteri geomorfologici, litologici e climatici. La sua ampia escursione altitudinale, associata alla collocazione in un'area fitogeografia di transizione, permettono l'esistenza di una copertura vegetale notevolmente diversificata in termini floristici, ecologici e strutturali. Dai boschi e dalle fitocenosi mediterranee della zona basale e delle aree più calde si arriva, nelle zone più interne e a maggior quota, a tipologie

forestali e comunità vegetali tipicamente mesofite e submontane;

- Inoltre, l'estesa copertura forestale si integra e si compenetra in modo continuamente variabile con le ampie superfici ad uso agricolo, le siepi e i corridoi ecologici naturali, le aree fluviali e le formazioni vegetali riparie, contribuendo alla creazione di un mosaico di biotopi che fa del territorio del Sel 15.2 uno dei più pregiati dal punto di vista ambientale della Toscana.

Aree Vincolate

- Il territorio della Val di Cecina presenta una percentuale di superficie sottoposta a regime di vincolo in linea con i Sel 12 - Val d'Era e Sel 11 - Valdarno Inferiore;
- Il vincolo fluviale riveste notevole importanza nel Sel 15.2 in quanto ricco e diversificato risulta il reticolo idrografico, avendo una superficie areale interessata da questa forma di tutela di gran lunga maggiore degli altri Sel.
- A livello di confronto percentuale il dato del Sel 15.2 si attesta in linea con quello dei Sel 11 e 12. Il dato del Sel 13 non è disponibile;
- Presenti anche nel Sel 15.2 diverse zone archeologiche che, pur non raggiungendo l'importanza e la superficie assoluta del Sel 12, rappresentano una porzione rilevante di territorio tutelato;
- Rilevante è la diversità con il Sel 13 - Area Pisana in cui la percentuale di superficie tutelata a vincolo paesaggistico, coincidente in gran parte con l'area del Parco Regionale di Migliarino-Massaciuccoli-San Rossore, è di gran lunga maggiore, arrivando non poco a condizionare il confronto percentuale complessivo con gli altri Sel della Provincia.

Siti e habitat di elevato valore naturalistico

La presenza sul territorio di un complesso di habitat naturali d'importanza comunitaria costituisce un parametro prezioso per la determinazione del valore ambientale ed ecologico complessivo. In tali habitat si conservano

biotopi che spesso sono nicchie pregiate di diversità biologica con specie vegetali e animali rare o minacciate o di elevato valore biogeografico. Tali habitat sono utili bacini di conservazione e di possibile irradiazione delle peculiarità bioecologiche presenti all'interno di programmi di rinaturalizzazione e ripristino ambientale. L'individuazione degli habitat presenti sul territorio è stata effettuata attraverso la Direttiva Habitat 92/43/CEE e la L.R. 56/2000 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. In più sono stati rilevati i SIR (*Siti di Importanza Regionale*), categoria che differisce dagli habitat per rappresentare, seppur dal punto di vista ecologico e naturalistico, aree spaziali e non singoli habitat naturali. I SIR raggruppano il complesso dei siti individuati attraverso il D.G.R. 23/11/1998 relativo ai Siti di Importanza Comunitaria nelle aree protette ed il D.C.R. 342/1998 relativo alla 'Approvazione siti individuati nel progetto Bioitaly e determinazioni relative all'attuazione della direttiva comunitaria Habitat' (comprendenti habitat naturali e seminaturali e habitat di specie animali e vegetali d'interesse comunitario SIC e ZPS e siti comprendenti habitat d'interesse nazionale e regionale SIN e SIR). La Regione Toscana ha inoltre posto le misure di conservazione degli habitat presenti nella rete ecologica europea Natura 2000 come elemento prioritario di tutela. La presenza di tali siti costituisce quindi un ulteriore parametro per la valutazione del valore naturalistico di un territorio.

Elementi riscontrati

- Sul territorio della Val di Cecina si rileva la presenza di un reticolo abbastanza ricco e diversificato di habitat d'importanza comunitaria; □ In particolare, gli habitat individuati ricadono tutti all'interno del territorio della Comunità Montana;
- La presenza di questi habitat rappresenta indirettamente un indicatore della qualità ambientale complessiva del territorio; in ogni habitat infatti, si rinvenivano specie vegetali e animali a loro volta di importanza comunitaria e/o regionale a riprova del pregio dei siti individuati. Notevole è pure il numero delle specie endemiche e delle specie vulnerabili e minacciate;
- Da rilevare la presenza sul territorio del Sel 15.2, di molti Siti di Importanza Regionale (SIR), categoria che riunisce le diverse tipologie di siti individuati (pSIC, ZPS, SIN, SIR) ai sensi della L.R. 56/2000. I Siti di Importanza Regionale rappresentano porzioni di territorio dotate di forte specificità ambientale all'interno delle quali si possono trovare habitat d'importanza comunitaria.

Aree naturali protette

La presenza di aree protette nel territorio rileva le azioni concrete che si stanno attuando per conservare e valorizzare le emergenze naturalistico-ambientali presenti attraverso specifici progetti di gestione, volti al rispetto degli habitat e a un utilizzo sostenibile delle risorse naturali. Le aree protette divengono spesso laboratori di sperimentazione di buone pratiche di gestione socio-economico-ambientale da esportare anche al di là dei confini, in un'ottica di miglioramento globale della funzionalità e dell'integrità del territorio. Nella carta delle aree protette sono riportate sia le aree individuate ai sensi L.R. 52/82 che quelle della L.R. 49/95. Quest'ultima, pur abrogando di fatto la L.R. 52/82, non ha cancellato le aree da essa individuate, che sono rimaste presenti negli strumenti di pianificazione regionali e locali,

Elementi riscontrati

- I dati evidenziano una estensione delle aree protette assai consistente, soprattutto nel territorio della Comunità Montana dell'Alta Val di Cecina con le tre Riserve Naturali Provinciali (Foresta di Berignone, Foresta di Monterufoli-Caselli, Montenero) che interessano porzioni significative di territorio (oltre 7.000 Ha), includendo altresì habitat di notevole valore ambientale;
- La percentuale di aree protette del territorio della Comunità Montana dell'Alta Val di Cecina, di quasi il 9%, risulta in linea con il dato provinciale e con quello regionale;
- Leggermente inferiore al dato provinciale e regionale è invece la superficie percentuale complessiva a livello di Sel 15.2, dovuta alla limitata estensione delle aree protette rispetto alla superficie che caratterizza i Comuni non facenti parte della Comunità Montana;
- Il raffronto con la situazione degli altri Sel della Provincia presenta una situazione alquanto diversificata, data l'assoluta disomogeneità della diffusione delle aree protette sul territorio: la maggiore superficie di territorio protetta ricade all'interno dell'area pisana, con il Parco Regionale di Migliarino-Massaciuccoli-San Rossore e le ANPIL del sistema dei Monti Pisani;

} Per quanto riguarda il sistema delle aree protette presenti, c'è da rilevare come, mentre le Riserve Naturali dell'Alta Val di Cecina hanno i corrispondenti Regolamenti di gestione in corso di approvazione, le restanti aree protette (Riserva Naturale 'Lago di Santa Luce', ANPIL Giardino Belora-Fiume Cecina e ANPIL

Considerazioni sul sistema produttivo

La produzione di beni rappresenta uno dei principali fattori di pressione ambientale nelle società industrializzate in quanto utilizza l'ambiente sia come serbatoio di input produttivi (materie prime, acqua, energia), sia come recettore degli scarti e delle scorie di produzione (rifiuti, reflui, emissioni). Le attività produttive possono, inoltre, rappresentare un fattore di rischio per la sicurezza dei lavoratori e delle popolazioni residenti nelle zone limitrofe agli insediamenti. In questo senso, si possono e devono adottare a livello locale, degli interventi indirizzati sul lato della produzione, sulla capacità delle aziende di internalizzare i costi ambientali promuovendo l'innovazione tecnologica e l'incremento di efficienza sia per il settore industriale sia per gli altri settori dell'economia locale (turismo, agricoltura, etc.) "Investire in ambiente" può rappresentare un'opportunità per l'intero SEL sia dal punto di vista della qualità della vita della popolazione locale, sia come strategia di sviluppo dove la salvaguardia dell'ambiente diviene il valore aggiunto alle varie attività.²

Elementi di criticità

La base economica del SEL Val di Cecina – quadrante interno, è stata caratterizzata, fin dall'epoca medioevale, da una netta prevalenza dell'agricoltura, settore al quale si sono via via affiancate, in alcune parti del territorio, attività legate all'industria estrattiva (rame, alabastro) e, a partire dal XVIII secolo, lo sfruttamento dei soffioni boraciferi nei territori dei comuni di Pomarance e Castelnuovo Val di Cecina. Queste ultime attività sopravvivono ancora oggi, accanto ad un terziario basato principalmente sul turismo ed ad un'agricoltura che continua a pesare mediamente in maniera maggiore che nel resto della regione. Da sottolineare che i comuni di Castelnuovo Val di Cecina, Montecatini Val di Cecina, Monteverdi

² Fonti e dati consultati

-8° Censimento dell'industria e dei servizi del 2001 dell'ISTAT;
-7° Censimento dell'industria e dei servizi del 1991 dell'ISTAT;
-5° Censimento agricoltura 2000;
-Censimento intermedio agricoltura 1996 dell'ISTAT;
-Statistiche sul turismo della Provincia di Pisa;
-Segnali Ambientali 2001-2002 della Regione Toscana;
-Registro europeo delle organizzazioni registrate Emas o che hanno ottenuto il marchio

ecologico Ecolabel aggiornato al dicembre 2002 dal Ministero dell'Ambiente (Comitato ecoaudit-ecolabel); -Registro internazionale delle organizzazioni certificate Iso 14001 aggiornato al dicembre 2002 dal Sincert, organo ufficiale di accreditamento; -Elenco Regionale dei produttori biologici aggiornato al giugno 2002 dall'Agenzia Regionale

per lo Sviluppo e l'Innovazione del Settore Agricolo-Forestale (Arsia). Si sono inoltre consultate le seguenti pubblicazioni a cura di IRPET: -Evoluzione economica e socio-culturale dei sistemi territoriale della provincia di Pisa, anno

1997; -Il mosaico territoriale dello sviluppo socio-economico della Toscana, anno 2001; -Sistemi locali in Toscana, anno 2002.

Marittimo, Pomarance e Volterra costituiscono la Comunità Montana dell'Alta Val di Cecina e che la Regione Toscana ha riconosciuto all'intero SEL 15.2 lo status di "sistema locale produttivo manifatturiero" specializzato nella lavorazione dell'alabastro ai sensi della deliberazione consiliare n.69 del febbraio 2000. L'analisi del sistema economico del SEL nel decennio 1991-2001, ha evidenziato una stabilità nel numero degli addetti nel settore dell'industria e delle istituzioni, una diminuzione degli addetti nei settori del commercio a fronte di un aumento nei settori dei servizi e dell'agricoltura. Peculiare il dato che evidenzia un numero di unità locali del settore agricoltura nettamente superiore agli altri settori. Ciò evidenzia la spiccata vocazione agricola del SEL e della Comunità Montana della Val di Cecina, nonostante la presenza dell'attività geotermica presente nei comuni di Pomarance e Volterra rappresenti una componente importante dell'economia del SEL. Per quanto riguarda il turismo si evidenzia un incremento costante delle presenze correlato ad un aumento delle strutture ricettive specialmente quelle complementari come agriturismo, campeggi ed ostelli. Per quanto riguarda più direttamente la propensione ad una gestione sostenibile delle attività economiche, l'indicatore relativo alle certificazioni ambientali di impresa evidenzia come nel SEL vi sia una molto scarsa propensione ad adottare Sistemi di Gestione Ambientale certificati EMAS o ISO 14001, o marchi ecologici come l'*Ecolabel*. Più specificatamente per le aziende agricole emerge una percentuale di produttori a basso impatto ambientale (agricoltura biologica, mista, etc.) generalmente più alta per il SEL rispetto alle percentuali provinciali e regionali. Per quanto riguarda la Comunità montana in particolare la percentuale dei produttori a basso impatto è circa il doppio rispetto a quella provinciale e regionale.

Elementi riscontrati

- L'analisi della struttura produttiva negli anni 1991-2001 evidenzia una diminuzione degli addetti nel commercio, e un aumento degli addetti negli altri servizi. Rimane pressochè invariato il numero di addetti nell'industria e nelle istituzioni.
- Sempre nel periodo 1991-2001 si riscontra un leggero aumento del numero delle unità locali per le attività industriali. Si registra altrimenti una lieve riduzione delle unità locali nel settore del commercio.
- L'analisi dei dati del censimento ISTAT del 2001 relativi all'*agricoltura* mette chiaramente in evidenza la forte caratterizzazione in senso agricolo del SEL: il settore primario ha un'incidenza più che doppia sia in termini di unità locali sia in termini di addetti rispetto ai dati provinciali e regionali. Il 20 % del totale degli addetti è impiegato in agricoltura.
- Sempre con riferimento al censimento 2001, emerge come circa il 20% degli addetti siano impiegati nell'industria ad esclusione di Pomarance che si distingue per una presenza di oltre il 40% di addetti nel settore industriale, impiegati principalmente nelle attività di sfruttamento dell'energia geotermica. Per quanto riguarda le unità locali del settore industriale, settore comprendente tra l'altro la lavorazione di minerali non metalliferi (alabastro) e lo sfruttamento dell'energia geotermica, si evidenzia una struttura produttiva in cui la presenza di unità locali è inferiore al 10% per quasi tutti i Comuni ad eccezione di Volterra, dove le unità locali raggiungono una percentuale di circa il 20%.
- Tali risultati mostrano infine che, sia il numero di unità locali industriali sia il numero di addetti all'industria sono percentualmente inferiori ai dati rilevati a livello provinciale e regionale. Nonostante una relativamente scarsa industrializzazione del SEL rispetto alla Provincia di Pisa e alla Regione Toscana, è anche vero che l'industria, rappresentando circa un quarto dei posti di lavoro locali, resta una delle principali fonti di occupazione.
- I dati del 2001 relativi al *commercio*, sia in termini di unità locali che di addetti, mostrano una certa omogeneità in quasi tutti i comuni, coprendo un percentuale che va dal 5 al 15%. Unica eccezione per Montescudaio dove il settore commercio supera il 20%. Tali risultati evidenziano come il settore del commercio risulti piuttosto sottodimensionato rispetto alla media provinciale e regionale.
- Gli *altri servizi*, in riferimento al 2001, coprono mediamente il 10% in termini di unità locali, ed il 15% per gli addetti. I risultati medi del SEL sono leggermente inferiori alla media provinciale e regionale.
- Le unità locali e gli addetti relativi le *istituzioni* nel 2001 sono entrambi

mediamente del 5%. Per quanto riguarda gli addetti fanno eccezione i comuni di Castelnuovo, Guardistallo e Volterra (polo sanitario) dove troviamo percentuali di addetti intorno del 30-40%. In questo caso i risultati sono perfettamente in linea con i dati rilevati a livello provinciale e regionale.

La qualità e la certificazione³

- E' stata evidenziata la presenza di una sola industria a rischio di incidente rilevante, localizzata nel comune di Volterra.

Definizione dell'indicatore e metodologia di calcolo

I Sistemi di Gestione Ambientale e i Marchi di qualità ambientale costituiscono strumenti innovativi per favorire l'impegno consapevole e continuativo delle organizzazioni al rispetto della normativa in campo ambientale in un'ottica di miglioramento continuo delle *performance* ambientali. Sono basati sull'adesione volontaria delle organizzazioni alla norma internazionale ISO 14000 e ai Regolamenti Comunitario 761/2001 EMAS II (*Environmental Management and Audit Scheme*) e 1980/2000 *Ecolabel* i quali disciplinano un metodo per la gestione e controllo degli aspetti ambientali. L'introduzione di un sistema di gestione ambientale (SGA) o l'adozione del marchio di qualità ambientale *Ecolabel* può essere adottato quale indicatore della propensione delle

internalizzare) tutti gli effetti ambientali associati alle proprie attività. E' stata censita l'eventuale presenza di organizzazioni certificate ISO 14001 o registrate EMAS

o che producono beni *Ecolabel* sui vari comuni del SEL.

Elementi riscontrati

- Nel SEL Val di Cecina sono state rilevate tre organizzazioni certificate Iso 14001, nessuna Registrata EMAS, e nessuna che produca beni *Ecolabel*;

³ Fonte: Registro europeo delle organizzazione registrate Emas e Registro internazionale delle organizzazioni certificate Iso 14001

- In Provincia di Pisa risultano 16 organizzazioni certificate Iso 14001, una Registrata EMAS e nessuna che produca beni *Ecolabel*;
- Nella Regione Toscana esistono 76 organizzazioni Iso 14001, 6 EMAS ed 8 aziende che producono beni Ecolabel che corrispondono ad un terzo di quelli prodotti in Italia;
- Da questi dati emerge che le organizzazioni del SEL Val di Cecina non hanno una propensione all'adozione dei Sistemi di Gestione Ambientale e ciò risulta in linea con le tendenze provinciali e regionali;
- Per quanto riguarda invece l'adozione dell'*Ecolabel*, a fronte di una totale assenza sia nel SEL Val di Cecina sia in Provincia di Pisa, la Toscana risulta la Regione dove si producono un terzo dei beni con il Marchio di Qualità Ecologica europeo in Italia.

Aziende agricole a basso impatto ambientale⁴

Elementi riscontrati

- I dati dimostrano che il numero di aziende a basso impatto ambientale nel SEL è ancora basso in termini assoluti, ma dall'analisi dei valori percentuali emergono dati decisamente superiori per l'intero SEL a quelli provinciali e regionali. Per quanto riguarda la Comunità montana in particolare la percentuale delle aziende a basso impatto è circa il doppio rispetto a quella provinciale e regionale;
- Ciò dimostra che la Val di Cecina si distingue positivamente per la propensione ad adottare coltivazioni a basso impatto ambientale. Per quanto riguarda la superficie destinata a coltivazioni biologiche i dati disponibili hanno fornito solamente aggregazioni a livello provinciale; da queste emerge che in Provincia di Pisa nel 2002, il 9% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU) totale è destinata ad agricoltura biologica con aumento rispetto all'anno precedente di circa il 50%;
- E' da evidenziare, inoltre, l'esistenza di un progetto denominato "Incubatore Rurale" che ha come obiettivo quello di incentivare lo sviluppo delle tecnologie nell'ambito delle produzioni agricole e prodotti di qualità. Il comune capofila del progetto è Castelnuovo, al quale si aggiungono come partner altri Comuni dell'Alta e Media Val di Cecina, la Comunità Montana che finanzia parzialmente il progetto, la Provincia di Pisa, la Regione Toscana, l'Università di Pisa - Facoltà di Agraria, BIC TOSCANA e CO.SVI.G. coautori del progetto.

⁴ Fonte: elaborazione su dati ARSIA

Identificazione dei principali indicatori di sostenibilità dell'area della C.M. val di Cecina

Scopo di questa parte del lavoro è quello di definire e ragionare su alcuni criteri o parametri di sostenibilità sociale, economica ed ambientale che potrebbero essere utilizzati nel sistema socio-economico della C.M. Val di Cecina. L'obiettivo è quello di definire un quadro di caratteri, risorse, potenzialità e criticità tali da contribuire alla identificazione sia dei processi produttivi prevalenti, sia e soprattutto a definire i criteri per l'individuazione delle tipologie di processo coerenti con le strategie di sviluppo dell'area.

A questo scopo abbiamo prima sintetizzato una scheda di indicatori e poi li abbiamo considerati uno ad uno ed riportati in apposite schede metodologiche.

Per l'elaborazione di questo specifico capitolo abbiamo utilizzato e rielaborato il "Rapporto sullo stato dell'ambiente 2003" realizzato con la Regione Toscana il Ministero dell'Ambiente e la Provincia di Pisa.

Principali indicatori di sostenibilità

A	INDICATORI FONDAMENTALI (obbligatori)	Principio n° (vedi sotto)						
		n°	Indicatore	1	2	3	4	5
1	Soddisfazione dei cittadini con riferimento alla Comunità Locale <i>Soddisfazione dei cittadini (in generale e con riferimento a specifiche caratteristiche del Comune di appartenenza)</i>	4	4		4	4	4	
2	Contributo Locale al Cambiamento Climatico Globale <i>Emissioni di CO₂ equivalente (valori assoluti e variazioni nel tempo)</i>	4		4	4	4		
3	Mobilità Locale e Trasporto Passeggeri <i>N. spostamenti, tempo e modo di trasporto impiegato, distanze percorse</i>	4		4	4	4	4	
4	Accessibilità delle Aree Verdi e dei Servizi Locali <i>Distanza dei cittadini rispetto ad aree verdi (parchi, giardini, spazi aperti, attrezzature, verde privato fruibile,...) e ai servizi di base (sanitari, trasporto, istruzione, alimentari,...)</i>	4		4		4	4	
5	Qualità dell'aria locale <i>Numero di superamenti dei valori limite. Esistenza e attuazione di piani di risanamento</i>	4				4	4	
B	INDICATORI ADDIZIONALI (opzionali)	Principio n° (vedi sotto)						
		n°	Indicatore	1	2	3	4	5

6	Spostamenti Casa – Scuola dei bambini <i>Modi di trasporto utilizzati dai bambini per spostarsi fra casa e scuola e viceversa</i>	4		4	4	4	
7	La Gestione Sostenibile dell'autorità Locale e delle Imprese Locali <i>Quota di organizzazioni pubbliche e private che abbiano adottato e facciano uso di procedure per una gestione ambientale e sociale</i>			4	4	4	
8	Inquinamento Acustico <i>Porzione della popolazione esposta, nel lungo periodo, ad elevati livelli di rumore o Livelli di rumore in aree definite; Esistenza e attuazione di Piani di Risanamento</i>	4				4	4
9	Uso Sostenibile del Territorio <i>Superfici artificializzate; Terreni abbandonati o contaminati; Intensità d'uso; Nuovo sviluppo; Ripristino territorio</i>	4		4		4	4
10	Prodotti Sostenibili <i>Consumi locali di prodotti dotati di eco – label, o certificai come biologici, o energeticamente efficienti, o provenienti da gestione forestale sostenibile o dal commercio equo e solidale; Offerta di tali prodotti sul mercato locale.</i>	4		4	4	4	

Criteri di Sostenibilità alla base della selezione degli indicatori

1. Uguaglianza ed inclusione sociale (accesso a servizi di base adeguati ed economici per tutti, ad esempio: educazione, occupazione, energia, salute, alloggio, formazione, trasporto)
2. gestione amministrativa a livello locale/conferimento di poteri/democrazia (partecipazione di tutti i settori della comunità locale ai processi decisionali e di pianificazione locale)
3. relazione fra la dimensione locale e quella globale (soddisfazione dei bisogni locali a livello locale, dalla produzione al consumo e smaltimento; soddisfazione dei bisogni che non possono essere soddisfatti a livello locale in maniera più sostenibile)
4. economia locale (far coincidere competenze e bisogni locali con la disponibilità di impiego ed altre strutture, secondo modalità che minaccino in misura minimale risorse naturali e l'ambiente)
5. protezione ambientale (adozione di un approccio basato sulla nozione di eco – sistema; minimizzazione dell'uso delle risorse naturali e del territorio, generazione di rifiuti ed emissione di sostanze inquinanti, accrescimento della biodiversità)
6. patrimonio culturale/qualità dell'ambiente edificato (protezione, conservazione e recupero di valori storici, culturali ed architettonici, compresi edifici, monumenti, eventi; accrescimento e salvaguardia della bellezza e funzionalità di spazi ed edifici)

SCHEDA METODOLOGICA: INDICATORE N°A.1

Titolo

Soddisfazione dei cittadini con riferimento alla Comunità Locale

Oggetto della Misurazione: livello di soddisfazione dei cittadini (in generale e rispetto a specifiche caratteristiche del Comune di appartenenza).

