Muoversi in modalità *smart* (working)

IL *LOCKDOWN* E LE MISURE DI CONTENIMENTO DELLA PANDEMIA DA COVID-19 HANNO DETERMINATO UN DRASTICO CALO DEGLI SPOSTAMENTI DELLE PERSONE ALL'INTERNO E FUORI DALLE CITTÀ, CON VISTOSE CONSEGUENZE SULLA VIABILITÀ, SULL'UTILIZZO DEI MEZZI PUBBLICI E SULLA QUALITÀ DELL'ARIA

di Francesca Bazzocchi, Marco Borgarello, Anna Realini / RSE

Per oltre tre mesi il nostro Paese ha *dovuto* fermarsi. Un'esperienza drammatica sotto molti aspetti ma che ha anche rappresentato una preziosa – e speriamo irripetibile – analisi di *stress test* per lo studio di possibili soluzioni di mobilità più sostenibile all'interno delle nostre città. RSE – Ricerca sul Sistema Energetico ha voluto porre particolare attenzione sul tema del ricorso al lavoro da remoto, il cosiddetto *smart working*, individuato come soluzione per garantire e conciliare il proseguimento dell'attività dalla propria abitazione, evitando la frequentazione degli abituali luoghi di lavoro.

Questa esperienza, attuata massicciamente nella passata primavera per fare fronte all'emergenza sanitaria, potrebbe aiutare a elaborare nuove strategie di programmazione e di innovazione degli stili di vita dei cittadini e dell'organizzazione delle città, tali da conciliare l'efficienza energetica con la necessità di preservare e valorizzare il lavoro, la socialità e la condivisione dei tempi e degli spazi.

In collaborazione con Tandem, si è quindi approntato uno studio sull'area di Milano per analizzare come, durante il periodo del *lockdown*, sia cambiata la domanda di mobilità rispetto alla situazione precedente, concentrando l'attenzione sul ruolo e sull'impatto dello *smart working*.

Lo studio si è avvalso dei dati ottenuti grazie agli strumenti SDK (Software Development Kit) installati su un *network* di applicazioni e forniti dal gruppo Next14. Questa

modalità di raccolta, previa autorizzazione da parte degli utilizzatori, è in grado di identificare in modo preciso la posizione del dispositivo mobile su cui è installata una determinata applicazione.

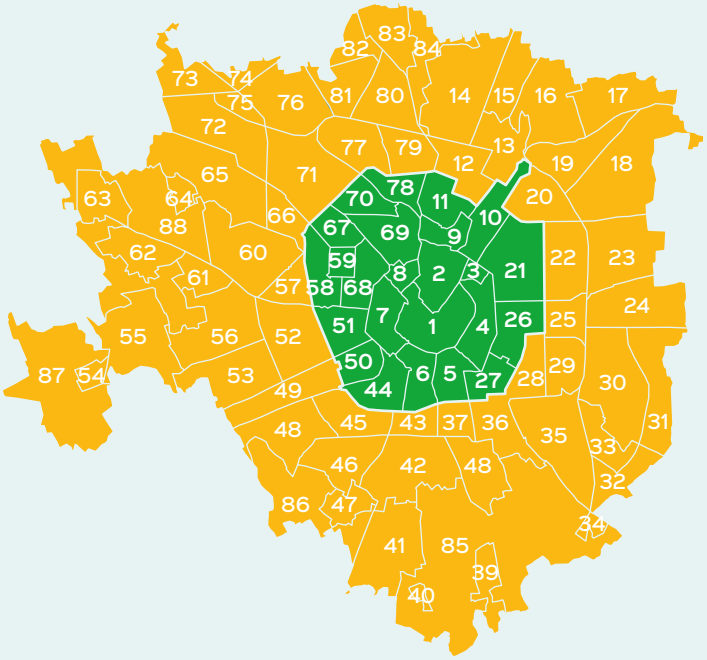
I dati acquisiti, opportunamente anonimizzati e aggregati, hanno riguardato più di 35.000 utenti che vivono, lavorano o visitano stabilmente la città di Milano, rappresentativi di circa il 3 per cento della popolazione residente nel territorio comunale. Gli spostamenti registrati sono stati discretizzati in 88 zone della città, che ricalcano le circoscrizioni in cui è diviso il territorio comunale, a loro volta raggruppate in tre macro-aree: la macro-zona interna che corrisponde alla cerchia filoviaria, la macro-zona esterna che comprende il resto del territorio comunale e, infine, un'area fittizia che comprende tutti gli spostamenti da e verso il comune. Nella **Figura 1** è rappresentata graficamente l'area di indagine.

