Lucca - Sala Rappresentanza Palazzo Ducale - Primo ottobre 2011

I piani di spostamento casa-lavoro

Paola Villani paola.villani@polimi.it
DIIAR - Dipartimento di Ingegneria Idraulica, Ambientale Infrastrutture viarie e Rilevamento
Sezione: Infrastrutture viarie, sistemi di trasporto e movimentazione
Facoltà di Ingegneria - Politecnico di Milano

Mobility Management - Normativa di riferimento al livello nazionale

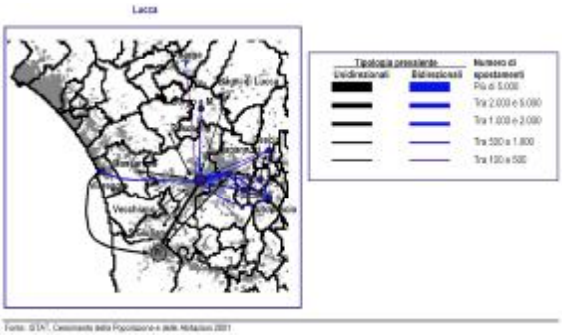
- **Piani Urbani della Mobilità** (P.U.M.) istituiti dalla legge n. 340 del 24 novembre 2000
- **Piano Sanitario Nazionale 2002-2005** che ha recepito le indicazioni dell'OMS sulle *policy* per la promozione intersettoriale della salute identificate anche nel recente programma d'azione comunitaria nel campo della sanità pubblica dec.1786/2002/CE per il periodo 2003-2008 e i cui campi di applicazione investono proprio le tematiche del mobility management - Transport, Energy and Urbanisation [COM (2003) 338 def. art. 7, art. 10] e **Piano Sanitario Nazionale 2006-2008**, che individua come azioni prioritarie tutte le azione volte a ridurre l'incidenza delle malattie cardiovascolari (principale causa di morte e di consumo di risorse sanitarie), e dei tumori (prima causa per gli anni di vita potenzialmente persi)
- **normativa nazionale vigente sul tema dell'inquinamento atmosferico** e in particolare - D.M. 60/02 "*Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio*", - D.L. 351/1999 "*Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria*", -

Normativa di riferimento per i programmi di Mobility Management

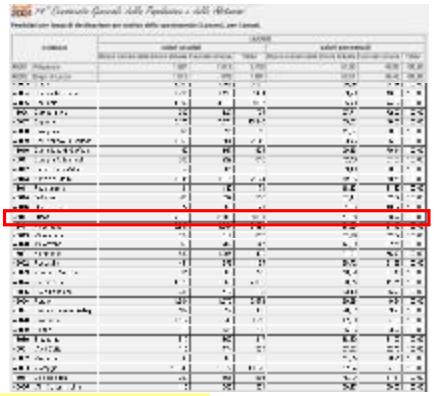
Mobility Management - Normativa di riferimento a livello comunitario

- **Programma Comunitario d'Azione in materia di ambiente** (Dec.1600/2002/CE del 22.07.02) che traccia la strategia ambientale europea nel decennio 2002/2011 sulla base dei seguenti principi: "chi inquina paga", "precauzione per un'azione preventiva", "riduzione dell'inquinamento alla fonte",
- alla Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo del 21 settembre 2005: "**Strategia tematica sull'inquinamento atmosferico**" [COM(2005) 446], - Comunicazione della Commissione, del 9 febbraio 2005, "**Vincere la battaglia contro i cambiamenti climatici**" [COM(2005) 35 - Gazzetta ufficiale C 125 del 21 maggio 2005], - Decisione n. 280/2004/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 febbraio 2004 [Gazzetta ufficiale 49 del 19.02.2004], - Direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 giugno 2002, - Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo relativa ad una **Strategia tematica sull'ambiente urbano** [COM/2005/0718 def] atto connesso alla Comunicazione della Commissione, dell'11 febbraio 2004, dal titolo: "**Verso una strategia tematica sull'ambiente urbano**" [COM(2004) 60 def. - Gazzetta ufficiale C 98 del 23.04. 2004]: gestione delle città, trasporti, settore delle costruzioni e urbanistica
- Comunicazione della Commissione - **Programma di azione europeo per la sicurezza stradale** - *Dimezzare il numero di vittime della strada nell'Unione europea entro il 2010: una responsabilità condivisa* - e al Programma di Azione *Sicurezza stradale: programma d'azione europeo per la sicurezza stradale (2003-2010)*
- **Libro bianco sulla politica dei trasporti** che auspica il riequilibrio e la complementarità tra i modi al fine di contribuire attivamente alla contrazione dei consumi energetici