1. Definizione

Il concetto di “Cittadino” indica tutti gli individui che vivono all’interno dei confini amministrativi del Comune. Ove le autorità locali lo desiderino (ed ove siano disponibili ulteriori risorse), il sondaggio potrebbe essere esteso ad altri soggetti (ad esempio pendolari o turisti), con l’avvertenza però che i dati ad essi relativi debbano essere trattati separatamente dai dati principali (ossia quelli relativi ai cittadini).

La soddisfazione è articolata su una scala di quattro “livelli”.

Le “caratteristiche specifiche” su cui indagare mediante il sondaggio sono indicate nella sezione 7.

Il termine “comunità locale” fa riferimento all’area geografica controllata dall’amministrazione comunale. Se, relativamente ad alcuni aspetti (ad esempio: soddisfazione rispetto all’ambiente naturale, al lavoro), si fa riferimento ad un’area più ristretta o, viceversa, che oltrepassa i confini dell’Amministrazione Locale, tale scelta deve essere specificata nel questionario e spiegata nel rapporto di restituzione dei risultati.

2. Quesiti affrontati dall’indicatore

In che misura i cittadini sono soddisfatti della comunità locale come luogo in cui vivere e lavorare?

Quanto sono soddisfatti i cittadini dei vari aspetti della comunità locale?

3. Informazioni generali

Componente rilevante di una società sostenibile è il benessere generale dei propri cittadini. Tale benessere consiste nella possibilità di vivere in condizioni che includano un’abitazione sicura ed la disponibilità di servizi di base (quali scuole, strutture sanitarie, cultura, ecc.), un lavoro interessante e gratificante, un ambiente di buona qualità (sia naturale che edificato) e reali opportunità di partecipazione alla pianificazione locale e ai processi decisionali. L’opinione dei cittadini su questi aspetti è un’importante misura della soddisfazione generale nei

confronti della comunità locale ed è pertanto un indicatore rilevante per la sostenibilità locale. E' chiaro che gli aspetti di cui sopra non esauriscono le questioni inerenti benessere e soddisfazione (ad esempio, la soddisfazione connessa ad un senso di appartenenza alla comunità, alle relazioni interpersonali, alla qualità della propria vita, eccetera), ma ciò che è importante considerare in questa sede sono quelle condizioni di benessere su cui le politiche locali, nazionali e/o europee possono incidere direttamente.

Il benessere generale e la soddisfazione dei cittadini sono termini generici, che di solito fungono da obiettivi di massima di riferimento per l'inquadramento delle singole politiche.

Principi di sostenibilità inclusi: 1, 2, 4, 5, 6

4. Obiettivi

Non esistono obiettivi predefiniti per questo indicatore, ma semplicemente una consapevolezza diffusa del fatto che il benessere dei cittadini e la loro soddisfazione nei confronti della comunità locale sono elementi importanti per la sostenibilità.

5. Unità di Misura

distribuzione % (e numero assoluto) dei diversi livelli di soddisfazione, (I) in generale e (II) rispetto a varie caratteristiche specifiche dell'Amministrazione Locale.

6. Frequenza delle Misurazioni

Biennale

7. Metodologia per la Raccolta dei dati e Fonti

Metodi di Indagine

Esistono diverse tecniche di raccolta dei dati; caratterizzate da diversi livelli di coinvolgimento del cittadino, che variano da basso a molto elevato e possono anche prevedere metodi integrati (ad esempio, seminari cui fanno seguito un sondaggio e successivamente un gruppo di approfondimento su argomenti specifici, ecc.)

Il metodo suggerito (rispetto alle aspettative dell'indicatore europeo) è quello del sondaggio su un campione rappresentativo, gestito con interviste personali (o telefoniche). Al fine di ridurre i costi, questa inchiesta può essere collegata a quelle necessarie per altri indicatori (ad esempio quelli relativi alla mobilità, all'accessibilità/distanza dai servizi ed aree verdi, ai consumi). E' comunque

importante definire con attenzione, riducendolo al minimo, il numero di domande rivolte agli intervistati.

Le interviste dovrebbero essere condotte personalmente (o telefonicamente), nel tardo pomeriggio o alla sera (per via della necessità di trovare a casa tutti i membri della famiglia). Si potrebbe far anche uso di un questionario postale, per integrare i dati raccolti con le interviste.

Lo scopo dell'investigazione dovrebbe essere esposto con chiarezza. La prima domanda (sulla "soddisfazione generale") dovrebbe essere posta successivamente alla seconda (soddisfazione relativa a questioni specifiche) per via del fatto che, in genere, i soggetti intervistati sono in grado di fornire una risposta più completa in merito alla soddisfazione complessiva solo dopo aver considerato le singole caratteristiche oggetto della seconda domanda.

Campione

Ai fini della trasmissione di questo indicatore alla UE, il campione deve essere rappresentativo della popolazione residente che abbia più di 16 anni. Potrebbe anche includere pendolari e turisti, ma i dati ad essi relativi devono essere raccolti (e trasmessi) separatamente.

Il modo più economico e semplice di costruire un campione è quello di costruire un "campione casuale semplice". Per risparmiare tempo e ridurre i costi (evitando di dover cercare i nomi presso l'ufficio anagrafe, con la possibilità di infrangere leggi sulla privacy, e di dover individuare contatti telefonici personali), si consiglia di selezionare il campione in base alle famiglie anziché agli individui. In tal modo sarà facile reperire i nomi e numeri di telefono direttamente dalle guide telefoniche. Una volta concluso il sondaggio, è importante rivedere i risultati in modo che la distribuzione dell'età e del sesso degli individui che costituiscono l'intera popolazione sia rappresentata correttamente.

La misura del campione deve essere determinata considerando la necessità di rappresentare il numero totale di persone da intervistare, la variabilità interna delle caratteristiche della popolazione ed il grado di affidabilità dei dati.

Un suggerimento (la cui correttezza è da verificare nella fase di test) è quello di selezionare, in città di media grandezza, un campione di cittadini rappresentativi di una sezione trasversale della popolazione, pari almeno allo 0.25% del totale (considerando inoltre che tale campione dovrebbe essere costituito da non meno di 1000 individui). Se il campione è costruito in base alle famiglie, lo si potrebbe selezionare in modo che rappresenti una sezione trasversale delle famiglie pari

almeno all'1% del totale di famiglie presenti nella comunità, in maniera da effettuare almeno 1000 interviste.

Il questionario/intervista dovrebbe contenere le seguenti domande:

A Ai fini del reporting a livello europeo

I. Sei molto soddisfatto, abbastanza soddisfatto, abbastanza insoddisfatto o molto insoddisfatto della comunità locale in quanto luogo in cui vivere e lavorare? E' possibile rispondere anche "non so" o "nessuna risposta"⁵.

II. Sei molto soddisfatto, abbastanza soddisfatto, abbastanza insoddisfatto o molto insoddisfatto:

degli standard abitativi e della disponibilità ed accessibilità economica delle abitazioni nella tua comunità locale?

- delle opportunità di lavoro presenti nella tua comunità locale?
- della qualità e quantità dell'ambiente naturale (p.es.: aree verdi, fiumi, eccetera) presente nella tua comunità locale?
- della qualità dell'ambiente edificato (p.es.: strade, spazi pubblici, aspetto e pulizia degli edifici) della tua comunità locale?
- del livello dei servizi sociali e sanitari messi a disposizione dalla tua comunità locale?
- del livello dei servizi culturali, ricreativi e per il tempo libero offerti dalla tua comunità locale?
- dello standard delle scuole presenti presso la tua comunità locale?
- del livello dei servizi di trasporto pubblico offerti dalla tua comunità locale?
- delle opportunità di partecipazione alla pianificazione locale ed ai processi decisionali nell'ambito della tua comunità locale?
- del livello di sicurezza personale vissuto all'interno della tua comunità locale?

(Si potrebbero inoltre considerare altri servizi, quali raccolta dei rifiuti, fornitura d'acqua e servizi informativi. In tal caso, i dati dovrebbero essere trasmessi separatamente).

Ulteriori suggerimenti: i servizi sociali e sanitari potrebbero essere considerato separatamente, laddove si ritenga che possano prodursi differenze significative nelle risposte): le domande più "complesse" potrebbe essere ulteriormente disaggregate per facilitare la risposta.

Potrebbe risultare utile chiedere agli intervistati, nel corso del sondaggio, se c'è qualche altro fattore che possa incidere sul livello di soddisfazione del cittadino rispetto alla comunità locale.

⁵ Questa tipologia di risposta è stata inserita al posto di "né soddisfatto né insoddisfatto" sia per prevenire la tendenza generale degli intervistati a collocarsi in zona neutrale, che per dar la possibilità all'inchiesta di registrare eventuali dubbi o assenza di risposta. Come dimostrato da precedenti esperienze, può anche accadere che la valenza informativa dell'assenza di una risposta sia notevole.

B Per il reporting a livello locale

Se la risposta è “abbastanza insoddisfatto” o “molto insoddisfatto” è opportuno, per un utilizzo a livello locale, registrare le principali cause di insoddisfazione. Al fine di analizzare la risposta più a fondo, è inoltre utile conoscere le principali caratteristiche della famiglia intervistata:

- Genere dell'intervistato/a (M/F);
- Composizione della famiglia, età dei membri, età e professione del capo famiglia/intervistato/marito/moglie;
- Dati (o percezione della famiglia in merito) sul livello di reddito (3 livelli possibili) della famiglia.

8. Forma del Rapporto/Presentazione

A Reporting a livello Europeo

I. Soddisfazione complessiva:

una tabella che riporti le diverse % per ciascuna delle 5 possibili risposte (cfr.: “Metodologia per la raccolta dei dati”); un commento generale sui risultati principali (distribuzione delle percentuali raffrontata a quella di città simili, ove tali dati siano disponibili).

II. Soddisfazione rispetto alle singole caratteristiche:

- una tabella che illustri la percentuale di risposte del tipo “nessuna risposta” o “non so” (l'importanza di questa tabella è da ricercarsi nel fatto che la presenza di un più elevato numero di responsi del tipo “nessuna risposta” o “non so” potrebbe essere d'aiuto nell'interpretazione dei risultati, rivelando possibili debolezze nella metodologia o un basso livello di comprensione dell'argomento).

Potrebbe esserci anche un commento sui risultati (il numero di esiti del tipo “nessuna risposta” e le relative motivazioni, le ragioni di differenze fra le diverse caratteristiche considerate, ecc.)

- una tabella per ciascuna caratteristica locale considerata che riporti la percentuale di intervistati che rispondono o “molto soddisfatto” o “abbastanza soddisfatto” e la percentuale che risponde o “molto insoddisfatto” o “abbastanza insoddisfatto”.

Si noti che le risposte “nessuna risposta” o “non so” non contribuiscono a formare il valore netto.

- Un commento sui risultati (distribuzione dei livelli di soddisfazione e le ragioni a ciò connesse, le differenze fra le caratteristiche considerate, ecc).

B Reporting a livello locale

Se il sondaggio ha raccolto anche ulteriori dati (come proposto in “Metodologia per la raccolta dati”), è importante produrre tavole e commenti con informazioni utili per la pianificazione locale o per il processo Agenda 21. E’ particolarmente importante spiegare (per mezzo di tabelle e commenti scritti) perché gli individui sono insoddisfatti (commenti scritti specifici alle risposte sulle motivazioni della insoddisfazione rispetto a ciascuna caratteristica) e evidenziare chi è particolarmente insoddisfatto, con indicazioni relative ad età, reddito e genere, se l’indagine è condotta a tale scopo (tavole separate che illustrino i collegamenti fra età, status socio – economico, genere e livelli di soddisfazione).

9. Esempi di Applicazioni Simili

Si è fatto uso di alcune varianti di questo indicatore in una serie di iniziative. Leicester (UK) misura la soddisfazione complessiva rispetto al quartiere in base alla risposta ad una singola domanda contenuta in sondaggi locali. L’indicatore è riportato in termini di un valore netto pari alla % di intervistati che rispondono o “molto soddisfatti” o “abbastanza soddisfatti” meno la percentuale che risponde o “molto insoddisfatto” o “abbastanza insoddisfatto”. Oltre alle risposte già menzionate, l’intervistato può anche rispondere “né soddisfatto né insoddisfatto”. Quest’ultima risposta non contribuisce alla determinazione del valore netto.

10. Questioni da affrontare/Sviluppi Futuri

Dall’analisi dei primi sondaggi sono emerse una serie di questioni irrisolte:

1. Potrebbe risultare utile includere nel sondaggio delle ulteriori caratteristiche che incidono sul livello di benessere all’interno della comunità⁶.
2. Per alcune delle caratteristiche, l’area considerata potrebbe non coincidere con quella della comunità locale⁷
3. In alcuni casi, certe tipologie di servizio potrebbero essere eliminate dal questionario, che potrebbe invece essere più orientato verso servizi rivolti alla popolazione nel suo complesso; alternativamente, si potrebbero orientare queste indagini (come studi approfonditi) su sotto – campioni di fruitori effettivi o potenziali dei servizi in questione⁸

⁶ Attraverso precedenti sondaggi in quest’ambito è emersa l’importanza del livello di soddisfazione dell’individuo in merito alle relazioni sociali nella comunità locale (forza, qualità, eccetera).

Rilevante ai fini della percezione del benessere all’interno della comunità locale è la disponibilità di un network di associazioni (formali ed informali) che offrano supporto, socializzazione e servizi (sia pubblici che privati). La fase di test (durante la quale gli intervistati possono anche indicare altre caratteristiche) potrebbe fornire interessanti risposte al proposito.

⁷ E’, questo, il caso della disponibilità e qualità delle risorse naturali (che è probabile siano in genere percepite come di pertinenza di un’area più vasta) e delle opportunità di lavoro (per lo meno nel caso di comunità locali appartenenti a grosse conurbazioni). In tali casi, potrebbe risultare utile (anche in termini di differenze di contesto) specificare, in sede di formulazione delle domande, l’area di riferimento.

⁸ Soprattutto nel caso di variabili connesse a servizi mirati a gruppi sociali specifici (ad esempio scuole, servizi sociali), il fatto che gli intervistati siano o meno fruitori dei servizi è un elemento che ha notevoli ripercussioni sulla loro percezione della soddisfazione (più del fatto di essere un cittadino); ciò potrebbe influenzare in maniera significativa le loro risposte e, di conseguenza, il risultato globale.

4. Identificare un sistema di ponderazione delle differenti variabili⁹
5. Per il calcolo dell'indicatore (di soddisfazione globale e specifico, relativo a ciascuna caratteristica) si potrebbe utilizzare il metodo del valore netto (come nel caso di Leicester), nel caso si analizzino delle serie temporali¹⁰.

Durante la consultazione delle amministrazioni locali partecipanti al Progetto, avvenuta in aprile - maggio 2001, sono emerse alcune altre questioni da risolvere nella prossima fase di sperimentazione, discussione, affinamento metodologico:

- Domande "di fondo" quali: Possiamo considerare affidabile (in grado di produrre un Indicatore quantitativo) il risultato di un sondaggio di opinione su un argomento così soggetto a mutamenti di percezione e influenze esterne (per es. opinione politica,...) ?
- Proposte alternative su aspetti specifici, quali: utilizzare una scala da 0 a 10 invece che i 4 livelli di soddisfazione/insoddisfazione proposti dal metodo
- Critiche all'uso della % come unità di misura per i risultati e proposta di usare una scala da 2 - 10 e un sistema di "pesi" nel considerare le 4 possibili risposte sui livelli di soddisfazione
- Richiesta di rivolgere le interviste sulla qualità delle aree verdi solo agli utenti di queste aree

La discussione e l'affinamento metodologico che seguirà la prima fase di sperimentazione potrà inoltre considerare altri approcci (al momento già verificati come molto diversi da quelli proposti da questo indicatore) come quelli proposti dall'Indicatore 31 del progetto TERM (condotto dall'EEA) e dall'indagine condotta da Eurobarometro.

11. Parole Chiave

soddisfazione, comunità/amministrazione locale, abitazioni, lavoro, ambiente naturale, ambiente edificato, servizi, partecipazione/coinvolgimento dei cittadini, sicurezza personale

⁹ L'esperienza finora maturata su questa indagine ha mostrato (p.es. mediante la differente % di "nessuna risposta" rispetto ai vari elementi considerati) che le diverse caratteristiche hanno pesi diversi nella formazione di un giudizio generale in termini di soddisfazione. Pertanto, un tentativo di definizione di un sistema di ponderazione delle diverse variabili potrebbe anche risultare utile, in particolare in riferimento all'uso dei risultati delle indagini per la formulazione di politiche locali. A tal fine, si potrebbe richiedere agli intervistati di ordinare le caratteristiche considerate in base alla loro importanza; la medesima operazione potrebbe essere più semplicemente compiuta da gruppi mirati di cittadini.

¹⁰ Tuttavia, per la presentazione di risultati relativi ad un singolo anno, si suggerisce di mantenere l'uso delle % assolute. Sarà possibile verificare tale scelta più a fondo nel corso della fase di test.

SCHEDA METODOLOGICA: INDICATORE N.° A.2

Titolo

Contributo Locale Al Cambiamento Climatico Globale

Oggetto della Misurazione: emissioni equivalenti di CO₂ (valore totale e variazione)

1. Definizioni

- CO₂ equivalente: indica le emissioni antropogeniche di biossido di Carbonio e Metano. Questo indicatore ha lo scopo di misurare tali emissioni all'interno di un'area sotto il controllo dell'autorità locale
- Le attività locali da considerare per la misurazione di tali emissioni dovrebbero includere quelle che implicano l'utilizzo di combustibili fossili (carbone, petrolio, gas naturale) a scopi energetici (incluso il trasporto) e la gestione locale dei rifiuti.
- La variazione è l'andamento delle emissioni di CO₂ equivalente ed è calcolata in base ai valori del 1990

Ragioni a supporto della definizione di cui sopra:

Durante la Conferenza di Kyoto, 38 paesi hanno firmato un accordo che prescrive una riduzione del 5.2% di sei gas serra che comprendono il biossido di carbonio (il gas serra più importante, che contribuisce all'80% del totale delle emissioni dell'UE) ed il metano (che contribuisce per circa il 9%), rispetto ai livelli del 1990, entro il 2008 – 2012.

Il Protocollo di Kyoto include il biossido di Carbonio (CO₂), l'ossido di azoto (NO₂), il Metano (CH₄), l'Esafluoruro di Zolfo (SF₆), gli Idrofluorocarburi HFCs e i Perfluorocarburi PFCs.

Molti sono i settori responsabili delle emissioni di gas serra. Secondo la metodologia dell'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), fra i settori da considerare ai fini di un'approfondita analisi delle emissioni si annoverano il settore energetico, i processi industriali, l'uso di solventi, l'agricoltura e la gestione dei rifiuti, oltre che la rimozione ("assorbimento") del carbonio attraverso la gestione forestale ("pozzi di carbonio").

Le emissioni di CO₂ attribuibili al settore energetico (inclusa la produzione energetica ed il consumo energetico nell'industria, usi civili, trasporti, eccetera) sono di gran lunga il fattore più importante nella determinazione dell'effetto serra (nei paesi industrializzati contribuiscono all'effetto serra per circa l'80% del

totale). Il settore energetico, assieme a quello della gestione dei rifiuti, costituisce il principale punto di riferimento per l'azione dell'autorità locale.

Alla luce di tutto ciò, l'indicatore correlato alle emissioni di CO₂ causate dal consumo locale di energia ed alle emissioni di CH₄ dovute alle attività locali di gestione dei rifiuti rappresenta uno strumento ideale per la misurazione dell'effetto serra a livello locale.

Considerazione di “emissioni a debito” ed “emissioni a credito”

I gas serra non presentano conseguenze di esclusiva natura locale, ma hanno delle ripercussioni sull'ambiente a livello globale. Di norma, quando si considerano gli inquinanti atmosferici tradizionali che influenzano la qualità dell'aria a livello locale, si esegue un inventario delle attività responsabili delle emissioni nell'area e si calcolano le relative emissioni generate all'interno dell'area stessa.

Questo approccio presenta dei limiti ove si considerino le emissioni di gas serra. In questo caso, si esegue un inventario delle attività responsabili delle emissioni nell'area in esame, ma è prassi calcolare le emissioni corrispondenti, prendendo in considerazione non solo quelle effettivamente generate all'interno dell'area in questione, ma anche quelle generate all'esterno, ovunque esse avvengano, purché riconducibili alle attività inventariate.

In altre parole, il principio geografico è sostituito da quello della responsabilità.

E' chiaro che maggiore è la dimensione dell'area, più simili saranno i risultati a cui si perviene con le due diverse metodologie di calcolo. Qualora esse siano applicate a livello nazionale, la differenza nei risultati può anche essere poco rilevante. Per contro, man mano che ci si sposta verso aree meno estese, come nel caso di una città, la differenza può divenire notevole.

Si riportano alcuni esempi per chiarire questo concetto:

- la città utilizza elettricità prodotta da combustibili fossili al di fuori dei propri confini: le emissioni connesse a questa produzione devono essere attribuite alla città stessa.
- la città fa uso di gas naturale prodotto altrove e trasportato fino ai consumatori finali: le emissioni relative alle attività di produzione e trasporto devono essere attribuite alla città.
- la città produce rifiuti smaltiti in una discarica al di fuori dei propri confini: le emissioni relative a tal genere di smaltimento dei rifiuti devono essere attribuite alla città.

In questo modo le emissioni esterne, riconducibili alle importazioni di vettori energetici o all'esportazione di rifiuti, vengono considerate come "emissioni a debito", da aggiungersi alle emissioni locali.

D'altra parte, la città potrebbe esportare vettori energetici verso altre città e/o da queste importare rifiuti. Le emissioni connesse a tali attività dovrebbero essere quindi sottratte dal totale delle emissioni interne.

Ancora, si può pensare alle emissioni locali connesse alle esportazioni di vettori energetici o alle importazioni di rifiuti come ad "emissioni a credito" da sottrarsi da quelle interne.

Il concetto di "emissioni a credito" può essere ulteriormente esteso, al fine di considerare tutte le azioni riconducibili alla città, anche ove queste non riducano le emissioni imputabili alla città stessa, ma contribuiscano alla riduzione complessiva delle emissioni. Questo è il caso, ad esempio, di una città la cui elettricità consumata sia prodotta interamente da energia primaria rinnovabile e che porta avanti azioni per risparmiare energia elettrica. Si può supporre che l'energia rinnovabile risparmiata possa essere utilizzata da un'altra parte, al posto dell'energia da combustibili fossili. In questo caso, le emissioni risparmiate dovrebbero essere detratte dal bilancio delle emissioni della città.

Questa estensione del concetto di credito permette di considerare attività che altrimenti non potrebbero rientrare in un calcolo di riduzione delle emissioni.

In sintesi, si può dire che: il valore dell'indicatore CO₂ per una città è dato dalle emissioni generate all'interno dei confini della città stessa (come accade per un tipico bilancio nazionale), più le emissioni "a debito", meno le emissioni "a credito".

