

DATI STATISTICHE E SOCIETA'

Anno XV – N. 02 – Ottobre 2015
20.- CHF

L'integrazione e le sue molteplici dimensioni:
qual è la situazione in Ticino?

Il successo scolastico al primo anno
di scuola media superiore

La statistica al servizio delle biblioteche

Economie domestiche e cittadini nella grande rete

Tratti distintivi del mercato del lavoro

Quali misure per quale imprenditorialità?

La piazza finanziaria ticinese

Censimento rifiuti: i risultati del rilevamento 2014

Studio sulla mobilità pubblica nel Gambarogno

Il permafrost nelle Alpi Ticinesi:
temperatura e movimenti dei ghiacciai rocciosi
dal 2006 al 2014

La digitalizzazione dei dati idrometrici
della rete cantonale

Analisi e pianificazione del risanamento
del parco immobiliare del comune di Minusio

Libri, riviste e web



DATI STATISTICHE E SOCIETA'

2-2015

**Con supplemento
online Extra Dati**

Impressum

Repubblica e Cantone Ticino
Dipartimento delle finanze e dell'economia
Divisione delle risorse

Ufficio di statistica
Via Bellinzona 31
6512 Giubiasco
+41 (0)91 814 50 11
dfe-ustat@ti.ch

Servizio informazioni e documentazione
+41 (0)91 814 50 16
dfe-ustat.cids@ti.ch

Responsabile della pubblicazione
Pau Origoni

Coordinamento
Mauro Stanga

Edizione
Lisa Bottinelli
Mauro Stanga
Eric Stephani
dfe-ustat.redazione@ti.ch

Impaginazione
Sharon Fogliani

Progetto grafico
Jannuzzi Smith, Lugano

Fotografia di copertina
Sandro Mahler

Fotografie interne
Tipress SA, Bellinzona

Stampa
Salvioni Arti grafiche SA, Bellinzona

Publicato due volte all'anno
Abbonamento annuale: fr. 40.-
Fascicolo singolo: fr. 20.-

ISSN 1424-9790

© Ufficio di statistica, 2015

Riproduzione autorizzata
con la citazione della fonte

L'integrazione
e le sue molteplici
dimensioni:
qual è la situazione
in Ticino?



EDITORIALE

STATISTICHE E MONITORAGGIO DELL'INTEGRAZIONE

Francesco Mismirigo

Delegato cantonale all'integrazione degli stranieri

Anche in Ticino, come in tutti i Cantoni, nel gennaio del 2014 sono state avviate nuove misure specifiche per l'integrazione degli stranieri, così come previste e condivise dalla Confederazione, sostenute dalla Segreteria di Stato della migrazione e contenute nei Programmi di integrazione cantonali 2014-2017 (PIC). In Ticino sono circa 96.000 gli stranieri residenti in modo stabile e legale: la maggioranza è originaria di Paesi europei, in particolare Italia (oltre il 60%), Portogallo, Spagna, ma pure Germania e Balcani. Persone che condividono con noi non solo le stesse origini linguistiche latine, ma pure usi e costumi, nonché molti ideali, valori umani, aspetti culturali e gastronomici, e i comuni principi laici e religiosi europei. In Ticino non vi sono pertanto eclatanti problemi di integrazione. Vi è però un problema di percezione dello straniero, dell'altro, del diverso. Percezione a volte distorta da un costante livellamento verso il basso del linguaggio pubblico e privato – un fenomeno internazionale e trasversale che tocca tutti i settori della società – e da situazioni e tensioni nell'ambito professionale e della gestione del territorio che generano diffidenze, disagi e paure. Paure a volte reali e comprensibili, ma spesso strumentalizzate.

Il PIC ticinese non mette dunque l'accento solo sull'insegnamento della lingua italiana quale importante veicolo per una buona integrazione, ma pure sulla prima informazione ai nuovi arrivati, sui servizi offerti dalla collettività, sulle regole di convivenza e sui nostri valori e principi, e sulla prima accoglienza nell'ambito delle attività dei Comuni di residenza. L'integrazione professionale, la formazione e il riconoscimento delle potenzialità degli stranieri residenti hanno un ruolo prioritario all'interno del PIC dato che permettono autonomia economica e importanti traguardi personali. In Ticino l'apprendimento dell'italiano quale lingua nazionale, come è ovvio che sia, si rivela spesso un handicap che non permette carriere o sviluppi professionali completi. Essendo francese e tedesco lingue più considerate dell'italiano, sia in Svizzera sia in Europa, il problema si pone decisamente meno per chi ha scelto di stabilirsi nel resto del Paese, dove il fatto di conoscere solo la lingua regionale permette migliori forme di integrazione e sviluppo lavorativo. Essenziali sono certamente gli eventi e le attività di sensibilizzazione che permettono scambi e conoscenze fra autoctoni e nuovi arrivati, nel rispetto reciproco. L'integrazione sociale è promossa attraverso appositi eventi, campagne di sensibilizzazione e singoli progetti, in una pluralità di ambiti che vanno dalla scuola allo sport, dalle relazioni sociali alla cultura. Il PIC prevede pure progetti per la protezione contro ogni forma di discriminazione con attivi-

tà volte a sensibilizzare i cittadini, residenti e nuovi arrivati, per prevenire le discriminazioni e proteggere le vittime. La promozione dell'integrazione e la prevenzione del razzismo mirano ad assicurare pari opportunità in tutti i settori della società e consolidare la coesione sociale. Il PIC prevede inoltre l'accesso a servizi di interpretariato culturale e progetti rivolti a fasce a volte più deboli quali le mamme con bambini in età prescolastica.

Le attività del Programma di integrazione cantonale sono coordinate dal Delegato cantonale per l'integrazione degli stranieri, che fa capo al Dipartimento delle istituzioni, il quale funge da referente nei confronti del Consiglio di Stato e della Confederazione. L'Ufficio del Delegato e il Centro di consulenza e informazione concepiscono, organizzano e promuovono in modo autonomo le varie misure PIC, oppure delegano l'attivazione di specifici progetti ad altri Dipartimenti cantonali, ai Comuni, a strutture ordinarie, associazioni di categoria, ONG o singole comunità di stranieri.

A 20 mesi dall'introduzione del PIC si può già affermare che il risultato più eclatante è che, in questo specifico campo, per la prima volta in Ticino si lavora in rete e in modo sinergico e coordinato, evitando il più possibile doppioni, favoritismi, personalismi e influenze partitiche inopportune, sostenuti anche da un importante riconoscimento politico e finanziario da parte dell'autorità cantonale. Sono in atto 86 misure che spaziano dai corsi di lingua e di (in)formazione all'integrazione professionale, dalla sensibilizzazione attraverso lo sport a mandati di ricerca specifici, al coinvolgimento delle comunità. Quasi tutte le misure procedono come previsto e la maggior parte propongono già risultati pragmatici e offerte di integrazione concrete. Salvo rare eccezioni, per quanto riguarda la prima informazione e la prima accoglienza mancano invece ancora chiare volontà e direttive politiche da parte dei Comuni, che vanno pertanto coinvolti ulteriormente nelle attività PIC di integrazione sociale.

Per concludere, la statistica può a sua volta dare un ottimo contributo sia per capire meglio la realtà, sia per relativizzare certe percezioni soggettive sugli stranieri. Si inserisce perfettamente in quest'ottica il progetto sugli indicatori dell'integrazione, curato dall'Ufficio federale di statistica. Una parte di questi indicatori viene quindi declinata per il caso ticinese in un contributo presente in questo numero della rivista *dati*.

SOMMARIO



- 5** **Analisi**
L'integrazione e le sue molteplici dimensioni: qual è la situazione in Ticino?
 Danilo Bruno e Paola Solcà
- 19** **Il successo scolastico al primo anno di scuola media superiore**
 Alcuni risultati della ricerca "tra incognite e opportunità"
 Luciana Castelli, Angela Cattaneo e Serena Ragazzi
- 29** **La statistica al servizio delle biblioteche**
 I risultati di un sondaggio sulle biblioteche scolastiche delle scuole medie pubbliche ticinesi
 Christian Fortunato e Mauro Stanga
- 43** **Economie domestiche e cittadini nella grande rete**
 L'utilizzo di Internet in Svizzera e in Ticino
 Mauro Stanga
- 51** **Tratti distintivi del mercato del lavoro**
 Oscar Gonzalez
- 63** **Quali misure per quale imprenditorialità?**
 Riflessioni dai risultati dell'inchiesta GEM
 Siegfried Alberton e Andrea Huber
- 73** **La piazza finanziaria ticinese**
 Fra discontinuità e integrazione
 René Chopard
- 81** **Censimento rifiuti: i risultati del rilevamento 2014**
 Samy Knapp, Fabio Gandolfi e Daniele Zulliger
- 91** **Studio sulla mobilità pubblica nel Gambarogno**
 Alessio Spataro e Mirko Baruffini



- 101** **Il permafrost nelle Alpi Ticinesi: temperatura e movimenti dei ghiacciai rocciosi dal 2006 al 2014**
 Cristian Scapozza, Elisa Giaccone, Stefano Mari, Marco Antognini, Simona Fratianni e Christian Ambrosi
- 111** **La digitalizzazione dei dati idrometrici della rete cantonale**
 Maurizio Pozzoni, Samuel Arrigo, Andrea Graf e Andrea Salvetti
- 121** **Analisi e pianificazione del risanamento del parco immobiliare del comune di Minusio**
 Giovanni Branca, Davide Tamborini, Ivan Curto e Paolo Kaehr
- 132** **Recensioni e segnalazioni**
 Libri, riviste e web



L'INTEGRAZIONE E LE SUE MOLTEPLICI DIMENSIONI: QUAL È LA SITUAZIONE IN TICINO?

Danilo Bruno

Ufficio di statistica (Ustat)

Paola Solcà

Centro documentazione e ricerca sulle migrazioni, Dipartimento scienze aziendali e sociali (SUPSI)

La tematica dell'integrazione ha attirato l'attenzione della statistica pubblica soltanto di recente. La Svizzera infatti, basandosi sul modello europeo, ha adottato un sistema di monitoraggio dell'integrazione che fa leva su diversi aspetti della vita degli individui, tra cui il lavoro, la famiglia e la formazione. Per ciascuno di questi ambiti sono stati individuati un certo numero di indicatori che permettono di misurare e di confrontare il grado di integrazione di una o più categorie della popolazione.

Nel presente contributo sono stati considerati tre diversi gruppi di residenti in Ticino, suddivisi secondo il proprio background migratorio. Questi sono stati confrontati a partire da un insieme selezionato di indicatori proposti dall'UST secondo un criterio di fattibilità per il Cantone Ticino. I risultati confermano la presenza di un distacco piuttosto marcato tra chi è un migrante diretto (in buona parte immigrati in Svizzera) e il resto della popolazione. Tale distacco è però in parte da ricercarsi all'interno di questa stessa categoria, in particolare se si introducono alcuni altri fattori tra cui il genere, l'età e la nazionalità degli individui.

All'opposto si nota un avvicinamento importante tra i migranti di seconda o di terza generazione e chi non possiede un background migratorio. Si può affermare che per questa categoria di migranti, il processo di integrazione sia stato completato.

L'integrazione: un processo multidimensionale

Il termine "integrazione" viene sovente evocato con significati multiformi e controversi. In questo articolo si menzionano l'accezione classica che influenza ancora oggi il senso comune, come pure gli sviluppi del concetto nel dibattito internazionale e in ambito scientifico e le sue declinazioni nelle politiche di integrazione federali.

Il linguaggio comune riflette una concezione classica dell'integrazione: al migrante spettano il compito e il dovere di integrarsi, ossia di sottostare alle esigenze della società che lo ospita (integrazione subalterna). Si tratta di una visione data e immutabile, l'integrazione è considerata come sinonimo di assimilazione, ossia come l'adozione di modelli comportamentali, di valori e di abitudini della società ricevente op-

pure come la valutazione del risultato (riuscita o insuccesso) dell'adattamento del migrante e del suo inserimento.

Negli studi recenti sulle migrazioni, pur non essendoci una definizione univoca e condivisa del concetto di integrazione (esistono infatti molteplici declinazioni nella letteratura e nei documenti elaborati dai vari organismi internazionali)¹ vi è comunque un minimo consenso: l'integrazione è concepita come l'interazione reciproca tra persone e gruppi sociali eterogenei, coinvolgendo così tutte le componenti della società.

Proprio perché l'integrazione non è unicamente un percorso individuale, una meta da raggiungere bensì un processo che include sia le persone provenienti dalle migrazioni sia gli autoctoni, occorre considerare l'insieme della popolazione residente in un determinato terri-

¹ Boccagni e Pollini (2012), pp. 63-64.

torio e le caratteristiche strutturali della società d'approdo. L'integrazione può infatti variare da una società all'altra e da un periodo storico all'altro in funzione di fattori quali: le caratteristiche sociodemografiche dei migranti, le relazioni con i paesi di provenienza e di destinazione, l'età, il genere, la formazione, la condizione lavorativa, la situazione economica e politica della società che li accoglie, le caratteristiche delle persone autoctone e le loro condizioni di vita in un dato territorio².

Tradizionalmente le analisi dei processi di integrazione operano una distinzione tra la dimensione strutturale – ossia le forme di partecipazione alle istituzioni sociali fondamentali della società ospitante quali il mercato del lavoro, la formazione, l'alloggio, i servizi sociali e sanitari, la politica – e la dimensione socioculturale e identitaria (attitudini nella vita quotidiana, orientamenti valoriali, partecipazione alla vita sociale, lingue e religione, ecc.) che non necessariamente si sviluppano parallelamente³. Oggigiorno è di fondamentale importanza tentare di mettere in relazione entrambe le dimensioni poiché i tratti distintivi dell'integrazione sono processuali, bidirezionali e multidimensionali.

Le politiche di integrazione in Svizzera

In Svizzera la messa in atto di politiche di integrazione è recente, risale agli inizi degli anni Duemila, mentre in passato l'iniziativa era lasciata alla volontà di cantoni e comuni. La legislazione svizzera assegna per la prima volta alla Confederazione il compito globale e trasversale di promuovere l'integrazione degli stranieri. L'introduzione della nozione di integrazione mira a favorire la convivenza tra la popolazione residente indigena e quella straniera sulla base dei valori costituzionali, del rispetto reciproco e della tolleranza e a garantire agli stranieri, che risiedono legalmente in Svizzera, pari opportunità di partecipazione alla vita economica, sociale e culturale della società svizzera. In quest'ottica l'integrazione "presuppone la volontà degli stranieri di integrarsi nella società

e un atteggiamento di apertura da parte della popolazione svizzera". Occorre che gli stranieri si familiarizzino con la realtà sociale e le condizioni di vita in Svizzera, segnatamente imparando una lingua nazionale⁴.

Per dare un ulteriore impulso alla promozione dell'integrazione e rafforzare la coesione sociale, il Consiglio federale e i governi cantonali hanno deciso di attuare una strategia comune attraverso i programmi cantonali di integrazione (PIC) per il periodo 2014-2017. Per la prima volta in tutta la Svizzera vengono perseguiti gli stessi obiettivi di promozione specifica dell'integrazione in otto settori comprendenti: l'informazione e la consulenza ai nuovi arrivati, la lingua e la formazione, il sostegno alla prima infanzia, l'interpretariato interculturale, il mercato del lavoro, l'integrazione sociale e la protezione contro la discriminazione.

A fianco di questi importanti investimenti e interventi, l'UST, su mandato del Consiglio federale, ha elaborato uno strumento di osservazione e monitoraggio dell'integrazione che consente la messa a disposizione regolare e sistematica di dati statistici in linea con le tendenze europee di disporre di sistemi di indicatori⁵.

Le dimensioni di analisi dell'integrazione

Come già osservato in un recente studio dell'Ustat (Bruno e Origoni, 2015), per analizzare l'integrazione, l'UST ha proposto un elenco di 68 indicatori suddivisi in undici dimensioni. In questa sede non si farà ricorso all'elenco completo⁶, ma verrà invece proposta una selezione di cinque indicatori tratti da questa lista i quali, a loro volta, appartengono a una delle cinque dimensioni dell'integrazione: educazione e formazione, lingua, alloggio, mercato del lavoro e salute. Questa scelta è basata essenzialmente su due criteri: da un lato si è voluto optare su indicatori legati a fonti numericamente robuste, che garantiscono quindi risultati più affidabili, dall'altro sono stati preferiti quei casi particolarmente interessanti dal profilo del risultato.

² Si vedano a tal proposito i lavori di Zanfrini (1998); Greppi et al. (2003), Golini (2006).

³ Per un maggiore approfondimento: Wanner (2004); Cesareo e Blangiardo (2009); Ambrosini (2011); Boccagni e Pollini (2012).