Le informazioni raccolte hanno riguardato gli spostamenti effettuati nei giorni feriali in tre diversi periodi, compresi tra i mesi di febbraio e marzo 2020, e rappresentativi delle progressive restrizioni agli spostamenti della popolazione.

Il primo periodo si riferisce alla situazione *ante Covid*, il secondo ai giorni tra il 25 febbraio e il 6 marzo (denominato *Periodo 1 Covid*) quando le prime misure di contenimento vengono applicate alla Lombardia (24 febbraio chiusura delle scuole e delle università) e, infine, il terzo periodo dal 9 al 20 marzo (denominato *Periodo 2 Covid*) quando le restrizioni sono state estese a tutto il territorio nazionale (DPCM 11 marzo 2020).

FIGURA 1

Zonizzazione di Milano ai fini dell'indagine RSE



In evidenza la macrozona centrale e quella esterna;
i movimenti da e per l'esterno del Comune sono raggruppati in una macrozona fittizia

LE CONSEGUENZE DEL *LOCKDOWN* SULLA MOBILITÀ DI MILANO

I provvedimenti presi per il contenimento del contagio hanno generato una rilevante e progressiva diminuzione degli spostamenti nel capoluogo lombardo. Rispetto al *Periodo ante Covid*, si è stimata una riduzione pari al 25 per cento nel *Periodo 1 Covid* e del 55 per cento nel *Periodo 2 Covid* (**Figura 2**).