Se si limita l'analisi alle emissioni generate all'interno dei confini della città, il risultato può essere confrontato con quello che si esegue a livello nazionale secondo la metodologia IPCC, per lo meno in riferimento a quei settori ed a quei gas serra di cui si fa menzione in questo documento.

Analisi delle variazioni nel tempo (rispetto al 1990)

In accordo al Protocollo di Kyoto, il dibattito politico sui gas serra ruota soprattutto intorno alla necessità di adottare e raggiungere determinati obiettivi in merito alla loro variazione. E' chiaro che, se i valori assoluti (tonnellate di emissioni, globali o pro capite) sono importanti per un'analisi delle dinamiche locali ed europee, è invece meno ovvia la possibilità di comparare fra loro diverse città in base alle loro emissioni (annuali, per esempio) dovrebbe ricevere un'attenta considerazione. Esistono infatti molte importanti condizioni che influenzano il valore assoluto delle emissioni e la loro dipendenza dalle politiche locali può

essere molto variabile (ad esempio, rispetto alla disponibilità di fonti di energia locali e rinnovabili quali l'energia idroelettrica o alle condizioni climatiche). Se si vuole che il confronto sia realmente attendibile, si devono tenere in considerazione tutti questi parametri esterni.

L'indicatore ottimale per i confronti fra le città deve pertanto far riferimento ad un raffronto fra i diversi passi effettivamente compiuti per una riduzione delle emissioni dei gas serra. Pertanto, piuttosto che azzardare un raffronto fra città rispetto ai valori assoluti delle emissioni è preferibile confrontarle rispetto alle variazioni dell'indicatore nel tempo. Il calcolo complessivo della CO₂ equivalente a livello locale (come illustrato sopra) deve essere eseguito rispetto ad un anno di riferimento. L'anno di riferimento per il protocollo di Kyoto è il 1990, ma si deve considerare che, a livello locale, i dati relativi a quest'anno potrebbero non essere disponibili.

Disaggregazione dei consumi energetici per settore/vettore

Punto di partenza per il calcolo dell'indicatore di CO₂ è l'analisi dei consumi energetici cittadini. Da questi dati si parte per calcolare le emissioni generate all'interno dell'area cittadina e riconducibili alle attività della città, oltre che le emissioni "a debito" imputabili alle medesime attività (è chiaro che le emissioni "a credito" non possono essere calcolate attraverso i dati sui consumi)

Il consumo totale di energia è dovuta a diversi settori di attività (ad esempio residenziale, commerciale, industriale, dei trasporti, eccetera). Un'analisi dei contributi di CO₂ secondo tale distinzione per settori si rivela particolarmente utile, soprattutto al fine di orientare le azioni locali in una determinata direzione. Essa consente infatti di chiarire il ruolo di ciascun settore.

La disaggregazione per settori consigliata per l'indicatore CO₂ equivalente si articola come segue:

- residenza;
- terziario;
- industria;
- trasporti.

Al fine di considerare le emissioni "a credito", si deve aggiungere un'apposita voce.

Una disaggregazione rispetto al vettore energetico fornisce ulteriori informazioni utili ad indirizzare le azioni locali.

2. Quesiti affrontati dall'indicatore

In che misura le autorità locali sono in grado di ridurre le emissioni di gas serra per contribuire localmente a contrastare il cambiamento climatico globale?

3. Informazioni generali

Una comunità sostenibile si assume la responsabilità del benessere della generazione che verrà e contribuisce alla riduzione dei problemi ambientali su scala globale. E' pertanto importante combattere il cambiamento climatici globali ed evitare o ridurre il consumo di risorse limitate. A livello locale questo implica la promozione del risparmio energetico, l'utilizzo di risorse rinnovabili, la riduzione dell'utilizzo delle discariche.

Principi di sostenibilità inclusi: 1, 3, 4, 5.

4. Obiettivi

Con la conferenza di Kyoto, 38 paesi industrializzati hanno firmato un accordo che prevede una riduzione del 5.2% dei gas serra (rispetto al livello del 1990) entro il 2008 – 2012. L'Unione Europea ha acconsentito ad una riduzione dell'8%. In funzione di ciò, sono state definite diverse quote di riduzione per ciascun paese membro dell'Unione. In assenza di nuovi significativi sviluppi nei settori del consumo energetico e dei trasporti, l'utilizzo e la combustione del petrolio, del carbone e del gas su scala mondiale continuerà a crescere, incrementando così le emissioni del più importante fra i gas serra. In questo caso, si prevede che le emissioni europee di CO₂ faranno registrare, entro il 2010, un aumento del 4%. Per poter conseguire una riduzione delle emissioni, sono stati definiti diversi obiettivi di riduzione a livello sia nazionale che locale.

5. Unità di misura

Tonnellate annue e variazione percentuale (rispetto ad un anno di riferimento, preferibilmente il 1990).

6. Frequenza delle misurazioni

Annuale.

7. Forma del rapporto/presentazione

Dati annuali, distinti per settore (e vettore)

8. Metodologia di raccolta dati e fonti

I dati relativi al consumo del settore energetico sono fondamentali. E' necessario calcolare le emissioni di CO₂ per i diversi tipi di consumo energetico finale, usando la seguente disaggregazione:

- elettricità;
- gas;
- riscaldamento centralizzato;
- carbone;
- petrolio;
- riscaldamento combinato

In sede di redazione della contabilità energetica, alcuni dati risultano immediatamente reperibili ad un adeguato livello di disaggregazione; ciò generalmente accade per l'elettricità, il gas ed il teleriscaldamento. Per quanto attiene ad altri vettori energetici, invece, la disponibilità di dati a livello locale non sempre è garantita. Essi sono solitamente disponibili in corrispondenza di un livello territoriale più elevato (regionale o nazionale). In casi simili, può essere d'aiuto un approccio dall'alto verso il basso, partendo dal livello territoriale più alto ed utilizzando delle variabili proxy (si vedano gli esempi seguenti). Un approccio di questo tipo implica la disaggregazione del consumo energetico del livello territoriale superiore per ricavare i consumi a livello locale mediante degli indicatori di proporzionalità relativi ad un particolare settore/attività, presente a livello locale, nel modo seguente:

$$C_{loc,I} = C_{up,I} * S_{loc,I}/S_{up,I}$$

ove:

$C_{loc,I}$ = quantità di consumo locale connesso all'attività I;

$C_{up,I}$ = consumo a livello di unità territoriale superiore connesso all'attività I;

$S_{loc,I}$ = statistica locale, connessa all'attività I;

$S_{up,I}$ = statistica per l'unità territoriale superiore connessa all'attività I.

Per quel che riguarda delle semplici variabili proxy per ciascun settore, si considerino i seguenti suggerimenti:

- residenza – numero di famiglie;
- terziario – numero di addetti (si consigliano ulteriori disaggregazioni per sotto – settori a seconda della disponibilità dei dati);
- industria – numero di addetti (si consigliano ulteriori disaggregazioni per sotto – settori a seconda della disponibilità dei dati, oltre alla distinzione fra impiegati ed operai, in virtù dei diversi consumi specifici che solitamente caratterizzano le due tipologie di lavoratori);

- trasporti – numero di chilometri percorsi da diverse tipologie di veicoli, ad esempio automobile privata, moto, trasporto collettivo (si veda l'indicatore A.3), rapportato al consumo specifico (consumi per chilometro e per mezzo di trasporto) connesso ai diversi modelli di spostamento (urbano, rurale, autostradale).

Si ricordi che l'utilizzo di variabili proxy si rende necessario in assenza di dati diretti. Se questi fossero invece disponibili, la metodologia basata sulle variabili proxy può esser utilizzata a scopo comparativo.

I fattori di emissione della CO₂ (tonnellate di CO₂ per unità di energia) possono desumersi dalle linee guida dell'IPCC e da dati locali e nazionali (soprattutto per quel che riguarda la generazione dell'energia). In alcuni paesi viene fatto uso di software (se scientificamente validati) e di adattamenti dei fattori di emissione dell'IPCC, che quindi consentono di considerare le caratteristiche dei sistemi energetici locali e, in taluni casi, le "emissioni indirette".

I dati relativi alla gestione dei rifiuti (produzione e smaltimento) sono solitamente disponibili presso l'autorità locale.

Sulla pagina <http://atc-ae.eionet.eu.int/etc-ae/index.htm> si trovano informazioni circa i dati sulle emissioni e relativi fattori (reperibili anche presso le istituzioni nazionali responsabili della redazione dei bilanci quinquennali delle emissioni a livello provinciale).

9. Esempi di applicazioni simili

Ci sono varie iniziative, sia nazionali che internazionali, per la riduzione delle emissioni di CO₂ mediante accordi volontari. A livello locale, l'amministrazione deve elaborare strategie in base a decisioni politiche. Nella città di Heidelberg in Germania, ad esempio, il concetto di protezione del clima implica:

- l'introduzione della gestione energetica locale;
- lo stanziamento di fondi per un programma di promozione della conservazione energetica indirizzati a proprietari di case ed appartamenti;
- l'introduzione di una "tavola rotonda per l'energia"
- l'introduzione di un certificato di riscaldamento
- standard ecologici di edificazione a basso consumo energetico per le case popolari

10. Questioni da affrontare/sviluppi futuri

L'indicatore CO₂ mostra vari livelli di precisione a seconda della disponibilità di dati. In una prospettiva di sviluppo futuro è importante definire dei sistemi che garantiscano un miglior controllo delle disponibilità dei dati, lavorando in

collaborazione con tutti i fornitori di energia elettrica locali ed i principali consumatori di energia industriale e commerciale.

Una volta che si sia realizzata una buona base dati, l'indicatore CO₂ equivalente studiato per i settori energetico e dei rifiuti può essere sostituito da quello relativo a tutti i settori e tutti i gas.

11. Parole chiave

cambiamento climatico globale, emissioni di CO₂, gas serra, combustibili fossili.

SCHEDA METODOLOGICA: INDICATORE N.° A.2

Titolo

Contributo Locale Al Cambiamento Climatico Globale

Oggetto della Misurazione: emissioni equivalenti di CO₂ (valore totale e variazione)

12. Definizioni

- CO₂ equivalente: indica le emissioni antropogeniche di biossido di Carbonio e Metano. Questo indicatore ha lo scopo di misurare tali emissioni all'interno di un'area sotto il controllo dell'autorità locale
- Le attività locali da considerare per la misurazione di tali emissioni dovrebbero includere quelle che implicano l'utilizzo di combustibili fossili (carbone, petrolio, gas naturale) a scopi energetici (incluso il trasporto) e la gestione locale dei rifiuti.
- La variazione è l'andamento delle emissioni di CO₂ equivalente ed è calcolata in base ai valori del 1990

Ragioni a supporto della definizione di cui sopra:

Durante la Conferenza di Kyoto, 38 paesi hanno firmato un accordo che prescrive una riduzione del 5.2% di sei gas serra che comprendono il biossido di carbonio (il gas serra più importante, che contribuisce all'80% del totale delle emissioni dell'UE) ed il metano (che contribuisce per circa il 9%), rispetto ai livelli del 1990, entro il 2008 – 2012.

Il Protocollo di Kyoto include il biossido di Carbonio (CO₂), l'ossido di azoto (NO₂), il Metano (CH₄), l'Esafluoruro di Zolfo (SF₆), gli Idrofluorocarburi HFCs e i Perfluorocarburi PFCs.

Molti sono i settori responsabili delle emissioni di gas serra. Secondo la metodologia dell'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), fra i settori da considerare ai fini di un'approfondita analisi delle emissioni si annoverano il settore energetico, i processi industriali, l'uso di solventi, l'agricoltura e la gestione dei rifiuti, oltre che la rimozione ("assorbimento") del carbonio attraverso la gestione forestale ("pozzi di carbonio").

Le emissioni di CO₂ attribuibili al settore energetico (inclusa la produzione energetica ed il consumo energetico nell'industria, usi civili, trasporti, eccetera) sono di gran lunga il fattore più importante nella determinazione dell'effetto serra (nei paesi industrializzati contribuiscono all'effetto serra per circa l'80% del totale). Il settore energetico, assieme a quello della gestione dei rifiuti, costituisce il principale punto di riferimento per l'azione dell'autorità locale.

Alla luce di tutto ciò, l'indicatore correlato alle emissioni di CO₂ causate dal consumo locale di energia ed alle emissioni di CH₄ dovute alle attività locali di gestione dei rifiuti rappresenta uno strumento ideale per la misurazione dell'effetto serra a livello locale.

Considerazione di "emissioni a debito" ed "emissioni a credito"

I gas serra non presentano conseguenze di esclusiva natura locale, ma hanno delle ripercussioni sull'ambiente a livello globale. Di norma, quando si considerano gli inquinanti atmosferici tradizionali che influenzano la qualità dell'aria a livello locale, si esegue un inventario delle attività responsabili delle emissioni nell'area e si calcolano le relative emissioni generate all'interno dell'area stessa.

Questo approccio presenta dei limiti ove si considerino le emissioni di gas serra. In questo caso, si esegue un inventario delle attività responsabili delle emissioni nell'area in esame, ma è prassi calcolare le emissioni corrispondenti, prendendo in considerazione non solo quelle effettivamente generate all'interno dell'area in questione, ma anche quelle generate all'esterno, ovunque esse avvengano, purché riconducibili alle attività inventariate.

In altre parole, il principio geografico è sostituito da quello della responsabilità.

E' chiaro che maggiore è la dimensione dell'area, più simili saranno i risultati a cui si perviene con le due diverse metodologie di calcolo. Qualora esse siano applicate a livello nazionale, la differenza nei risultati può anche essere poco rilevante. Per contro, man mano che ci si sposta verso aree meno estese, come nel caso di una città, la differenza può divenire notevole.

Si riportano alcuni esempi per chiarire questo concetto:

- la città utilizza elettricità prodotta da combustibili fossili al di fuori dei propri confini: le emissioni connesse a questa produzione devono essere attribuite alla città stessa.
- la città fa uso di gas naturale prodotto altrove e trasportato fino ai consumatori finali: le emissioni relative alle attività di produzione e trasporto devono essere attribuite alla città.
- la città produce rifiuti smaltiti in una discarica al di fuori dei propri confini: le emissioni relative a tal genere di smaltimento dei rifiuti devono essere attribuite alla città.

In questo modo le emissioni esterne, riconducibili alle importazioni di vettori energetici o all'esportazione di rifiuti, vengono considerate come "emissioni a debito", da aggiungersi alle emissioni locali.

D'altra parte, la città potrebbe esportare vettori energetici verso altre città e/o da queste importare rifiuti. Le emissioni connesse a tali attività dovrebbero essere quindi sottratte dal totale delle emissioni interne.

Ancora, si può pensare alle emissioni locali connesse alle esportazioni di vettori energetici o alle importazioni di rifiuti come ad "emissioni a credito" da sottrarsi da quelle interne.

Il concetto di "emissioni a credito" può essere ulteriormente esteso, al fine di considerare tutte le azioni riconducibili alla città, anche ove queste non riducano le emissioni imputabili alla città stessa, ma contribuiscano alla riduzione complessiva delle emissioni. Questo è il caso, ad esempio, di una città la cui elettricità consumata sia prodotta interamente da energia primaria rinnovabile e che porta avanti azioni per risparmiare energia elettrica. Si può supporre che l'energia rinnovabile risparmiata possa essere utilizzata da un'altra parte, al posto dell'energia da combustibili fossili. In questo caso, le emissioni risparmiate dovrebbero essere detratte dal bilancio delle emissioni della città.

Questa estensione del concetto di credito permette di considerare attività che altrimenti non potrebbero rientrare in un calcolo di riduzione delle emissioni.

In sintesi, si può dire che: il valore dell'indicatore CO₂ per una città è dato dalle emissioni generate all'interno dei confini della città stessa (come accade per un tipico bilancio nazionale), più le emissioni "a debito", meno le emissioni "a credito".

Se si limita l'analisi alle emissioni generate all'interno dei confini della città, il risultato può essere confrontato con quello che si esegue a livello nazionale secondo la metodologia IPCC, per lo meno in riferimento a quei settori ed a quei gas serra di cui si fa menzione in questo documento.

Analisi delle variazioni nel tempo (rispetto al 1990)

In accordo al Protocollo di Kyoto, il dibattito politico sui gas serra ruota soprattutto intorno alla necessità di adottare e raggiungere determinati obiettivi in merito alla loro variazione. E' chiaro che, se i valori assoluti (tonnellate di emissioni, globali o pro capite) sono importanti per un'analisi delle dinamiche locali ed europee, è invece meno ovvia la possibilità di comparare fra loro diverse città in base alle loro emissioni (annuali, per esempio) dovrebbe ricevere un'attenta considerazione. Esistono infatti molte importanti condizioni che influenzano il valore assoluto delle emissioni e la loro dipendenza dalle politiche locali può essere molto variabile (ad esempio, rispetto alla disponibilità di fonti di energia locali e rinnovabili quali l'energia idroelettrica o alle condizioni climatiche). Se si vuole che il confronto sia realmente attendibile, si devono tenere in considerazione tutti questi parametri esterni.

L'indicatore ottimale per i confronti fra le città deve pertanto far riferimento ad un raffronto fra i diversi passi effettivamente compiuti per una riduzione delle emissioni dei gas serra. Pertanto, piuttosto che azzardare un raffronto fra città rispetto ai valori assoluti delle emissioni è preferibile confrontarle rispetto alle variazioni dell'indicatore nel tempo. Il calcolo complessivo della CO₂ equivalente a livello locale (come illustrato sopra) deve essere eseguito rispetto ad un anno di riferimento. L'anno di riferimento per il protocollo di Kyoto è il 1990, ma si deve considerare che, a livello locale, i dati relativi a quest'anno potrebbero non essere disponibili.

Disaggregazione dei consumi energetici per settore/vettore

Punto di partenza per il calcolo dell'indicatore di CO₂ è l'analisi dei consumi energetici cittadini. Da questi dati si parte per calcolare le emissioni generate all'interno dell'area cittadina e riconducibili alle attività della città, oltre che le emissioni "a debito" imputabili alle medesime attività (è chiaro che le emissioni "a credito" non possono essere calcolate attraverso i dati sui consumi)

Il consumo totale di energia è dovuta a diversi settori di attività (ad esempio residenziale, commerciale, industriale, dei trasporti, eccetera). Un'analisi dei contributi di CO₂ secondo tale distinzione per settori si rivela particolarmente utile, soprattutto al fine di orientare le azioni locali in una determinata direzione. Essa consente infatti di chiarire il ruolo di ciascun settore.

La disaggregazione per settori consigliata per l'indicatore CO₂ equivalente si articola come segue:

- residenza;

- terziario;
- industria;
- trasporti.

Al fine di considerare le emissioni “a credito”, si deve aggiungere un’apposita voce.

Una disaggregazione rispetto al vettore energetico fornisce ulteriori informazioni utili ad indirizzare le azioni locali.

13. Quesiti affrontati dall’indicatore

In che misura le autorità locali sono in grado di ridurre le emissioni di gas serra per contribuire localmente a contrastare il cambiamento climatico globale?

14. Informazioni generali

Una comunità sostenibile si assume la responsabilità del benessere della generazione che verrà e contribuisce alla riduzione dei problemi ambientali su scala globale. E’ pertanto importante combattere il cambiamento climatici globali ed evitare o ridurre il consumo di risorse limitate. A livello locale questo implica la promozione del risparmio energetico, l’utilizzo di risorse rinnovabili, la riduzione dell’utilizzo delle discariche.

Principi di sostenibilità inclusi: 1, 3, 4, 5.

15. Obiettivi

Con la conferenza di Kyoto, 38 paesi industrializzati hanno firmato un accordo che prevede una riduzione del 5.2% dei gas serra (rispetto al livello del 1990) entro il 2008 – 2012. L’Unione Europea ha acconsentito ad una riduzione dell’8%. In funzione di ciò, sono state definite diverse quote di riduzione per ciascun paese membro dell’Unione. In assenza di nuovi significativi sviluppi nei settori del consumo energetico e dei trasporti, l’utilizzo e la combustione del petrolio, del carbone e del gas su scala mondiale continuerà a crescere, incrementando così le emissioni del più importante fra i gas serra. In questo caso, si prevede che le emissioni europee di CO₂ faranno registrare, entro il 2010, un aumento del 4%.

Per poter conseguire una riduzione delle emissioni, sono stati definiti diversi obiettivi di riduzione a livello sia nazionale che locale.

16. Unità di misura

Tonnellate annue e variazione percentuale (rispetto ad un anno di riferimento, preferibilmente il 1990).

17. Frequenza delle misurazioni

Annuale.

18. Forma del rapporto/presentazione

Dati annuali, distinti per settore (e vettore)

19. Metodologia di raccolta dati e fonti

I dati relativi al consumo del settore energetico sono fondamentali. E' necessario calcolare le emissioni di CO₂ per i diversi tipi di consumo energetico finale, usando la seguente disaggregazione:

- elettricità;
- gas;
- riscaldamento centralizzato;
- carbone;
- petrolio;
- riscaldamento combinato

In sede di redazione della contabilità energetica, alcuni dati risultano immediatamente reperibili ad un adeguato livello di disaggregazione; ciò generalmente accade per l'elettricità, il gas ed il teleriscaldamento. Per quanto attiene ad altri vettori energetici, invece, la disponibilità di dati a livello locale non sempre è garantita. Essi sono solitamente disponibili in corrispondenza di un livello territoriale più elevato (regionale o nazionale). In casi simili, può essere d'aiuto un approccio dall'alto verso il basso, partendo dal livello territoriale più alto ed utilizzando delle variabili proxy (si vedano gli esempi seguenti). Un approccio di questo tipo implica la disaggregazione del consumo energetico del livello territoriale superiore per ricavare i consumi a livello locale mediante degli indicatori di proporzionalità relativi ad un particolare settore/attività, presente a livello locale, nel modo seguente:

$$C_{loc,I} = C_{up,I} * S_{loc,I}/S_{up,I}$$

ove:

$C_{loc,I}$ = quantità di consumo locale connesso all'attività I;

$C_{up,I}$ = consumo a livello di unità territoriale superiore connesso all'attività I;

$S_{loc,I}$ = statistica locale, connessa all'attività I;

$S_{up,I}$ = statistica per l'unità territoriale superiore connessa all'attività I.

Per quel che riguarda delle semplici variabili proxy per ciascun settore, si considerino i seguenti suggerimenti:

- residenza – numero di famiglie;
- terziario – numero di addetti (si consigliano ulteriori disaggregazioni per sotto – settori a seconda della disponibilità dei dati);
- industria – numero di addetti (si consigliano ulteriori disaggregazioni per sotto – settori a seconda della disponibilità dei dati, oltre alla distinzione fra impiegati ed operai, in virtù dei diversi consumi specifici che solitamente caratterizzano le due tipologie di lavoratori);
- trasporti – numero di chilometri percorsi da diverse tipologie di veicoli, ad esempio automobile privata, moto, trasporto collettivo (si veda l'indicatore A.3), rapportato al consumo specifico (consumi per chilometro e per mezzo di trasporto) connesso ai diversi modelli di spostamento (urbano, rurale, autostradale).

Si ricordi che l'utilizzo di variabili proxy si rende necessario in assenza di dati diretti. Se questi fossero invece disponibili, la metodologia basata sulle variabili proxy può essere utilizzata a scopo comparativo.