⁴ Cfr. Legge federale sugli stranieri (LStr) del 16 dicembre 2005 (Stato 20 luglio 2015), art. 4 e 53 e Ordinanza federale sull'integrazione degli stranieri (OIntS) del 24 ottobre 2007 (Stato 1° gennaio 2014). <https://www.bfm.admin.ch/bfm/it/home/themen/integration.html>

⁵ Per maggiori informazioni si vedano le seguenti pubblicazioni: Kristensen (2014); Eurostat (2011); OECD/European Union (2015)

⁶ L'elenco è disponibile in: <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/01/07.html>

T. 1
Statuto migratorio della popolazione per l'analisi dell'integrazione

Luogo di nascita	Nazionalità	Luogo di nascita dei genitori		
		Entrambi in Svizzera	Uno in Svizzera	Entrambi all'estero
Svizzera	Svizzero dalla nascita	0	0	1
	Naturalizzato	0	1	1
	Straniero	1	1	1
Estero	Svizzero dalla nascita	0	0	2
	Naturalizzato	2	2	2
	Straniero	2	2	2

0	Senza background migratorio
1	Con background migratorio indiretto
2	Con background migratorio diretto

Fonte: UST, Neuchâtel

T. 2
Popolazione residente permanente di 15 e più anni, secondo lo statuto migratorio, il sesso e la classe età, in Ticino, nel 2013

	Senza background migratorio		Con background migratorio indiretto		Con background migratorio diretto	
	Ass.	%	Ass.	%	Ass.	%
Totale	152.659	100,0	32.915	100,0	105.850	100,0
Uomini	72.633	47,6	16.132	49,0	52.127	49,2
Donne	80.026	52,4	16.783	51,0	53.723	50,8
15-24	21.342	14,0	7.793	23,7	6.071	5,7
25-44	38.975	25,5	13.693	41,6	34.954	33,0
45-64	50.198	32,9	8.486	25,8	40.106	37,9
65 e più	42.144	27,6	2.943	8,9	24.717	23,4

Fonte: Rilevazione strutturale, UST, Neuchâtel

La tipologia dello statuto migratorio: un mezzo per studiare l'integrazione

In riferimento a quanto proposto dall'UST e a quanto già svolto dall'Ustat in questo ambito, l'analisi dell'integrazione va messa in stretta relazione alla tipologia dello statuto migratorio della popolazione. Questa tipologia viene solitamente espressa attraverso tre categorie principali: le persone senza un background migratorio, quelle che hanno un fenomeno migratorio indiretto alle spalle (si tratta generalmente delle seconde e terze generazioni) e quelle che hanno vissuto invece un'esperienza migratoria diretta (in prima persona, definiti nella letteratura "primo-migranti"). Questi tre grandi gruppi sono in realtà il risultato di una determinata aggregazione di 18 sottocategorie migratorie. I criteri per definire queste sottocategorie sono stati proposti dall'UST e si basano su tre caratteristiche principali delle persone: il luogo di nascita, la nazionalità alla nascita e attuale e il luogo di nascita dei genitori. La tabella [T. 1] presenta queste informazioni e ne mostra l'aggregazione per formare le tre categorie principali su cui si fondano le prossime analisi. Si tratta dello stesso strumento utilizzato anche a livello federale per svolgere le analisi sugli indicatori dell'integrazione. Questa nuova suddivisione consente di riflettere su differenze e similitudini della popolazione residente in sintonia con il concetto teorico di integrazione e al contempo di cogliere le specificità dei primo-migranti e delle seconde e terze gene-

razioni, queste ultime particolarmente significative poiché costituiscono "il vero banco di prova di qualsiasi politica di inclusione societaria"⁷.

All'interno della popolazione residente permanente di 15 anni e più, la categoria più consistente è quella di chi non ha un background migratorio, che a fine 2013 ammonta a 152.659 individui (52,1%). Meno numerose sono le persone che hanno vissuto un'esperienza migratoria diretta, con un totale di 105.850 individui (36,1%), mentre la categoria di chi è legato indirettamente alla migrazione annovera "solo" 32.915 individui (11,2%) [T. 2].

Le tre categorie presentano un sostanziale equilibrio tra uomini e donne. Soltanto tra le persone senza background migratorio si può notare una leggera prevalenza del sesso femminile rispetto a quello maschile (52,4% contro 47,6%). La struttura per età rivela invece differenze di maggior rilievo. Si nota anzitutto che la più bassa quota di anziani spetta alle persone con background migratorio indiretto, di cui solo l'8,9% ha più di 64 anni. Le restanti due categorie appaiono invece più simili, nonostante chi ha un background migratorio diretto presenti una quota nettamente più bassa di persone tra 15 e 24 anni (5,7%). In entrambi i casi però, circa una persona su quattro ha 65 anni o più, con una percentuale leggermente più elevata per chi non ha un background migratorio (27,6%).

A questo primo ritratto si può aggiungere quello riguardante la nazionalità delle persone,

⁷ Boccagni e Pollini (2012), p. 84.

T.3

Popolazione residente permanente di 15 e più anni, secondo lo statuto migratorio e le principali nazionalità, in Ticino, nel 2013

	Senza background migratorio		Con background migratorio indiretto		Con background migratorio diretto	
	Ass.	%	Ass.	%	Ass.	%
Totale	152.659	100,0	32.915	100,0	105.850	100,0
Svizzeri	152.659	100,0	23.491	71,4	35.524	33,6
UE e altri AELS	–	–	8.892	27,0	57.952	54,7
di cui Italia	–	–	7.677	23,3	42.125	39,8
di cui Portogallo	–	–	(477)	(1,4)	5.996	5,7
di cui Germania	–	–	(228)	(0,7)	2.628	2,5
di cui Croazia	–	–	(244)	(0,7)	1.639	1,5
di cui Spagna	–	–	(124)	(0,4)	1.322	1,2
Altri paesi europei	–	–	(491)	(1,5)	6.824	6,4
di cui Serbia	–	–	(203)	(0,6)	2.415	2,3
di cui Bosnia e Erzegovina	–	–	()	()	1.366	1,3
Altre nazionalità	–	–	()	()	5.550	5,3

(cifra): affidabilità statistica del dato relativa.

(): dato non pubblicato per insufficiente attendibilità statistica.

Fonte: Rilevazione strutturale, UST, Neuchâtel

usando come aree geografiche di riferimento i continenti e specificando le singole nazionalità europee più presenti in Ticino [T.3].

Come previsto dalla tipologia, gli stranieri sono presenti solo tra le persone con background migratorio. Partendo dal gruppo delle seconde e terze generazioni si osserva come la stragrande maggioranza sia svizzera (circa sette su dieci), mentre i restanti sono soprattutto di nazionalità italiana (23,3%). Tra i migranti di tipo diretto si nota invece maggiore eterogeneità: molti stranieri appartengono agli altri paesi dell'UE/AELS (54,7%), e in modo particolare all'Italia (39,8% della categoria). I portoghesi sono il 5,7%, i tedeschi il 2,5% mentre i serbi il 2,3%. Circa una persona su venti proviene da un continente extraeuropeo. Gli svizzeri sono anch'essi molto numerosi, e ammontano a 35.524 persone (33,6%).

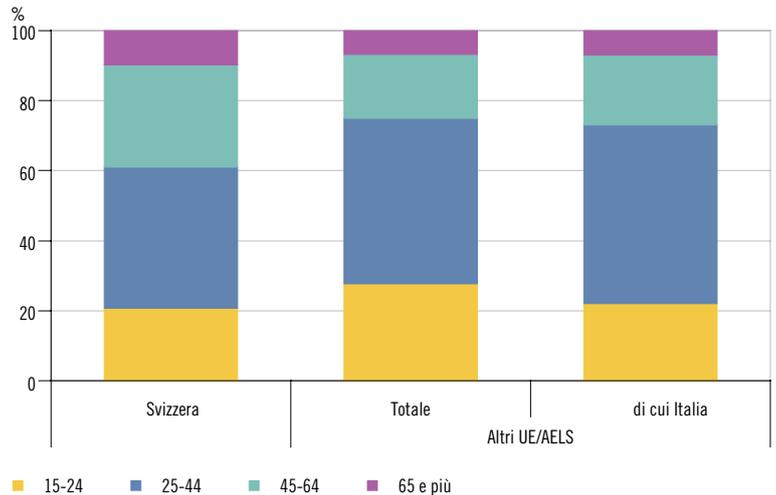
Le due informazioni appena proposte, ovvero l'età e la nazionalità, possono essere a loro volta combinate, in particolar modo laddove la numerosità dei sottogruppi lo permette.

La figura [F.1] mostra come, tra le seconde e terze generazioni, chi è di nazionalità svizzera (perlopiù naturalizzati) è tendenzialmente meno giovane rispetto a chi proviene da altri paesi dell'UE/AELS. Tra questi ultimi, infatti, circa tre su quattro hanno un'età compresa tra 15 e 64 anni, mentre questa quota è di 15 punti percentuali inferiore per gli svizzeri. Una situazione simile è riscontrabile anche tra le persone con background migratorio diretto: chi possiede un passaporto elvetico è mediamente meno giovane rispetto agli altri gruppi di nazionalità. Si sottolinea in particolare come i portoghesi siano in buona parte in età attiva (97,7%), così come chi proviene da paesi europei esterni all'UE (91,1%, spesso serbi) o da fuori Europa (95,7%).

Le caratteristiche demografiche delle tre categorie riflettono i principali flussi migratori che hanno contrassegnato la storia delle migrazioni

F.1

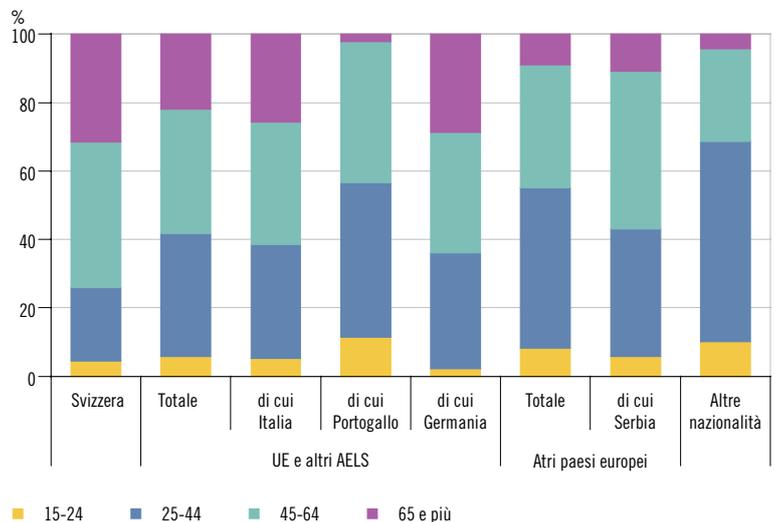
Popolazione residente permanente a di 15 e più anni con background migratorio indiretto (in %), secondo le principali nazionalità e la classe d'età, in Ticino, nel 2013



Fonte: Rilevazione strutturale, UST, Neuchâtel

F.2

Popolazione residente permanente a di 15 e più anni con background migratorio diretto (in %), secondo le principali nazionalità e la classe d'età, in Ticino, nel 2013



Fonte: Rilevazione strutturale, UST, Neuchâtel



T. 4

Popolazione residente permanente di 15 e più anni (in %), secondo lo statuto migratorio, la formazione più alta raggiunta e le caratteristiche demografiche considerate, in Ticino, nel 2013

	Senza background migratorio			Con background migratorio indiretto			Con background migratorio diretto		
	Nessuna/ obbligo	Secondario superiore	Terziario	Nessuna/ obbligo	Secondario superiore	Terziario	Nessuna/ obbligo	Secondario superiore	Terziario
Totale	21,2	52,7	26,1	23,3	49,8	26,9	40,9	33,0	26,1
Uomini	15,2	52,5	32,3	22,3	48,0	29,7	38,5	33,0	28,5
Donne	26,6	52,9	20,5	24,1	51,6	24,3	43,2	33,0	23,8
15-24 anni	43,8	46,4	9,8	53,8	37,4	(8,8)	44,9	38,6	(16,5)
25-44 anni	4,4	48,3	47,3	7,9	54,4	37,7	27,1	35,9	37,0
45-64 anni	12,6	61,3	26,2	12,8	56,0	31,2	41,7	34,3	23,9
65 e più anni	35,6	49,7	14,8	44,0	43,4	(12,6)	58,2	25,2	16,6
Svizzeri	21,2	52,7	26,1	19,3	50,4	30,2	35,7	39,2	25,1
Stranieri	–	–	–	33,1	48,2	18,7	43,5	29,9	26,6
UE/AELS	–	–	–	30,7	49,5	19,8	42,8	30,1	27
Altri paesi europei	–	–	–	()	()	()	48,6	31,8	19,6
Altre nazionalità	–	–	–	()	()	()	44,5	25,1	30,4

(cifra): affidabilità statistica del dato relativa.

(): dato non pubblicato per insufficiente attendibilità statistica.

Fonte: Rilevazione strutturale, UST, Neuchâtel

in Ticino e la forte presenza di persone provenienti da paesi europei⁸.

I dati consentono anche di evidenziare come le persone con passato migratorio (in particolare indiretto) contribuiscano ad attenuare l'invecchiamento demografico sebbene si osservi una presenza di primo-migranti pensionati, aspetto inedito da considerare nelle politiche a favore degli anziani del prossimo futuro⁹.

Analisi degli indicatori selezionati

Partendo dagli indicatori scelti e dalla distinzione secondo le tre categorie si può valutare la situazione legata all'integrazione per ciascuna di esse cercando – nel limite del possibile – di introdurre anche i tre fattori sopra citati.

Dimensione: educazione e formazione

Indicatore: più alta formazione conseguita

Raccomandato dall'UE, questo indicatore è essenziale per misurare l'integrazione strutturale e l'uguaglianza delle possibilità all'interno del

sistema scolastico e, in seguito, in quello lavorativo. La probabilità d'integrazione cresce infatti in maniera proporzionale all'aumentare del livello di formazione conseguito.

Confrontando l'ambito formativo dei tre gruppi [T. 4], si osserva una netta somiglianza tra le persone senza background migratorio e quelle aventi una relazione indiretta con la migrazione. Per entrambi, infatti, circa una persona su due detiene una formazione del secondario superiore, mentre i restanti si suddividono pressoché equamente tra chi possiede al massimo una formazione dell'obbligo e chi ne possiede una di livello terziario (con una leggera predominanza di questi ultimi). La maggior parte di chi ha un background migratorio diretto indica invece di possedere al massimo una formazione dell'obbligo, che tocca circa due persone su cinque (40,9%), ovvero il doppio rispetto alle altre due categorie. Una persona su tre possiede una formazione del secondario superiore (33,0%), mentre il 26,1% risulta avere una formazione di grado terziario, in linea con i restanti due gruppi.

⁸ La prima ondata migratoria a partire dagli anni '60 e '70 era rappresentata soprattutto da italiani e in seguito da spagnoli. A partire dagli anni '80 e '90 si è verificato un flusso proveniente dal Portogallo, dai Balcani e dalla Turchia. Questi flussi costituiscono le attuali seconde generazioni. Di recente sono aumentati gli arrivi provenienti dai paesi europei in particolare dall'Italia.

⁹ Assi, Lisi, Solcà e Lucchini (2013).



foto IT Press / Gabriele Pitzu

Mettendo i dati in relazione al genere si evidenzia che, indipendentemente dalla categoria selezionata, gli uomini presentano un livello di formazione superiore rispetto alle donne. La differenza più rilevante è quella osservabile tra le persone senza background migratorio, dove il distacco degli uomini sulle donne nel ramo terziario è di ben 11,8 punti percentuali (non supera i sei punti percentuali nelle restanti due categorie). Inoltre sia gli uomini sia le donne, con alle spalle una migrazione diretta, indicano con minor frequenza una formazione del secondario superiore rispetto ai restanti gruppi.

Introducendo le classi d'età, una prima constatazione riguarda la relazione diretta che esiste tra questa e il livello di formazione: per l'insieme delle categorie infatti, le fasce più anziane risultano meno formate rispetto a quelle più giovani (escludendo la fascia 15-24 anni, ancora poco indicativa in tal senso). La maggior presenza di una formazione "bassa" per la categoria di chi ha un background migratorio diretto è riscontrabile in tutte le fasce d'età sopra i 24 anni. In particolare si osserva che nella fascia dai 25 ai 44 anni, circa una persona su quattro con background migratorio diretto ha al massimo una formazione dell'obbligo. Questa cifra è nettamente inferiore nelle restanti categorie.

Dal profilo della nazionalità, chi ha un passaporto elvetico presenta un livello di formazione mediamente più elevato rispetto a chi non lo possiede. Ciò è particolarmente vero per le seconde e terze generazioni, mentre appare meno evidente tra i migranti diretti: in questo caso gli stranieri e gli svizzeri sembrano equivalersi nel settore terziario (26,6% contro 25,1%), seppure nei restanti due settori gli svizzeri appaiono in una condizione migliore. Infine, sempre tra questo gruppo, i più formati provengono dai paesi dell'Unione europea e da continenti esterni all'Europa.

I dati a disposizione consentono di affermare che l'immigrazione in Ticino riflette l'andamento già osservato in Svizzera¹⁰, ossia la suddivisione tra persone altamente qualificate provenienti dai paesi limitrofi e un gruppo con un livello di qualifica più esiguo. Il confronto tra i primo-migranti e le seconde o terze generazioni evidenzia la mobilità sociale di questi ultimi: il processo di integrazione in atto dovrebbe attenuare progressivamente le disuguaglianze con la popolazione autoctona¹¹.

Infine le politiche scolastiche cantonali hanno promosso la via dell'inserimento di tutti i giovani in un unico sistema formativo a differenza di altre realtà svizzere (classi separate, metodi di selezione precoci). Questo modello consente alla maggior parte dei ragazzi di concludere le scuole dell'obbligo e orientarsi verso una formazione secondaria e terziaria favorendo l'integrazione¹².

Dimensione: lingue

Indicatore: lingua nazionale come lingua principale

L'indicatore relativo alla conoscenza di una o più lingue nazionali è rappresentato dalla quota di persone che dichiarano almeno una lingua nazionale tra le proprie lingue principali. Si noti che per lingua principale si intende, secondo i canoni dell'UST, la lingua in cui la persona "pensa e che conosce meglio". Nel questionario della RS una persona può dichiarare anche più di una sola lingua principale, arrivando fino a un massimo di tre.

Il 14,9% delle persone con un background migratorio diretto non ha dichiarato alcuna lingua nazionale tra le proprie lingue principali [T. 5]. Si tratta di un dato nettamente superiore se confrontato allo 0,1% di chi non ha un passato migratorio e allo 0,8% di chi deriva dalla migrazione in maniera indiretta. Distinguendo l'italiano dalle altre lingue nazionali si nota come questo venga indicato dal 92,2% di chi non ha un background

¹⁰ Wanner (2004), p. 27.