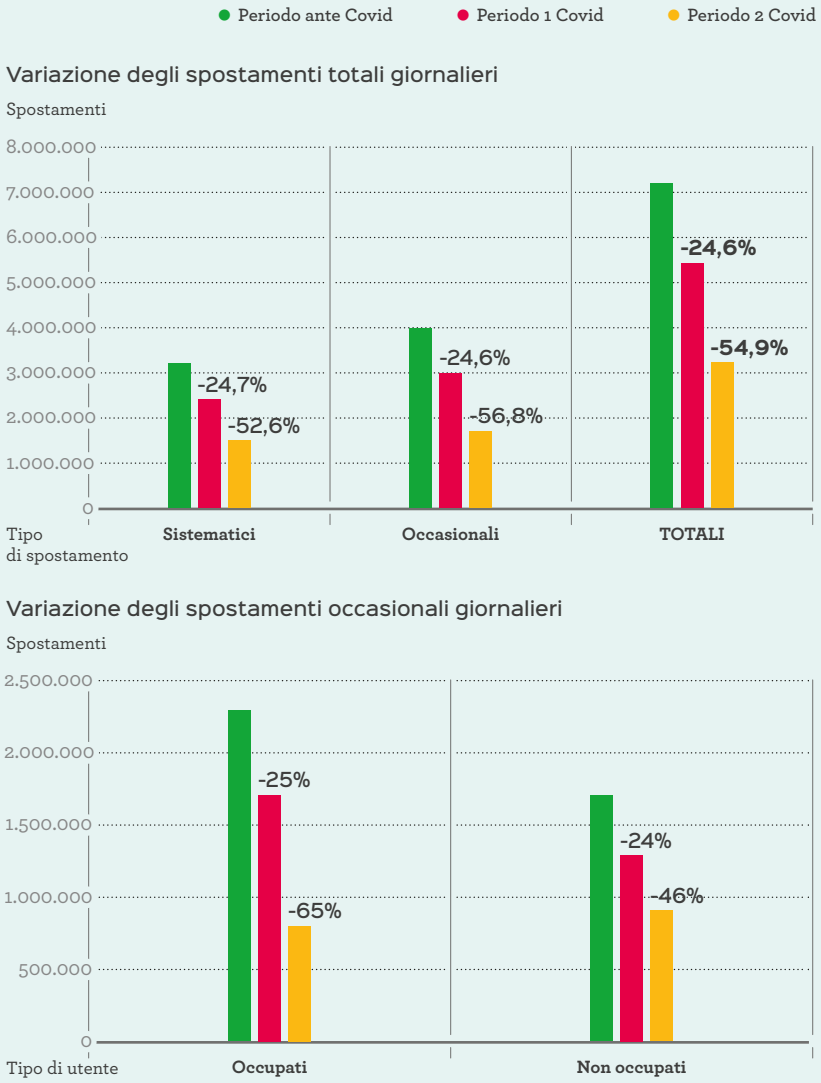
Di tutti gli spostamenti giornalieri registrati, circa il 45 per cento può essere definito sistematico; avviene, cioè, secondo un tragitto casa-lavoro (o studio) con una sistematica ripetizione del percorso origine-destinazione tutti i giorni feriali. Questi spostamenti sono compiuti unicamente dalla fascia degli occupati, che corrisponde a circa il 70 per cento della popolazione residente a Milano, secondo quanto riportato da Istat (Censimento popolazione e abitazioni, 2011). Tutti gli spostamenti che non rientrano nella sistematicità casa/lavoro, come ad esempio il recarsi al supermercato per fare la spesa, sono detti occasionali e si attribuiscono sia alla categoria degli occupati sia a quella dei non occupati.

Mentre nel primo periodo di *lockdown* gli spostamenti casa/lavoro e quelli occasionali sono calati entrambi di circa il 25 per cento, nel secondo periodo le prescrizioni di "rimanere in casa" sembrano aver colpito maggiormente gli spostamenti occasionali; in particolare, osservando nel dettaglio (**Figura 2**

"I dati acquisiti hanno riguardato più di 35.000 utenti che vivono, lavorano o visitano stabilmente la città di Milano, rappresentativi di circa il 3 per cento della popolazione residente nel territorio comunale"

FIGURA 2

Variazione degli spostamenti all'interno della città di Milano nei due periodi di lockdown analizzati



a destra), le prescrizioni di chiusura hanno interessato maggiormente gli occupati (65 per cento) rispetto ai non occupati (46 per cento).

La chiusura degli uffici e delle attività non ha limitato, dunque, i lavoratori solo nei tragitti casa/lavoro ma anche in tutte le altre tipologie di spostamento, in modo maggiore rispetto alla restante parte della popolazione. Il cambiamento radicale delle abitudini, dato dal non doversi recare più tutti i giorni sul posto di lavoro, ha dunque generato una maggiore percezione della necessità di rimanere presso la propria abitazione, limitando anche gli spostamenti occasionali.

Alla luce delle osservazioni fatte è stato quindi possibile elaborare delle considerazioni sulle potenzialità, a livello di mobilità nella città di Milano, del ricorso allo *smart working* per il lavoro di ufficio e lo studio.