I fattori di emissione della CO₂ (tonnellate di CO₂ per unità di energia) possono desumersi dalle linee guida dell'IPCC e da dati locali e nazionali (soprattutto per quel che riguarda la generazione dell'energia). In alcuni paesi viene fatto uso di software (se scientificamente validati) e di adattamenti dei fattori di emissione dell'IPCC, che quindi consentono di considerare le caratteristiche dei sistemi energetici locali e, in taluni casi, le "emissioni indirette".

I dati relativi alla gestione dei rifiuti (produzione e smaltimento) sono solitamente disponibili presso l'autorità locale.

Sulla pagina <http://atc-ae.eionet.eu.int/etc-ae/index.htm> si trovano informazioni circa i dati sulle emissioni e relativi fattori (reperibili anche presso le istituzioni nazionali responsabili della redazione dei bilanci quinquennali delle emissioni a livello provinciale).

20. Esempi di applicazioni simili

Ci sono varie iniziative, sia nazionali che internazionali, per la riduzione delle emissioni di CO₂ mediante accordi volontari. A livello locale, l'amministrazione deve elaborare strategie in base a decisioni politiche. Nella città di Heidelberg in Germania, ad esempio, il concetto di protezione del clima implica:

- l'introduzione della gestione energetica locale;
- lo stanziamento di fondi per un programma di promozione della conservazione energetica indirizzata a proprietari di case ed appartamenti;
- l'introduzione di una "tavola rotonda per l'energia"
- l'introduzione di un certificato di riscaldamento

- standard ecologici di edificazione a basso consumo energetico per le case popolari

21. Questioni da affrontare/sviluppi futuri

L'indicatore CO₂ mostra vari livelli di precisione a seconda della disponibilità di dati. In una prospettiva di sviluppo futuro è importante definire dei sistemi che garantiscano un miglior controllo delle disponibilità dei dati, lavorando in collaborazione con tutti i fornitori di energia elettrica locali ed i principali consumatori di energia industriale e commerciale.

Una volta che si sia realizzata una buona base dati, l'indicatore CO₂ equivalente studiato per i settori energetico e dei rifiuti può essere sostituito da quello relativo a tutti i settori e tutti i gas.

22. Parole chiave

cambiamento climatico globale, emissioni di CO₂, gas serra, combustibili fossili.

SCHEDA METODOLOGICA: INDICATORE N° A.3

Titolo

Mobilità Locale e Trasporto Passeggeri

Oggetto della Misurazione:

- a) numero di spostamenti giornalieri e tempo impiegato pro capite per motivo e per modo di trasporto utilizzato;
- b) distanza totale media pro capite percorsa quotidianamente per tipo di spostamento e per modo di trasporto

1. Definizione

Questo indicatore analizza e rappresenta “la mobilità dei cittadini che vivono all'interno dell'area di pertinenza dell'autorità locale”. I diversi aspetti (e le relative unità di misura) che contribuiscono alla definizione del modello generale di mobilità relativo a ciascun cittadino includono:

numero di spostamenti compiuti in media quotidianamente da ciascun cittadino, ove per “spostamento” si intende un viaggio con un punto di partenza ed uno di arrivo (numero di spostamenti quotidiani pro capite);

motivo dei diversi spostamenti e loro regolarità, in modo da classificare gli spostamenti come “sistematici” o “non sistematici”¹¹ (% di viaggi “sistematici” rispetto a quella di “ non sistematici”);

distanza media percorsa da ciascun cittadino nell’arco di una giornata (km pro capite);

tempo impiegato da ciascun cittadino per i suoi spostamenti (minuti impiegati negli spostamenti);

modi di trasporto utilizzati per gli spostamenti e/o al variare delle distanze associate a ciascun viaggio (% relative ai diversi modi di trasporto considerati).

2. Quesiti affrontati dall’indicatore

- Qual è il livello di mobilità dei passeggeri all’interno del comune?
- Si rileva un aumento nelle distanze coperte dai cittadini?
- Quali modalità di trasporto vengono usate per la mobilità quotidiana dei cittadini?

3. Informazioni generali

Il modello di mobilità dei cittadini in ambito urbano è rilevante sia dal punto di vista della qualità della vita dei diretti interessati (tempo dedicato agli spostamenti, frequenza dei fenomeni di congestione, costi ecc.), sia in termini di pressione ambientale esercitata dalla mobilità. I dati che emergono da varie indagini condotte sulla mobilità urbana evidenziano gli sviluppi verificatisi negli ultimi anni¹².

E’ anche nota la stretta correlazione tra mobilità ed altre importanti variabili all’interno di un contesto urbano, quali qualità dell’aria, emissioni di CO₂, rumore, sicurezza stradale, occupazione del suolo, paesaggio urbano. E’ auspicabile conseguire una progressiva riduzione della mobilità motorizzata individuale e allo stesso tempo ottenere un aumento dell’uso di forme di trasporto alternative.

¹¹“Sistematici” si dicono gli spostamenti quotidiani da/verso il lavoro o la scuola. “Non sistematici” o “asistematici” sono quelli effettuati per tutte le altre ragioni, come ad esempio per gli acquisti e per ragioni sociali o ricreative.

¹²Essi possono sintetizzarsi come segue:

- gli spostamenti pro capite medi giornalieri presentano variazioni limitate anche a distanza di diversi anni: in generale, il numero di spostamenti che il cittadino compie nel corso della giornata non ha presentato variazioni significative (chiaramente ciò vale rispetto allo stesso gruppo: studenti, lavoratori, pensionati, ecc.);
- le distanze percorse per ogni spostamento presentano invece variazioni significative nel corso degli ultimi anni e denotano una generale tendenza ad aumentare;
- significativi risultano inoltre i cambiamenti nella ripartizione modale: in generale si riducono gli spostamenti ciclo – pedonali ed aumentano gli spostamenti su mezzi di trasporto motorizzati, in particolare su mezzi di trasporto motorizzati individuali;
- i tempi legati ai singoli spostamenti cambiano soprattutto in funzione della distanza percorsa; nondimeno, diversi autori sostengono che il tempo medio “dedicato” agli spostamenti tende a restare costante. A fronte di tempi di percorrenza invariati, è aumentata la velocità e, conseguentemente, la distanza percorsa.

Esistono politiche per il trasporto sostenibile e la mobilità di carattere sia locale, che nazionale, che europeo.

Principi di sostenibilità inclusi: 1,3,4,5,6

4. Obiettivi

Seppur in assenza di obiettivi specifici, in Europa si riconosce la necessità di ridurre la domanda di mobilità e in particolare di quella motorizzata individuale. Si riconosce inoltre l'importanza di favorire modi di trasporto "leggeri" e alternativi (come il trasporto collettivo, o ove possibile, la bicicletta), specialmente nel contesto urbano, anche con l'obiettivo di ridurre la dipendenza dall'automobile.

5. Unità di misura

Indicatore principale:

- a) Spostamenti quotidiani totali (se possibile distinti fra sistematici e non sistematici e comunque per modalità di trasporto), tempo medio impiegato negli spostamenti.

Indicatore integrativo:

- b) km quotidiani pro capite, % per modo di trasporto, % per motivo

6. Frequenza della misurazione

- a) triennale
- b) annuale

7. Metodologia di raccolta dei dati e fonti

In generale, si registra una carenza di dati sufficientemente omogenei ed aggiornati per il calcolo degli indicatori selezionati in questa sede.

Rilevamenti più episodici ed eterogenei possono rinvenirsi nell'ambito dei censimenti generali della popolazione (in Italia, ad esempio, l'ISTAT [Istituto Nazionale di Statistica] rileva con frequenza decennale gli spostamenti casa – scuola e casa – lavoro, rispetto al modo di trasporto ed al tempo impiegato) o, ancora, nell'ambito di studi specifici intrapresi a livello locale ai fini dello sviluppo di piani di settore (piani del traffico e della mobilità urbana, piani dei trasporti pubblici, ecc.).

Risulta pertanto inevitabile l'impiego di dati rilevati direttamente mediante indagini su campioni statisticamente significativi della popolazione residente nella città¹³.

¹³ L'età minima considerata per la composizione del campione deve essere coerente con quella assunta come massima per l'indicatore B.6 Spostamento dei bambini casa – scuola, che in via preliminare viene determinata in relazione all'obbligo scolastico (orientativamente pari a 16 anni).

I costi varieranno in funzione delle dimensioni del campione e della complessità dei dati rilevati. Un sistema utile per ridurli, valorizzando al contempo l'efficacia comunicativa del sondaggio, può essere quello di collegare le attività di raccolta delle informazioni (interviste ai cittadini) ad una campagna locale di promozione della "Giornata senz'auto", ovvero ad altre iniziative mirate alla sensibilizzazione dell'opinione pubblica (es. "Mobility watching day").

Indicatore principale

- c) Ai fini del calcolo del numero di spostamenti (per tipo, modo di trasporto, tempo impiegato), è sufficiente impostare un semplice questionario. Il sondaggio si svolge in termini di interviste (telefoniche, ove necessario) su un campione statisticamente significativo di cittadini (cioè un campione di cittadini selezionato secondo criteri di rappresentatività). Tale sondaggio può chiaramente essere associato e gestito insieme a qualunque altro l'autorità locale intenda svolgere (ad esempio, quello relativo all'indicatore 1). Le domande da formulare sono le seguenti: numero degli spostamenti effettuati nel corso della giornata, motivo di ogni spostamento, modo di trasporto impiegato per ogni spostamento, stima del tempo impiegato per ogni spostamento.

Il questionario potrebbe essere strutturato come segue:

Spostamento n°	Motivo(*)	Modo di Trasporto(**)	Tempo impiegato(min)
1			
2			
N			

(*) Motivo dello spostamento: studio, lavoro, svago e ricreazione, relazioni sociali, acquisti ed altre ragioni di carattere privato, viaggio di ritorno.

(**) Modo: a piedi, bicicletta, motociclo o ciclomotore, autovettura privata (ove possibile, specificare se come passeggero o conducente), taxi, mezzo di trasporto pubblico collettivo (bus, tram, metropolitana, ferrovia regionale); modalità combinata "park & ride" (utilizzo di automezzo privato e trasporto pubblico).

Solo a coloro che nella casella "Modo di Trasporto" rispondono "autovettura privata" o "combinato" (automezzo privato e trasporto pubblico) dovrebbe essere rivolta la seguente domanda, particolarmente utile per scopi di carattere locale:

Spostamento n°	Parcheggio*	Numero di Passeggeri**	Ragione della Scelta***
1			
2			
N			

(*) Parcheggio: 1. parcheggio privato; 2. parcheggio pubblico (a pagamento); 3. parcheggio gratuito.

(**) Numero di passeggeri: durante lo spostamento, la macchina trasportava: 1. il solo conducente; 2. il conducente ed un passeggero; 3. il conducente e più di un passeggero.

(***)Motivo della scelta(massimo due ragioni): 1. maggiore velocità; maggiore comfort; 3. costi inferiori; 4. assenza di alternative (assenza di trasporto pubblico accettabile); 5. condizioni climatiche avverse; 6. altro (specificare).

Indicatore integrativo:

b) La seconda parte dell'indicatore richiede un approccio metodologico più complesso, in quanto una quantificazione delle percorrenze per mezzo di semplici interviste risulta inattendibile. L'acquisizione dei dati può quindi avvenire principalmente in due modi:

1. si costruisce una matrice origine/destinazione per il campione selezionato, chiedendo nel corso delle interviste l'origine e la destinazione di ogni spostamento segnalato, e ricostruendo successivamente le relative distanze mediante appositi calcoli. Questo metodo può essere utilizzato in occasione del Censimento Generale della Popolazione (in Italia, per esempio, su base decennale), avendo cura di codificare in modo adeguato i punti di partenza e le destinazioni degli spostamenti sistematici dei cittadini;
2. si seleziona un campione statisticamente significativo di cittadini ai quali si chiede di registrare, per un determinato periodo, le distanze percorse per ogni spostamento (su un "quaderno di bordo").

8. Forma del rapporto/rappresentazione

Gli indicatori sono rappresentati in cifre:

- a) numero totale di spostamenti (suddivisi per: tipologia di spostamento, modo di trasporto, tempo medio richiesto per gli spostamenti) ad esempio, 4 spostamenti giornalieri pro capite (2 casa – lavoro e 2 per acquisti; 2 con mezzi di trasporto pubblico e 2 con autovettura privata, tempo di spostamento medio 20 minuti).

- b) km pro capite giornalieri, percentuale per ogni modo di trasporto, percentuale per tipo, ad esempio: 14 km pro capite al giorno (75% con mezzi di trasporto pubblici e 25% con autovettura privata, 75% per motivi di lavoro e 25% per fare acquisti).

Per il primo anno di rilevamenti e per ogni oggetto di misurazione (numero totale di spostamenti, tempo medio impiegato e km medi pro capite al giorno) i risultati devono essere presentati in una tavola come la seguente:

Tab 1. numero totale di spostamenti quotidiani (e %); Tab 2. Tempo medio quotidiano impiegato; Tab 3. km medi giornalieri pro capite	a piedi	in biciiletta	in motociclo o ciclomotore	autovettura privata	tax i	mezzi di trasporto collettivo	modalità combinata “park & ride”
scuola							
lavoro							
ricreazione/ relazioni sociali							
acquisti							
viaggio di ritorno							

Negli anni successivi, si possono anche riportare gli andamenti storici mediante istogrammi definiti come segue:

- **Grafico 1.** numero totale di spostamenti quotidiani per un singolo anno suddivisi per modo di trasporto (una barra per ciascuna ragione)

- **Grafico 2.** tempo quotidiano medio per singolo anno, suddiviso per modo di trasporto (una barra per ciascun motivo);
- **Grafico 3.** km giornalieri medi pro capite per singolo anno suddivisi per modo di trasporto (una barra per motivazione).

9. Esempi di applicazioni simili

La distribuzione per tipologia di modo di trasporto (percentuale), è ampiamente utilizzata nei “Rapporti sullo stato dell’ambiente” (ad esempio: Bologna e Torino). L’indicatore b) è stato usato dall’Agenzia Europea per l’Ambiente (in “*Environment in the European Union at the turn of the century*”, 1999) come “distribuzione modale del trasporto passeggeri nella UE (medie UE)” calcolato in termini di miliardi di km percorsi dai passeggeri in macchina, aereo, treno, o autobus.

Tre sono i progetti europei che fanno uso di indicatori simili: ELTIS (European Local Transportation Information Service, promosso dalla DG TREN (ex VII), Direzione Generale per il Trasporto), TERM (Transport and Environment Reporting Mechanism promosso dall’Agenzia Europea per l’Ambiente), ed Urban Audit (promosso dalla DG Regio). Il primo si avvale di un indicatore dato dalla percentuale di spostamenti dei passeggeri con auto privata, trasporto pubblico, a piedi, in bicicletta, con mezzi a due ruote o altri modi di trasporto. Il secondo utilizza il numero totale di passeggeri per modo di trasporto e motivo, i chilometri – passeggero per modo di trasporto e motivo pro capite ed i chilometri – passeggero per modo di trasporto e motivo sul PIL. Urban Audit utilizza indicatori relativi alla porzione di viaggi casa – lavoro con i mezzi pubblici, alla quota di viaggi per motivi non riconducibili al lavoro ed alla quota di viaggi casa – lavoro.

10. Questioni da affrontare/Sviluppi futuri

Sulla base dei risultati del sondaggio, potrebbe risultare utile effettuare alcune ulteriori scelte in merito a particolari aspetti della mobilità urbana da analizzare, adeguando la metodologia di conseguenza. Gli elementi da chiarire riguardano essenzialmente:

- a) Spostamenti: n° di spostamenti giornalieri pro capite. Occorre definire se i) gli spostamenti debbano essere quantificati con riferimento ad una situazione media annuale (stima soggettiva) o ad una determinata giornata; ii) se gli spostamenti andata/ritorno debbano essere considerati unitariamente, o se eventuali viaggi di ritorno debbano essere contabilizzati in maniera indipendente.
- b) Motivi: % di spostamenti sistematici vs. % di spostamenti non sistematici. Occorre definire se questo livello di disaggregazione sia soddisfacente, o se non sia opportuno ricorrere ad un livello più dettagliato (es. spostamenti sistematici:

scuola, lavoro; spostamenti non sistematici: acquisti, accesso a servizi, relazioni sociali, svago e divertimento, ecc.).

- c) Ripartizione modale: % dei diversi modi di trasporto considerati. Occorre definire: i) se la ripartizione percentuale debba riferirsi al numero di spostamenti o ai km percorsi; ii) quali modi di trasporto debbano essere specificati: es. a piedi, bicicletta, motocicli e ciclomotori, autovettura privata (possibilmente specificando se come conducente o passeggero), taxi, mezzi di trasporto pubblico collettivo (autobus, tram, metropolitana, ferrovia locale), modalità combinata “park & ride”.

11. Parole chiave

Mobilità, trasporto passeggeri, modi di trasporto, automobile privata, motocicletta, ciclomotore, mezzi di trasporto collettivo, bicicletta, a piedi.

SCHEDA METODOLOGICA: INDICATORE N° A.4

Titolo

Accessibilità delle Aree Verdi Pubbliche e dei Servizi Locali

Oggetto della Misurazione: accessibilità dei cittadini ad aree di verde pubblico e ad altri servizi di base.

1. Definizione

Si ha accessibilità quando l'individuo viva entro 300 m di distanza dall'area verde o da altro servizio di base¹⁴.

Per aree verdi si intendono:

- parchi pubblici, giardini o spazi aperti ad esclusivo uso ciclabile e pedonale, eccetto isole verdi o divisori per il traffico, cimiteri (a meno che l'autorità locale non ne riconosca la funzione ricreativa o l'importanza naturale, storica o culturale: ad es.: aree costiere o fluviali, aree archeologiche, ecc.)
- attrezzature per sport all'aria aperta, accessibili al pubblico gratuitamente
- aree private (aree agricole, parchi privati) accessibili al pubblico gratuitamente

¹⁴ L'Agenzia Ambientale Europea, la DG Politica Regionale ed ISTAT (Istituto Nazionale di Statistica) utilizzano tutti il concetto di “ad un quarto d'ora di cammino” per definire l'accessibilità. Si può ragionevolmente assumere che ciò corrisponda a circa 500 metri a piedi per una persona anziana, che a loro volta equivalgono a 300 metri in linea d'aria.

Ai fini di consentire un'analisi dei dati più completa l'indicatore è da calcolarsi due volte: prima rispetto alle aree di ampiezza maggiore dei 5000 m², poi rispetto a tutte le aree.

Servizi di base si definiscono:

- Servizi sanitari pubblici di base (medico generico, ospedali, pronto soccorso, consultori familiari o altri centri pubblici erogatori di servizi medici, quali attività diagnostica o visite specialistiche);
- Linee di trasporto collettivo che, almeno per parte di una normale giornata lavorativa, hanno una frequenza minima (inferiore alla mezz'ora);
- Scuole pubbliche (scuole con frequenza obbligatoria);
- Negozi alimentari;
- strutture o servizi per il riciclaggio dei rifiuti solidi urbani (inclusi i cassonetti per il riciclaggio).

Questo indicatore non considera la qualità dell'area ricreativa o del servizio offerto. Si assume cioè che tutti i servizi o le aree ricreative siano in grado di assolvere – tutti nello stesso modo – alle funzioni per cui sono stati progettati. E' chiaro che questo non è sempre vero: vi sono aree ricreative, così come servizi, più gradite e più popolari di altre. Tale imprecisione viene tuttavia considerata accettabile, in quanto la soddisfazione in quest'ambito è valutata dall'indicatore A1.

L'unità geografica considerata coincide con l'intera area amministrativa di responsabilità dell'autorità locale.

2. Quesiti affrontati dall'indicatore

Che percentuale dei residenti vive in prossimità di spazi ricreativi accessibili al pubblico e di altri servizi di base?

3. Informazioni generali

L'accessibilità ad aree ricreative pubbliche e ai servizi di base è essenziale in una comunità sostenibile per la qualità della vita e per il funzionamento dell'economia locale. La vicinanza dei servizi di base alla propria abitazione riduce inoltre la necessità di viaggiare. Non garantire il fabbisogno minimo in termini di cibo e salute si traduce in incapacità di soddisfare i bisogni sociali. L'assenza di negozi che vendano frutta e verdura fresca è considerata un indicatore di esclusione

sociale (nel Regno Unito, ad esempio) ed una minaccia per la salute. Esclusione, ai danni di chi ne dipende, si ha anche ove vi sia assenza di mezzi di trasporto collettivo.

Principi di sostenibilità inclusi: 1,3,4,5,6

4. Obiettivi

Per questo indicatore non sono definiti né obiettivi né standard ufficiali; tuttavia in tutti i documenti europei si riconosce l'importanza dell'accessibilità ad aree ricreative ed ai servizi pubblici per la qualità della vita ed ai fini della sostenibilità locale. Le autorità locali svolgono un ruolo di primo piano nell'agevolare l'accessibilità alle aree ricreative pubbliche ed ai servizi di base, per esempio attraverso la pianificazione territoriale.

5. Unità di misura

Numero di abitanti residenti in un raggio di 300 metri dall'area ricreativa o dal servizio/numero totale di abitanti = % della popolazione

6. Frequenza delle misurazioni

Biennale, eccezion fatta per gli indicatori relativi ai negozi di alimentari per i quali, in considerazione di costi di raccolta dati probabilmente elevati, si consiglia una cadenza triennale.

7. Metodologia per la raccolta dei dati e Fonti

La metodologia più affidabile determina la distribuzione dei dati (residenti, aree ricreative, servizi, per categoria) mediante un Sistema Informativo Geografico (GIS). Una volta individuati i confini delle aree ricreative sul GIS, si individuano le aree situate in un raggio di 300 metri dai confini stessi. In tal modo il territorio municipale risulterà diviso in due aree: quella inclusa nella cintura di 300 metri intorno alle aree verdi e quella all'esterno di tale fascia. La consultazione del GIS ha lo scopo di determinare il numero di residenti all'interno delle aree che ricadono nelle suddette cinture e di permettere il calcolo della percentuale di tali residenti. L'operazione è poi ripetuta per i punti (o linee o confini, ove appropriato) che corrispondono ai servizi di base individuati.

I dati relativi alla localizzazione geografica della popolazione residente dovrebbero essere disponibili presso il Comune o altri enti amministrativi (Provincia, Regione) o, ancora, presso istituti statistici nazionali (ISTAT per l'Italia).

Le amministrazioni locali dovrebbero inoltre essere in possesso di dati relativi alla distribuzione geografica ed alle dimensioni delle aree ricreative e dei servizi, in particolare:

- parchi pubblici e giardini o spazi aperti ad esclusivo uso ciclabile e pedonale;
- attrezzature per sport all'aria aperta accessibili al pubblico gratuitamente;
- aree private accessibili al pubblico gratuitamente;
- servizi sanitari pubblici di base;
- linee di trasporto collettivo a frequenza minima (ogni mezz'ora);
- scuole pubbliche (scuole dell'obbligo);
- Strutture o servizi per il riciclaggio di rifiuti solidi.

La distribuzione e le dimensioni di giardini, parchi e aree agricole, possono ottenersi anche attraverso rilevamenti di tipo "remoto" acquistabili sul mercato (p. es.: dati satellitari) da verificare poi attraverso adeguati controlli cartografici e a terra.