¹¹ D'Amato e Fibbi (2013), p. 45.

¹² Greppi et al. (2003), pp. 70-75.

T. 5

Popolazione residente permanente di 15 e più anni: quota con almeno una lingua nazionale come lingua principale (in %), secondo lo statuto migratorio e le caratteristiche demografiche considerate, in Ticino, nel 2013

	Senza background migratorio	Con background migratorio indiretto	Con background migratorio diretto
Totale	99,9	99,2	85,1
Uomini	99,9	99,4	87,5
Donne	99,9	99,1	82,8
15-24 anni	99,9	98,2	86,7
25-44 anni	100,0	99,5	81,1
45-64 anni	99,9	99,8	83,3
65 e più anni	99,9	99,4	93,4
Svizzeri	99,9	99,8	91,5
Stranieri	–	97,9	81,9
UE/AELS	–	98,1	89,1
Altri paesi europei	–	(95,4)	47,3
Altre nazionalità	–	()	49,1

(cifra): affidabilità statistica del dato relativa.

(): dato non pubblicato per insufficiente attendibilità statistica.

Fonte: Rilevazione strutturale, UST, Neuchâtel

migratorio, rispettivamente dal 96,9% dei migranti indiretti. Questa quota sfiora invece l'80% tra le persone con una migrazione diretta alle spalle (79,9%). Ciò significa che circa una persona su cinque appartenente a questa categoria riferisce un italiano molto carente se non addirittura assente.

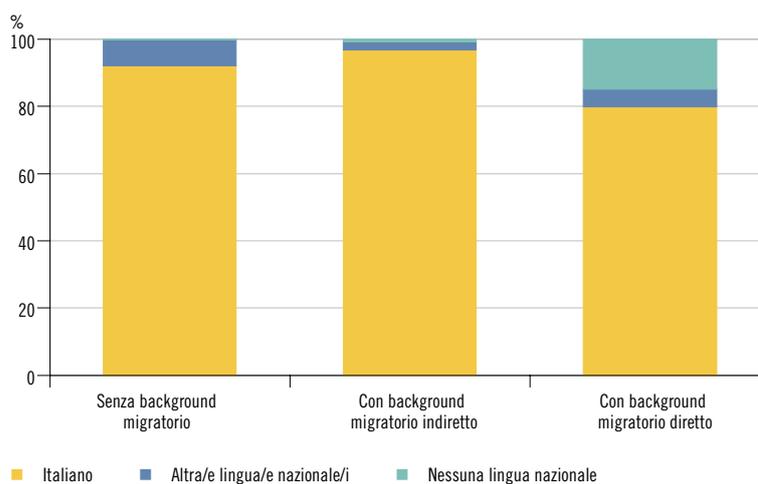
La distinzione dell'indicatore principale secondo il genere, l'età e la nazionalità è presentata ancora nella tabella [T. 5].

La distinzione secondo il genere evidenzia una differenza marcata soltanto nella categoria di coloro con background migratorio diretto: la conoscenza di almeno una lingua nazionale è infatti più presente tra gli uomini rispetto alle donne (87,5% contro 82,8%). Si può supporre la presenza di un numero elevato di donne con attività professionali che non necessitano dell'apprendimento linguistico, si pensi al settore domestico e delle pulizie e dei servizi alla persona, ma anche la presenza di donne che semplicemente non sono attive professionalmente.

Anche dal profilo delle età, le prime due categorie proposte (con background migratorio indiretto o senza) non denotano praticamente differenze tra le classi. Quasi in tutti i casi, infatti, almeno una lingua nazionale rientra tra le proprie lingue principali, a sostegno dell'ipotesi di un'integrazione linguistica completa con le seconde generazioni. È confermato il ruolo dell'istituzione scolastica. Tra i migranti di tipo diretto, invece, sono le classi d'età più esterne a dichiarare con maggior frequenza una o più lingue nazionali tra le proprie lingue principali (86,7% dei più giovani; 93,4% dei più anziani), mentre chi ha tra 25 e 64 anni manifesta un minor uso delle lingue nazionali (81,1% dei 25-44enni, 83,3% dei 45-64enni). Occorre considerare la presenza tedescofona in Ticino tra le persone over 65 anni che si esprime in una delle lingue nazionali, così come quella di migranti di tipo diretto italofo- ni.

F. 3

Popolazione residente permanente di 15 e più anni (in %), secondo lo statuto migratorio e la lingua principale, in Ticino, nel 2013



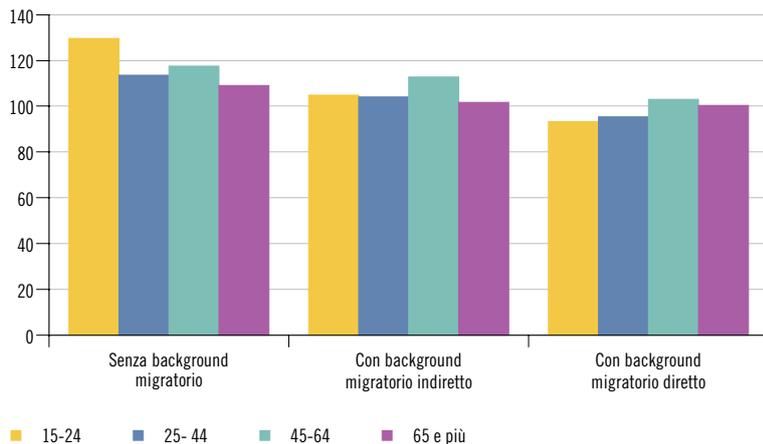
Fonte: Rilevazione strutturale, UST, Neuchâtel

Il possesso del passaporto elvetico appare un fattore di forte distinzione nella conoscenza di una o più lingue nazionali. Ciò è particolarmente il caso per chi ha vissuto un episodio migratorio in maniera diretta: il 91,5% degli svizzeri appartenenti a questa categoria dichiara infatti l'uso di almeno una lingua nazionale, mentre si tratta soltanto dell'81,9% di chi è straniero. Tra questi ultimi, a diminuire la percentuale sono soprattutto le persone appartenenti a paesi al di fuori dell'UE/AELS (47,3% se da altri paesi europei; 49,1% se da altri continenti esterni all'Europa), a conferma del forte peso esercitato dalle persone di nazionalità italiana [T. 3] nell'incrementare le quote tra i paesi dell'UE e altri AELS.

Si rammenta che la conoscenza linguistica è un presupposto fondamentale per l'ottenimento della cittadinanza svizzera e un aspetto prioritario nelle misure di promozione dell'integrazione.

F. 4

Superficie media delle abitazioni, secondo lo statuto migratorio e la classe d'età, in Ticino, nel 2013



Fonte: Rilevazione strutturale, UST, Neuchâtel

T. 6

Superficie media delle abitazioni, secondo lo statuto migratorio e la nazionalità, in Ticino, nel 2013

	Senza background migratorio	Con background migratorio indiretto	Con background migratorio diretto
Totale	115,9	106,2	99,3
Svizzeri	115,9	109,6	107,1
Stranieri	–	97,4	94,4
UE/AELS	–	98,0	96,4
Altri paesi europei	–	(87,8)	89,8
Altre nazionalità	–	()	90,4

(cifra): affidabilità statistica del dato relativa.

(): dato non pubblicato per insufficiente attendibilità statistica.

Fonte: Rilevazione strutturale, UST, Neuchâtel

Dimensione: alloggio

Indicatore: superficie media delle abitazioni

La superficie media delle abitazioni rappresenta il rapporto tra la somma delle superfici abitative (in metri quadrati) dichiarate dalle persone di una determinata categoria e il numero di persone che vi appartengono. I risultati indicano che nel 2013, la maggiore superficie media appartiene alle persone senza background migratorio (115,9 mq). Chi presenta un background migratorio dispone invece di superfici abitative più ridotte: 106,2 mq per le seconde e terze generazioni, mentre ancora meno per i migranti di tipo diretto (99,3 mq).

Una distinzione per genere non evidenzia differenze significative all'interno dei diversi gruppi, mentre l'età sembra apportare alcune informazioni più interessanti [F. 4]. Tra le persone senza background migratorio, la categoria più giovane (15-24 anni) presenta una superficie abitativa media più ampia (129,5 mq), mentre la più ridotta spetta alla classe degli over 65 (109,1 mq). Dall'altra parte, tra le persone di seconda o terza generazione si nota che è la classe d'età tra 45 e 64 anni a vivere in abitazioni mediamente più grandi (112,9 mq). Stesso discorso per i migranti di tipo diretto, dove i 45-64enni indicano una superficie di 103,0 mq.

Confrontando singolarmente le diverse fasce d'età per l'insieme dei gruppi si osserva tuttavia una costante predominanza di chi non ha un background migratorio in termini di dimensione dell'abitazione. Inversamente, chiudono sempre questa classifica i migranti diretti, che detengono le superfici abitative più contenute.

Prendendo in considerazione la nazionalità delle diverse categorie migratorie della popolazione in Ticino si nota, tra chi ha un background migratorio, una netta distinzione tra svizzeri e stranieri [T. 6]. I primi sembrano infatti abitare in alloggi mediamente più grandi rispetto ai secondi: questa differenza si attesta a una media di 12,2 mq per il gruppo delle seconde e terze generazioni, mentre per i migranti diretti si tratta di 12,7 mq. Sempre all'interno di quest'ultima categoria si osserva un'ulteriore differenza tra gli stranieri stessi, dove coloro provenienti da paesi dell'UE/AELS vantano alloggi mediamente più grandi rispetto ai restanti paesi.

Questo indicatore va interpretato con prudenza poiché dovrebbe essere messo in relazione con i salari e i progetti di vita delle persone residenti. Si può comunque supporre vi siano delle condizioni abitative meno favorevoli per le persone con background migratorio, soprattutto diretto. Pur non essendoci un fenomeno di se-

gregazione spaziale in Ticino, si osservano delle concentrazioni di migranti in alcuni quartieri in cui il costo degli alloggi è meno elevato e le abitazioni meno spaziose¹³. Adeguate condizioni di vita e di lavoro come pure una stabilizzazione del percorso migratorio potrebbero favorire, nelle seconde generazioni, l'adozione di scelte abitative simili a quelle delle persone senza background migratorio.

Dimensione: mercato del lavoro

Indicatore: tasso di attività netto

Il tasso di attività netto è uno degli indicatori più importanti relativi al mercato del lavoro. Esso è il risultato del rapporto tra gli attivi dei 15-64enni e il totale della popolazione di questa fascia d'età. Ai sensi dell'UST, la popolazione attiva contempla gli occupati (a tempo pieno e parziale), gli apprendisti e i disoccupati.

Nella tabella [T. 7] si propone questo dato suddiviso per categoria migratoria e sesso¹⁴. Si può osservare anzitutto che la quota di attivi più elevata è tra chi ha un background migratorio diretto (75,6%), mentre è più contenuta nel gruppo di chi non è legato a un evento migratorio (70,9%). Quanto alle seconde e terze generazioni, il tasso di attività è del 73,7%. Queste ultime presentano il tasso di persone in formazione più elevato (13,8%) e quello di persone a beneficio di una rendita AVS/AI più contenuto (3,4%).

Per l'insieme dei gruppi, le donne risultano meno occupate degli uomini. Da un confronto trasversale si nota però una quota leggermente più elevata di donne attive tra la popolazione con background migratorio (67,2% se di tipo indiretto; 66,7% se di tipo diretto) rispetto alle persone senza un evento migratorio alle proprie spalle (62,2%).

Considerando l'età, si osserva che i più attivi sono i 15-44enni senza background migratorio, con una quota dell'86,8%.

Nell'insieme si vede come nella classe d'età più giovane, tra 15 e 24 anni, siano i migranti diretti a mostrare la quota più elevata di attivi (48,5%) mentre in quella più alta, tra 45 a 64 anni, si tratta delle seconde e terze generazioni (79,7%).



foto: T. Press / Carlo Reguzzi

La distinzione secondo la nazionalità non mostra particolari differenze tra svizzeri e stranieri. Piuttosto, essa sembra evidenziare una certa eterogeneità all'interno della categoria di stranieri con background migratorio diretto. In questo caso, infatti, chi appartiene a paesi dell'UE/AELS mostra tassi di attività mediamente superiori rispetto alle restanti nazionalità.

Le quote di attività appena indicate sono strettamente legate alle quote di persone inattive. A complemento della tabella [T. 7] si introduce quindi questa seconda informazione, che permette di distinguere altre suddivisioni all'interno di chi non risulta essere una persona attiva [T. 8].

La Svizzera e il Ticino si caratterizzano per un mercato del lavoro flessibile, contraddistinto da elevati tassi di attività e bassa disoccupazione rispetto ad altri paesi europei. Il lavoro rappresenta un fattore importante di integrazione sociale per tutte le fasce della popolazione. È soprattutto la categoria con background migratorio

¹³ Ibrahimovic (2013).

¹⁴ Nel presente articolo abbiamo ricostruito questo indicatore non facendo uso della fonte originale (Rifos), bensì della rilevazione strutturale (RS) al fine di poter sfruttare una numerosità campionaria notevolmente più elevata.



T. 7

Tasso di attività netto della popolazione residente permanente di età compresa tra 15 e 64 anni, secondo lo statuto migratorio e le caratteristiche demografiche considerate, in Ticino, nel 2013

	Senza background migratorio	Con background migratorio indiretto	Con background migratorio diretto
Totale	70,9	73,7	75,6
Uomini	79,7	80,4	84,3
Donne	62,2	67,2	66,7
15-24	41,5	45,7	48,5
25-44	86,8	85,8	81,7
45-64	71,1	79,7	74,3
Svizzeri	70,9	74,4	74,0
Stranieri	–	72,0	76,2
UE/AELS	–	74,1	79,4
Altri paesi europei	–	()	64,8
Altre nazionalità	–	()	62,9

(): dato non pubblicato per insufficiente attendibilità statistica.

Fonte: Rilevazione strutturale, UST, Neuchâtel

T. 8

Tasso di inattività della popolazione residente permanente di età compresa tra 15 e 64 anni, secondo lo statuto migratorio, in Ticino, nel 2013

	Senza background migratorio	Con background migratorio indiretto	Con background migratorio diretto
Totale	29,1	26,3	24,4
In formazione	11,6	13,8	4,4
Casalinghi/e	8,8	7,5	10,7
In AVS/AI	6,9	3,4	6,7
Altri inattivi	1,8	(1,6)	2,6

(cifra): affidabilità statistica del dato relativa.

Fonte: Rilevazione strutturale, UST, Neuchâtel

indiretto a presentare un tasso di occupazione più elevato degli autoctoni a riprova del buon risultato del processo di integrazione. I primo-migranti sembrano più esposti all'inattività con l'avvicinarsi del pensionamento. Si può supporre che in questo caso siano più vulnerabili sul mercato del lavoro. Nella letteratura si fa riferimento alle tre "P" ossia a lavori precari, poco retribuiti e pericolosi, ricoperti da una manodopera proveniente dalle migrazioni.

Dimensione: salute

Indicatore: salute auto valutata

Raccomandato dall'UE, questo indicatore ingloba diversi aspetti della salute (fisica, psi-

chica e sociale). Esso costituisce così un buon indicatore sintetico dello stato di salute della popolazione. In maniera soggettiva, esso informa sulla qualità di vita degli individui e rappresenta la percentuale di persone che dichiarano di essere in buona o molto buona salute. Poiché il dato è legato a una fonte piuttosto limitata, la Rilevazione sulle forze lavoro in Svizzera (Rifos), esso va considerato con una certa prudenza, specialmente per il gruppo delle seconde e terze generazioni.

La tabella [T. 9] illustra questo risultato, a sua volta suddiviso secondo il genere, l'età e la nazionalità nella sua forma dicotomica (svizzeri/stranieri).

T. 9

Popolazione residente permanente di 15 e più anni: quota di chi si dichiara in buona o molto buona salute (in %), secondo lo statuto migratorio e le caratteristiche demografiche considerate, in Ticino, nel 2013

	Senza background migratorio	Con background migratorio indiretto	Con background migratorio diretto
Totale	77,8	81,5	71,3
Uomini	81,0	84,4	74,9
Donne	74,8	79,1	67,9
15-44	94,7	89,7	89,3
45-64	76,7	76,7	69,6
65 e più	55,5	(47,4)	43,8
Svizzeri	77,8	81,0	69,1
Stranieri	–	82,9	72,4

(cifra): affidabilità statistica del dato relativa.

Fonte: Rilevazione sulle forze di lavoro in Svizzera, UST, Neuchâtel



Con una quota del 71,3%, i primo-migranti dichiarano di essere meno in buona salute rispetto alle restanti due categorie. Ciò può essere legato in parte al tipo di professioni svolte da una fetta importante di questo gruppo, ovvero professioni meno qualificate e che richiedono un certo sforzo fisico. Il 47,9% di questi sostiene infatti di lavorare in uno dei seguenti ambiti: costruzioni, agricoltura e selvicoltura, industria, commercio al dettaglio e trasporti. In questi stessi ambiti lavora il 42,1% dei migranti indiretti e il 37,0% di chi è senza background migratorio.

Inoltre, si nota come siano soprattutto le donne a sentirsi meno in salute, indipendentemente dalla categoria presa in esame. Lo scarto rilevato tra le donne appartenenti alle due categorie opposte, ovvero le persone non legate alla migrazione e i migranti diretti, equivale a 6,9 punti percentuali ed è simile allo scarto mostrato dagli uomini (6,1 punti percentuali).