L'analisi, ovviamente, riguarda la categoria degli occupati, caratterizzata da una mobilità sistematica, relativa cioè agli spostamenti abituali per studio e per lavoro. In questa categoria ricadono anche coloro che sono rimasti a casa a seguito del Decreto dell'11 Marzo 2020 ma non hanno potuto proseguire la propria attività dal domicilio in modalità *smart working*, e sono rimasti dunque inattivi. Considerando il numero di addetti per settore, forniti dalla banca dati Istat (Censimento industria e servizi, 2011) e la tipologia delle mansioni toccate dall'obbligo di chiusura, RSE ha stimato che il 63 per cento dei lavoratori rimasti a casa ha po-

"La chiusura degli uffici e delle attività non ha limitato i lavoratori solo nei tragitti casa/lavoro ma anche in tutte le altre tipologie di spostamento, in modo maggiore rispetto alla restante parte della popolazione"

TABELLA 1

Potenziale di riduzione degli spostamenti in seguito all'adozione dello *smart working* nelle fasce orarie di punta

FASCIA ORARIA DI PUNTA	SPOSTAMENTI CASA/LAVORO RISPETTO AL TOTALE DEGLI SPOSTAMENTI [%]	RIDUZIONE SPOSTAMENTI CASA/LAVORO DURANTE *LOCKDOWN* COVID [%]	POTENZIALE DI RIDUZIONE SPOSTAMENTI TOTALI GRAZIE AL RICORSO A *SMART WORKING* [%]
Ore 7-8	51	-58	-19
Ore 12-13	48	-59	-18
Ore 18	48	-52	-16

tuto continuare a lavorare grazie al ricorso al lavoro da remoto.

Una prima considerazione, di carattere molto generale, riguarda il calo degli spostamenti sistematici registrato nel periodo di massimo *lockdown* (*Periodo 2 Covid*) rispetto al *Periodo ante Covid*. Come mostrato precedentemente, gli spostamenti verso e dal luogo di lavoro o di studio sono calati del 53 per cento, che rapportato al dato di mobilità complessivo corrispondono ad un calo degli spostamenti totali del 23 per cento. Contestualizzando questo dato in un'analisi sul potenziale massimo dello *smart working*, decurtando cioè la quota di chi è rimasto a casa senza poter lavorare, si ottiene un potenziale di riduzione degli spostamenti totali giornalieri, grazie al massivo ricorso al lavoro agile, pari al 14,5 per cento.

> ***"Durante il lockdown gli spostamenti verso e dal luogo di lavoro o di studio sono calati del 53 per cento, che rapportato al dato di mobilità complessivo corrispondono ad un calo degli spostamenti totali del 23 per cento"***

Questa percentuale è sicuramente una stima di massimo potenziale esprimibile dalla città, in quanto presuppone che tutti i lavoratori che possono far ricorso allo *smart working* lo utilizzino contemporaneamente e lavorino da casa tutti i giorni della settimana.

L'analisi può essere approfondita analizzando i dati di mobilità suddivisi per fasce orarie. Infatti, uno dei vantaggi del ricorso allo *smart working* consiste nella riduzione del traffico e dell'affollamento nei mezzi pubblici nelle ore di punta, quelle cioè in corrispondenza dell'andata e ritorno dal posto di lavoro. Considerando quindi le fasce orarie di punta della mattina (dalle 7 alle 8), di metà giornata (dalle 12 alle 13) e di fine giornata (le 18) si ottengono i dati riassunti nella **Tabella 1**. Nelle ore di punta, caratterizzate da maggior traffico e affollamento sui mezzi pubblici, lo *smart working*, nel contesto analizzato, permette un potenziale di riduzione degli spostamenti totali che raggiunge un massimo del 19 per cento alla mattina e il 16 per cento alla sera.