La reperibilità dei dati sulla distribuzione geografica dei servizi di base sarà variabile. Diversamente da quelli relativi alle aree ricreative, questi ultimi dati non possono ottenersi mediante rilevazioni in remoto e richiedono delle basi dati specifiche. Tali basi dati potrebbero già essere reperibili presso le autorità locali o altri organi pubblici (Camera di Commercio) o, se necessario, possono essere acquistate da società specializzate (in Italia, ad esempio, presso la SEAT [Società Elenchi Abbonati al Telefono])

Un metodo alternativo, nel caso in cui quello illustrato si riveli inapplicabile o eccessivamente costoso, è la raccolta dati mediante interviste ad un campione rappresentativo di residenti. E' necessario redigere un questionario contenente una domanda su ciascuno dei servizi oggetto di analisi. In questo caso, il quesito dovrebbe fare riferimento al tempo di percorrenza a piedi (15 minuti) e non alla distanza in metri, in modo da ridurre il rischio di errori di valutazione.

8. Forma del rapporto/presentazione

Aree ricreative pubbliche:

- numero di abitanti residenti nel raggio di 300m da aree ricreative pubbliche/numero totale di abitanti = % della popolazione (in cifre); l'indicatore deve essere calcolato due volte: una prima rispetto alle aree maggiori di 5000 m² ed una seconda relativamente a tutte le aree.

Servizi di base:

- numero di abitanti residenti nel raggio di 300 metri da ciascun servizio di base/totale degli abitanti = % della popolazione (dato numerico per tipologia di servizio).

9. Esempi di applicazioni simili

Nel suo Rapporto sullo Stato dell'Ambiente (1999), la città di Torino ha sviluppato un indicatore basato sulla percentuale di abitanti che vivono a non più di 500 m da un'area ricreativa (definita come giardino pubblico o parco pubblico con una superficie superiore ai 6000 m²).

Nel suo *Rapporto sulla Qualità della Vita*, il Consiglio della città di Bristol rende noti ogni anno gli ettari di spazi ricreativi aperti al pubblico e i campi da gioco di ciascuna circoscrizione cittadina e calcola l'area media per ognuna delle 35 circoscrizioni di cui si compone la città. Il Consiglio pubblica inoltre il numero di negozi della città che vendono verdura e frutta fresca, come indice di soddisfazione dei bisogni di base.

10. Argomenti da affrontare/Sviluppi futuri

Necessiterebbero di ulteriori considerazioni:

- la distanza massima per l'accessibilità: si immagina un indicatore più complesso, relativo ad "intervalli spaziali" diversi (cinture differenti) rispetto alle aree ricreative o ai servizi
- le dimensioni minime di un'area ricreativa;
- i servizi per cui calcolare l'indicatore

Se vi fossero significative differenze in termini di "qualità" tra le aree ricreative nonché fra i servizi offerti, potrebbe rendersi necessaria la definizione di indicatori della qualità. Un comitato di esperti rappresentativi dei diversi gruppi di interesse potrebbe occuparsi dell'attribuzione alle varie classi.

Potrebbe inoltre risultare utile definire il costo connesso alla creazione dei database necessari per la determinazione della distribuzione geografica dei servizi.

11. Parole chiave

accessibilità, aree ricreative aperte al pubblico, servizi di base, servizi sanitari pubblici di base, trasporto collettivo, scuole pubbliche (scuole dell'obbligo), negozi alimentari, strutture di riciclaggio.

Nota: Presso ecip@ambienteitalia.it è disponibile materiale tecnico di supporto ai calcoli.

SCHEDA METODOLOGICA: INDICATORE N°A.5

Titolo

Qualità dell'aria locale

Oggetto delle Misurazioni:

- a) Numero di superamenti dei valori limite per determinati inquinanti atmosferici.
- b) Esistenza e livello di attuazione del piano di risanamento/gestione della qualità dell'aria

1. Definizioni

La “qualità dell'aria ambiente” è valutata in funzione delle concentrazioni di determinate sostanze inquinanti (gassose o sotto forma di particolato) considerate dannose per la salute umana o per l'equilibrio degli ecosistemi naturali nel caso in cui esse superino determinati livelli di soglia e di rischio. Per limitare le possibilità che si verifichino episodi di inquinamento acuto e per ridurre i livelli di esposizione cronica a queste sostanze inquinanti l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) definisce, e periodicamente rivede, “valori guida” consigliati per ogni sostanza inquinante, in base a studi epidemiologici e di esposizione controllata. Gli “standard di qualità dell'aria” in termini di soglie da non superare vengono definiti nelle Direttive Europee o da organismi nazionali e/o locali. Le direttive europee stabiliscono che in aree ed agglomerati in cui una o più delle sostanze inquinanti superano i “valori limite”¹⁵, deve essere redatto un “piano” per il raggiungimento di tali valori limite. In aree ed agglomerati in cui non vi è un superamento dei limiti, esiste una richiesta di mantenimento della qualità dell'aria.

“Locale” fa riferimento all'area di competenza dell'autorità locale: comune, provincia o municipalità.

2. Quesiti affrontati dall'indicatore

- Quante volte in un anno la qualità dell'aria eccede i valori limite?

¹⁵ Per la precisione, la direttiva fa riferimento al superamento di valori limite tenendo in considerazione i margini di tolleranza. Il margine di tolleranza, che è stato specificato per ciascuna sostanza inquinante, decresce nel tempo, di modo che per la data in cui i valori limite devono essere raggiunti, i margini di tolleranza siano pari a zero per tutte le sostanze inquinanti

- Esiste un piano di risanamento/gestione della qualità dell'aria preparato ed attuato dall'autorità locale?

3. Informazioni generali

L'indicatore analizza le principali fonti di inquinamento dell'aria nelle aree urbane, connesse soprattutto a processi di combustione legati alla mobilità, ai sistemi di riscaldamento ed alle industrie. Le principali sostanze inquinanti emesse direttamente o in quanto sottoprodotti di reazioni chimiche successive sono il biossido di zolfo, il biossido di azoto, il monossido di carbonio, componenti organiche volatili (come il benzene); particolato, ozono e piombo. Essi hanno un impatto negativo sugli esseri umani, sui manufatti artistici e sull'ecosistema. Il fatto di respirare aria inquinata può determinare una serie di problemi medici, che vanno dall'asma al cancro. In maniera indiretta, l'aria inquinata determina una perdita di manodopera locale ed un aumento delle spese mediche, nonché una perdita di ecosistemi produttivi e protettivi. L'aria pulita è pertanto un aspetto essenziale della sostenibilità.

La gestione della qualità dell'aria implica una valutazione della qualità dell'aria circostante e la redazione ed attuazione di un piano o programma che indichi le misure o progetti da adottare per il raggiungimento dei valori limite nelle aree in cui sono stati superati. Il piano/programma di risanamento/mantenimento includerà misure per le maggiori fonti di inquinamento. Fra di esse, alcune potrebbero essere direttamente connesse alla gestione della mobilità (comprese quelle relative al trasporto di beni e passeggeri, all'uso individuale dell'automobile, al trasporto collettivo, all'introduzione di veicoli alternativi), a sistemi di riscaldamento (che promuovevano, ove possibile, fonti di energia alternativa come l'energia termica di origine solare o, ove possibile, l'uso del riscaldamento centralizzato) o processi industriali. I piani/programmi di risanamento o mantenimento potrebbero, a seconda del caso, definire delle misure atte a controllare e, ove necessario, a sospendere quelle attività, compreso il traffico dei veicoli a motore, che contribuiscono al superamento dei valori limite.

Principi di sostenibilità inclusi: 1, 3, 5, 6

4. Obiettivi

Come indicato nella Direttiva Quadro Europea sulla Qualità dell'Aria Locale (96/62/CE)¹⁶ le "direttive figlie" definiscono dei valori limite da rispettare allo scopo di evitare, prevenire o ridurre ripercussioni negative sulla salute umana e sull'ambiente nel suo complesso. Con la prima direttiva figlia, 1999/30/CE, sono stati definiti i valori limite per la concentrazione in aria di biossido di zolfo (SO₂), ossidi di azoto (NO_x), biossido di azoto (NO₂), particolato (PM₁₀) e piombo (Pb). Con la recente direttiva 2000/69/CE sono stati definiti i valori limite per il benzene ed il monossido di carbonio. Come richiesto dalla direttiva 96/62/CE, è inoltre necessario fissare dei valori per l'ozono (già oggetto di discussione presso la Commissione Europea); idrocarburi poliaromatici, cadmio, arsenico, nichel e mercurio. I valori limite definiti dalle suddette direttive figlie sono requisiti minimi, che consentono agli Stati Membri la possibilità di introdurre provvedimenti di tutela ancora più restrittivi ed adottare limiti più vincolanti.

I valori limite definiti dalle direttive figlie trovano corrispondenza con i valori guida raccomandati dall'OMS¹⁷.

DIRETTIVA EUROPEA 1999/30/CE E 2000/69/CE E PROPOSTA DELLA COMMISSIONE¹⁸

Inquinante	Periodo di riferimento : 1 ora; 8 ore o 24 ore	Standard di qualità ambientale ed obiettivi	Data entro la quale il valore limite deve essere raggiunto	Validità dei dati: copertura minima e livello di esattezza delle misurazioni	Status legale
SO₂	24 ore	125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte l'anno <i>(concentrazione equivalente al valore guida OMS)</i>	1° gennaio 2005	90% 15%	1
NO₂	1 ora	200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte	1° gennaio 2010	90% 15%	1

¹⁶ In Italia la direttiva 1966/62/CE è stata recepita con il Dlgs. 351 del 4 Agosto 1999. Sono ancora in attesa di recepimento le relative direttive "figlie" 1999/30/CE e 2000/69/CE.

¹⁷ In "Guidelines for Air Quality", Organizzazione Mondiale della Sanità, 2000

¹⁸ Si considerano le sole sostanze inquinanti per cui sono stati fissati valori limite in termini di concentrazione giornaliera, per 8 ore diarie o oraria.

		all'anno (concentrazione equivalente al valore guida OMS)			
PM₁₀	24 ore	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte all'anno	1° gennaio 2005	90% 25%	1
CO	media massima giornaliera su 8 ore	10 mg/m ³ (concentrazione equivalente al valore guida OMS)	1° gennaio 2005	90% 15%	2
Ozono¹⁹	8 ore diarie al max	120 µg/m ³ da non superare più di 25 giorni all'anno (concentrazione equivalente al valore guida OMS)	2010	90% (estate) 75% (inverno) 15%	3

Nota: 1) Direttiva figlia 1999/30/CE del 22 Aprile 1999

2) Direttiva figlia 2000/69/CE del 16 Novembre 2000

3) Proposta della commissione europea COM (2000) 613 del 02/10/2000

Secondo la direttiva 96/62/CE (in allegato IV, *Informazioni da includere nei programmi locali, regionali o nazionali di miglioramento della qualità dell'aria locale*) i piani o programmi devono contenere, tra l'altro, i dettagli relativi a quei provvedimenti o progetti adottati al fine di ridurre l'inquinamento, come segue:

1. elenco e descrizione di tutte le misure messe a punto nell'ambito del progetto;
2. calendario di attuazione;
3. stima del miglioramento programmato della qualità dell'aria e stima del tempo necessario al conseguimento di tali obiettivi.

5. Unità di misura

- a) Numero di superamenti dei valori limite definiti per un determinato set di inquinanti: i dati da cui partire sono costituiti dal numero di volte che i valori limite per ciascuna sostanza inquinante selezionata vengono superati. Tale numero è calcolato secondo il periodo di riferimento per il valore limite stesso:

¹⁹ Per l'ozono è prevista la definizione di un obiettivo, più che di un valore limite.

quotidianamente (se il valore limite è espresso in termini di concentrazione giornaliera), su un intervallo temporale di 8 ore (se il valore limite è riferito alla concentrazione media su 8 ore) e su base oraria (se basato su concentrazione per ora). Devono essere considerate le sole centraline di rilevamento che rispettano il periodo minimo di copertura del campionamento ed il livello di esattezza delle misurazioni relativamente ai metodi di rilevamento fissati dalle direttive figlie della 96/62/CE (per maggiori dettagli vedere il paragrafo 4 “Obiettivi”). In presenza di più di una centralina di rilevamento per singola sostanza inquinante in un'unica zona o agglomerato, si deve tenere conto di quella che registra il maggior numero di superamenti annui della soglia. Pertanto, per ciascuna sostanza inquinante individuata, l'indicatore corrisponde al numero di volte in cui è stata superata la soglia in un anno al netto del numero di volte concesse dalle direttive figlie della 96/62/CE (si veda il paragrafo 4 “Obiettivi” per maggiori dettagli). Ove il numero di superamenti effettivi sia inferiore al numero di quelli concessi, l'indicatore avrà valore nullo.

- b) Esistenza (si/no) e grado di attuazione del piano/programma di risanamento o mantenimento della qualità dell'aria (%)

6. Frequenza delle misurazioni

Per quanto riguarda a), le sostanze inquinanti vengono rilevate ogni ora mediante punti di rilevamento fissi ed i risultati sono poi presentati con cadenza annuale. Per quel che riguarda la prima parte di b) la verifica dell'esistenza del piano ha una frequenza annuale, mentre per la seconda parte, relativa al livello di implementazione, la cadenza è triennale²⁰.

7. Metodologia di Raccolta dei dati e Fonti

Con la direttiva 96/62/CE sono stati definiti dei principi di base di una strategia europea comune, che individua degli obiettivi di qualità dell'aria locale all'interno dell'Unione “*al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi sulla salute umana e sull'ambiente nel suo complesso*”, valuta la qualità di tale aria in base a metodi e criteri comuni, raccoglie informazioni adeguate sulla qualità dell'aria locale, garantendone la loro diffusione pubblica e mantiene la qualità dell'aria locale, ove questa è buona, e la migliora negli altri casi. A questo scopo sono stati definiti, dalla stessa direttiva, diversi schemi di valutazione della qualità dell'aria in funzione della concentrazione della popolazione e/o della densità della stessa, nonché dei livelli effettivi di ciascun inquinante²¹.

²⁰ Il Dlgs del 4 Agosto 1999 ha definito una scadenza triennale per la trasmissione del piano o del programma in attuazione dalla Regione all'ANPA ed al Ministero dell'Ambiente e della Sanità.

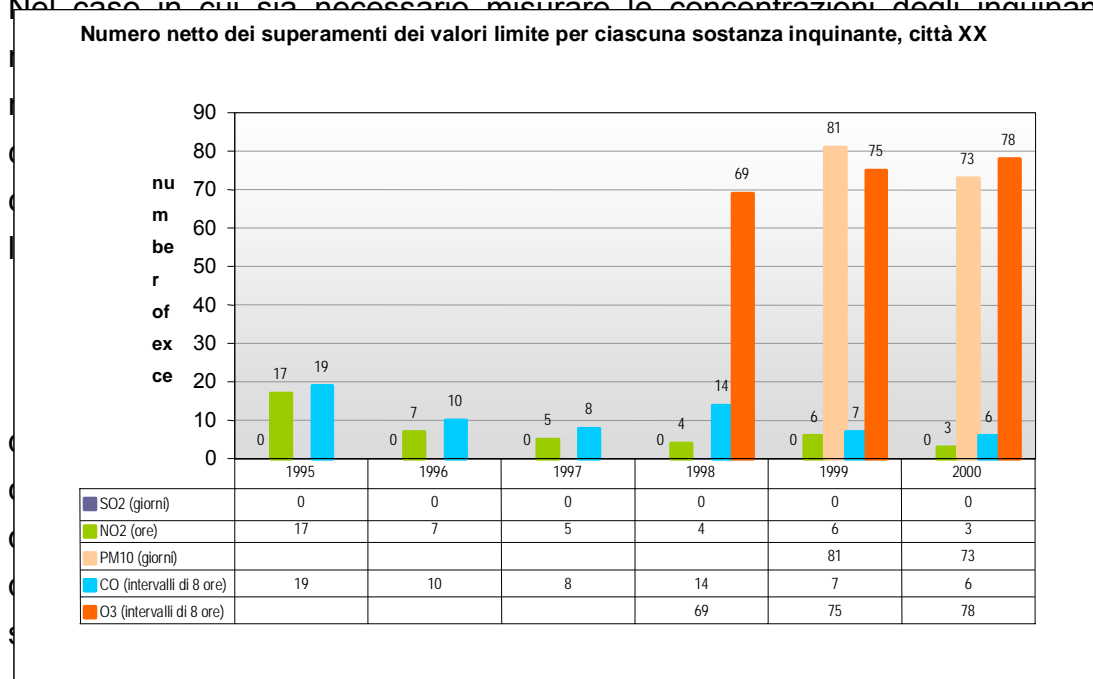
²¹ In sintesi, tali schemi sono:

Nel caso in cui sia necessario misurare le concentrazioni degli inquinanti, le

unità
un
ante
dei

ci; i
arra
esso
afici
alori

8.
a)



b) Esistenza e livello di attuazione di un piano/programma per il risanamento/mantenimento della qualità dell'aria: per il primo anno di indagine si richiede la rilevazione dell'esistenza ("sì, esiste un piano di risanamento/gestione della qualità dell'aria") o meno ("no, un piano per la gestione della qualità dell'aria non esiste") del piano/programma stesso. Successivamente, ogni tre anni, si richiedono cifre corrispondenti alla percentuale di attuazione di ciascuna misura/progetto individuato all'interno del piano/programma di risanamento o mantenimento su una tabella a due colonne:

Misura/progetto	Livello di attuazione (%)
1.	
2.	

- La valutazione della qualità dell'aria locale in base a misurazioni diviene obbligatoria per gli agglomerati (aree con una concentrazione di popolazioni superiore a 250.000 abitanti o, ove essa sia pari o inferiore a tale valore, con una densità abitativa per km² tale da rendere necessaria la valutazione e gestione della qualità dell'aria a giudizio dell'autorità competente); per le zone in cui i livelli rilevati sono compresi tra i valori limite e la soglia di valutazione superiore e per altre zone in cui vengono superati i valori limite.
- Ove, per un periodo rappresentativo (minimo 5 anni), i livelli degli inquinanti risultino inferiori alla soglia di valutazione superiore, è possibile utilizzare una combinazione di misurazioni e tecniche modellistiche.
- L'uso esclusivo di modelli o di stima oggettiva è consentito solo se, per un periodo rappresentativo (minimo 5 anni), i livelli siano al di sotto della soglia di valutazione inferiore.

Le soglie di valutazione superiore ed inferiore sono definite all'Appendice V della 1999/30/CE ed all'Appendice III della 2000/69/CE. Per quel che riguarda l'ozono, le valutazioni necessarie vengono definite in base agli obiettivi di lungo periodo per la concentrazione dell'ozono, proposti nella COM (2000) 613

La classificazione di ciascuna area o agglomerato dovrà essere riesaminata almeno ogni 5 anni (in base alle concentrazioni del quinquennio precedente o in base alla combinazione di campagne di misurazione di breve durata che prevedano inventari delle emissioni e modellizzazione). Tale classificazione dovrà essere sottoposta a revisione anticipata in caso di cambiamenti significativi delle attività che influenzano le concentrazioni nell'ambiente degli inquinanti.

Si richiede, inoltre una descrizione del metodo utilizzato per la valutazione della qualità dell'aria.

9. Esempi di applicazioni simili

Il progetto AMIS (*Air Management Information System*) sviluppato all'interno del Programma delle Città Salubri dell'OMS, garantisce la trasmissione di informazioni sulla gestione della qualità dell'aria sia tra città che fra paesi. Ad esempio, la raccolta e la divulgazione dei dati relativi agli inquinanti convenzionali (SO_2 , NO_2 , CO , O_3 , PTS, PM_{10}) è strutturata in termini di media annuale, numero di giorni in cui le linee guida dell'OMS sono state superate e rispetto al 95° percentile.

L'Audit Urbano (Commissione Europea, Direzione Generale per la Politica Regionale) include tre indicatori relativi alla qualità dell'aria: Smog Invernale: numero di giorni in cui l' SO_2 eccede la concentrazione pari a $125\mu\text{g}/\text{m}^3$ (su base giornaliera [24 ore]); Smog Estivo: numero di giorni in cui l'Ozono O_3 è superiore a $120\mu\text{g}/\text{m}^3$ (sulle 8 ore); numero di giorni in un anno in cui la concentrazione di NO_2 eccede i $200\text{mg}/\text{m}^3$ (su base oraria).

L'indicatore scelto per le città sia dal "*Transport and Environment Reporting Mechanism*" (promosso dall'Agenzia dell'Ambiente Europea e dalla Commissione Europea) che dalla "*European Local Transport Benchmarking Initiative*", (Commissione Europea, Direzione Generale per il Trasporto e l'Energia) è dato dal superamento degli standard della qualità dell'aria. Il primo misura i superamenti degli standard europei di qualità dell'aria relativamente al monossido di carbonio (CO), al piombo (Pb), al biossido azoto (NO_2), all'ozono (O_3) ed alle particelle (PM_{10}).

L'"*Environmental Headline Indicators*" (gestito congiuntamente dagli Stati Membri, la Commissione Europea e dall'Agenzia Ambientale Europea) prevede un indicatore sulla qualità dell'aria in termini di "numero medio dei giorni di superamento per specifici inquinanti atmosferici nelle aree urbane", relativo a PM_{10} , O_3 , SO_2 ed NO_2 .

L'*Environmental Signals Report* (EEA) accenna, nel capitolo sull'inquinamento atmosferico, al numero di giorni di superamento per l' O_3 e per il PM_{10} .

10. Questioni da affrontare/Sviluppi futuri

Attualmente l'indicatore richiede la disponibilità di dati ottenuti per mezzo di rilevamenti, e non considera la possibilità di utilizzare tecniche di modellizzazione per la stima delle concentrazioni di agenti inquinanti ammesse, in alcuni casi, dalla direttiva 1996/62/CE e delle relative direttive figlie.

Questo indicatore considera unicamente la qualità dell'aria esterna, non contempla i problemi di qualità dell'aria interna agli edifici.

11. Parole chiave

Qualità dell'aria locale; qualità dell'aria esterna, inquinamento atmosferico, livello di rischio, valore soglia, valore limite, benzene, monossido di carbonio, piombo, biossido di azoto, ozono, particolato, piano/programma di risanamento o mantenimento.

SCHEDA METODOLOGICA: INDICATORE N° B.10

Titolo

Prodotti Sostenibili

Oggetto delle Misurazioni

- a) Quota, sul totale dei consumi, di prodotti "sostenibili" (come definiti nel prossimo paragrafo)
- b) Disponibilità ed offerta di mercato di prodotti "sostenibili"

1. Definizioni

L'espressione "prodotti sostenibili" si riferisce a prodotti dotati di eco-label, o certificati come biologici, o come efficienti da un punto di vista energetico, o certificati dal punto di vista della gestione forestale, o come provenienti dal "commercio equo e solidale".

Le prime 4 tipologie di prodotti sopra elencati si riferiscono a prodotti controllati e certificati da un'organizzazione riconosciuta ed indipendente, in base a criteri di produzione, distribuzione uso e smaltimento ecologicamente sicuri.

L'espressione "prodotti del commercio equo e solidale", si riferisce a prodotti controllati e certificati, in base a criteri relativi essenzialmente a condizioni di

produzione e di lavoro “eque” (stabili, protette dal punto di vista di salute e sicurezza,...), da un’organizzazione riconosciuta ed indipendente.