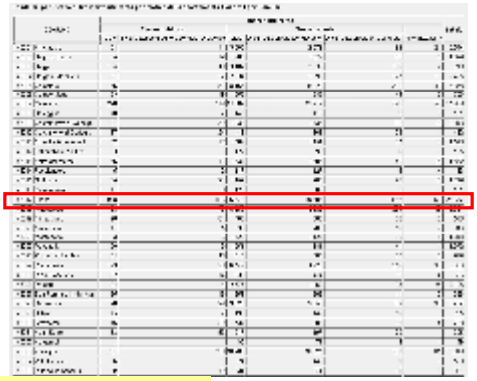
Normativa di riferimento per i programmi di Mobility Management



Gli spostamenti pendolari: qualche dato

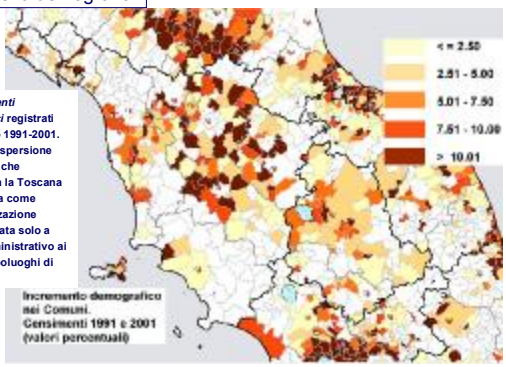


Gli spostamenti pendolari: qualche dato



Gli spostamenti pendolari: qualche dato

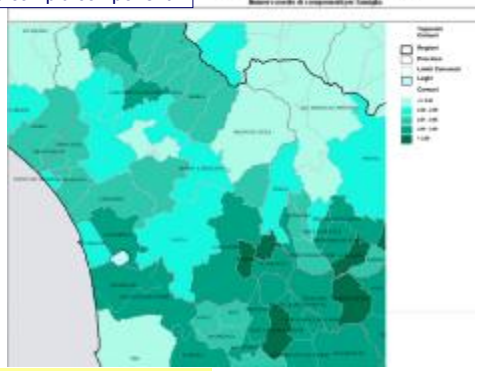
Incrementi demografici



Gli *incrementi demografici* registrati nel periodo 1991-2001. Anche la dispersione insediativa che caratterizza la Toscana si configura come un'urbanizzazione diffusa, legata solo a livello amministrativo ai singoli Capoluoghi di Provincia.

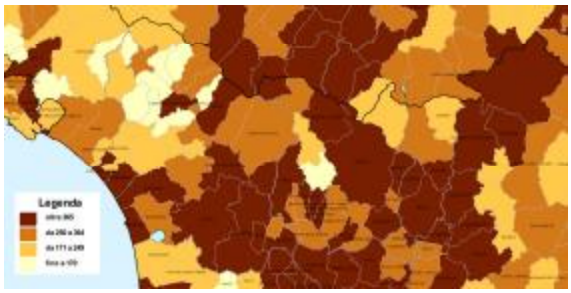
Popolazione: incrementi demografici

Le famiglie con più componenti



Popolazione: nuclei familiari

Addetti per 1.000 abitanti



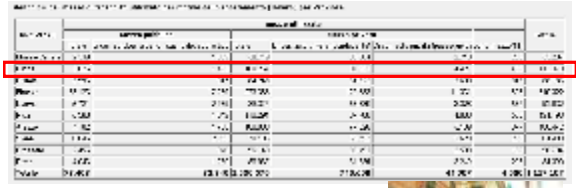
Lavoro : addetti per 1.000 abitanti

Fonte dei dati: ISTAT Censimento Popolazione e Abitazioni 2001

Spostamenti all'interno dello stesso Comune di residenza	106.478	Lavoratori + Studenti
Spostamenti verso altri Comuni della Provincia	27.210	Lavoratori + Studenti
Spostamenti verso altre Province e/o altre Regioni	46.892	Lavoratori + Studenti
Lavoratori + Studenti	180.580	

Popolazione residente

Gli spostamenti pendolari nella Provincia di Lucca



….81.931 lavoratori si spostano in auto.