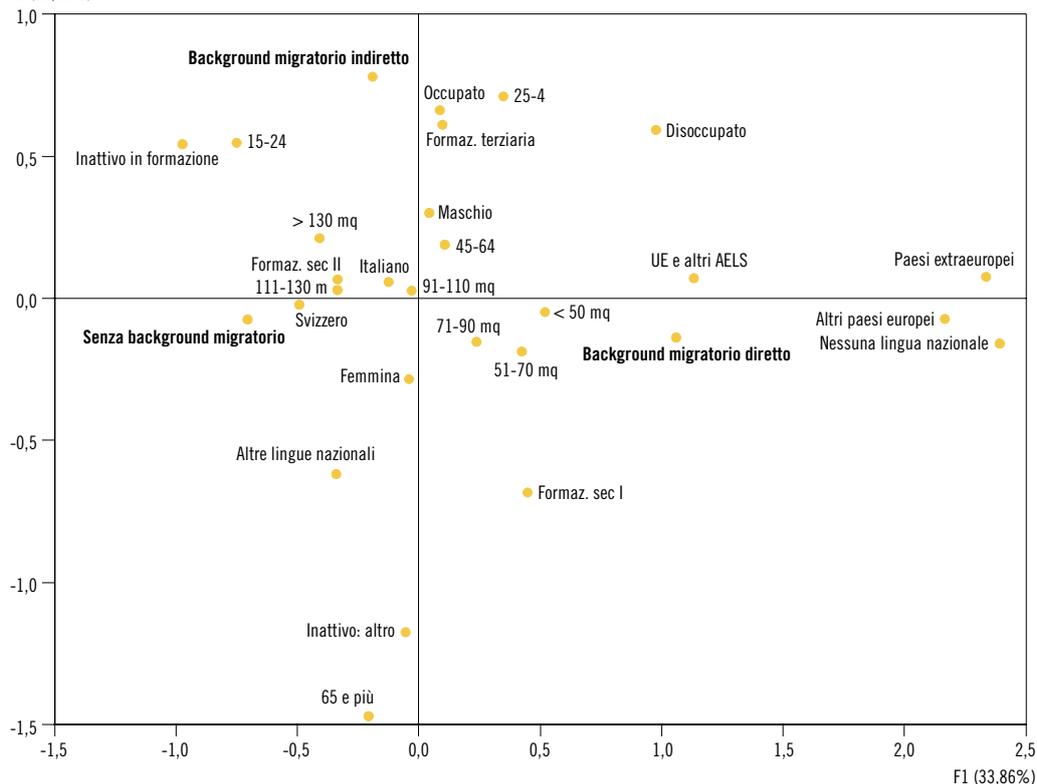
Il deterioramento percepito della salute con l'avanzare dell'età è messo in chiara evidenza dai dati. Anche all'interno delle singole fasce d'età, le persone senza background migratorio sono quelle che si sentono maggiormente in salute. Inversamente, i migranti di tipo diretto risultano costantemente in peggior salute tra l'insieme delle categorie. Inoltre, all'incrementare dell'età, il distacco in termini percentuali di questo tipo di migranti rispetto al primo gruppo sembra essere in costante aumento, passando dai 5,4 punti percentuali dei 15-44enni agli 11,7 degli over 65.

Infine, la distinzione tra svizzeri e stranieri non sembra essere un fattore particolarmente discriminante in termini di percezione del proprio stato di salute all'interno delle singole categorie. La numerosità limitata della fonte Rifos non permette purtroppo di approfondire maggiormente questa informazione internamente agli stranieri stessi.

F.5

Metodo delle corrispondenze multiple applicato alle variabili dell'integrazione selezionate e appartenenti alla Rilevazione strutturale

F2 (21,11%)



Fonte: Rilevazione strutturale, UST, Neuchâtel

I risultati del monitoraggio sullo stato di salute percepito dalla popolazione in Svizzera confermano la relazione tra posizione socio-economica e salute. I primo-migranti sembrano soffrire maggiormente di disturbi con l'aumentare dell'età, soprattutto coloro che hanno svolto lavori fisicamente e psicologicamente pesanti¹⁵. Le donne migranti sono più soggette a disturbi nel confronto con gli uomini, si pensi ad esempio al lavoro di cura e alle conseguenze psicologiche dello stress e dell'isolamento relazionale¹⁶. In questo senso occorre anche considerare le possibilità di incidenti e conseguente inattività lavorativa¹⁷.

I risultati in un colpo d'occhio

Grazie alla tecnica statistica delle corrispondenze multiple è possibile analizzare congiuntamente le variabili proposte in precedenza, facendo però ricorso unicamente a quelle che derivano dalla rilevazione strutturale, quindi escludendo soltanto lo stato di salute (di fonte Rifos). Il risultato è di tipo grafico [F.5] ed è piuttosto rappresentativo della realtà (53,8% di varianza spiegata tramite due assi). Esso dipinge ciascun gruppo (in evidenza nella figura) in maniera piuttosto chiara e in linea con quanto ottenuto più sopra. In estrema sintesi, le persone senza background migratorio si distinguono, oltre che per la nazionalità svizzera, anche per la conoscenza dell'italiano e di altre lingue nazionali, per le superfici



abitative ampie, per una forte presenza di persone con una formazione del secondario superiore, nonché per una maggiore quota di donne. Chi possiede un background migratorio indiretto si caratterizza per la presenza marcata di giovani (15-24 anni) in formazione, ma anche da persone tra 25 e 44 anni professionalmente occupate e aventi una formazione di grado terziario. Infine, i primo-migranti sono maggiormente associati

¹⁵ Si veda Giudici (2013).

¹⁶ Solcà et al. (2013).

¹⁷ Guggisberg (2011).

alle superfici abitative contenute, ai bassi livelli formativi e alla nazionalità straniera. Questa è perlopiù legata ai restanti paesi dell'UE/AELS, ma figurano anche quelle concernenti i paesi al di fuori. È tra queste ultime nazionalità che si osserva la maggiore concentrazione di persone che non conoscono alcuna lingua nazionale.

Ci sono infine alcuni tratti che non sono attribuibili a una singola categoria, ma che toccano due gruppi. È il caso ad esempio dei disoccupati, che vengono associati alle due categorie di persone con background migratorio, con una leggera prevalenza dei primo-migranti. È interessante notare che il metodo non rileva forti relazioni tra la disoccupazione e il basso livello formativo (secondario I), quasi a indicare che questo tipo di manodopera viene effettivamente utilizzata in Ticino.

Considerazioni conclusive

Gli indicatori di integrazione considerati mostrano la presenza di un divario tra i primo-migranti e il resto della popolazione residente. Si osservano invece molte similitudini tra le seconde e terze generazioni e coloro che non hanno un background migratorio, in particolare per quanto attiene alla formazione, al lavoro e alla lingua. L'integrazione, intesa come un processo, raggiunge dunque il suo compimento, grazie alle risorse personali e alle misure intraprese nei diversi ambiti. Questo risultato è di buon auspicio poiché si suppone che progressivamente le differenze tra i gruppi si attenuino a favore di una piena inclusione sociale. Anche in Ticino, come nel resto della Svizzera, occorrerà dotarsi di strumenti adeguati per monitorare regolarmente l'andamento del processo di integrazione e approfondirne ulteriormente le dimensioni strutturali e socioculturali (accesso al mercato del lavoro, livelli salariali, partecipazione alla vita sociale, relazioni sociali e senso di appartenenza, attenuazione delle forme di discriminazione), aspetti fondamentali per verificare la pertinenza delle politiche messe in atto sul piano federale e cantonale.

Bibliografia

- Ambrosini M. (2011). *Sociologia delle migrazioni*, Il Mulino
- Assi J. et al. (2013). *Intergenerazionalità: una risorsa per la società*, Scuola universitaria della Svizzera italiana, Dipartimento scienze aziendali e sociali
- Boccagni P. e Pollini G. (2012). *L'integrazione nello studio delle migrazioni. Teorie, indicatori, ricerche*, FrancoAngeli
- Bolzmann C., Fibbi R. e Vial M. (2003). *Secondas-Secondos. Le processus d'intégration des jeunes adultes de la migration espagnole et italienne en Suisse*, Seismo
- Bruno D. e Origoni P. (2014). *Analisi descrittiva dei gruppi definiti dalla tipologia del passato migratorio, nuova chiave di lettura della struttura della popolazione residente secondo il Censimento federale della popolazione. Parte 1 di Stranieri, migrazione e integrazione in Ticino, Ustat, documento 3.*
- Bruno D. e Origoni P. (2015). *Stranieri, migrazione e integrazione in Ticino, Parte 2: analisi delle discriminanti che caratterizzano i gruppi definiti dalla tipologia del passato migratorio, Ustat, documento 4.*
- Cesareo V. e Blangiardo G. (2009). *Indici di integrazione*, FrancoAngeli
- D'Amato G., Fibbi R. et al. (2013). *Migration et intégration: focus sur la Suisse Romande*, Forum n. 8, Swiss Forum for Migration and Population Studies (SFM)
- Eurostat (2011). *Indicators of Immigrant Integration. A Pilot Study*, Publications Office of the European Union
- Giudici F. (2013). *Diversità nei percorsi di vita delle persone anziane: l'impatto dello statuto socioeconomico sulla salute*, Rivista Dati, 1-2013, Ustat.
- Golini A. (a cura di) (2006). *L'immigrazione straniera: indicatori e misure di integrazione*, Il Mulino
- Greppi S. et al. (2003). *La popolazione straniera e i flussi migratori in Ticino*, Dipartimento Lavoro sociale, Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana
- Guggisberg J. et al. (2011). *Gesundheitsmonitoring der Migrationsbevölkerung (GMM) in der Schweiz. Rapport final.*
- Ibraimovic T. (2013). *Investigating the role of ethnic preferences in residential location decisions: Choice analysis on Stated Preferences data*, tesi di Dottorato, Università della Svizzera italiana, Facoltà di economia
- Kristensen E. (2014). *Rapport méthodologique du système d'indicateurs d'intégration de la population issue de la migration. Concepts, méthodes, processus de sélection et sources de données*, Office fédéral de la statistique (OFS)
- OECD/European Union (2015). *Indicators of Immigrant Integration 2015: Settling In*, OECD Publishing
- Office fédéral de la santé publique (OFSP) (2010). *Santé des migrantes et migrants en Suisse. Principaux résultats du deuxième monitoring de l'état de santé de la population migrante en Suisse, 2010*
- Solcà P. et al. (2013). *Migranti transnazionali e lavoro di cura. Badanti dell'Est coresidenti da anziani in Ticino*, Scuola universitaria della Svizzera italiana, Dipartimento scienze aziendali e sociali
- Solcà P. (2012). *Aggiornamento dello studio sulla popolazione straniera e i flussi migratori in Ticino, realizzato da Greppi et al. (2003)*, Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana, Centro di documentazione e ricerca sulle migrazioni
- Wanner P. (2004). *Migration et intégration. Populations étrangères en Suisse. Recensement fédéral de la population*, Office fédéral de la statistique (OFS)
- Zanfrini L. (1998). *Leggere le migrazioni. I risultati della ricerca empirica, le categorie interpretative, i problemi aperti*, FrancoAngeli



IL SUCCESSO SCOLASTICO AL PRIMO ANNO DI SCUOLA MEDIA SUPERIORE

ALCUNI RISULTATI DELLA RICERCA “TRA INCOGNITE E OPPORTUNITÀ”

Luciana Castelli, Angela Cattaneo, Serena Ragazzi

Centro Innovazione e Ricerca sui Sistemi Educativi (CIRSE), SUPSI, Divisione della scuola, DECS

Secondo una prospettiva di sistema l'insuccesso scolastico avviene quando un sistema educativo non è in grado di fornire agli allievi un'educazione adeguata che permetta loro di raggiungere gli obiettivi educativi prefissati. Con l'intento di approfondire il tema del successo scolastico nella formazione medio-superiore, è stata condotta un'indagine sul successo scolastico nelle classi prime dei Licei e della Scuola Cantonale di Commercio (SCC). L'indagine è stata commissionata dal DECS con lo scopo di verificare se vi fossero delle differenze sistematiche fra le cinque sedi di liceo nei tassi di bocciatura in prima; successivamente l'interesse di ricerca ha incluso anche la SCC. Sono stati analizzati i tassi di insuccesso degli studenti delle classi prime delle cinque sedi liceali ticinesi dal 1997/98 al 2012/13 e della SCC dal 2008/09 al 2012/13. Successivamente, sono stati intervistati tutti i direttori e un gruppo di docenti dei licei e della SCC. In seguito è stato sottoposto un questionario a tutti gli studenti delle classi prime e seconde delle sei sedi coinvolte (cinque Licei e SCC), per un totale di circa 2.700 allievi. Le analisi condotte sui tassi di insuccesso in prima a partire dal 1997/98 hanno messo in luce un andamento crescente nell'arco di dieci anni. Considerando soltanto le sedi di liceo, il tasso medio di insuccesso in prima è infatti passato da una media del 20% nel 1997/98 ad una media di oltre il 30% nel 2012/13. Nondimeno, il tasso medio di insuccessi in prima registrato alla SCC fra il 2008/09 e il 2012/13 è del 34%. I dati a disposizione hanno permesso di confermare che le pari opportunità di accesso e riuscita sono garantite. Il dato sull'aumento dei tassi di insuccesso in prima ha però aperto un altro fronte problematico, ossia quello della selettività nella formazione medio-superiore, e della coerenza del sistema educativo nel suo complesso, considerando anche elementi di continuità fra scuola dell'obbligo e percorsi successivi.

Introduzione

In questo articolo presentiamo alcuni risultati emersi da un'indagine condotta dal CIRSE¹ fra il 2011 e il 2014 riguardante il successo scolastico nelle classi prime dei licei e della SCC².

Nel corso della ricerca abbiamo approfondito il tema della riuscita scolastica secondo una prospettiva di sistema, considerando quindi suc-

cesso e insuccesso scolastico non come eventi individuali legati esclusivamente alla capacità dell'allievo³ di raggiungere gli obiettivi di apprendimento, ma come eventi di sistema, istituzionalmente e culturalmente determinati.

La ricerca è stata avviata a partire da una richiesta del Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport (DECS), con l'obiettivo

¹ Centro Innovazione e Ricerca sui Sistemi Educativi, del Dipartimento di Formazione e Apprendimento – SUPSI.

² In questo articolo si riportano in sintesi alcuni fra i risultati emersi dall'indagine presentata. Per un approfondimento si rimanda al relativo Quaderno di ricerca (Castelli, Cattaneo & Ragazzi 2014).

³ Nel presente documento i termini maschili si riferiscono a persone di entrambi i sessi.

primario di verificare che il sistema educativo ticinese fosse equo nel garantire a tutti gli allievi uguali opportunità di riuscita, indipendentemente dalla scuola frequentata. Uno sguardo è stato rivolto quindi anche al tema dell'equità del sistema educativo ticinese, di cui la selettività rappresenta un utile indicatore per stabilire se e quanto il sistema educativo sia in grado di rispettare i principi di equità e di pari opportunità di riuscita.

Successo e insuccesso scolastico

È possibile definire l'insuccesso scolastico almeno secondo due prospettive, una individuale e una sistemica (Field, Kuczera & Pont, 2007). La prospettiva individuale pone l'accento sul fatto che l'allievo non raggiunga gli obiettivi minimi di acquisizione delle conoscenze stabiliti dal sistema educativo. Secondo la prospettiva sistemica, invece, l'insuccesso scolastico avviene quando un sistema educativo non è in grado di fornire agli allievi un'educazione adeguata che permetta loro di raggiungere gli obiettivi educativi prefissati.

Entro questa prospettiva rientrano ad esempio i lavori di Ingenkamp (1971) e Kronig (2007) sull'affidabilità della valutazione tramite note numeriche, quelli sull'efficacia della ripetizione della classe (Bless, Bonvin, & Schüpbach 2005), e quelli sulla differenziazione pedagogica (fra gli altri: Gillig 1999; Legrand 1995; Montedoro 2001).

Perrenoud (1992, 1999, 2002), si spinge oltre nell'interpretazione sistemica, ricordando come “[...] la riuscita e l'insuccesso non siano caratteristiche intrinseche agli allievi, ma il risultato di un giudizio portato dagli agenti del sistema educativo riguardo alla distanza rispetto alle norme di eccellenza scolastica in vigore.” (2002, p.5, tr. aut.). Da questa prospettiva, il successo scolastico è quindi considerato il frutto di una rappresentazione creata dal sistema educativo, vincolata al processo della valutazione, a sua volta definito da standard di risultato stabiliti a livello istituzionale e con-



foto T. Press / Francesca Agosta

dizionati dalla cultura di riferimento. L'insuccesso, viceversa, costituisce un fallimento in relazione al raggiungimento degli obiettivi istituzionali, anche in termini di opportunità di riuscita garantite agli allievi.

La formazione medio-superiore in Ticino

Al termine della scuola dell'obbligo gli allievi delle scuole medie ticinesi hanno a disposizione diverse alternative; fra le scelte più comuni vi sono l'inserimento nel percorso professionale, sia attraverso una formazione duale sia attraverso una formazione a tempo pieno, e la prosecuzione degli studi nel settore medio-superiore. Per gli allievi che scelgono di proseguire gli studi nel settore medio-superiore, la possibilità di iscriversi al Liceo o alla SCC è subordinata alla presenza di alcune condizioni formali in uscita dalla scuola media, ossia avere una media di almeno 4,65 nelle note delle materie obbligatorie e non presentare più di un'insufficienza. È inoltre necessario aver frequentato i corsi attitudinali in matematica e tedesco e aver ottenuto una valutazione finale di almeno 4,5 in italiano⁴.