I sistemi di certificazione e i marchi

Nell’Unione Europea, i “prodotti ecologici” sono identificabili dai tre più diffusi sistemi di certificazione ecologica:

Blue Angel (Germania) <http://www.blauer-engel.de>

Nordic Swan (Paesi Scandinavi) <http://www.svanen.nu/Eng/ecolabel.htm>

EU–Ecolabel (Europa - Reg 1980/2000)

<http://europa.eu.int/ecolabel>

Questo genere di marchi è concesso a tutti i prodotti che si caratterizzano per compatibilità ambientale in ogni stadio del loro ciclo vitale: estrazione delle materie prime, processo produttivo, distribuzione (incluso imballaggio) uso e smaltimento finale. Si definiscono prodotti con eco – label quelli dotati di uno dei marchi suddetti. Il marchio UE (una margherita stampata sul prodotto certificato) è utilizzato per le seguenti categorie di prodotto: fazzoletti di carta, lavastoviglie, compost, materassi, pitture e vernici da interni, calzature, prodotti tessili, PC, detersivi, carte per copia, lampadine, computer portatili, frigoriferi, lavatrici.

I “prodotti biologici” sono controllati e certificati da una serie di organismi di certificazione pubblici e privati (ognuno dotato di un proprio marchio) espressamente indicati da ogni singolo Stato membro, come previsto dal Regolamento CEE n. 2092/91.

Dal 31/12/97 sono entrate in vigore delle nuove modalità di etichettatura del prodotto biologico. Da allora sono tre i prodotti che è possibile trovare sul mercato: prodotti biologici, prodotti che utilizzano primariamente ingredienti biologici, prodotti realizzati con ingredienti provenienti da produzioni in via di conversione verso il biologico.

Si definiscono “prodotti biologici” quelli che ricadono nella prima categoria (in cui almeno il 95% degli ingredienti è ottenuto da agricoltura che fa utilizzo di metodi biologici; è questo l’unico caso in cui il prodotto può essere esplicitamente etichettato come “biologico”. Per ulteriori informazioni, consultare la pagina Web dell’IFOAM: www.ifoam.org

I prodotti “energeticamente efficienti” sono stati individuati nelle direttive 94/2/CE, 97/17/CE, 98/11/CE, che impongono il marchio energetico per le seguenti categorie di prodotto: frigoriferi/freezer, lavatrici, essiccatori, lavastoviglie e lampadine domestiche.

Il marchio deve essere chiaramente visibile sul prodotto e deve contenere dettagli sulle caratteristiche tecniche del modello e sul suo consumo energetico, il logo specifico dell'eco – label (ove questo sia stato definito) ed un indicatore sintetico dell'efficienza energetica del prodotto (e dell'efficienza di lavaggio ed asciugatura per lavatrici ed asciugatrici), in riferimento a sette classi energetiche, che vanno da A (consumo minimo) a G (consumo massimo).

I prodotti appartenenti alla classe A o B vengono detti “prodotti energeticamente efficienti ”

I “prodotti del commercio equo e solidale” sono prodotti importati, certificati da specifici marchi di rilevanza nazionale (Transfair, Max Havelar, Fairtrade ecc.) che appartengono alla FLO (Fairtrade Labelling Organizations: www.fairtrade.net).

La FLO definisce dei criteri unitari per il commercio equo, concordati tra le diverse organizzazioni nazionali, che identificano le modalità organizzative e commerciali del sistema di etichettatura per il commercio equo, nonché le specifiche condizioni di produzione per i piccoli produttori agricoli ed i lavoratori occupati nelle piantagioni/fabbriche (retribuzioni adeguate, condizioni minime di salute e sicurezza, ecc.).

Le condizioni richieste per ottenere il marchio variano a seconda del tipo di prodotto. La FLO fissa criteri di commercio equo per i seguenti prodotti: caffè, tè, cacao/cioccolato, miele, zucchero, succo d'arancia e banane.

I “prodotti del commercio equo ” sono quelli che riportano le etichette di cui sopra.

Il certificato F.S.C. (Forest Stewardship Council certification) adottato per i prodotti legnosi e forestali, rappresenta il sistema di certificazione indipendente, supportato da tutti i principali attori e in grado di considerare in modo integrato tutti gli aspetti sociali, economici ambientali connessi ai suddetti prodotti. In questo senso esso può essere considerato, in questo settore di prodotti, il marchio “più attento ai temi della sostenibilità”(altri marchi attualmente utilizzati non sembrano offrire altrettanti garanzie di controllo sull'intera catena di produzione e distribuzione del prodotto) In ogni nazione esistono enti o referenti del FSC che possono fornire informazioni circa i produttori e venditori di prodotti certificati.

(vedere in www.fscoax.org/html/noframes/fsc_around_world.htm)

2. Quesiti affrontati dall'indicatore

In che misura famiglie ed organizzazioni, autorità locali comprese, acquistano prodotti che favoriscono la sostenibilità?

3. Informazioni generali

I prodotti qui definiti come “sostenibili” implicano l’adozione di soluzioni ambientalmente e socialmente sicure nei comparti industriali agricoli, forestali ed alimentari ed in altri processi produttivi. Famiglie, imprese ed autorità locali possono promuovere la sostenibilità acquistando tali prodotti. L’attenzione ai prodotti si ricollega anche alle questioni relative alle condizioni lavorative, ad esempio salute, salari equi, contratti, lotta al lavoro minorile. L’acquisto di questi prodotti genera opportunità imprenditoriali, rendendo quei beni che sono sicuri da un punto di vista ambientale e sociale sia profittevoli che economicamente più realizzabili.

Inoltre, questi prodotti connettono le economie locali a tutti i produttori del globo, contribuendo all’introduzione di metodi di produzione più sostenibili oltre che promuovendo piccole imprese, migliori condizioni lavorative e la democrazia nei paesi in via di sviluppo.

Il governo svedese ed altri governi nazionali presentano politiche relative a procedure di acquisti pubblici di beni ecologicamente preeribili, che promuovono e comprano beni e servizi che presentino un eco – label (“Green Procurement”). Questo argomento è oggetto di discussione anche all’interno dell’Unione Europea. Vari comuni e città stanno sviluppando e ed adottando politiche di “Green Procurement”. Il Comune della Città di Bristol acquista prodotti legnosi certificati FSC e tè e caffè del Commercio equo e solidale, che promuove anche presso il pubblico insieme ad altri partner nella città. Inoltre, il governo inglese attualmente promuove l’Iniziativa per il Commercio Etico insieme ad alcune imprese del paese nel quadro di un impegno per uno sviluppo sostenibile a livello mondiale.

Principi di sostenibilità interessati: 1, 2, 4, 5

4. Obiettivi

Il governo Svedese, ad esempio, ha stabilito un obiettivo nazionale secondo cui entro l’anno 2010 il 10% delle aree agricole verrà coltivato secondo i dettami dell’agricoltura biologica.

5. Unità di misura

- a) Consumo percentuale, rispetto ai consumi totali dei prodotti appartenenti alle medesime categorie/tipologie, di prodotti “sostenibili” (così come definiti da

questa scheda, e disaggregati per tipo di prodotto e per livello di reddito dei consumatori)

- b) Percentuale di punti vendita al dettaglio (disaggregati per tipo di punto vendita) che vendono prodotti “sostenibili” (così come definiti da questa scheda).

6. Frequenza della misurazione

Annuale

7. Metodologia di raccolta dei dati e fonti.

Per la raccolta dei dati sono ammessi metodi diversi. La fase di test consentirà una verifica della loro efficacia e la determinazione delle metodologie ottimali. Al fine di semplificare la raccolta dei dati e di rendere più affidabile un raffronto, si fornisce priorità ai prodotti:

- più coinvolti nelle cinque tipologie di certificazione considerate;
- meno soggetti a variazioni stagionali nella domanda e nell’offerta;
- diffusamente (e, ove possibile, quotidianamente) consumati;
- reperibili presso un vasto numero di punti vendita al dettaglio

L’assortimento dei prodotti nelle righe grigie, selezionato in base a tali criteri, è quello su cui è consigliabile incentrare la raccolta dei dati.

Prodotto	Ecolabel UE	Etichetta Biologica	Efficienza energetica	Commercio equo	F.S.C (legno)
Prodotti derivanti dal legno					X
Carte	X				
Prodotti tessili	X				
Scarpe	X				
Detergenti	X				
Vernici	X				
Materassi	X				
Compost	X				
PC	X				
Computer portatili	X				
Lavatrici	X		X		
Frigoriferi	X		X		
lavastoviglie	X		X		
Lampadine elettriche	X		X		
Caffè		X		X	
Tè		X		X	
Cacao/cioccolato		X		X	

Miele		X		X	
Zucchero		X		X	
Succo d'arancia		X		X	
Banane		X		X	
Ananas		X			
Carote		X			
Latte		X			
Pane		X			
Uova		X			

a) Consumo

Sondaggio indirizzato ai consumatori

Il sondaggio deve coinvolgere un numero rappresentativo di famiglie residenti nell'area amministrata dall'autorità locale (relativamente alla selezione del campione ed al modo in cui condurre l'inchiesta si veda l'indicatore A.1) I quesiti potrebbero essere inseriti all'interno del sondaggio più generale che l'autorità locale porterà avanti per i vari indicatori, oppure entrare a far parte di un sondaggio sul tema specifico del consumo.

La domanda da rivolgere ai cittadini deve consentire una chiara identificazione dei seguenti elementi:

- la quota percentuale dei prodotti certificati come sostenibili (specificando chiaramente che si fa riferimento ai sistemi di certificazione elencati nel paragrafo "definizione") rispetto al consumo totale di una determinata tipologia di prodotti (inclusi quelli non certificati) da parte del singolo consumatore;
- il rapporto fra consumo sostenibile (e non sostenibile) ed il livello di reddito (suddiviso in base a tre livelli di base: basso, medio, alto)

Risulta inoltre utile acquisire informazioni (nome ed indirizzo) sui negozi e centri commerciali presso cui prevalentemente si servono.

In apertura dell'intervista, è necessario spiegare agli intervistati che le definizioni di "prodotti certificati come sostenibili" cui si fa riferimento sono quelle al paragrafo "Definizione" della presente scheda. Nel caso di un'indagine dedicata (in cui è cioè possibile aumentare il numero di quesiti) potrebbe risultare utile (soprattutto al fine di stimolare politiche locali) ottenere informazioni circa:

- il livello di conoscenza dei prodotti certificati;
- le ragioni delle preferenze per l'acquisto di prodotti certificati;
- ostacoli all'acquisto di prodotti certificati (prezzi elevati, mancanza di disponibilità, mancanza di informazione relativa ai prodotti e mancanza di fiducia in essi, ecc.)

Sondaggio indirizzato all'amministrazione locale

Ai sondaggi orientati ai consumatori potrebbe esserne aggiunto uno specifico che miri ad ottenere, in termini di dati supplementari relativi al consumo, la quota percentuale di consumo sostenibile di cui è responsabile l'amministrazione. Nel caso di un consumatore di proporzioni così vaste, è possibile limitare la richiesta di informazioni ai prodotti consumati in grandi quantità:

- quelli necessari al settore "catering" (mense pubbliche e pasti scolastici), soprattutto prodotti alimentari;
- quelli relativi al settore ufficio, che comprendono essenzialmente la cancelleria e i prodotti derivanti dal legno.

Sondaggio diretto ai canali di distribuzione (e/o le organizzazioni di certificazione dei prodotti)

La raccolta dei dati potrebbe coinvolgere le organizzazioni distributive e/o di certificazione dei prodotti stessi. Queste istituzioni hanno solitamente a disposizione delle statistiche sull'argomento e sono disponibili a collaborare per ottenerle nella forma richiesta (disaggregate a livello comunale e coerenti con la metodologia qui proposta). Per l'individuazione degli uffici locali (o nazionali/europei) delle organizzazioni di certificazione dei prodotti, si vedano i riferimenti di cui al paragrafo "Definizione".

I grandi canali distributivi potrebbero fornire dati utili (in genere più affidabili delle risposte dei cittadini, che non sempre sono in grado di restituire con esattezza il dato quantitativo sui propri consumi). E' quindi evidente che l'interlocutore debba essere individuato in base ai seguenti criteri: dovrebbe essere un negozio, un centro commerciale o un canale distributivo che:

- serva una percentuale rilevante di cittadini (informazione che può ottenersi dai cittadini stessi, nel corso delle interviste relative all'indicatore A.1, chiedendo loro dove facciano la spesa e chiedendo se per i prodotti sostenibili si rechino presso negozi specializzati o supermercati, ecc.);
- offra i prodotti che costituiscono il campione per il sondaggio, ma anche, nella medesima categoria, prodotti non certificati
- sia in grado di fornire i dati nella forma e con la disaggregazione richieste dalla metodologia.

Rivolgersi ai distributori è particolarmente indicato nel caso dell'analisi dei beni durevoli (elettrodomestici per la casa), anche se questa fonte, ove si dimostri cooperativa, potrebbe risultare di utilità pari a quella delle interviste ai consumatori anche per altre categorie di prodotti. E' chiaro che i dati provenienti

dalla grande distribuzione organizzata rifletteranno l'orientamento del consumatore medio (in generale, una media costruita sulla grande maggioranza dei consumatori), ma è anche vero che il numero, particolarmente ristretto, di consumatori che usano soltanto o quasi soltanto i negozi specializzati potrebbe essere escluso dall'analisi. In tal caso, i negozi specializzati – che sono chiaramente esclusi dalla precedente selezione proprio in virtù del fatto che non sono in grado di fornire dati in percentuale del totale – potrebbero a loro volta essere coinvolti nel sondaggio con la richiesta di fornire dati relativi alle variazioni nelle quantità vendute per ogni categoria di prodotto in un determinato intervallo di tempo.

Le due diverse tecniche di indagine (quelle indirizzate ai consumatori e quelle dirette ai distributori) devono ancora essere testate per valutarne l'efficacia (costo/qualità dei risultati). Nel primo periodo della fase di test potrebbe essere utile condurle parallelamente, utilizzandole per un controllo reciproco.

b) Disponibilità, offerta sul mercato

Sondaggio rivolto ai canali distributivi (e/o alle organizzazioni che certificano i prodotti)

Il sondaggio deve puntare ad acquisire il numero e alcune caratteristiche relative ai punti vendita che offrono i prodotti certificati sostenibili indicati all'inizio del paragrafo. L'indagine dovrebbe possibilmente individuare:

- il numero e la tipologia di punti vendita (supermercati, negozi specializzati, mercatini e altro),
- la localizzazione geografica (in tal caso questa informazione potrebbe essere utilmente elaborata in termini di accessibilità, come per i servizi previsti nell'Indicatore 4);
- il numero di consumatori serviti (media mensile) nel complesso, che comprino o meno i prodotti certificati.

8. Forma di reporting/presentazione

- a) Dati percentuali relativi a ciascun prodotto certificato come quota del consumo totale di quel tipo di prodotto. (Ove possibile, si inseriscano dati aggiuntivi, relativi al livello di reddito dei consumatori, alla quota percentuale riconducibile all'amministrazione locale ed i dati relativi agli andamenti delle vendite nei negozi specializzati).
- b) Dati percentuali relativi ai punti vendita al dettaglio (per tipo). (ove possibile, si inseriscano ulteriori dati relativi al numero di clienti serviti ed al livello di accessibilità (si veda l'indicatore 4)).

9. Esempi di applicazioni simili

Varianti di questo indicatore sono utilizzate nell'ambito di diverse iniziative.

Il governo svedese utilizza, fra i dodici principali indicatori verdi, l'indicatore "acquisti ecologicamente consapevoli", che misura il valore totale annuo pro capite delle vendite di prodotti con etichetta ecologica nell'intera Svezia. Esso riporta inoltre il valore annuo totale del "green procurement" del settore pubblico. L'associazione svedese delle autorità locali sta sviluppando degli indicatori verdi per i comuni. Fra tali indicatori, che sono al momento 24, vi è quello che indica "l'acquisto da parte dei comuni di beni alimentari dotati di eco – label" in termini di quota sul totale degli acquisti nel settore.

Molte sono le autorità locali che tentano di misurare la quota di prodotti che riportino un eco – label, sia in termini di acquisti delle famiglie che di quota del "green procurement" da parte delle autorità locali. Ad esempio, all'interno dei suoi attuali 18 indicatori di sostenibilità, la città di Stoccolma ottiene il consumo di alimenti dotati di eco – label misurando la percentuale di latte che riporta un eco – label rispetto alla vendita totale di latte in città.

10. Questioni da affrontare/sviluppi futuri:

In futuro potrebbe anche essere utile includere, tra i prodotti "sostenibili" da considerare, i beni prodotti localmente, eventualmente circoscrivendoli alla produzione agricola dei beni alimentari locali e alle acque minerali. Il consumo di prodotti locali, infatti:

- riduce le emissioni associate alle necessità di trasporto;
- riduce l'uso di tecniche "non sostenibili" associate alle necessità di conservazione;
- promuove le tradizioni culturali locali associate ai prodotti "tipici";
- promuove il mantenimento di usi agricoli del territorio e della conservazione ambientale.

11. Parole Chiave:

eco-label, biologico, efficienza energetica, commercio equo, green procurement

SCHEDA METODOLOGICA: INDICATORE N° B.6

Titolo

Spostamenti Casa – Scuola dei bambini

Oggetto della Misurazione: modalità di trasporto usate dagli alunni per viaggiare da casa a scuola e viceversa

1. Definizione

Il termine “trasporto collettivo” indica scuolabus, “taxi scuola”, o automobili private che trasportino più di 2 bambini.

Il termine “automobili private” fa riferimento ad auto che trasportino al massimo 2 bambini.

L’indicatore deve essere determinato in riferimento a “la modalità di trasporto più diffusa” che è definibile come mezzo di trasporto utilizzato per almeno il 50% dei giorni scolastici nel corso dell’anno (oppure rispetto ad una data specifica, la stessa per tutti i bambini, da determinare in fase di raccolta del dato).

2. Quesiti affrontati dall’indicatore

Qual è il livello di sicurezza e funzionalità del trasporto collettivo locale per i bambini piccoli, dal punto di vista dei genitori? Quale mezzo di trasporto viene usato nel percorso casa – scuola per accompagnare i bambini in età scolare? Qual è l’importanza di un’educazione ad uno stile di vita sostenibile?

In particolare, l’indicatore intende quantificare il numero di bambini che raggiungono la scuola a piedi e/o in bicicletta, indagando sui motivi per cui, in caso contrario, si faccia uso di mezzi di trasporto collettivo o autovetture private.

3. Informazioni generali

Una società sostenibile presenta dei livelli di sicurezza stradale e criminalità tali che i genitori sentano che i propri figli possono usare le strade e i servizi di trasporto pubblico (accompagnati o da soli, in funzione dall’età). E’ inoltre una società, nella quale i servizi pubblici, dal trasporto collettivo alle scuole elementari o secondarie, sono facilmente raggiungibili a piedi o in bicicletta. Una società sostenibile è anche una società nella quale i genitori si assumono la responsabilità di insegnare ai propri figli ad adottare uno stile di vita sostenibile, insegnandogli ad usare correttamente il trasporto collettivo o la bicicletta.

Azioni come condurre in macchina i figli a scuola non solo contribuiscono al traffico delle ore di punta ed ai connessi problemi ambientali, sociali (peggioramento della salute e della forma fisica incluso) ed economici, ma addirittura trasmettono ai bambini segnali distorti dal punto di vista dell'acquisizione di una consapevolezza ambientale e di un comportamento sostenibile.

Esistono politiche locali, nazionali ed europee per il trasporto sostenibile, ma non si sa se, al di là del livello locale, esistano politiche impostate sulla distribuzione modale degli spostamenti casa – scuola – casa degli alunni.

Principi di sostenibilità inclusi: 1,3,4,5

4. Obiettivi

Non ci sono obiettivi riconosciuti per questo indicatore, bensì soltanto una constatazione di carattere generale del fatto che la scelta del mezzo di trasporto per gli spostamenti dei bambini da e verso la scuola – che rappresentano una significativa porzione della mobilità giornaliera – ha effetti considerevoli sul traffico e su altri aspetti della sostenibilità.

5. Unità di misura

% di bambini che si spostano su ciascun modo.

L'indicatore viene espresso in termini percentuali, suddividendo i valori rispetto ai modi e (ove disponibili) rispetto ai motivi che determinano la scelta di ciascun mezzo di trasporto.

6. Frequenza

Annuale

7. Metodologia di raccolta dei dati e fonti

La raccolta dei dati avviene attraverso un'indagine che fa uso di interviste e questionari

E' necessario individuare un campione di scuole, che sia rappresentativo dal punto di vista della loro distribuzione nel contesto urbano e socioeconomico (aree centrali, semiperiferiche e periferiche). Per la selezione del campione dovrebbero considerarsi i seguenti parametri e criteri:

- Almeno un complesso scolastico per ogni tipologia di zona o almeno per ogni zona di decentramento o ripartizione amministrativa. La rappresentatività geografica è il criterio fondamentale da rispettare, ma in base alle risorse finanziarie dedicate all'elaborazione dei questionari si può aumentare il numero totale di scuole coinvolte, come nel caso di Bristol, ove il 50% delle scuole elementari presenti sul territorio è stato coinvolto nel sondaggio).
- per ogni complesso scolastico individuato deve considerarsi un intero ciclo (es. una sezione che comprenda i cinque anni di una scuola elementare, una sezione che comprenda i tre anni di una scuola media, ovvero una sezione che comprenda l'intero ciclo dell'obbligo da 6 a 16 anni);

Per garantire il successo dell'esecuzione dell'indagine va considerato con attenzione il fatto che il sistema scolastico svolge una funzione chiave per la quale deve pertanto essere adeguatamente motivato e preparato. L'autorità locale dovrebbe cioè organizzare l'indagine in collaborazione con i responsabili istituzionali e con i rappresentanti di insegnanti e genitori.

Il questionario può essere sottoposto ai genitori o direttamente agli alunni. Nel primo caso la scuola svolge una funzione di coordinamento organizzativo (distribuisce i questionari, sollecita i genitori a rispondere, raccoglie i questionari compilati). Nel secondo caso, la scuola consegna il questionario direttamente gli alunni, che potranno compilarlo in classe. E' chiaro che la prima soluzione garantisce la sensibilizzazione dei genitori, mentre la seconda coinvolge più attivamente i bambini, offre spunti per il lavoro didattico e in alcuni casi consente la restituzione di un maggior numero di questionari compilati in modo corretto (il rapporto con i genitori può essere recuperato in una fase successiva, mediante iniziative mirate da parte della scuola e del comune).

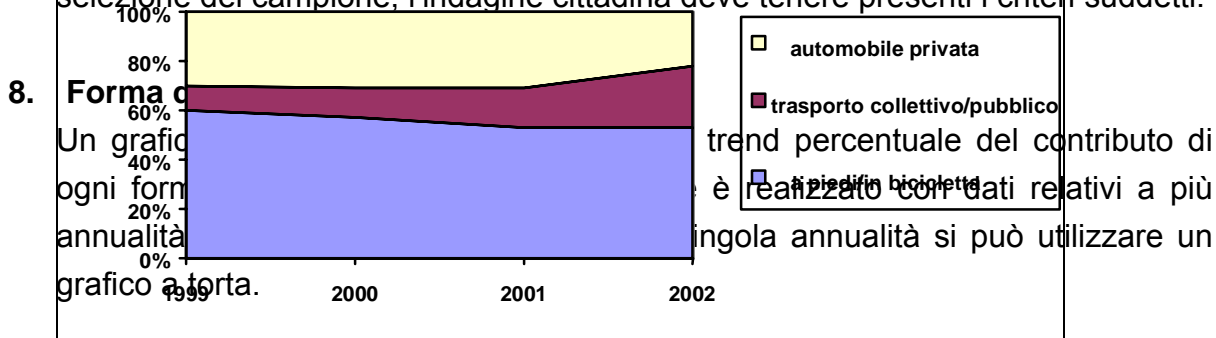
La fissazione di una data specifica (o di due date, per esempio in due diversi periodi dell'anno rappresentativi di diverse tipologie di clima) per la contestuale distribuzione e compilazione del questionario in classe offre la possibilità di associare l'indagine ad altre iniziative locali di sensibilizzazione dei bambini sui temi della mobilità urbana, della sicurezza stradale, ecc.