Gli spostamenti pendolari: ancora qualche dato

Lucca, Via Romana

Lucca, Via Romana

Lucca, Via Romana

Lucca, Via Romana

Lucca, Via Romana

Lucca, Via Pesciatina

Lucca, Via del Tiglio - località San Filippo

Lucca, Via del Tiglio

Lucca, Via di Mugnano

Lucca, Via di Mugnano

Lucca, Via di Mugnano

Capannori - frazione Marlia, SP 29 Viale Europa

Capannori - via Pesciatina, rotatoria per SP 29 Viale Europa direzione Ponte a Morliano

Capannori - via Pesciatina, frazione Lunata

Capannori - via Pesciatina, frazione Lunata

Capannori - via Pesciatina, cimitero

Capannori - rotatoria per Porcari

Capannori - rotatoria via Pesciatina, viale Europa

Capannori - via Chelini

Capannori - Zone

Capannori - Zone, via Don Angeli

Capannori - via di Tiglio in Carraia

Capannori - via di Tiglio in Carraia, Chiesa di San Donato e Biagio di Guardia di Porta

Capannori - via di Tiglio in Carraia, Chiesa di San Donato e Biagio di Guardia di Porta

Lo sviluppo strutturale delle politiche di *mobility management* avrebbe immediati benefici con positive ricadute quantificabili.

Costi ambientali	Salute - Ambiente
Consumi carburanti	Risorse energetiche
Disagio nella fase di guida dell'auto	Qualità della vita
Incidenti stradali	... vite umane e costi sociali connessi
Consumo di suolo	Costi (non soltanto) ambientali

Quanto costa pavimentare le strade ?

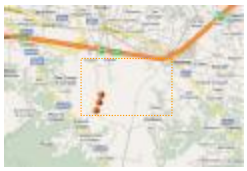
Quanto costa pavimentare le strade ?