Sul territorio ticinese sono presenti cinque sedi di liceo, indifferenziate riguardo a programmi e offerta formativa; la scelta della sede a cui iscriversi avviene dunque sulla base di un criterio di pertinenza geografica. All'unica sede

⁴ Sono però possibili delle condizioni di ammissione in deroga a quanto indicato.

di Scuola Cantonale di Commercio accedono invece allievi da tutto il territorio⁵.

Nell'anno scolastico 2012/13⁶ su un totale di 3.372 allievi che in Ticino hanno terminato il quarto anno di scuola media (sia pubblica che privata), il 42,6% si è diretto verso una formazione medio-superiore (Liceo o SCC), il 24,1% verso una formazione professionale a tempo pieno, il 20,6% verso una formazione professionale duale, e la restante parte si è distribuita fra chi ha optato per una soluzione cosiddetta "transitoria"⁷ (5%), chi ha ripetuto la quarta media (2,7%) e chi ha compiuto altre scelte (5%).

In Ticino, il tasso d'iscrizione alla formazione medio-superiore è rimasto costante negli ultimi anni: nel 2003/04 era il 41,5%, nel 2012/13 il 42,6%, sebbene nell'arco di 10 anni si sia assistito ad un aumento in numeri assoluti della popolazione degli allievi iscritti al Liceo o alla SCC. Nel 2003/04 gli iscritti al medio-superiore erano infatti 1.280, nel 2012/13 erano 1.435, riflettendo un analogo aumento della popolazione degli allievi iscritti alla scuola media obbligatoria (11.870 nel 2013/04, 12.288 nel 2012/13). Tale aumento, seppur contenuto, costituisce una fra le possibili ragioni che hanno richiamato l'attenzione sulla formazione medio-superiore, sulla transizione dalla scuola media obbligatoria alla formazione post-obbligatoria e sul successo scolastico in prima.

L'accesso alla formazione secondaria superiore è infatti un tema che interessa non solo il Ticino ma la maggior parte dei paesi OCSE (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico), poiché se da un lato si assiste ad un generale aumento dell'accesso dei giovani agli studi di livello medio-superiore dall'altro questo aumento non porta necessariamente con sé un'implicita garanzia di maggiore democratizzazione dei sistemi educativi⁸. Al contrario, sembra che fra gli effetti secondari di un accesso massificato alla formazione superiore e il conseguente allungamento dei tempi di scolarizzazione vi siano da un lato uno slittamento in avanti delle disegualanze e dall'altro, una maggiore competizione fra profili di formazione.

Ricerca: obiettivi, disegno e metodologia

Con l'intento di approfondire, in un'ottica di sistema, il tema del successo scolastico nella formazione medio-superiore, è stata condotta un'indagine nelle classi prime dei Licei e della SCC. L'indagine, avviata nel 2011 e conclusa nel 2014, è stata commissionata dal DECS con lo scopo iniziale di verificare se vi fossero delle differenze sistematiche fra le cinque sedi di liceo nei tassi di bocciatura in prima; successivamente l'interesse di ricerca è stato ampliato al tema più generale del successo scolastico in prima, includendo anche la SCC.

Sono stati analizzati i tassi di insuccesso degli studenti delle classi prime delle cinque sedi liceali ticinesi dal 1997/98 al 2012/13 e della SCC dal 2008/09 al 2012/13. È stata utilizzata l'etichetta "insuccesso" per indicare sia le bocciature sia gli abbandoni, considerandoli entrambi come effetti di una "non riuscita" scolastica.

Per la conduzione delle analisi sono state utilizzate e integrate due banche dati: la banca dati messa a disposizione dall'UIMS e contenente le informazioni relativamente agli anni scolastici dal 1997/98 al 2007/08, e la banca dati del sistema GAGI (Gestione Allievi e Gestione Istituti), contenente le informazioni sugli anni scolastici a partire dal 2008/09.

Successivamente, sono stati intervistati tutti i direttori (N=6) e un gruppo di docenti dei licei e della SCC (N=31), ripartiti fra gli istituti e individuati sulla base di criteri demografici e di carriera (sesso, anzianità di servizio, materia insegnata).

I direttori sono stati ascoltati in qualità di testimoni privilegiati, utilizzando la tecnica della *élite interview* (Gillham 2005), tramite interviste semi-strutturate di durata variabile fra i 45 e i 90 minuti, che sono state audio-registrate, trascritte integralmente e analizzate secondo i principi dell'analisi del contenuto qualitativa (Silvermann 2008). Le interviste vertevano su aspetti quali il tema della riuscita scolastica in prima e l'aumento progressivo dei tassi d'insuccesso in prima.

Per le interviste ai docenti si è fatto ricorso a una traccia semi-strutturata, definita a partire da quanto emerso nel corso delle interviste con i di-

⁵ La SCC, pur essendo una formazione di livello medio-superiore come i licei, si differenzia da questi per il curriculum e per il fatto che offre una doppia certificazione al termine del percorso di studi (maturità e attestato federale di capacità). Per questa ragione, laddove ritenuto opportuno, i risultati dell'indagine sono presentati in modo differenziato.

⁶ Dati forniti dall'Ufficio di statistica (Ustat): <http://www3.ti.ch/DFE/DR/USTAT/index.php?fuseaction=dati.home&p1=36&p2=144&p3=150>

⁷ Per "soluzioni transitorie" si intendono soluzioni di formazione che possono fungere da periodo di riflessione nel momento di passaggio fra la fine della scuola dell'obbligo e l'inizio di una eventuale formazione, e si rivolgono a chi non ha ancora preso una decisione in merito al proprio futuro scolastico e professionale (Marcionetti, Calvo, & Donati 2014).

⁸ Per ulteriori approfondimenti, si veda il numero speciale 37, volume 2 della *Oxford Review of Education* pubblicato nel 2011.



foto Tl Press / Francesca Agosta

rettori. L'intervista verteva su temi quali il tasso crescente di insuccessi in prima, la riuscita scolastica e la valutazione. Le interviste sono state audio-registrate, trascritte e analizzate utilizzando una strategia di triangolazione dei ricercatori (Denzin 1978) per massimizzare la validità del processo di analisi e di quello interpretativo.

Le dimensioni emerse nel corso delle interviste con i docenti hanno costituito la base informativa per la definizione del questionario rivolto a tutti gli studenti delle classi prime e seconde delle 6 sedi coinvolte (5 Licei e SCC), per un totale di circa 2.700 allievi. Il questionario è stato incentrato sul passaggio dalla scuola media alla scuola media superiore, e sulle ricadute di questa scelta sul primo anno di scuola superiore. In particolare sono stati indagati gli aspetti motivazionali e la soddisfazione generale per la scelta compiuta; è stato inoltre chiesto un primo bilancio dell'esperienza alla scuola superiore.

Il questionario è stato somministrato tramite piattaforma on-line in due momenti (maggio 2013 e febbraio 2014).

Risultati

Tassi di insuccesso, note e materie

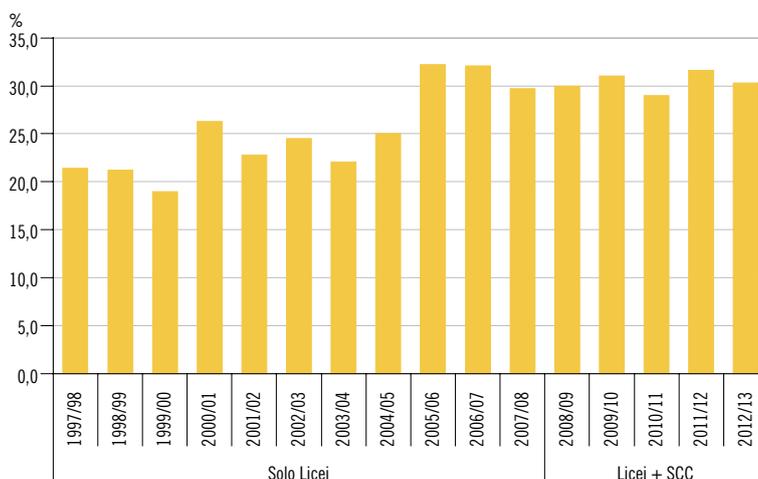
Le analisi condotte sui tassi di insuccesso in prima a partire dal 1997/98 hanno messo in luce un andamento crescente nell'arco di dieci anni (F. 1). Considerando soltanto le sedi di liceo, il tasso medio di insuccesso in prima è infatti passato da una media del 20% nel 1997/98 ad una media di oltre il 30% nel 2012/13. Nondimeno, il tasso medio di insuccessi in prima registrato alla SCC fra il 2008/09 e il 2012/13 è del 34%.

Come si può osservare dal grafico, pur con variazioni annuali a volte contenute a volte più evidenti, il picco registrato nel 2005/06 ha subito leggere flessioni ma la percentuale di coloro che o vengono bocciati o abbandonano gli studi in prima nel medio-superiore è sempre rimasta intorno al 30% fino al 2012/13.

Il raffronto fra i tassi di insuccesso registrati in ogni sede di liceo dal 1997/98 al 2007/08 non ha permesso di attribuire ad una o più sedi un

F. 1

Insuccessi al primo anno di scuola media superiore (in %), in Ticino, dall'anno scolastico 1997/98



Fonte: Indagine CIRSE 2011-2014

contributo maggiore a tale andamento. In altre parole, i tassi di insuccesso delle singole sedi di liceo hanno mostrato una variabilità tale da un anno all'altro che non si è in grado di affermare che un liceo abbia significativamente determinato l'aumento crescente registrato a livello cantonale sull'arco di 10 anni.

Lo stesso dicasi per le variabili relative alla scuola media di provenienza⁹, ossia tasso di accesso potenziale (quanti allievi di una determinata sede terminano la quarta media con i criteri formali necessari per l'accesso alla formazione medio-superiore), tasso di accesso reale e tasso di insuccesso in prima: i dati relativi a ciascuna sede di liceo e relative scuole medie di afferenza non consentono di tracciare una regolarità che possa spiegare il tasso di insuccesso annualmente registrato nelle classi prime, né, di conseguenza, l'andamento crescente registrato nell'arco di dieci anni.

Assumendo quindi l'esistenza di un trattamento equo – sebbene sempre più restrittivo – degli allievi di prima fra le diverse sedi di liceo, l'analisi si è spinta sui dati relativi alla valutazione degli allievi di prima, ed in particolare sulla relazione fra note, materie e insuccessi.

⁹ Come detto poco sopra, le cinque sedi di liceo dislocate sul territorio sono indifferenziate in quanto a condizioni di accesso, offerta curricolare e piani di studio. L'accesso ad una sede piuttosto che ad un'altra è determinato quasi esclusivamente da un criterio di provenienza geografica, salvo rare eccezioni. In pratica gli allievi si iscrivono al liceo più vicino al luogo di residenza.

Fra gli allievi che terminano il primo anno con successo, il 52% lo supera senza materie insufficienti, il 24% con una materia insufficiente e il 16% con due materie insufficienti; il restante 8% supera il primo anno con un provvedimento eccezionale.

Per quanto riguarda note e materie, si osserva come al primo anno di Liceo vi siano materie con tassi di insufficienza costantemente superiori al 30%, non necessariamente collegati alla bocciatura: oltre un allievo su tre risulta insufficiente alla fine dell'anno in matematica, fisica, chimica e tedesco. Inoltre, nelle stesse materie sono attribuite più frequentemente note inferiori al 3.

In prima Liceo il curriculum è uguale per tutti gli allievi, ad eccezione di chi studia latino e greco, mentre dal secondo anno i percorsi si differenziano in base a quali materie vengono scelte come opzioni specifiche. Tale scelta viene quindi compiuta in prima, in vista di una differenziazione che avrà effetto a partire dall'anno successivo. Coerentemente con quanto osservato per i tassi di insufficienza nelle singole materie, si è osservato come, sull'arco di 10 anni, il tasso di successo in prima degli allievi che scelgono le opzioni specifiche Fisica e applicazioni della matematica (FAM), Greco (GRE) e Latino (LAT) è più elevato rispetto a quello degli allievi che scelgono altre opzioni. Al contrario, gli allievi che scelgono come opzione specifica Economia e diritto (ECO), mostrano tassi di promozione inferiori rispetto a chi sceglie altre opzioni.

Come spiegare queste tendenze?

L'approfondimento qualitativo tramite interviste, che ha coinvolto i direttori dei licei e della SCC e alcuni docenti dei diversi istituti, ha consentito di mettere in luce alcuni aspetti che possono contribuire a spiegare il dato più evidente del costante aumento del tasso di insuccessi in prima.

Un primo elemento messo in luce dagli intervistati è la percezione di un aumento significativo del numero di allievi che ogni anno si iscrivono alle scuole medio-superiori. Tale aumento comporta certamente un onere supplementare agli



foto: Il Press / Francesca Agosta

istituti che sono chiamati ad accoglierli, e, molto probabilmente, una maggiore eterogeneità della popolazione di nuovi iscritti. Secondo direttori e docenti, tale eterogeneità, che rispecchia i cambiamenti sociali e culturali del contesto, è visibile nelle motivazioni che hanno portato gli allievi ad iscriversi, nel livello di competenze in entrata, e nel livello di coinvolgimento e impegno dedicati allo studio.

L'analisi si amplia su fronti che vanno oltre le coordinate spazio-temporali della prima liceo, toccando aspetti come la conoscenza effettiva delle alternative presenti sul territorio, la maggiore domanda di istruzione superiore proveniente dalle famiglie, una distanza sempre più accentuata fra le caratteristiche individuali richieste all'allievo di liceo "ideale" e le caratteristiche effettivamente possedute dalla media della popolazione in entrata. Su quest'ultimo aspetto, sembra sempre più evidente una difficoltà nell'adeguarsi al passaggio dalle richieste della scuola media a quelle della scuola medio-superiore, soprattutto in merito a metodo di studio e capacità di organizzazione del tempo e delle risorse.

Come anticipato dai dati, anche la valutazione emerge come aspetto rilevante nella riflessione sul successo scolastico in prima. Il problema interessa sia aspetti legati alle pratiche didattiche dei docenti, sia aspetti di sistema, legati ad una

T.1

Motivazione principale che ha portato a scegliere un percorso scolastico nel settore medio-superiore, in %

	Licei	SCC
Mi sono iscritto pensando ad un obiettivo formativo/professionale futuro specifico	51	50
Volevo avere delle basi di cultura generale	13	6
Mi sembrava la scelta più ovvia siccome avevo i requisiti per accedervi	12	9
Volevo imparare nuove cose	9	6
Volevo prendermi del tempo prima di compiere una scelta definitiva	7	15
Non sapevo cos'altro fare dopo la quarta media	5	9
Ho seguito i consigli della mia famiglia	2	3
Volevo mettermi alla prova	2	1
Ho seguito i miei amici	0	1
Ho seguito i consigli dell'orientatore	0	1
Totale	100	100

Fonte: Indagine CIRSE 2011-2014

discontinuità effettiva fra scuola media e scuola media superiore nei criteri di valutazione e nell'applicazione degli stessi da parte dei docenti.

Sul primo aspetto, cioè le pratiche valutative dei docenti, vi è spesso disomogeneità fra docenti di materie diverse e tra docenti di anzianità professionale diversa. Sul secondo aspetto, ossia la percepita discontinuità nel passaggio alla scuola post-obbligatoria, soprattutto i docenti mettono in luce dimensioni problematiche come una scarsa preparazione generale in entrata, una distorsione del valore effettivo dei criteri di accesso, a loro volta legati alle note ottenute in quarta media e alla frequenza ai corsi base e attitudinale.

Secondo gli intervistati, infatti, il sistema della ripartizione in corsi base e attitudinale è andato incontro, nel tempo, ad una distorsione che spingerebbe gli allievi – e le loro famiglie – a cercare di frequentare il livello di corsi più elevato, in modo da avere maggiori possibilità formative e professionali future, indipendentemente dalle effettive attitudini e inclinazioni, esercitando quindi una pressione sempre maggiore sui docenti.

Il punto di vista degli allievi

Il questionario, somministrato agli studenti di prima e seconda Liceo e SCC, è stato creato integrando quanto emerso dalle interviste ai direttori e ai docenti con il punto di vista degli allievi.

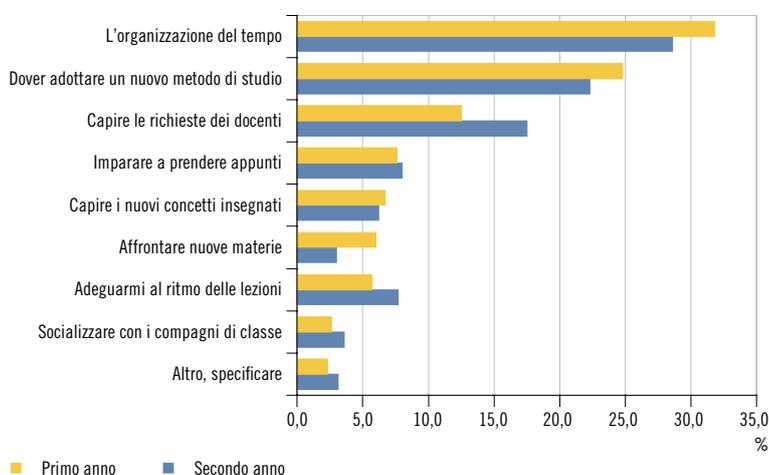
Il questionario è stato sviluppato intorno a cinque temi:

- le motivazioni che hanno spinto i giovani a seguire un percorso nella scuola medio-superiore;
- le difficoltà riscontrate durante il primo anno;
- le materie;
- i criteri di valutazione;
- il successo e l'insuccesso scolastico (le ragioni che spiegano l'insuccesso scolastico, i consigli per superare l'anno con successo).