Il questionario deve essere di facile compilazione. A titolo di esempio si propone la seguente formulazione (nel caso di questionario rivolto ai genitori, le domande andrebbero formulate di conseguenza):

Dati generali di identificazione:	Città / zona Scuola: Classe:
--	---

Età media alunni:		
<i>(se il questionario è gestito in classe, in un unico giorno dell'anno per tutte le scuole considerate)</i> In che modo o con che mezzo sei venuto a scuola oggi ? <i>(se il questionario è gestito in giorni diversi a seconda delle scuole)</i> Di solito (cioè, per almeno il 50% dei giorni scolastici nel corso dell'anno) in che modo o con che mezzo vieni a scuola ? Specificare anche se accompagnato / non accompagnato		
1.1 A piedi	1.2 In bicicletta	
1.3 Mezzo pubblico o scuolabus	1.4 Auto privata	
2. Se (e/o quando) usi un'auto, quale è il motivo per cui non fai uso degli altri mezzi menzionati?		
2.1 Mancanza di disponibilità degli altri mezzi	2.2 Distanza casa scuola/Scarsità del tempo a disposizione	2.3 Condizioni meteorologiche avverse
2.4 Maggiore Sicurezza	2.5 Altro (specificare)	

Se lo si ritiene necessario per ragioni di efficienza, i dati relativi a questo indicatore possono anche essere raccolti mediante preesistenti sondaggi d'opinione fra gli abitanti. La città di Le Hague, ha per esempio intenzione di estendere il suo sondaggio annuale fra la popolazione, aggiungendovi una domanda sui trasporti scolastici per i ragazzi al di sotto dei 16 anni, che riguardi tutti gli aspetti sopra menzionati (questa specifica domanda sarà ovviamente rivolta solo ai cittadini con figli al di sotto dei 16 anni). In ogni caso, in sede di selezione del campione, l'indagine cittadina deve tenere presenti i criteri suddetti.



É inoltre possibile elaborare ulteriori grafici, a completamento dell'informazione prodotta con quello precedente, che evidenzino la diversa distribuzione dei mezzi di trasporto in relazione all'età dei bambini ed alle motivazioni addotte per l'uso dell'auto privata.

Si dovrebbe inoltre descrivere il metodo di raccolta dati (includere dimensioni del campione e caratteristiche).

9. Esempi di applicazioni simili

Questo indicatore è usato a Bristol, Regno Unito, che ha condotto un'indagine sul 50% delle scuole elementari della città, al fine di stabilire la distribuzione tra spostamenti in autobus, automobile e a piedi. I risultati mostrano che il 20% del traffico dell'ora di punta è legato al trasporto dei bambini fra casa e scuola.

10. Questioni da affrontare/Sviluppi futuri

La considerazione, nel campione d'indagine, anche di ragazzi fra 14 e 16 anni (caratterizzati da maggiore indipendenza, possibilità – in Italia – di utilizzo del ciclomotore) rappresenta, oltre che la percezione/propensione dei genitori, anche la “libera scelta” dei giovani (almeno nella fascia 14 – 16). Per questa ragione, è fondamentale restituire i dati disaggregando le due fasce di età (6 –14/14 – 16).

Ove si decida di ridurre a 14 anni la soglia di età del campione, vanno adeguati a questa scelta i criteri di definizione del campione statistico per quanto riguarda l'indicatore A.3 (Mobilità Locale), così da consentire la copertura di tutte le fasce di età della popolazione locale.

11. Parole chiave

Mezzi di trasporto, spostamenti casa – scuola, bambini.

SCHEDA METODOLOGICA: INDICATORE N° B.7

Titolo

La Gestione Sostenibile dell'autorità Locale e delle Imprese Locali

Oggetto della Misurazione

Percentuale di organizzazioni pubbliche e private (PMI ed grandi imprese) che adottano ed utilizzano una forma di gestione sociale e ambientale.

1. Definizione

Le procedure di gestione ambientale e sociale si riferiscono a:

- EMAS e ISO 14000/14001 (sistemi di gestione e standard ambientali riconosciuti da EC ed ISO);
- SA8000 (definito da CEPAA, il “Council on Economic Priorities Accreditation Agency”, standard internazionale relativo alle condizioni sul luogo di lavoro nelle “supply chains” ispirato all'ILO, International Labour Organization);

- AA1000, definito dalla Accountability Foundation del Regno Unito, non può essere ancora considerato uno standard certificabile ma sta emergendo come possibile standard comune europeo per le attività sociali, etiche e di governo amministrativo.
- SIGMA (Sustainable Integrated Guidelines for Management) sviluppato dal Forum per il Futuro, BSI-UK e una serie di partners privati internazionali stanno cercando di integrare elementi di ISO 14001, AA1000 e qualunque altro strumento/sistema di gestione che preveda buone pratiche ambientali, sociali ed etiche.

Per il concetto di PMI ci si rifà alla definizione contenuta nella Commission Recommendation del 3 Aprile 1996 (96/280/EC). In sintesi: numero di impiegati: Micro-imprese <10; Piccole imprese <50; Medie imprese <250.

Codice NACE: Classificazione Statistica delle Attività Economiche.

Secondo il Regolamento EMAS un'organizzazione è "una società, un'azienda, una ditta, un'impresa, autorità o istituzione o una parte o combinazione di esse, incorporata o meno, pubblica o privata, che ha le sue funzioni ed amministrazioni"

2. Quesiti affrontati dall'indicatore

In che misura le organizzazioni, le autorità e le imprese locali gestiscono il consumo delle risorse, la protezione dell'ambiente e le problematiche sociali mediante l'adozione di procedure riconosciute?

3. Informazioni generali

La definizione di sistemi di gestione ambientale e sociale, nonché di forme di reporting e auditing certificate ha l'obiettivo dichiarato di promuovere il continuo miglioramento da un punto di vista ambientale e sociale delle attività, facendo sì che le autorità, le imprese e le organizzazioni locali si impegnino a controllare e migliorare le loro prestazioni ambientali/sociali e ad informare il pubblico in merito. Un controllo del numero di attori che adottano questi strumenti mostra in che modo imprese ed organizzazioni pubbliche si assumono la responsabilità nei confronti di ambiente e comunità locale. Un aumento nell'utilizzo dei suddetti strumenti è anche indice del grado di innovazione nella gestione – utilizzo di tecnologie a basso impatto ed economie di processo – a livello locale.

L'EMAS e l'ISO 14000/14001 sono strumenti volontari di gestione ambientale certificati, sviluppati a livello europeo ed internazionale. Sono utilizzati non solo da aziende, ma anche da autorità locali e ONG (nel Regno Unito circa il 46% delle autorità locali ha iniziato a lavorare con EMAS e con il complementare standard internazionale ISO 14001).

Attualmente molte organizzazioni stanno lavorando alla definizione di strumenti di gestione più appropriati, che colleghino la protezione ambientale a processi di produzione più economici e a problematiche sociali: fra di essi è SA 8000, definito dal CEPAA e riguardante le condizioni di lavoro nelle “supply chains”, e AA 1000, non ancora considerato uno standard certificabile, ma appoggiato dalla maggior parte delle parti interessate in tutta Europa, e che sta emergendo come possibile standard comune europeo per le attività di governo sociale, etico ed amministrativo.

Principi di sostenibilità inclusi: 1,2,3,4,5

4. Obiettivi

Non ci sono obiettivi riconosciuti, ma un'adesione crescente a queste forme di certificazione è desiderabile. Per alcune situazioni locali sono stati definiti obiettivi specifici (numero di certificazioni da raggiungere entro una certa data) grazie allo sviluppo delle Agenda 21 locali o la definizione di accordi volontari relativi all'argomento.

5. Unità di misura

% sul totale di organizzazioni nell'area comunale, considerando separatamente le procedure di gestione ambientali e sociali, e dividendo le organizzazioni per tipo e dimensione.

6. Frequenza della misurazione:

Annuale

7. Raccolta dei dati / Fonti

Per l'acquisizione di dati relativi alle certificazioni EMAS:

l'helpdesk dell'EMAS <http://europa.eu.int/comm/environment/emas/index.htm> fornisce l'accesso ad una lista di siti certificati EMAS, ove si specifica il nome dell'azienda certificata, il suo indirizzo, numero di telefono e codice NACE. Non sono invece disponibili presso l'helpdesk di EMAS informazioni relative al numero

di impiegati per ogni sito certificato. Questi dati possono essere ottenuti telefonando all'azienda stessa, oppure facendo uso di altre informazioni ove queste siano disponibili presso organi competenti (come l'ente nazionale responsabile per le registrazioni dei siti EMAS il cui indirizzo e numero di telefono può ottenersi presso l'helpdesk), oppure ancora presso sindacati industriali e delle piccole e medie imprese, sindacati dei lavoratori, Camere di Commercio e del Lavoro, Agenzie per l'Ambiente Nazionali e Regionali e le stesse autorità locali.

Per l'acquisizione dei dati relativi alle certificazioni ISO:

Il sito <http://www.iso14000.net/database> fornisce (a pagamento) dati relativi alle certificazioni ISO14000 in tutta Europa. In alcuni paesi Europei (per esempio in Italia, <http://www.sincert.it>) sono disponibili delle basi dati che offrono informazioni dettagliate riguardo siti certificati presenti sul territorio nazionale. Il sito www.iso.ch contiene informazioni di carattere generale sul sistema ISO e sui paesi membri.

Per l'acquisizione di dati relativi alle certificazioni SA8000 e/o AA1000:

Attualmente non esistono database Europei relativi a questi tipi di procedure che siano disponibili. Informazioni generali su questo tipo di standard potrebbero essere ottenute da <http://cepaa.org>; <http://cei.sund.ac.uk>; <http://www.accountability.org.uk> o dalle organizzazioni che si occupano dello sviluppo di questi sistemi a livello nazionale.

8. Forma del rapporto/presentazione

L'indicatore viene rappresentato mediante tre dati principali:

- % di organizzazioni che hanno adottato procedure di gestione ambientale;
- % di organizzazioni che hanno adottato procedure di gestione sociale;
- % di organizzazioni che hanno adottato entrambe le tipologie di procedure.

E' inoltre richiesta la seguente analisi dei dati:

- % del numero totale di grandi imprese che hanno adottato procedure di gestione ambientale e/o sociale, classificate rispetto al codice NACE;
- % del numero totale di piccole e medie imprese che hanno adottato procedure di gestione ambientale e/o sociale, classificate sia rispetto al codice NACE che rispetto alle tre categorie delle PMI;
- % del numero totale di organizzazioni pubbliche che si sono dotate di procedure di gestione ambientale e/o sociale;

- % del numero totale di organizzazioni non governative che hanno adottato procedure di gestione ambientale e/o sociale suddivise, ove opportuno, rispetto alle diverse tipologie di organizzazioni, ad esempio: ONG ed associazioni di beneficenza.

E' utile fornire ulteriori informazioni, seppur distinguendole da quelle relative al precedente indicatore, come l'esistenza di accordi volontari sulla base dei quali è possibile determinare un obiettivo e/o un numero di organizzazioni che lavorano per ottenere la certificazione.

9. Esempi di applicazioni simili

Indicatori simili vengono utilizzati in molte iniziative, ma affrontano i soli aspetti ambientali (es.: Birmingham, Emilia-Romagna, Haemeenlinna e Den Haag). La città di Bristol e la Provincia di Torino hanno fissato un obiettivo di Agenda 21 Locale per le "imprese sostenibili" nell'ambito del processo di A21 Locale per far sì che il numero di Piccole e Medie Imprese (PMI) che adottano strumenti di gestione ambientale aumenti.

10. Questioni da affrontare/Sviluppi futuri

La solidità dell'indicatore è strettamente correlata agli schemi considerati. Per ora, l'indicatore illustra solo l'intenzione delle organizzazioni di avere una gestione solida da un punto di vista socio – ambientale e non una performance reale verso la sostenibilità. In futuro, quando saranno disponibili misure di performance certificate, l'indicatore rielaborato sarà: "Il grado di efficacia nell'utilizzo delle procedure di gestione ambientale e sociale a livello locale".

11. Parole chiave:

ambientale/sociale; gestione/reporting/ispezione (auditing);
procedura/sistema/schema.

SCHEDA METODOLOGICA: INDICATORE N° B.8.

Titolo

Inquinamento Acustico

Oggetto della Misurazione

- a) Quota della popolazione esposta ad elevati livelli di rumore ambientale nel lungo periodo.
- b) Livelli di rumore in aree ben definite all'interno del Comune (*può essere usato in sostituzione di a) nei casi in cui non siano disponibili i dati per a)*).
- c) Esistenza e livello di attuazione del piano di risanamento acustico (Legge Quadro 447/95).

1. Definizioni

Il concetto di “Rumore ambientale” indica un rumore esterno indesiderato o nocivo dovuto ad attività umane, compreso quello riconducibile a traffico stradale, ferroviario ed aereo, e ad attività industriali. Sono esclusi i rumori generati dalla persona ad essi esposta, quelli dovuti ad attività domestiche o causati dai vicini, le esposizioni al rumore nei luoghi di lavoro , all'interno dei mezzi di trasporto (Proposta direttiva COM (2000) 468 Definitiva).

2. Quesiti affrontati dall'indicatore

- a) In che misura i cittadini sono esposti a rumore ambientale da traffico stradale, ferroviario ed aereo e da fonti industriali all'interno delle loro abitazioni, nei parchi pubblici e in altre aree relativamente tranquille?
- b) Quali sono i livelli di rumore in specifiche aree di pertinenza dell'Amministrazione Locale?
- c) Le autorità locali hanno definito ed attuato un piano di risanamento acustico?

3. Informazioni generali

L'impatto del rumore ambientale può avere conseguenze dannose sulla salute e sul benessere degli esseri umani. Una società sostenibile dovrebbe offrire un'insieme di funzioni urbane come abitazione, lavoro e mobilità senza che ciò esponga i cittadini a livelli di rumore “irritanti”. Benché l'aumento della mobilità possa aumentare le possibilità di creare rumore, questo non necessariamente è vero se si trovano soluzioni alternative a minor impatto acustico quali possono essere i veicoli elettrici o comunque il sempre maggior utilizzo di mezzi pubblici.

La bozza della Direttiva Europea²² sulla valutazione e gestione del rumore ambientale intende indirizzare gli Stati Membri verso un approccio comune nell'azione di contrasto degli effetti dell'esposizione ai rumori ambientali. Essa definisce il quadro di riferimento di norme e criteri tecnici per la determinazione dell'esposizione al rumore ambientale, per la pubblicizzazione di informazioni sul rumore ambientale e relativi effetti e, infine, per l'introduzione, a livello locale, di piani d'azione. I piani d'azione dovranno affrontare questioni prioritarie che potrebbero essere individuate nel superamento dei limiti definiti dalle normative in vigore in ogni Stato Membro. Le azioni potrebbero ad esempio includere la pianificazione del traffico e del territorio, oppure misurazioni tecniche del rumore alla fonte, scelta di sorgenti più silenziose, riduzione della propagazione del suono (ad esempio, attraverso barriere fonoassorbenti, gallerie, insonorizzazione degli edifici) e misure o incentivi regolativi o economici. L'obiettivo è quello di prevenire e ridurre il rumore ambientale ove necessario ed in particolare quando i livelli espositivi possono indurre effetti nocivi sulla salute umana, nonché di preservare la qualità acustica ove questa è buona. L'entrata in vigore della Direttiva è prevista per l'inizio del 2002.

Una politica sul rumore, per lo meno in parte, è stata sviluppata sia in sede nazionale che locale nella maggior parte dei Paesi Membri.

Principi di sostenibilità inclusi: 1, 5, 6.

4. Obiettivi

La Proposta relativa al Programma d'Azione Comunitario per l'Ambiente 2000 – 2009 include un obiettivo relativo al rumore: la riduzione del numero di persone sistematicamente interessate da elevati livelli di rumore nel lungo periodo, stimate in 100 milioni di individui nell'anno 2000, del 10% entro il 2010 e del 20% entro il 2020. L'obiettivo di lungo periodo è quello di ridurre il numero di queste persone ad una quantità statisticamente insignificante.

5. Unità di misura

- a) % di popolazione esposta, suddivisa in varie fasce di valori di L_{den} ed L_{night}
- b) % di misurazioni in corrispondenza di diverse fasce di valore degli indicatori L_{den} ed L_{night}
- c) esistenza (si/no) e stadio di attuazione del piano di risanamento acustico (%)

²² Il testo integrale è disponibile sul sito web Europa: http://europa.eu.int/eur-lex/it/com/pdf/2000/it_500PC0468.pdf

6. Frequenza delle misurazioni

- a) Biennale
- b) Biennale
- c) Biennale

7. Forma del rapporto/presentazione

- a) Stima del numero di persone (in centinaia) che vivono in abitazioni esposte a ciascuna delle seguenti fasce di valori di L_{den} in dB a 4 m sul livello del suolo sulla facciata più esposta: 55 – 59, 60 – 64, 65 – 69, 70 – 74, ≥ 75 , distinguendo fra rumore proveniente da traffico stradale, ferroviario ed aereo, nonché da fonti industriali.

Stima del numero di persone (in centinaia) che vivono in abitazioni esposte a ciascuna delle seguenti fasce di valore di L_{night} in dB 4 m sul livello del suolo sulla facciata più esposta: 50 – 54, 55 – 59, 60 – 64, 65 – 69, > 70 , distinguendo fra rumore proveniente da traffico stradale, ferroviario ed aereo, nonché da fonti industriali (come sopra).

Le cifre devono essere approssimate all'ordine delle centinaia più prossime (ad esempio, 5200 = fra 5150 e 5249; 100 = fra 50 e 149; 0 = meno di 50).

Si richiede, preferibilmente, l'illustrazione dei metodi di calcolo o di misurazione per la valutazione dell'esposizione al rumore.

- b) Proporzioni delle misurazioni che corrispondono a ciascuna delle suddette fasce di valore di L_{den} ed L_{night} , ad esempio:

	50 – 54	55 – 59	60 – 64	65 – 69	70 – 74	≥ 75
L_{den}	0%	25%	53%	10%	2%	0%
L_{night}	69%	17%	11%	3%	0%	0%

Si dovrebbe riportare il numero totale di misurazioni effettuate

- c) Percentuale di attuazione di ciascuna misura/azione individuata nel piano²³ di risanamento, mediante una tabella a due colonne

Misura/Azione	Grado di attuazione(%)
1.	

²³ In linea con la bozza della Direttiva Europea, il piano d'azione deve comprendere, fra l'altro, i seguenti elementi:

- qualsiasi misura di riduzione del rumore già in vigore e qualunque progetto in preparazione;
- azioni pianificate per i prossimi cinque anni, ivi compreso qualunque provvedimento atto a preservare aree silenziose;
- disposizioni previste per la valutazione dello stadio di attuazione e dei risultati del piano d'azione.

2.	
----	--

8. Metodologia di Raccolta dei dati e Fonti

- a) Per determinare la quota della popolazione esposta ad elevati livelli di rumore ambientale nel lungo periodo si devono valutare i livelli di rumore anche unitamente a mappe della popolazione. I livelli di rumore devono essere valutati mediante gli indicatori L_{den} ed L_{night} , ottenuti per computazione o per misurazione o con entrambe.

L'indicatore giorno – sera – notte L_{den} è l'indicatore del rumore relativo al disturbo complessivo. Esso indica la stima delle persone (in centinaia) che vivono in abitazioni esposte a ciascuna delle seguenti fasce di valore di L_{den} in dB a 4 m sul livello del suolo sulla facciata più esposta: 55 – 59, 60 – 64, 65 – 69, 70 – 74, \geq 75, considerando separatamente il rumore proveniente da traffico stradale, ferroviario ed aereo, nonché da fonti industriali. Al giorno sono attribuite 12 ore, alla sera 4, alla notte 8.

L'indicatore del rumore notturno L_{night} è l'indicatore del rumore relativo al disturbo del sonno. Esso indica la stima del totale degli abitanti (in centinaia) che vivono in abitazioni esposte a ciascuna delle seguenti fasce di valore di L_{night} in dB 4 m sul livello del suolo sulla facciata più esposta: 50 – 54, 55 – 59, 60 – 64, 65 – 69, $>$ 70, distinguendo fra rumore proveniente da traffico stradale, ferroviario ed aereo, nonché da fonti industriali. Questo indicatore è definito rispetto a tutti i periodi notturni in un anno.

Fino al momento in cui verranno rese disponibili metodologie europee comuni per la valutazione di L_{den} ed L_{night} , si può far uso degli indicatori nazionali esistenti e dei dati ad essi connessi, convertendoli in termini degli indicatori di cui sopra. In Italia i valori limite vengono fissati dalla normativa vigente,²⁴ in relazione agli Indicatori: “livello equivalente per il periodo diurno (dalle 06.00 alle 22.00)” e “livello equivalente per il periodo notturno (dalle 22.00 alle 06.00)”. Si può anche far uso, per le linee guida, del quadro di riferimento generale delineato nell'ultima versione della bozza della Direttiva Europea sulla valutazione e la gestione del rumore ambientale.

- b) I livelli di rumore in aree delimitate all'interno del comune devono essere determinati mediante misurazioni rilevate in punti significativi in tutta l'area comunale, che consentano la raccolta di dati che corrispondano agli indicatori

²⁴ Definiti dal DPCM del 14 Novembre 1997 o, in via transitoria, nell'attesa che i comuni adottino la zonizzazione acustica del territorio, del DPCM 1 Marzo 1991.

L_{den} ed L_{night} . La quantità di misurazioni può essere definita dall'autorità locale, ma deve essere riportata.

- c) Informazioni circa l'esistenza e grado di sviluppo del piano di risanamento acustico sono disponibili presso l'autorità locale stessa

9. Esempi di applicazioni simili

Il calcolo della percentuale della popolazione esposta ad elevati livelli di rumore ambientale non è ancora standardizzato, anche se sono stati illustrati diversi metodi, rintracciabili in una serie di standard ISO ed in disposizioni legislative di diversi Stati Membri. La direttiva Europea in via di definizione individuerà delle modalità di valutazione della quota di popolazione mediante indicatori del rumore e mappatura strategica del rumore.

Il progetto TERM (Transport ed Environment Reporting Mechanism, promosso dall'Agenzia Ambientale Europea) utilizza due indicatori per la valutazione del rumore da traffico che risultano abbastanza simili a quelli definiti da questo: % della popolazione soggetta a quattro livelli di esposizione al rumore da trasporto (L_{DN}): 45-55, 55-65, 65-75, >75 Db; e % della popolazione molto disturbata dal rumore del traffico proveniente dai diversi mezzi di trasporto.

10. Questioni da affrontare/Sviluppi futuri

Esistono dei metodi semplificati per calcolare l'indicatore da parte di autorità locali con risorse finanziarie limitate?

L'introduzione, in futuro, di un sub – indicatore relativo alla percezione dei cittadini circa il livello di rumore cui sono esposti, per verificare che non vi siano discrepanze fra misurazioni effettive e percezioni relative all'inquinamento acustico, risulterebbe di qualche utilità?