Qualche esempio relativo alla viabilità extraurbana minore e rurale in Italia

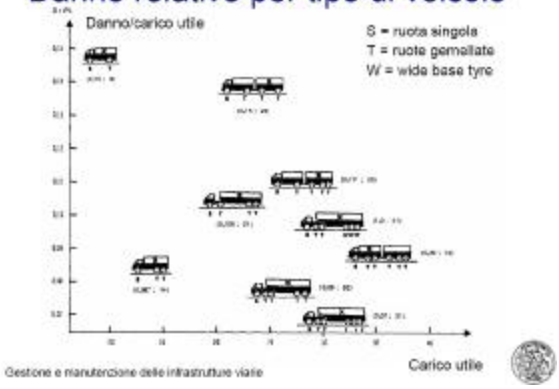
Faltognano - Provincia di Firenze

Qualche esempio relativo alla viabilità extraurbana minore e rurale in Italia

Via Pulica dir. della SP 12 - San Donato a Livizzano Provincia di Firenze



Danno relativo per tipo di veicolo



Lucca ha 652 km di Strade Provinciali e migliaia di km di strade vicinali

Rete anno 2002	Autostrade (km) anno 2002	Strade statali (km) anno 2002	Strade provinciali (km) anno 2002	Strade comunali urbane (km) anno 2002	Strade comunali extraurbane (km) anno 2002	Strade vicinali (km) anno 2002	Totale estesa rete minore extraurbana anno 2002 (comunali urbane esclese)
PIEMONTE	791	692	12.382	15.103	24.243	13.862	50.487
VALLE D'AOSTA	105	147	496	930	1.299	584	2.379
LOMBARDIA	560	1.003	9.946	26.510	20.280	11.951	41.777
LIGURIA	374	145	4.521	5.287	7.630	6.246	18.397
FRIULI VENEZIA GIULIA	207	1.153	2.215	4.304	5.377	4.092	11.684
TRENTINO ALTO ADIGE	207	863	4.196	4.221	9.870	2.692	16.958
VENETO	457	795	7.157	14.041	20.166	8.370	35.693
EMILIA ROMAGNA	633	1.155	9.198	11.839	24.365	13.140	46.703
TOSCANA	413	960	8.230	9.609	17.896	18.199	44.385
UMBRIA	84	399	3.544	2.257	7.301	10.963	21.808
MARCHE	200	463	8.207	5.161	10.930	6.901	24.038
LAZIO	478	531	7.083	7.182	22.665	12.511	42.259
ABRUZZO	319	616	5.208	5.521	16.102	8.081	29.391
MOLISE	52	524	1.938	1.549	5.350	3.736	11.024
CAMPANIA	445	1.237	8.083	10.924	19.119	11.696	38.878
CALABRIA	279	1.376	6.232	9.522	22.257	10.909	39.398
PUGLIA	281	1.621	9.100	11.676	25.490	8.562	43.152
BASILICATA	40	1.077	3.532	3.250	10.819	5.942	20.293
SICILIA	582	3.644	12.498	14.468	23.675	11.201	47.282
SARDEGNA	zero km	3.053	5.600	7.925	17.315	15.217	38.152
Italia totale	6.487	21.454	127.314	171.479	312.149	184.655	624.118

Paola Villani paola.villani@polimi.it / pvillani@email.it
DIIAR - Dipartimento di Ingegneria Idraulica, Ambientale Infrastrutture viarie e Rilevamento
Sezione: Infrastrutture viarie, sistemi di trasporto e movimentazione
Facoltà di Ingegneria - Politecnico di Milano

Autoveicoli ovunque e danno per l'immagine turistica

Mobility Management: linee di intervento

- analisi dei possibili miglioramenti per i servizi di trasporto pubblico (potenziamento, indicazioni per il ridisegno della rete e le strutture di supporto) ed eventuale istituzione di sistemi di trasporto collettivo a chiamata per consentire a quanti lavorano nei plessi produttivi e terziari ubicati nel territorio provinciale di poter accedere alle fermate sulle reti di forza sfruttando le potenzialità offerte dalla linea ferroviaria;

- redazione di "piani tempi e orari" e "calendari eventi" nell'ottica di una più completa armonizzazione dei tempi di vita e di lavoro di quanti risiedono nell'intera area lucchese;

- politiche di diversione modale poiché in grado di modificare sensibilmente i valori emissivi imputabili al traffico veicolare privato;

- politiche per la valorizzazione degli ambiti urbani;

- misure per la quantificazione economica dei costi della congestione ma ancor più dei costi di trasporto, costi ancora non esattamente percepiti dalla maggioranza della popolazione.

Mobility Management: schema di lavoro

Censimento delle aziende e degli addetti

Analisi dell'accessibilità ai plessi aziendali

Linee guida per la redazione, l'implementazione e la valutazione dei Piani degli Spostamenti Casa-Lavoro delle aziende - documento

Piani degli Spostamenti Casa-Lavoro

Progettazione e messa in opera degli interventi / adempimenti previsti dai Piani Spostamenti Casa-Lavoro

Le finalità del Piano spostamenti casa-lavoro

Razionalizzare gli spostamenti pendolari per :

- **ridurre l'uso individuale dell'auto privata o ridurre il numero di chilometri complessivamente percorsi con il mezzo individuale;**
- **contrarre conseguentemente le emissioni inquinanti prodotte nel trasferimento con il veicolo privato;**
- **promuovere la ciclopedonalità, il trasporto pubblico locale o l'utilizzo di veicoli a basso impatto;**
- **sviluppare la cultura della mobilità sostenibile**.

Il Piano spostamenti casa-lavoro: caratteristiche

- **Analisi della mobilità interna e del profilo di accessibilità dell'azienda;**
- **Definizione obiettivi perseguibili in termini di impatto ambientale;**
- **Definizione delle iniziative specifiche;**
- **Programma di:**
  - ✓ **attuazione;**
  - ✓ **comunicazione;**
  - ✓ **valutazione.**

IL PIANO DEGLI SPOSTAMENTI CASA-LAVORO

1. **Analisi interna con i dipendenti** / **Analisi dell'accessibilità aziendale**
2. **Definizione degli obiettivi di miglioramento**
3. **Progettazione e realizzazione di iniziative specifiche**
4. **Piano di comunicazione**
5. **Valutazione dei risultati**