La somministrazione è avvenuta in due periodi distinti. Per i Licei di Locarno, Lugano 1 e Bellinzona, i giovani hanno risposto al questionario tra aprile e maggio 2013, mentre per le sedi

F.2

Principali difficoltà riscontrate durante il primo anno di scuola media superiore (in %), secondo la classe



Fonte: Indagine CIRSE 2011-2014

di Mendrisio, Lugano 2 e per la SCC la somministrazione è avvenuta tra febbraio e aprile 2014. Il tasso generale di risposta è stato del 70%.

L'88% degli allievi ha dichiarato di non aver avuto esitazioni al momento di scegliere in quale direzione proseguire al termine della scuola dell'obbligo.

Fra le motivazioni più menzionate (T.1) vi è il fatto di avere un obiettivo formativo/professionale futuro specifico (51% degli allievi del Liceo e 50% degli allievi della SCC). La restante parte dei rispondenti si distribuisce fra chi aveva il desiderio di ampliare il proprio bagaglio culturale, e chi ha scelto senza una motivazione particolarmente orientata, rimandando, di fatto, il momento della scelta.

Riguardo alle principali difficoltà riscontrate durante il primo anno, fra le possibili alternative proposte nel questionario, "L'organizzazione del tempo" e "Dover adottare un nuovo metodo di studio" sono state fra le più citate dai rispondenti (F.2), confermando un aspetto problematico già messo in luce dai direttori e dai docenti: nel passaggio dalla scuola media alla scuola media superiore gli allievi sono confrontati con richieste e ritmi che li obbligano ad incrementare le pro-

T.2

Opinioni sulla valutazione, allievi che si dichiarano “abbastanza” o “molto” d'accordo con le seguenti affermazioni, in %

	Primo anno	Secondo anno	Totale
È importante che i criteri di valutazione siano esplicitati chiaramente sin dall'inizio dell'anno	92	96	94
Trovo utile che la valutazione si basi su più aspetti (note dei test, partecipazione in classe, esercizi a casa, etc.)	90	88	89
Trovo utile che gli allievi possano auto-valutarsi e discutere la nota con il docente	79	79	79
È corretto stabilire la nota dell'anno in base alla media dei due semestri	42	45	43
È giusto che nelle materie scientifiche e in quelle umanistiche si utilizzi un ventaglio di note di ampiezza diversa	44	42	43
È corretto stabilire la nota del semestre in base alla media dei test	34	40	36
C'è chi dice che sia normale dare delle note sotto il 3 nelle materie scientifiche	36	35	35
C'è chi dice che sia normale dare delle note sotto il 3 nelle materie umanistiche (italiano, storia, geografia e lingue)	26	21	24
I criteri con cui i docenti valutano sono sempre chiari	23	14	19

Fonte: Indagine CIRSE 2011-2014.

prie competenze nel metodo di studio e nell'organizzazione del tempo.

Ai rispondenti è stato inoltre chiesto di esprimere il proprio accordo riguardo ad alcune affermazioni relative al tema della valutazione [T.2]. La grande maggioranza degli studenti ritiene che l'autovalutazione e successiva discussione col docente siano particolarmente utili; ugualmente, sono ritenute utili la chiarezza dei criteri di valutazione e la possibilità di essere valutati su più aspetti. Percentuali di accordo molto basse (19%) sono osservabili riguardo all'affermazione “I criteri con cui i docenti valutano sono sempre chiari”, mentre vi è uno scarto interessante fra la percentuale di coloro che sono d'accordo con l'idea che si diano delle note inferiori al tre nelle materie umanistiche (24%) e la percentuale di coloro che sono d'accordo con l'idea che si diano delle note inferiori al tre nelle materie scientifiche (35%).

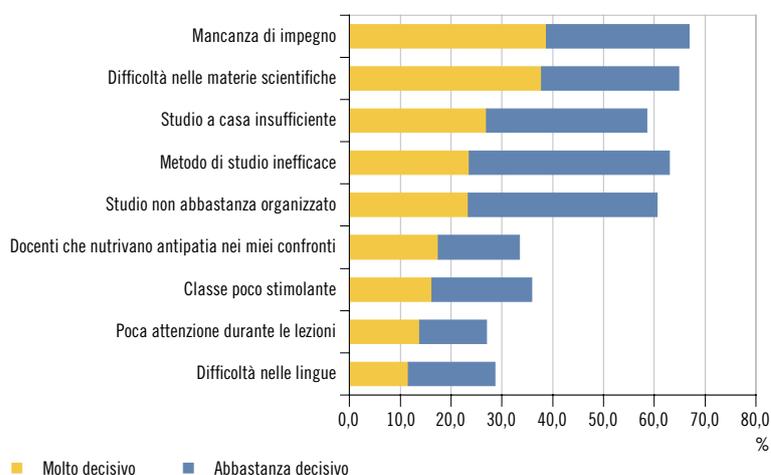
Agli studenti che hanno ripetuto il primo anno di scuola medio-superiore è stata sottoposta una lista di comportamenti/azioni, chiedendo loro di valutare, su una scala da 1 (per nulla decisivo) a 4 (molto decisivo) quanto questi elementi fossero stati decisivi per la bocciatura [F.3].

Oltre il 67% dei rispondenti ha dichiarato come abbastanza/molto decisiva la mancanza di impegno, il 59% un tempo insufficiente dedicato allo studio e il 63% un metodo di studio inefficace; inoltre, circa il 60% degli studenti ha attribuito notevole importanza alla scarsa organizzazione. Anche la difficoltà nelle materie scientifiche è stata ritenuta abbastanza/molto decisiva dal 65% dei rispondenti.

Allo stesso tempo, è stata proposta ai rispondenti una lista di 11 strategie potenzialmente utili per la riuscita scolastica al primo anno, chiedendo di esprimere un giudizio di importanza [F.4]. Il consiglio più efficace sembra essere quello di impegnarsi fin dall'inizio in tutte le materie, così come stare attenti in classe, non avere paura di chiedere e di sbagliare, organizzarsi ed essere convinti del percorso intrapreso.

F.3

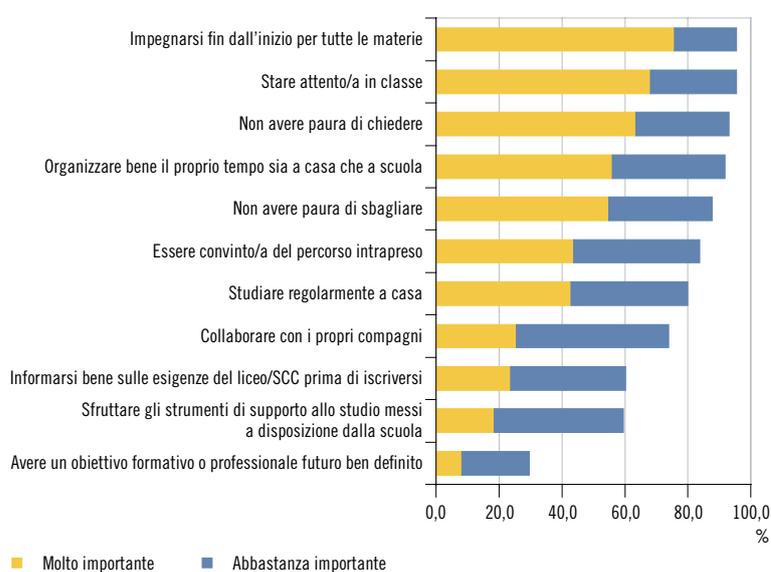
Ragioni legate alla bocciatura, secondo gli studenti che hanno ripetuto il primo anno di scuola media superiore (in %)



Fonte: Indagine CIRSE 2011-2014

F.4

Suggerimenti per riuscire al primo anno di scuola media superiore (in %)



Fonte: Indagine CIRSE 2011-2014



foto: Tl Press / Pablo Giannazzi



Tl Press / Carlo Reguzzi

Conclusioni

La ricerca qui presentata aveva come obiettivo iniziale quello di verificare che il sistema educativo ticinese fosse equo nell'offrire a tutti le stesse possibilità di riuscita nella formazione medio-superiore.

I dati a disposizione hanno permesso di confermare che le pari opportunità di accesso e riuscita sono garantite. Il dato sull'aumento dei tassi di insuccesso in prima ha però aperto un altro fronte problematico, ossia quello della selettività nella formazione medio-superiore, e della coerenza del sistema educativo nel suo complesso, considerando anche elementi di continuità fra scuola dell'obbligo e percorsi successivi.

I risultati emersi nelle diverse fasi di indagine ci hanno portato a mettere in evidenza alcuni aspetti degni di riflessione.

Permane una rappresentazione sociale della formazione medio-superiore come prestigiosa e selettiva, confermando, almeno in parte, quel fenomeno di gerarchizzazione dei profili della formazione post-obbligatoria di cui si parlava in apertura. I dati di ricerca sono coerenti nel sostenere che tale gerarchizzazione non sia visibile solo fra i diversi percorsi dopo la scuola media, ma anche all'interno degli stessi. Riconoscendo la presenza di materie più importanti di altre, ammettendo l'applicazione di diversi gradi di severità nelle pratiche valutative, gli stessi allievi aderisco-



no ad un ideale di profilo di formazione che, però, contraddice l'idea che i curricula – e quindi le attitudini individuali e le preferenze – siano equivalenti all'interno della formazione medio-superiore.

Strettamente connesso a quanto sopra, è il tema delle pratiche valutative. I dati hanno messo in evidenza che gli insuccessi in prima non solo sono sempre più frequenti, ma spesso sono anche legati ad insufficienze pesanti in molte materie. Le opinioni degli allievi riguardo all'importanza e alla correttezza di alcune pratiche valutative potrebbero costituire un punto di partenza per affrontare una discussione sul tema della valutazione.

Un altro aspetto cruciale è quello delle competenze trasversali, ritenute da tutti i soggetti coinvolti uno fra gli aspetti nevralgici del successo scolastico in prima, e del passaggio dalla scuola media obbligatoria alla formazione medio-superiore. Quest'ultimo è un punto nodale: i dati hanno messo a più riprese in evidenza un aspetto implicitamente problematico, ossia la continuità fra i due sistemi e la fluidità del passaggio di transizione.

Infine, la transizione non è solamente un fatto di sistema, ma anche un'azione compiuta individualmente da ciascun allievo. Qui l'aspetto che sembra emergere come cruciale è la consapevolezza della scelta: metà degli allievi intervistati ha compiuto una scelta consapevole, spesso grazie al supporto della famiglia, altri, invece, si sono lasciati trasportare dagli automatismi o dalle contingenze. Al momento non è possibile affermare che ci siano, da questo punto di vista, transizioni migliori di altre, ma ci sembra opportuno valorizzare, ancora una volta, il punto di vista di chi sta vivendo in prima persona le conseguenze della propria scelta: per riuscire al primo anno non è tanto importante avere un obiettivo formativo o professionale futuro ben definito ma, piuttosto, essere convinti e consapevoli del percorso che si intende intraprendere, che richiederà motivazione e impegno costanti.

Bibliografia

Bless, G., Bonvin, P., & Schüpbach, M. (2005). *Le redoublement scolaire: ses déterminants, son efficacité, ses conséquences*. Berne: Hauptverlag.

Castelli, L., Cattaneo, A., & Ragazzi, S. (2014). *Tra incognite e opportunità*. Locarno: Centro Innovazione e Ricerca sui Sistemi Educativi.

Denzin, N.K. (1978). *The Research Act: A theoretical introduction to sociological methods*. New York: McGraw-Hill.

Field, S., Kuczera, M., & Pont, B. (2007). *No More Failures: Ten Steps to Equity in Education, Education and Training Policy*. Paris: OECD.

Gillham, B. (2005). *Research interviewing. The range of techniques*. New York: Open University Press.

Gillig, J.M. (1999). *Les pédagogies différenciées. Origine, actualité, perspectives*. Paris, Bruxelles: De Boeck Université.

Ingenkamp, K. (1971). *Die Fragwürdigkeit der Zensurengebung*. Weinheim-Bâle: Beltz.

Kronig, W. (2007). *Die systematische Zufälligkeit des Bildungserfolgs. Theoretische Erklärungen und empirische Untersuchungen su Lernentwicklung und Leistungsbewertung von leistungsschwachen Schülerinnen und Schülern*. Bern: Haupt.

Legrand, L. (1995). *La différenciation de la pédagogie*. Paris: PUF.

Marcionetti, J., Calvo, S., & Donati, M. (2014). *Scenari e prospettive sul Pretrirocinio d'orientamento*. Locarno: Centro Innovazione e Ricerca sui Sistemi Educativi.

Montedoro, C. (A cura di). (2001). *La personalizzazione dei percorsi di apprendimento e di insegnamento*. Milano: Franco Angeli.

Perrenoud, Ph. (1992). *La triple fabrication de l'échec scolaire*. Université de Genève: Faculté de psychologie et de sciences de l'éducation.

Perrenoud, Ph. (1999). Les systèmes éducatifs face aux inégalités et à l'échec scolaire: une impuissance teintée de lassitude. In D. Hexel (Ed.), *Voyage dans un espace multidimensionnel. Textes réunis en l'honneur de Daniel Bain* (pp. 53-69). Genève: Service de la recherche en éducation.

Perrenoud, Ph. (2002). *Réussir à l'école: tout le curriculum, rien que le curriculum*. Québec: Texte d'une intervention dans le débat d'ouverture du 10e colloque de l'Association des cadres scolaires du Québec (ACSQ).

Silverman, D. (2008). *Manuale di ricerca sociale e qualitativa*. Roma: Carocci.



LA STATISTICA AL SERVIZIO DELLE BIBLIOTECHE I RISULTATI DI UN SONDAGGIO SULLE BIBLIOTECHE SCOLASTICHE DELLE SCUOLE MEDIE PUBBLICHE TICINESI

Christian Fortunato e Mauro Stanga

Master SUPSI-Sistema bibliotecario ticinese (Sbt) e Ufficio di statistica (Ustat)

In questo articolo vengono illustrati i risultati di un sondaggio svolto presso 1.679 allievi di 32 sedi di scuola media pubblica in Ticino. I partecipanti sono stati dapprima suddivisi in categorie basandosi sulla loro frequenza di uso della biblioteca scolastica.

Un argomento trattato dal sondaggio è quello della lettura, da sempre uno dei temi chiave delle biblioteche. L'analisi bivariata dei dati raccolti ha messo in evidenza il grande impatto che genitori e adulti di riferimento sembrano esercitare sulle abitudini di lettura degli allievi. La presenza di adulti-lettori a casa è correlata in maniera molto significativa sia a un uso frequente della biblioteca da parte degli allievi, sia a un alto grado di piacere nel leggere da questi dichiarato. Un ulteriore obiettivo del sondaggio era quello di tracciare il profilo degli utenti delle biblioteche scolastiche. Ci si è concentrati ad esempio sulle attività che gli allievi dichiarano di svolgere nel tempo libero. In questo ambito è stato approfondito il tema delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC). L'analisi statistica ha evidenziato delle correlazioni significative tra alcune delle variabili studiate: si scopre ad esempio che gli allievi che hanno un profilo su un social network e quelli che sono dotati di un telefono cellulare tendono a frequentare meno la biblioteca rispetto ai loro omologhi che non dispongono di queste tecnologie.

Per concludere, il sondaggio conoscitivo mirava a registrare la percezione della biblioteca scolastica oggi, e quali sono le aspettative per il suo futuro. Sono così emersi possibili nuovi bisogni degli utenti, ai quali sembra non corrispondere ancora un'adeguata offerta, e a cui la scuola potrebbe rispondere rinnovando i servizi bibliotecari.

Introduzione

In un'ottica di gestione della qualità orientata all'utente e al miglioramento continuo, la conoscenza dei bisogni dell'utenza delle biblioteche e la misurazione dell'efficacia dei servizi erogati sono fondamentali. Essi permettono infatti di calibrare e sviluppare l'offerta dei servizi bibliotecari sulla base di dati reali identificati (Solimine 2003, IFLA 2002). Quali sono dunque i bisogni e le aspettative degli utenti? Qual è l'uso effettivo delle biblioteche scolastiche e quali sono i motivi del loro "uso" e "mancato

uso"? Sono alcuni degli interrogativi a cui ha cercato di dar risposta il sondaggio – autorizzato dal prof. F. Vanetta dell'Ufficio Insegnamento Medio del Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport (DECS) – svolto nell'autunno del 2014 presso 1.679 allievi e 372 docenti di 32 sedi di scuola media. La ricerca, effettuata nell'ambito del MAS-LIS¹ sotto la supervisione dei relatori G. Rigozzi – Dir. del Sistema Bibliotecario Ticinese (SBT) – e M. Stanga dell'Ustat, ha permesso di raccogliere una grande mole di informazioni in una banca dati, disponibile su

¹ Master SUPSI in biblioteconomia e scienze dell'informazione (Master of Advanced Studies in Library and Information Science, <http://www.sbt.ti.ch/sbt/?m=docbiblio>).



foto: J. Press / Francesca Agosta

richiesta per ulteriori analisi o verifiche. Per motivi di spazio, in questa sede viene discussa solamente una parte dei risultati del sondaggio rivolto agli allievi. Per i risultati completi, così come per il sondaggio rivolto ai docenti, si rimanda al lavoro di master, scaricabile in formato pdf dal catalogo SBT (Fortunato 2014).

Studi di questo tipo (uno analogo è stato effettuato nei mesi di maggio e giugno 2015 nelle biblioteche delle scuole medie superiori e nelle scuole professionali del cantone Ticino, attualmente in fase di analisi) colmano di fatto una lacuna². Finora la conoscenza dell'utenza era infatti affidata unicamente alla sensibilità e all'esperienza dei singoli bibliotecari. Un patrimonio di informazioni che può essere considerato come il risultato di ricerche di tipo *qualitativo*, prezioso e molto utile per cogliere nuovi orientamenti e spunti di riflessione, ma difficilmente generalizzabile, in quanto frutto di valutazioni personali effettuate su campioni non rappresentativi della totalità degli allievi.