11. Parole chiave

Rumore ambientale, inquinamento acustico, esposizione ai rumori.

SCHEDA METODOLOGICA: INDICATORE N° B.9

Titolo

Usò Sostenibile del Territorio

Oggetto della Misurazione:

- a) **Superfici urbanizzate o artificializzate:** superficie artificiale in percentuale dell'area amministrativa totale.
- b) **Terreni abbandonati o contaminati:** estensione delle aree abbandonate e dei suoli contaminati (area, m²)
- c) **Intensità d'uso:** numero di abitanti per Km² dell'area classificata come "suolo urbanizzato".
- d) **Nuovo sviluppo:** quote annue di nuova edificazione su aree vergini (greenfield) e su suoli contaminati e abbandonati (brownfield rispetto all'area totale in termini di proiezione al suolo), espresse in termini percentuali.
- e) **Ripristino del territorio urbano:**
 - 1. recupero e riconversione di edifici abbandonati (somma dei m² di ciascun piano);
 - 2. ricostruzione di aree abbandonate per nuovi usi urbani, incluse le aree verdi pubbliche (area, m²);
 - 3. bonifica di suoli contaminati (area, m²).
- f) **Aree protette:** in percentuale del totale della superficie sotto la giurisdizione dell'Amministrazione Locale

1. Definizioni

Questo indicatore si occupa di sviluppo sostenibile, ripristino e protezione del territorio della municipalità .

L'espansione urbana tende ad aumentare la superficie urbanizzata a scapito dei terreni vergini e delle aree verdi. Inoltre, le trasformazioni socioeconomiche che hanno caratterizzato l'ultimo secolo hanno comportato, in molte città europee, l'abbandono di aree edificate e contaminate.

Uso sostenibile del territorio significa un uso efficiente del territorio stesso all'interno della città attraverso uno sviluppo urbano mirato, che minimizzi l'occupazione di aree agricole e naturali (greenfield) valorizzando, con il recupero e la riqualificazione, le aree edificate.

Altre definizioni essenziali per il corretto uso dell'indicatore:

Area amministrativa: area sotto il controllo dell'Amministrazione Locale (incluse le aree rurali; le aree metropolitane dovrebbero comprendere tutto il territorio sotto l'amministrazione comunale).

Area edificata/urbanizzata: è l'area occupata da edifici, anche in modo discontinuo, che, secondo la classificazione del Corine Land Cover, corrisponde alla classe di uso del suolo “area modellata artificialmente”

Territorio vergine (greenfield): territorio non coperto da superfici artificiali, corrispondente a qualsiasi classe del Corine Land Cover eccetto le “superfici artificiali”.

Edificio abbandonato: edificio non più utilizzato, il cui ripristino e conversione devono essere considerati come somma dei m² di ciascuno dei piani coinvolti nel ripristino/conversione.

Area abbandonata (brownfield): una parte di area edificata/urbanizzata (modellata artificialmente) non più utilizzata né a fini residenziali, né per usi produttivi, né per servizi.

Area contaminata (brownfield): un'area interessata da livelli di inquinamento del suolo o del sottosuolo tali da richiedere interventi di bonifica a garanzia di un riutilizzo sicuro.

Area protetta: area la cui vegetazione ed il cui paesaggio sono sotto specifica protezione per cui sono impediti sostanziali modifiche dell'uso del suolo.

2. Quesiti affrontati dall'indicatore

La municipalità è impegnata in una politica a favore di un uso sostenibile del territorio, che preveda uno sviluppo mirato, un aumento dell'efficienza nell'uso del territorio, la protezione del suolo non edificato e di rilievo ecologico ed il recupero o il riutilizzo delle aree dismesse o contaminate?

3. Informazioni generali

Una città sostenibile migliora l'efficienza nell'utilizzo del territorio all'interno della propria giurisdizione, protegge il territorio non edificato di valore elevato, il valore della biodiversità e le aree verdi dallo sviluppo, recupera e riutilizza le aree contaminate ed abbandonate (brownfield). La maggior parte delle città ed autorità urbane regionali portano avanti delle politiche mirate all'aumento delle densità urbane per mezzo dello sviluppo mirato. Esiste anche un vasto insieme di politiche a tutti i livelli per la protezione di siti di valore agricolo, paesaggistico ed ecologico capaci di sostenere la biodiversità, oltre a politiche Europee per il ripristino di aree abbandonate e contaminate.

Per controllare l'uso sostenibile del territorio è opportuno ricorrere ai dati prodotti, in modo confrontabile per tutti i paesi dell'Unione, dal Corine Land Cover (vedi box). Il primo indicatore è quello relativo alle aree artificiali: esso fornisce informazioni sull'ampiezza dell'area edificata in quanto "superficie modellata artificialmente" e la quota percentuale che essa rappresenta rispetto a tutta l'area di competenza del comune. Il vantaggio di questo indicatore è la sua capacità di registrare sia la protezione effettiva di siti ecologicamente delicati (Direttiva Habitat) che il ripristino ed il riutilizzo di aree abbandonate: tutte le politiche mirate a limitare l'espansione della città verso aree agricole o naturali consentiranno un utilizzo minore di aree che non ricadono nella categoria delle "superfici modellate artificialmente".

Ai fini della misurazione dell'efficienza nell'utilizzo del terreno si prevede l'utilizzo di un indicatore dell'intensità d'uso. Tale indicatore è definito come numero di abitanti per Km² di area urbanizzata.

Il primo indicatore misura soltanto cambiamenti su vasta scala: un aumento o riduzione di pochi ettari delle aree modellate artificialmente fa poca differenza in termini percentuali. Né è possibile determinare la densità o qualità dell'area edificata in base alla sua sola estensione. Inoltre, l'indicatore non registra iniziative per il recupero di aree o edifici abbandonati o contaminati, finalizzate ad una loro riutilizzazione – ossia, non registra i casi in cui dei siti abbandonati siano riutilizzati per nuovi alloggi o attività produttive, senza che cambi l'estensione dell'area modellata artificialmente. Se si vuole tenere traccia di tali fenomeni, è opportuno inserire altri indicatori: uno è dato dalla proporzione di nuovo edificato realizzato in aree vergini (greenfield) e di quello invece realizzato in aree abbandonate o contaminate (brownfield).

Per comprendere meglio il significato delle attività di recupero urbano e riutilizzo di edifici saranno utili alcune informazioni relative a: riconversione di edifici abbandonati (somma dei m² di superficie dei piani), recupero di aree abbandonate finalizzata a nuovi usi urbani, spazi verdi urbani inclusi (area, m²), bonifica di siti contaminati (m²).

Infine, è opportuno verificare la capacità dell'Amministrazione Locale di tutelare le aree di maggior valore ecologico attraverso la creazione di aree protette, ossia attraverso strumenti legali o vincoli a garanzia della protezione del territorio. In questo caso l'indicatore appropriato è l'estensione delle aree protette espressa in termini % sul totale del territorio di pertinenza dell'Amministrazione Locale.

Il primo e il secondo indicatore registrano i fenomeni che si verificano su larga scala (sia in termini spaziali che temporali), il terzo mostra se lo sviluppo urbano è di tipo diffuso o compatto – con una tendenza a limitare l'utilizzo del suolo nel secondo caso. Il quarto e il quinto indicatore misurano la capacità della città di attivare processi di rigenerazione ed evitare lo spreco di territorio. L'ultimo misura la capacità della città di tutelare la biodiversità e le aree di maggior valore naturale e paesaggistico.

Box: Il monitoraggio dell'uso del suolo in Europa

Il controllo dell'uso del suolo in Europa è affidato al Corine Land Cover, a sua volta un sottoprogramma del Programma CORINE. Esso dispone di una cartografia tematica in grado di rappresentare il territorio con una articolazione per classi di copertura del suolo. Per la precisione, il database è costituito da 44 classi di copertura.

I dati sono stati acquisiti tramite fotointerpretazione da satellite e rielaborati per via informatica con l'aggiunta di dati supplementari (mappe, foto aeree, statistiche, conoscenze locali ecc).

Le 44 classi sono state raggruppate in una gerarchia a 3 livelli.

Il livello principale comprende:

Superfici modellate artificialmente

Aree agricole

Aree boscate e ambienti semi-naturali

Zone umide

Corpi idrici

Per ciascuno dei livelli principali ci sono due sottolivelli: nella classe 3, ad esempio, (aree boscate e ambienti semi-naturali) si distinguono le superfici boscate (3.1) dai cespuglieti e brughiere (3.2); tra le superfici boscate si riconoscono i boschi di latifoglie (3.1.1) dai boschi di conifere (3.1.2).

La banca dati Corine Land Cover prevede l'individuazione e la mappatura delle 44 classi della legenda con una unità minima cartografabile pari a 25 ha, mentre la scala cartografica di riferimento considerata compatibile è 1:100.000.

La base dati esistente è costituita da dati satellitari raccolti all'inizio degli anni '90. E' attualmente in corso l'aggiornamento della base dati al 2000, con una metodologia simile a quella utilizzata in passato. E' stata avanzata la proposta, per alcune classi, di ridurre l'unità minima cartografabile da 25 a 5 ettari. Inoltre, nella nuova versione si considererà una variazione di 5 ettari di una classe già esistente. L'aggiornamento dovrebbe essere eseguito in modo tale da rendere possibile un'analisi tendenziale rispetto alla versione precedente. Pertanto, l'aggiornamento non è realizzato mediante una nuova digitalizzazione, bensì con una digitalizzazione (editing) dei soli cambiamenti.

4. Obiettivi

L'aumento dell'efficienza e della qualità degli ambienti urbani dovrebbe avere una collocazione ben definita all'interno dell'European Spatial Development Perspective (ESDP), che ha l'obiettivo di collegare aspetti fisici della sostenibilità con altre attività politiche chiave, come la coesione sociale e la competizione economica all'interno dell'Europa. Le autorità urbane regionali hanno svolto un ruolo vitale nello sviluppo dell'ESDP, che oggi costituisce un quadro di riferimento per gran parte dell'attività di pianificazione interregionale nella UE e tra UE e paesi confinanti.

Esistono, inoltre, degli accordi internazionali a tutela di siti rilevanti in termini di biodiversità, (la Convenzione di Ramsar) oltre alla legislazione europea impegnata in questa direzione (Direttiva sugli Habitat 92/43/CE). In alcuni paesi sono presenti anche delle riserve locali naturali.

Anche i terreni contaminati sono soggetti a obiettivi di miglioramento. Nella maggior parte dei paesi si sono definiti obiettivi mirati ad orientare le nuove edificazioni verso siti abbandonati o contaminati (ad esempio il 60% dei nuovi alloggi nel Regno Unito) ed a proteggere le aree verdi.

5. Unità di misura

- a) superficie modellata artificialmente sul totale della superficie di pertinenza dell'unità amministrativa: %
- b) estensione delle aree abbandonate (m^2) e di quelle contaminate (m^2)
- c) Numero di abitanti per Km^2 di area urbanizzata.
- d) aree di recente costruzione su territori vergini e su suoli contaminati o abbandonati: % (il totale deve ammontare al 100%, si devono considerare le sole aree abbandonate – proiezione al suolo: la ristrutturazione di 3 piani di un edificio abbandonato equivale ad un solo piano).
- e) Ripristino del territorio urbano:
 - ripristino e conversione di edifici abbandonati (somma dei m^2 di superficie per piano);
 - ricostruzione di aree abbandonate per nuovi usi urbani, incluse le aree verdi pubbliche (m^2);
 - bonifica di suoli contaminati (m^2 e spesa pubblica).

f) aree protette sul totale del territorio sotto la giurisdizione dell'amministrazione locale: %

6. Frequenza delle misurazioni

- a) Coincide con la frequenza di aggiornamento del database Corine Land Use.
- b) Coincide con la frequenza di aggiornamento del database Corine Land Use.
- c) Annuale.
- d) Annuale.
- e) Annuale.

7. Metodologia di raccolta dei dati e fonti; metodo di calcolo

I dati sul "territorio Urbanizzato" provengono dal programma CORINE per la UE (vedi box Corine Land Cover): molte amministrazioni territoriali ne fanno comunque già uso nelle proprie attività di pianificazione territoriale.

I dati sull'estensione totale delle aree edificate di recente e la quota di aree vergini ed abbandonate o contaminate e quelli relativi alle aree protette possono desumersi dai piani e programmi delle amministrazioni.

Il calcolo degli indicatori è facile, una volta note le rispettive estensioni delle diverse classi d'uso del suolo e delle aree interessate da interventi di riqualificazione e bonifica.

Il livello geografico considerato è l'area sotto la giurisdizione dell'autorità locale.

8. Forma del rapporto/Presentazione

- a) Istogramma per ogni periodo per il quale sono disponibili i dati.
- b) Istogramma per ogni periodo per il quale sono disponibili i dati.
- c) Grafici a torta per ogni anno.
- d) Istogrammi per ogni anno.
- e) Istogrammi per ogni anno.

9. Esempi di applicazioni simili

Il "*Bristol quality of Life report*" pubblica ogni anno la percentuale di nuove abitazioni costruite in "aree abbandonate o contaminate", così come la quantità totale di riserve naturali locali. Il Consiglio comunale di Norwich pubblica l'ammontare della superficie occupata da un anno all'altro, nonché la percentuale di tale superficie che coincide con "aree abbandonate o contaminate" e la variazione di aree vergini rispetto agli anni precedenti.

10. Questioni da affrontare/Sviluppi futuri

Per quanto riguarda l'efficienza dell'uso del suolo, è possibile considerare un maggior numero di indicatori al fine di valutare vari aspetti in maggior dettaglio. La città di Oslo, il JRC e la EEA hanno indicato una serie di altri indicatori che consentono una più approfondita analisi delle questioni di cui si discute, ma che attualmente paiono problematici per via di difficoltà nella fase di raccolta dei dati; essi possono comunque essere tenuti in considerazione per il futuro. Di seguito si illustrano le integrazioni proposte:

Efficienza nell'uso della terra

- Intensità dell'uso per tipologia:
 - Occupazione (occupati per Km² di sviluppo industriale/economico).
 - Trasporto (stima dei chilometri coperti da traffico passeggeri per Km² di infrastrutture di trasporto).
- Disponibilità dell'habitat
 - Aree non edificate per tipologia di habitat o copertura del suolo

11. Parole chiave

sviluppo, recupero, rigenerazione, protezione, disuso, abbandono, contaminati, aree verdi, aree grigie, biodiversità, uso del suolo.

Parte – 2 –

Criteria per definire processi produttivi coerenti con le strategie di sviluppo dell'area.

L'analisi delle caratteristiche sociali, economiche ed ambientali dell'area, nonché l'individuazione dei diversi indici di sostenibilità, conducono ad individuare i seguenti criteri di definizione di processi di produttivi che si riferiscono alle risorse endogene dell'area della C.M. val di Cecina :

- Utilizzo delle energie rinnovabili nel maggiore numero di fasi del processo di produzione,
- Capacità del processo di produzione di integrare varie tipologie di energie rinnovabili
- Avvio di percorsi di certificazione,
- Ottimizzazione del risparmio energetico,
- Minimizzazione degli impatti e delle esternalità negative sull'ambiente e sul territorio: sul clima, sulla morfologia, sul paesaggio, sul terreno,
- Capacità di completare filiere produttive esistenti e/o di attivare processi di produzione complementari a quelli esistenti,
- Attivazione dell' analisi LCA per tutti i nuovi processi produttivi,
- Capacità di introdurre innovazioni di processo e/o di prodotto,
- Capacità dei processi di qualificare l'occupazione locale.

Le strategie di sviluppo dell'area si evincono da una serie di documenti che vanno dal piano di sviluppo della C.M. al PIT dell'area geotermica, al PAL del programma leader, fino al piano di sviluppo della provincia di Pisa.

Dall'analisi di questa documentazione possiamo sinteticamente riportare le seguenti linee strategiche di sviluppo:

- Rigorosa applicazione dei criteri di sostenibilità ambientale e socio-economica,
- Diffusione della certificazione ambientale, di prodotto e di processo,
- Aumento della capacità di "fare sistema" , cioè incremento di progetti di sviluppo capaci di realizzare filiere endogene,
- Favorire processi produttivi fortemente innovativi,
- Valorizzare le risorse locali, specie quelle legate all'ambiente, al turismo, alla cultura e alle tradizioni locali,
- Valorizzare processi che usano le FER
- Sollecitare la nascita di filiere produttive integrate fra: ruralità, tipicità e turismo,

- Bonificare ed attuare processi di ambientalizzazione del reticolo di impianti geotermici dell'area.

Schema sinottico delle connessioni fra criteri di sviluppo e tipologia dei processi

criteri sviluppo Criteri processo	Criteri sostenibilità	Certificaz. ambientale	Fare sistema	Innovazione	Risorse locali	Uso FER	Filiere integrate
Diffusione FER					caseifici		Filiera del legno
Integrazioni fra FER certificazione			vivaismo				
Risparmio energetico							
Minimizz. esternalità							
Processi complementari	Filiera del legno		vivaismo	Incubatore rurale	Processo lana		
LCA							
Innovazione	Micro- biomasse		Processo lana	Incubatore rurale			
Qualità dell'occupazione			Processo lana	Incubatore rurale	Servizi turistici		

Parte – 3 – Estrapolazione ed identificazione dei processi produttivi prevalenti

Definizione dei processi produttivi caratterizzanti

Il capitolo precedente ha sintetizzato l'insieme delle informazioni e delle argomentazioni che sono state svolte nella prima parte dedicata alle caratteristiche del tessuto produttivo, dell'ambiente e delle risorse endogene del territorio della Comunità Montana val di Cecina e, più in generale, dell'area geotermica tradizionale.

La matrice riportata nella pagina precedente esprime in modo sinottico le possibilità di intersezione fra i criteri di identificazione dei processi produttivi e i parametri che definiscono le strategie di sviluppo del territorio.

L'uso di questa matrice ci consente pertanto di definire la tipologia dei processi produttivi prevalenti sulla base della sovrapposizione fra le risorse endogene e le strategie di sviluppo espresse da territorio.

La matrice ci permette di identificare le seguenti tipologie di processi produttivi come quelli che più di altri rispondono sia alle risorse interne al territorio, sia alle linee di sviluppo dell'area:

- **Processo produttivo della lana:** è un processo che tende a valorizzare la materia prima locale che al momento non ha un valore di mercato e origina problemi di smaltimento. L'obiettivo è quello di realizzare una filiera integrale locale che partendo dalla raccolta della risorsa locale, si sviluppa nella fase dello stoccaggio, del lavaggio con acqua riscaldata da vapore geotermico, per seguire con la fase della filatura e della produzione di capi di abbigliamento caratterizzati da un marchio locale. L'intero processo di produzione dovrebbe essere certificato così come certificato sarà il prodotto finale. Alla filiera dovrà essere applicato anche l'analisi LCA per verificare le criticità ambientali e comunque per acquisire una serie di informazioni propedeutiche al processo di certificazione. Il Cosvig, in qualità di soggetto tecnico della Comunità Montana val di Cecina, ha già lavorato alla realizzazione del "progetto lana" ottenendo, in via sperimentale, un primo set di prodotti finiti commercializzabili anche se creati da un'impresa esterna all'area. Tuttavia la realizzazione di questo primo set di abbigliamento ha evidenziato l'esistenza di un mercato interessante sensibile a produzioni di alto valore aggiunto che fanno uso di energie

rinnovabili e che sono caratterizzate da processi produttivi che si sviluppano completamente dentro specifici territori e che da questi assorbono tipicità e tradizione.

- **Filiera del legno** : si tratta di un processo produttivo che risponde pienamente all'utilizzo delle risorse endogene, alle linee di sviluppo locali e ai vincoli di sostenibilità. Questo processo ha natura integrata: alla fase di raccolta, deve seguire la fase dello stoccaggio e quella della distribuzione specializzata: parte del legname meno pregiato (ramaglie) sarà utilizzata come biomassa per piccoli impianti aziendali, l'altra parte più pregiata sarà utilizzata da segherie e falegnamerie locali che potranno utilizzare la geotermia come fonte energetica.

- **Incubatore rurale**: l'incubatore rurale ha la funzione di originare processi produttivi capaci di unire l'innovazione e l'uso delle risorse endogene. L'attività dell'incubatore ha già preso avvio e attraverso la messa a sistema di competenze universitarie, aziendali e di assistenza all'avvio di impresa, dovrà individuare modalità produttive fortemente innovative che valorizzino le risorse locali per la produzione di beni di alta qualità e fortemente caratterizzati. Una prima attività imprenditoriale è stata avviata con la realizzazione di modalità nuove per la produzione di piante con elevato potere depurativo delle acque che consentiranno non solo l'approvvigionamento ai fitodepuratori dell'area, ma anche una commercializzazione esterna. La ricerca applicata e il trasferimento tecnologico al sistema produttivo rurale sono gli obiettivi dell'incubatore per dare vita a processi produttivi nuovi capaci di innalzare la qualità dell'occupazione agricola del territorio.

- **Microbiomasse**: si tratta di individuare una filiera di sviluppo locale fondata sulla realizzazione di piccoli impianti di biomasse per la produzione energetica e il calore per l'autonomia di aziende agricole. In particolare le aziende agricole devono avere a disposizione circa 250 ha da destinare a cereali da utilizzare come biomassa. Questa quantità di biomassa permette la produzione di energia e calore che supera largamente il fabbisogno dell'azienda stessa e che quindi potrebbe essere "ceduto", attraverso forme e modalità da definire e studiare, in modo da permettere da un lato una ricaduta positiva sul territorio, dall'altro una nuova fonte di reddito agricolo per l'azienda stessa. In tal modo si potrebbe realizzare un reticolo di micro impianti da biomasse (con potenza inferiore ad un mega) che permetterebbe al territorio di creare un sistema innovativo e sperimentale di circuito energetico-produttivo chiuso.

- **Vivaismo:** sono processi produttivi coerenti con l'uso di risorse locali, che permettono l'utilizzazione di energie rinnovabili integrate e l'inserimento di trasferimento tecnologico e di innovazione nel processo di produzione. L'attività vivaistica dovrebbe essere oggetto di attento studio ed analisi tecnico-scientifico-commerciale dell'incubatore rurale.
- **Caseifici:** sono processi produttivi che valorizzano ed usano l'insieme articolato delle risorse endogene: latte e energie rinnovabili. La realizzazione di prodotti caseari fondati sull'uso pervasivo delle energie rinnovabili permette l'accesso a mercati di qualità sempre più estesi.
- **Servizi turistici:** si tratta di irrobustire ed avviare servizi turistici innovativi e ramificati capaci di valorizzare l'insieme delle risorse locali e di innescare circuiti virtuosi e fertilizzazioni incrociate fra le potenzialità : rurali, delle energie rinnovabili, delle tradizioni, della cultura, dell'artigianato e delle produzioni di nicchia di alto valore aggiunto.

I processi produttivi individuati come esempi di tipologie produttive capaci di legare sostenibilità e tipicità, devono essere oggetto di applicazione dell'analisi LCA come azione propedeutica all'attività di certificazione di qualità.

Occorre considerare infine che l'obiettivo di fondo del territorio della C.M. val di Cecina è quello di innalzare il livello di occupazione sia in termini numerici che in termini di qualità. Questo obiettivo è legato alla possibilità di trasferire dentro questo contesto territoriale quelle innovazioni di sistema e di prodotto e di organizzazione capace di valorizzare al meglio le tipicità locali fino a trasformarle in attività economiche redditizie e centri di attrazione/produzione di occupazione qualificata.