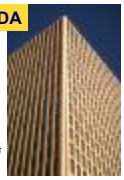
I VANTAGGI E LE OPPORTUNITÀ CHE NE DERIVANO

PER I DIPENDENTI

- **ECONOMICI**
  - *Minori costi del trasporto*
  - *Possibilità di premi economici*
- **MOBILITÀ**
  - *Riduzione dei tempi di spostamento*
  - *Diminuzione del rischio di incidenti*
  - *Maggiore regolarità nei tempi di trasporto*
- **PERSONALI**
  - *Minore stress psicofisico - vita sana e attiva (spostamenti ciclo-pedonali)*
  - *Socializzazione tra colleghi*

I BENEFICI CHE NE DERIVANO

PER L'AZIENDA



- **ECONOMICI**
  - *Accesso ai fondi ministeriali / regionali*
  - *Possibili introiti da una eventuale tassazione della sosta*
- **MOBILITÀ**
  - *Regolarità nell'arrivo dei propri dipendenti*
  - *Riduzione dei piazzali di sosta dedicati a parcheggio per i dipendenti, e possibilità di riutilizzo per altre funzioni aziendali*
  - *Aumento dell'accessibilità aziendale*
- **SOCIALI**
  - *Possibilità di creare una condizione di maggiore socializzazione tra dipendenti*
  - *Possibilità di offrire un servizio utile ai propri dipendenti, con eventuali vantaggi, seppure indiretti, in termini di dedizione al lavoro*
- **IMMAGINE AZIENDALE**
  - *Rafforzamento dell'immagine aziendale*

I VANTAGGI E LE OPPORTUNITÀ CHE NE DERIVANO

PER LA COLLETTIVITÀ

- **Riduzione dell'inquinamento atmosferico**
- **Benefici in termini di sicurezza**
- **Riduzione della congestione stradale**
- **Riduzione dei tempi di trasporto**

LE INDAGINI

ANALISI INTERNA

- **Conoscenza delle singole realtà aziendali** (caratteristiche dei dipendenti, orari di lavoro).
- **Realizzazione del questionario per definire i bisogni di mobilità dei dipendenti e loro disponibilità** (percorso casa-lavoro, durata e caratteristiche dello spostamento, flessibilità accettabile, obblighi extralavorativi lungo il tragitto casa-lavoro o viceversa, scelta modale, percezione della qualità del servizio o del modo di trasporto).
- **Analisi e valutazione dei questionari** (organizzazione banca dati, ordinamento sistemico dei dati, valutazione dei risultati e prime proposte).

PROFILI DI ACCESSIBILITÀ

ANALISI DEL CONTESTO ESTERNO

- Tipologia aziendale
- Ubicazione dell'azienda e accessibilità (viabilità, distanza dalle fermate del trasporto pubblico, disponibilità di rastrelliere, piste ciclabili)
- Analisi delle aree parcheggio disponibili (libera o a pagamento, ad uso esclusivo o priva di restrizioni)
- Analisi dei km percorsi dai dipendenti con i diversi mezzi di trasporto

GLI STRUMENTI DEL MOBILITY MANAGER

NUOVI SERVIZI DI MOBILITÀ	• car pooling • car sharing / bike sharing • trasporto collettivo flessibile
NUOVE TECNOLOGIE	•utilizzo delle nuove tecnologie (internet, telelavoro)
GESTIONE INTERNA	•politiche sulle aree di sosta aziendali •gestione orari e turni di lavoro

Progettazione e messa in opera degli interventi / adempimenti previsti dai Piani Spostamenti Casa-Lavoro

Sostegno al Car pooling

Ipotesi scenariali (riferite alla mobilità sistematica su un percorso A/R di 12 km giorno (220 giorni / anno))

Aumento degli attuali Fattori di Occupazione

1,07 — 9 autovetture = 9 persone (9,63)

1,74 — **6 autovetture = 10 persone**

3,3 — **3 autovetture = 10 persone**

Consumi di combustibile (GJ)		
Fattore Occupazione attuale = 1,07	Ipotesi Fattore Occupazione = 1,74	Ipotesi Fattore Occupazione = 3,3
7.128	5.563	2.311
Minori consumi pari a	1.565	4.817
Risparmio in percentuale	-21,96%	-67,58%