RISPARMIO ENERGETICO E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Per stimare l'impatto della riduzione degli spostamenti sistematici a seguito del ricorso allo *smart working* in termini di risparmio energetico e ambientale, si è fatto riferimento allo studio di mobilità che RSE, con la collaborazione di Tandem, ha svolto in precedenza sull'area di Milano (*Soluzioni di mobilità sostenibile attraverso l'utilizzo di dati di telefonia mobile*, RSE, Rapporto Ricerca di Sistema n. 20000274, 2020). Tale analisi, grazie a un modello trasportistico multimodale e multiorario dell'area metropolitana, ha riscostruito le scelte modali delle persone in un giorno medio feriale. Gli spostamenti, distribuiti

"Il ricorso allo smart working potrebbe permettere riduzioni dei consumi e delle emissioni paragonabili a quelli di altre tipologie di interventi, come il potenziamento del TPL, la mobilità elettrica,..."

per fascia oraria, sono stati suddivisi tra le tipologie di offerta di mobilità di Milano: l'automobile, la moto, la bicicletta, il trasporto pubblico locale e i tragitti a piedi.

L'applicazione di questa ripartizione modale agli spostamenti evitati grazie al ricorso al lavoro agile ha permesso di stimare una riduzione potenziale di circa 5.800.000 vetture-km al giorno, per quanto riguarda il solo trasporto privato in automobile, che costituisce circa il 60 per cento del totale. Questo significa un risparmio nei consumi di 112 ktep/anno, pari a circa il 15 per cento dei consumi totali dovuti agli spostamenti in auto nell'area di Milano. Gli effetti ambientali si tradurrebbero in mancate emissioni di inquinanti, tra cui 500 tonnellate/giorno di $PM_{2,5}$ e 1.300 tonnellate di CO_2 evitate.

È interessante domandarsi come si collocano questi risultati in confronto a quanto sarebbe possibile ottenere da altre tipologie di interventi sulla mobilità, nell'ottica di una maggiore sostenibilità ambientale. Sempre facendo riferimento al citato studio, RSE e Tandem hanno elaborato due scenari sui possibili miglioramenti dell'offerta di mobilità nell'area di Milano. Il primo, denominato A-TRANSIT, è stato incentrato sul potenziamento del trasporto pubblico locale (in particolare con l'introduzione di due nuove linee della metropolitana e l'incremento delle frequenze dei treni) e sull'evoluzione delle politiche di tariffazione. Il secondo, denominato B-ELETTRICO, è stato incentrato sia sulle variazioni al trasporto pubblico, recependo le valutazioni fatte nello scenario A, sia su una massiccia modernizzazione della modalità privata (in particolare l'introduzione dell'area B e la marcata spinta verso le auto e i monopattini elettrici).

Lo scenario A-TRANSIT, incentrato sostanzialmente in un passaggio dall'utilizzo dell'auto privata in favore del tpl, permette un risparmio sui consumi totali dovuti agli spostamenti in auto pari a circa il 7 per cento rispetto al caso base. Lo scenario B-ELETTRICO, invece, che prevede anche una transizione verso la mobilità elettrica privata, permette un risparmio sui consumi totali dovuti agli spostamenti in auto pari a circa il 25 per cento rispetto al caso base, al netto dei consumi elettrici. Si può dunque affermare che il ricorso allo *smart working*, anche se applicato in forma più leggera rispetto a quanto ipotizzato in questo studio preliminare, potrebbe permettere riduzioni dei consumi e delle emissioni paragonabili a quelli di altre tipologie di interventi (potenziamento del tpl, mobilità elettrica,...) e si colloca quindi sicuramente tra le soluzioni che possono essere introdotte per rendere più sostenibile la mobilità all'interno delle città.

In conclusione, occorre sottolineare che il tema dello *smart working* è molto complesso in quanto i suoi effetti, positivi e negativi, vanno a toccare diversi aspetti – ambientali, sociali ed economici – e necessita quindi una sua trattazione esaustiva.

Occorre inoltre considerare che gli spostamenti per lavoro condizionano diversi settori economici legati direttamente o indirettamente a questa tipologia di mobilità, come la ristorazione, il settore alberghiero, il mercato immobiliare e tutte le attività commerciali situate nelle zone della città ad alta densità di uffici. Un diffuso ricorso al lavoro da casa potrà portare una ridistribuzione nell'assetto dell'offerta di tutti questi servizi a beneficio delle aree più periferiche. ●