Con questa ricerca si intende inoltre fornire un contributo oggettivo alle valutazioni attualmente in corso presso il DECS e il SBT per la definizione della politica bibliotecaria nella scuola.

Metodo e rilevanza statistica

Per studiare l'uso e la percezione delle biblioteche scolastiche si è optato per un'indagine campionaria tramite questionario online a domande chiuse, sottoposto a un campione rappresentativo di allievi di scuola media dal 9 al 24.10.2014. La somministrazione del questionario è avvenuta in aula di informatica sotto la supervisione di un docente. Tutte le domande erano obbligatorie.

L'inchiesta è stata proposta a tutte le 35 sedi di scuola media pubblica del cantone, ciascuna delle quali avrebbe selezionato 3 sezioni (una di seconda, una di terza e una di quarta media). Per vari motivi non sono state comprese le classi di prima. Solo tre sedi non hanno potuto partecipare all'indagine.

La scelta delle sezioni è stata effettuata dalle direzioni scolastiche delle singole sedi sulla base della disponibilità dei docenti e delle aule di informatica, compatibilmente con la griglia oraria. La partecipazione al sondaggio non è quindi avvenuta su base spontanea da parte degli allievi. In questo modo è stato possibile includere anche gli allievi che non frequentano la biblioteca, rilevando il profilo dei cosiddetti "non utenti".

Il campione studiato è di 1.679 allievi a fronte di una popolazione totale di 9.192 allievi di seconda, terza e quarta media iscritti nell'anno scolastico 2013/2014³. Il campione di allievi risulta rappresentativo della popolazione di riferimento considerando un errore campionario del 2,5% e un livello di significatività del 95% (cfr. Reithel 2008: 62). In teoria i risultati del sondaggio sono quindi generalizzabili agli allievi di scuola media (prime escluse) di tutto il cantone Ticino con un robusto supporto probabilistico.

Risultati

Uso della biblioteca e tipologie di utenti

Le biblioteche scolastiche sono generalmente ben frequentate dagli allievi. La quota complessiva di utenti attivi⁴ corrisponde all'81,7% degli allievi interpellati. Circa un allievo su tre (34,6%) può essere considerato un *utente assiduo*, che dichiara di frequentare la biblioteca almeno una volta alla settimana. La quota di *non utenti* ammonta invece a meno di un allievo su cinque.

Il campione è stato quindi suddiviso in vari gruppi omogenei, o "tipologie di utenti", in base alla frequenza di uso della biblioteca. Questa segmentazione del campione – illustrata in [T. 1] – si è rivelata molto utile per l'analisi dei dati raccolti dal sondaggio.

L'età degli allievi, rappresentata dalla classe frequentata, è correlata in modo significativo alla frequenza di uso delle biblioteche scolastiche.

Come illustrato nella figura [F. 1], la biblioteca scolastica è usata maggiormente dagli allievi più giovani, mentre con l'avanzare dell'età la frequentazione cala sensibilmente. Il segmento di seconda media è infatti costituito per il 42,9% da utenti

² A proposito dell'opportunità e della diffusione degli studi di tipo quantitativo in ambito culturale si veda Stanga 2013.

³ Fonte: DECS, Ufficio insegnamento medio, comunicazione personale.

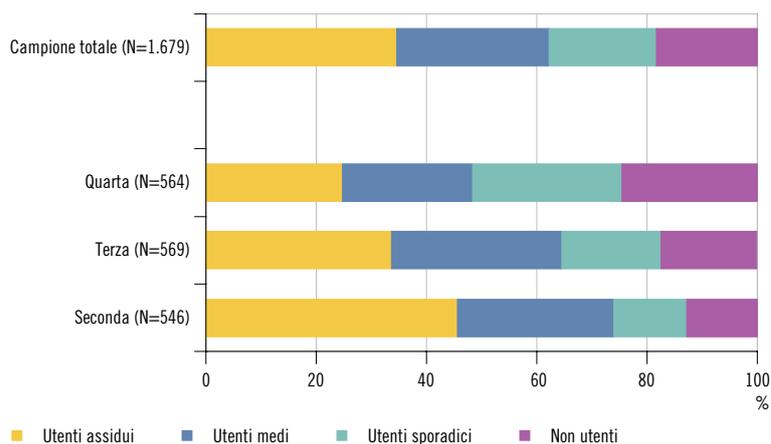
⁴ Nelle statistiche bibliotecarie, generalmente gli utenti attivi sono definiti come coloro che effettuano almeno un prestito all'anno. In questo studio si misurava invece la frequentazione della biblioteca, pertanto è stato definito "utente attivo" chi visita la biblioteca almeno 2-3 volte all'anno.

T.1
Segmentazione del campione di allievi secondo la frequenza di uso della biblioteca di sede

Tipologie di utenti		Frequenza di uso della biblioteca di sede	N. di allievi	% di allievi
Utenti attivi	Utenti assidui	Almeno una volta a settimana	581	34,6
	Utenti medi	1-2 volte al mese	464	27,6
	Utenti sporadici	2-3 volte all'anno	327	19,5
Non utenti		Mai (solo per le lezioni obbligatorie)	307	18,3
Totale (utenti potenziali)			1.679	100,0

Fonte: Indagine presso gli allievi delle scuole medie ticinesi

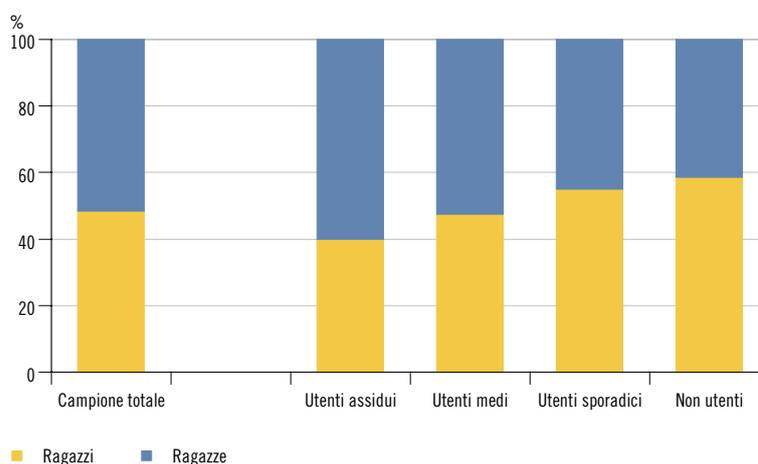
F.1
Tipologie di utenti della biblioteca scolastica (in %), secondo la classe frequentata, in Ticino, nel 2014



$p < 0,001$; V di Cramer = 0,164.

Fonte: Indagine presso gli allievi delle scuole medie ticinesi

F.2
Tipologie di utenti della biblioteca scolastica (in %), secondo il genere, in Ticino, nel 2014



$p < 0,001$; V di Cramer = 0,145.

Fonte: Indagine presso gli allievi delle scuole medie ticinesi

assidui, mentre nel segmento di quarta media ve ne sono solo il 24,1%. Il calo di interesse per la biblioteca con l'aumento dell'età degli allievi è corroborato dalle risposte ad altre domande del sondaggio, che non possono essere qui trattate nel dettaglio. Per fare un solo esempio, anche l'uso del servizio di prestito di libri conferma la stessa tendenza, con differenze statisticamente significative tra le classi (Fortunato 2014: tab. 23, p. I 71).

Il sondaggio ha anche registrato un maggiore interesse per la biblioteca di sede da parte delle ragazze rispetto ai ragazzi. Come illustrato nella figura [F. 2], le prime sono nettamente sovrarappresentate nel segmento degli utenti assidui, mentre i secondi lo sono in quello degli utenti sporadici e – in misura ancora più marcata – fra i non utenti.

La lettura: il ruolo importante degli adulti

La promozione della lettura è, tradizionalmente, la funzione principale svolta dalle biblioteche scolastiche. Il presente sondaggio ha quindi indagato diversi aspetti legati a questo tema (per le analisi complete cfr. Fortunato 2014, Figg. 31-42, pp. I 45-56).

In questa sede viene invece presentato uno dei dati più significativi emersi dal sondaggio, ossia il ruolo degli adulti di riferimento sulle abitudini di lettura degli allievi. I risultati mostrano una correlazione statistica tra la presenza di adulti-lettori in casa e due variabili associate alla lettura degli allievi: la frequenza di uso della biblioteca e il piacere nella lettura.

Queste osservazioni sono in linea con l'ampia letteratura esistente a sostegno dell'importanza del contesto familiare sulle abitudini di lettura di bambini e ragazzi riscontrata in vari Paesi (ISTAT 2007: 18; Clarks 2010: 22-23; Martin & Mullis 2013: cap. 4), che hanno forti implicazioni per le strategie di promozione della lettura.

Secondo quanto dichiarato dagli allievi, la quota di lettori adulti nel cantone Ticino è approssimativamente del 74% - 87% (incluso o meno chi legge "quasi mai"), come illustrato nella figura [F. 3] ("campione totale"). Ciò corrisponde in grandi linee a quanto rilevato dall'ultima statistica federale sul tema, effettuata nel

2008, dove circa l'80% degli adulti dichiarava di leggere libri. Da quello studio, segmentando il campione con criteri sociodemografici, risulta che la pratica della lettura sembra positivamente correlata sia al livello di formazione, sia al livello di reddito (UST 2010). A questo proposito è interessante notare che anche le competenze di lettura misurate attraverso i test PISA risultano correlate all'origine sociale e al livello economico della famiglia (Pedrazzini-Pesce 2003: 88-91).

Tornando al presente sondaggio, il grafico [F. 3] mostra anche come all'aumento della frequenza di uso della biblioteca da parte degli allievi (da *non utenti* a *utenti assidui*) corrisponda una diminuzione progressiva della quota di adulti “non lettori” (cioè che “non leggono mai o quasi mai libri”). Ad esempio, il 33,9% dei *non utenti* dichiara di avere dei “non lettori” come adulti di riferimento. Questa percentuale diminuisce progressivamente nelle altre fasce di utenti fino al 18,1% riscontrabile tra gli *utenti assidui*.

Il grafico [F. 4] illustra invece la segmentazione del campione in base al piacere nella lettura dichiarato dagli allievi. Solo il 12,7% degli allievi a cui “piace molto” leggere dichiara di vivere con adulti di riferimento “non lettori”, contro il 36,5% degli allievi a cui la lettura non piace “per niente” o “non tanto”. Viceversa, il 57,4% degli allievi a cui piace leggere hanno a casa adulti di riferimento che leggono “spesso”, contro il 27,4% degli allievi a cui non piace “per niente”.

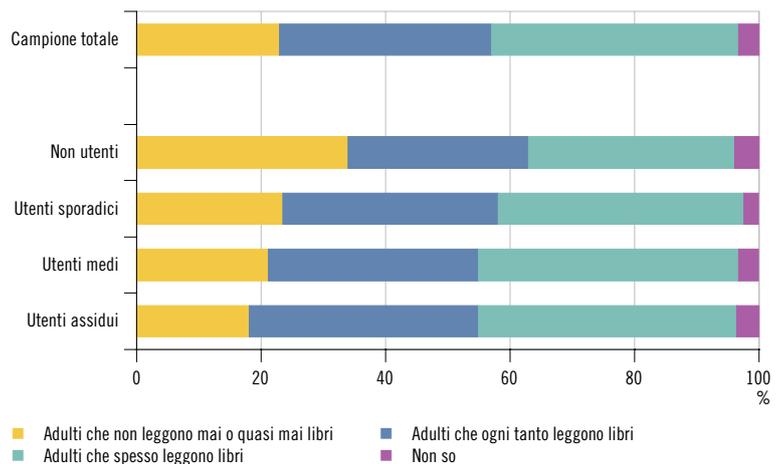
Gli interessi degli allievi

Conoscere le attività svolte dagli allievi nel tempo libero può rivelarsi utile per adeguare l'offerta bibliotecaria ai bisogni reali degli utenti. A maggior ragione quando dal sondaggio emerge che gli interessi personali prevalgono sugli scopi scolastici come motivi di frequentazione della biblioteca di sede (cfr. [F. 5]).

Il grafico [F. 6] presenta appunto le attività svolte nel tempo libero, ordinate in base alla loro diffusione tra gli allievi, dai 1.099 che hanno indicato di ascoltare musica, ai 134 che hanno dichiarato di cantare in un gruppo o in un coro. I risultati forniscono svariati spunti di riflessione, permettendo di individuare sia interessi trasversali, sia interessi specifici di alcune tipologie di utenti della biblioteca. Ad esempio, l'ascolto della musica e le relazioni sociali – che rappresentano anche gli interessi principali espressi dagli allievi – sembrano essere comuni a tutte le categorie di utenti potenziali. Fra gli interessi specifici spiccano invece i videogiochi e Internet, il cui utilizzo sembra inversamente proporzionale alla frequenza di uso della biblioteca. In

F. 3

Tipologie di utenti della biblioteca scolastica (in %), secondo le abitudini di lettura degli adulti con cui vivono, in Ticino, nel 2014

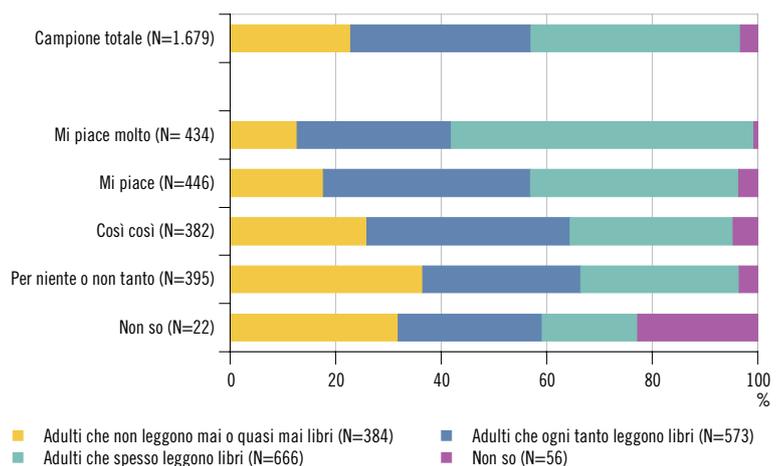


$p < 0,001$; V di Cramer = 0,080.

Fonte: Indagine presso gli allievi delle scuole medie ticinesi

F. 4

Risposte degli allievi alla domanda “Ti piace leggere?” (in %), secondo le abitudini di lettura degli adulti con cui vivono, in Ticino, nel 2014



$p < 0,001$; V di Cramer = 0,178.

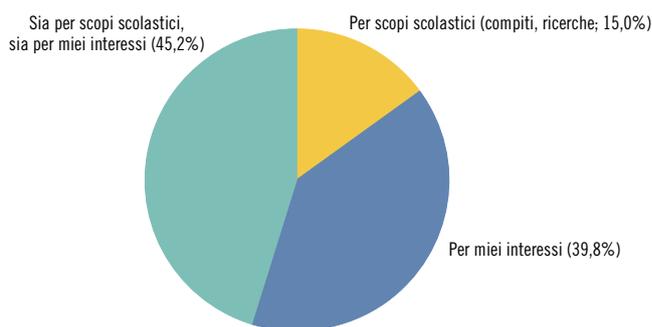
Fonte: Indagine presso gli allievi delle scuole medie ticinesi

particolare, circa i due terzi dei *non utenti* dichiarano di trascorrere il tempo libero con Internet (compresi i *social network*) e videogiochi, occupazione dichiarata invece solo da circa un terzo degli utenti assidui (freccie rosse nella figura [F. 6]). Le opzioni “ascoltare musica” e “TV / Cinema / DVD” non rivelano invece differenze fra le diverse categorie di utenti, a riprova della specificità delle differenze di utilizzo di Internet e videogiochi. Come ci si poteva aspettare, la lettura nel tempo libero risulta invece nettamente proporzionale alla frequenza di uso della biblioteca, così come altre attività di tipo culturale/creativo come dipingere o suonare uno strumento musicale (v. freccie verdi nella figura [F. 6]).

Naturalmente il fatto che l'uso di Internet e videogiochi sia risultato inversamente proporzionale alla frequenza di uso della biblioteca non permette di dedurre una relazione di causa-

F.5

Motivi di frequentazione della biblioteca al di fuori delle lezioni (in %), da parte degli utenti attivi, in Ticino, nel 2014



Fonte: Indagine presso gli allievi delle scuole medie ticinesi

effetto tra queste variabili, ma potrebbe essere il punto di partenza per ulteriori approfondimenti al riguardo. A questo proposito, si può segnalare che un recente studio svolto in Ticino ha indagato l'uso dei media (TV, Internet, videogiochi,...) in un campione rappresentativo di classi di quarta elementare. I risultati "suggeriscono che il rendimento scolastico e il comportamento sociale in classe peggiorano in modo significativo con l'aumento del consumo mediatico", in particolare con i "media di intrattenimento (guardare cartoni animati, videogiochi)" (Camerini, Quinto & Cafaro 2015: 69-73).

Tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC)

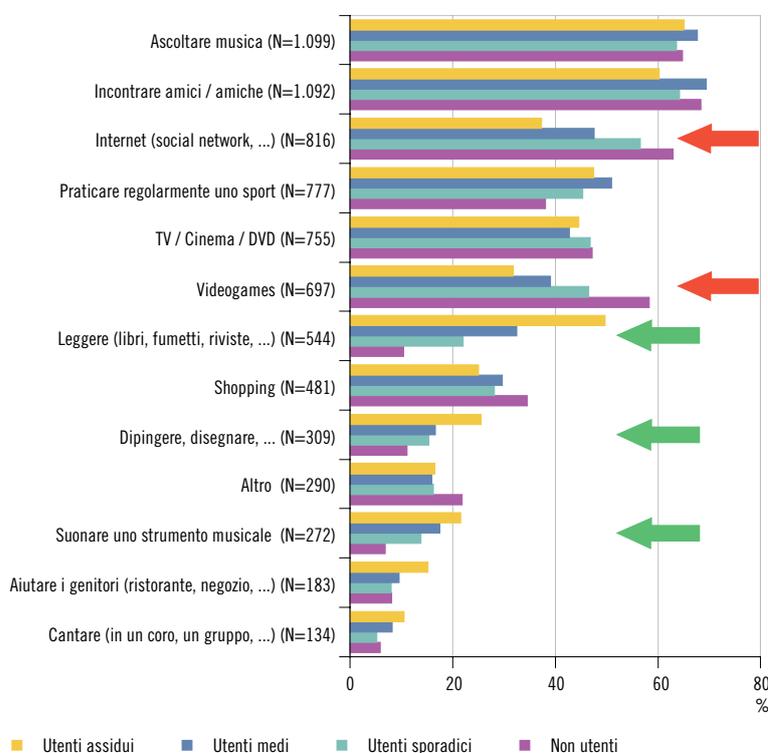
Il tema delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) è certamente di forte attualità nel mondo della scuola. Basti pensare che il primo Festival dell'educazione, organizzato dal DECS nel settembre 2015, era incentrato su rischi e opportunità dei nuovi media⁵.

Il sondaggio ha confermato la grande diffusione delle TIC fra gli allievi di scuola media: il 94% può navigare in Internet a casa, il 66% ha un profilo su un *social network*, più dell'80% possiede un cellulare e il 68,6% un tablet (Fortunato 2014: I 61), come era già emerso da una recente indagine SUPSI (Zgraggen & Mainardi 2012).

Incrocando i dati sull'utilizzo delle TIC con le tipologie di utenti, è emerso che avere un profilo su un *social network* e possedere un *cellulare* sono circostanze significativamente correlate a una bassa frequenza/assenza di uso della biblioteca. Nel caso del possesso di un telefono cellulare si può più che altro constatare una maggiore propensione a frequentare la biblioteca tra l'esigua minoranza di allievi (190 su 1.679) che non sono dotati di questa tecnologia. Gli utenti assidui sono infatti presenti tra di essi nella misura del 50%, contro il 32,6% tra quanti possiedono un cellulare. Il possesso di un profilo su un *social network* (facebook, twitter, ecc.) suddivide invece il campione tra 1.108 detentori e 571 che ne sono sprovvisti. Il grafico [F.7] mostra piuttosto chiaramente come questa caratte-

F.6

Attività svolte nel tempo libero* (in %), secondo le tipologie di utenti della biblioteca scolastica, in Ticino, nel 2014



* Fino a 5 risposte possibili nel questionario.

Fonte: Indagine presso gli allievi delle scuole medie ticinesi

ristica sia meno diffusa tra quanti frequentano la biblioteca, diminuendo gradualmente con l'intensificarsi di questa frequentazione. Notiamo ad esempio come la dotazione di un profilo su un *social network* sia diffusa nella misura dell'82,7% tra i *non utenti* e del 53,9% tra gli *utenti assidui* della biblioteca.

Viceversa, *possedere un computer* o *avere la possibilità di navigare in Internet a casa*, non sono fattori correlati statisticamente alla frequenza di uso della biblioteca.

In linea generale, una recente pubblicazione a cura del Programma nazionale per la promozione delle competenze medial, rivolta a insegnanti e direttori scolastici, dopo aver discusso i risultati di alcuni sondaggi svolti in Svizzera nel 2012,

⁵ Festival dell'educazione. Giovani e tecnologie digitali: quali le opportunità, i rischi, i possibili approcci educativi? <http://www4.ti.ch/decs/ds/festivaleducazione/home/>.

conclude che “per la scuola (...) il computer e Internet sono strumenti di lavoro consolidati tra gli allievi. Gli altri usi dei media digitali, come la messaggeria istantanea o le reti sociali, e gli altri apparecchi come gli *smartphone* e i *tablet*, vengono piuttosto associati al tempo libero, anche se pure loro hanno un grande potenziale per l’insegnamento ...” (Giovani e media 2014: 11).

Il presente sondaggio conferma queste osservazioni per ciò che concerne il computer, ma sembra indicare che il *tablet* e il *cellulare* stiano cominciando ad essere usati anche per la scuola e non solo per il tempo libero. Infatti è risultato che circa la metà di chi ha un *tablet* e circa un terzo di chi possiede un *cellulare*, li usa “spesso” anche per fare i compiti (Fortunato 2014: pp. I 62-63).

Le correlazioni emerse nel sondaggio tra cellulare/social network e bassa frequentazione della biblioteca, così come l’uso di cellulare e *tablet* per fare i compiti, sollevano una serie di quesiti che richiedono ulteriori indagini. Sarebbe interessante approfondire in che modo e con quali risultati, ad esempio, questi strumenti vengono utilizzati, anche per stabilire l’efficacia o meno di nuove modalità di apprendimento da parte degli allievi.

La biblioteca scolastica attraverso gli occhi degli allievi

La biblioteca di oggi

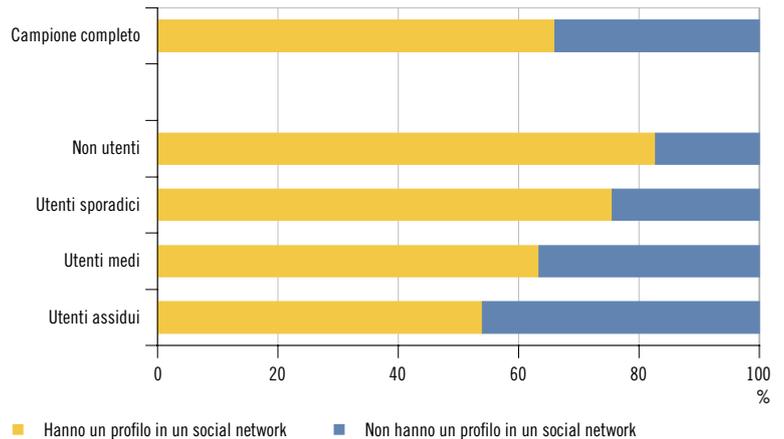
Il sondaggio intendeva anche rilevare l’immagine che hanno gli allievi della biblioteca di sede. A questo scopo, agli *utenti attivi* è stato chiesto di indicare cosa fanno volentieri in biblioteca. Dalle risposte rappresentate nella figura [F.8] emerge che questa è vista come luogo dove prendere in prestito documenti, ma anche come luogo di incontro fra pari. Un’attività, quest’ultima, che richiederebbe spazi adeguati ad accogliere gli allievi in attività non silenziose.

È opportuno notare che quasi un *utente attivo* su tre ha risposto “Altro”, a indicare che la domanda potrebbe meritare approfondimenti con metodi di ricerca qualitativa (interviste, *focus groups*, ...).

Quanto agli *eventi culturali*, meno del 5% degli utenti attivi indica la partecipazione a que-

F.7

Diffusione dell’utilizzo dei social network (in %), secondo le tipologie di utenti della biblioteca scolastica, in Ticino, nel 2014

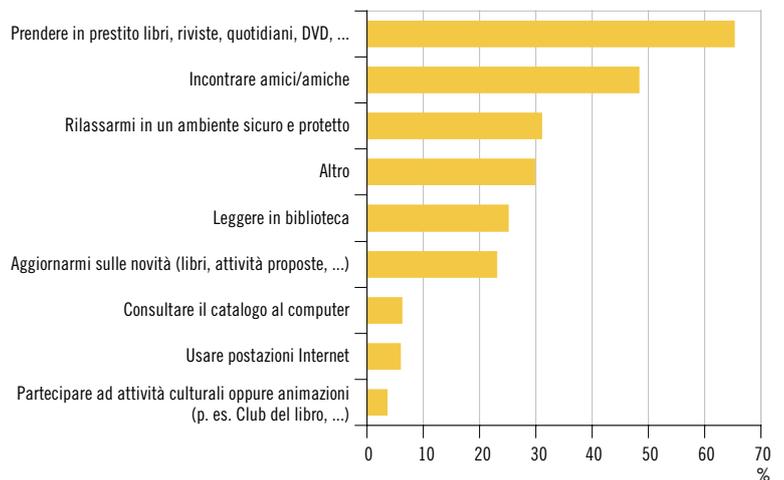


$p < 0,001$; V di Cramer = 0,233.

Fonte: Indagine presso gli allievi delle scuole medie ticinesi

F.8

Attività preferite segnalate dagli utenti attivi delle biblioteche scolastiche* (in %), in Ticino, nel 2014



* Fino a 4 risposte possibili nel questionario.

Fonte: Indagine presso gli allievi delle scuole medie ticinesi

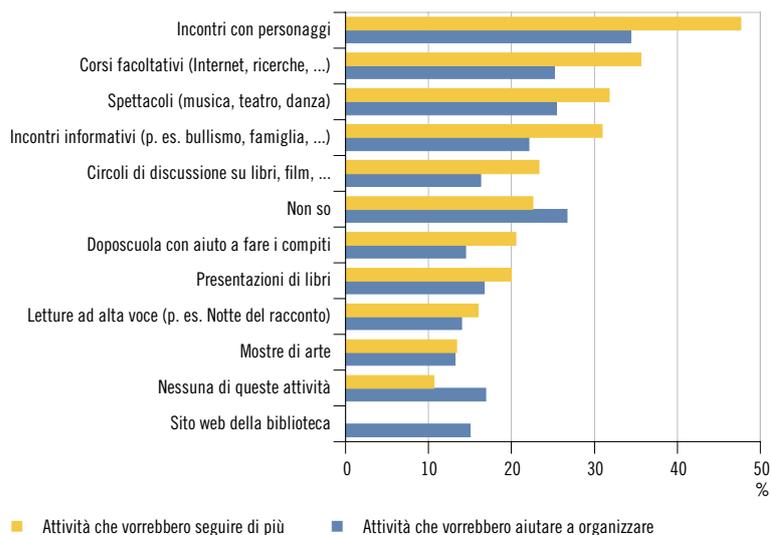
sto tipo di attività tra le motivazioni principali di frequentazione della biblioteca di scuola. Ciò non significa necessariamente che appuntamenti di questo tipo non siano apprezzati, ma solamente che la biblioteca in generale non gode ancora della connotazione di “luogo di eventi culturali e animazioni”. È importante non “forzare” l’interpretazione delle risposte mostrate nella figura [F.8], che indicano solo a cosa viene associata la biblioteca. È chiaro che le attività sempre presenti (prestito di risorse, incontro fra pari) incidono maggiormente nell’immaginario e nel quotidiano degli allievi.

La biblioteca di domani

Un forte interesse per gli eventi culturali emerge peraltro dalle risposte date dagli allievi (inclusi i *non utenti*) alle domande dirette relative a questo tema. In particolare, quasi la metà degli allievi dichiara di desiderare una maggiore offerta di incontri con personaggi (sportivi,

F. 9

Allievi interessati o disposti a organizzare delle attività in biblioteca* (in %), in Ticino, nel 2014



* Fino a 5 risposte possibili nel questionario.

Fonte: Indagine presso gli allievi delle scuole medie ticinesi

cantanti, scrittori, ...) in biblioteca. Inoltre, corsi facoltativi, spettacoli e incontri informativi sono richiesti, ciascuno, da circa un allievo su tre.

Il grafico [F. 9] mostra che gli allievi si dichiarano anche volentieri di partecipare all'organizzazione degli eventi, rafforzando così l'ipotesi che il bisogno da loro espresso sia reale e fondato. È da rilevare, inoltre, che una parte importante di allievi ha richiesto non solo attività che potrebbero avere una connotazione di svago (incontri con i personaggi o spettacoli), ma anche eventi su tematiche più impegnative e corsi facoltativi. In questi due casi, inoltre, l'interesse era equivalente per tutti i tipi di utenti e per i non utenti, mentre per altre opzioni l'interesse era proporzionale alla frequenza di uso della biblioteca (Fortunato 2014: I 33). I corsi facoltativi e gli incontri informativi sembrano quindi essere le attività da proporre per rispondere ai bisogni di tutti gli allievi, indipendentemente dal fatto che frequentino o meno la biblioteca.

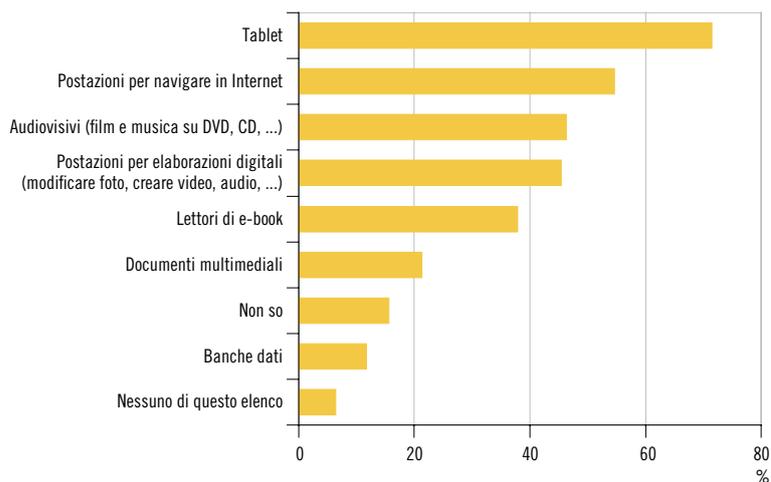
Quanto ai motivi di non uso della biblioteca da parte dei *non utenti*, degli *utenti sporadici e medi*, il sondaggio ha raccolto indicazioni che possono servire come base per approfondimenti. Ad esempio, gli allievi interpellati⁶ dichiarano in grande maggioranza (59,7%) che preferiscono passare il tempo con amici e amiche invece di andare in biblioteca, sottintendendo che i luoghi di incontro sono altri. Solo circa un terzo ha indicato come motivo di non frequentazione "Non mi piace leggere", mentre solo circa uno su cinque afferma "Non mi interessa" (Fortunato 2014: I 26).

Interpellati sui servizi che vorrebbero vedere introdotti o potenziati in biblioteca, gli allievi (campione completo) confermano il grande interesse per le nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC): oltre il 70% vorrebbe poter prendere in prestito un *tablet* e più della metà richiede più postazioni per navigare in Internet nella biblioteca di sede [F. 10].

Non si riscontrano preferenze specifiche nei vari strati del campione: le risposte degli allievi di tutti i segmenti (suddivisi per frequenza di uso della biblioteca, sesso o classe) rispecchiano il grafico generale.

F. 10

Servizi di cui gli allievi vorrebbero disporre maggiormente in biblioteca* (in %), in Ticino, nel 2014



* Fino a 7 risposte possibili nel questionario.

Fonte: Indagine presso gli allievi delle scuole medie ticinesi

Fra gli allievi che avevano richiesto corsi facoltativi (cfr. [F. 9]), più di uno su tre ha espresso interesse per corsi sul tema "Internet (esercitazione e approfondimenti dopo l'alfabetizzazione informatica)" e uno su tre vorrebbe seguire corsi su "come usare un tablet, scaricare una app, ...". Anche in questo caso non si sono riscontrate differenze fra le risposte di utenti attivi e non utenti.

Il notevole interesse espresso dagli allievi per le nuove tecnologie (Internet, *tablet*, postazioni per elaborazioni digitali, ...) potrebbe inoltre indicare una via per avvicinare i *non utenti* alla biblioteca e per fidelizzare quelli più sporadici. Insieme all'offerta di postazioni e apparecchi la biblioteca potrebbe predisporre corsi e documentazione per l'uso consapevole di questi e del web, a integrazione dei programmi di alfabetizzazione informatica.

⁶ Grazie alle impostazioni del questionario online ("domande filtro"), è stato possibile porre domande specifiche ad alcune categorie di utenti.



foto Tl Press / Carlo Reguzzi

Conclusioni

Dall'analisi dei risultati sono emerse molte informazioni relative alla frequentazione, ai bisogni e alle aspettative degli allievi rispetto alle biblioteche scolastiche. I parametri statistici – campione molto cospicuo e basso errore campionario – permettono di generalizzare i risultati del sondaggio a tutti gli allievi di scuola media (prime escluse).

Normalmente i sondaggi si svolgono su base volontaria, con il difetto di raccogliere solamente le opinioni di chi è interessato a un certo tema. In questo caso, vista la presenza dei docenti e le possibilità offerte dalla compilazione online (risposte obbligatorie a tutte le domande) è stato invece possibile registrare anche le opinioni degli utenti sporadici e dei non utenti: un presupposto imprescindibile per poterli avvicinare alla biblioteca con nuove strategie basate sui loro bisogni identificati.

Nuovi ruoli della biblioteca nella scuola: informazione e cultura

La biblioteca scolastica può rispondere alle richieste espresse dagli allievi proponendosi maggiormente come *piattaforma informativa* e come *luogo di eventi culturali*, in aggiunta ai ruoli tradizionali di promotrice della lettura e di sostegno al programma scolastico. Gli allievi hanno espresso un forte interesse per una maggiore offerta di eventi culturali e di incontri in biblioteca. Questi ultimi non rappresentano solo occasioni di svago e intrattenimento, ma anche un'occasione per la biblioteca di contribuire all'educazione al confronto con gli altri e con se stessi, in linea con le competenze trasversali previste dal concordato HarmoS. L'importanza di questi nuovi ruoli della biblioteca scolastica è riconosciuta anche dalla maggioranza dei docenti di scuola media che hanno partecipato al sondaggio a loro rivolto (Fortunato 2014: II 29-33).

Nuovi ruoli della biblioteca nella scuola: educazione alle nuove tecnologie

Per quanto riguarda l'approccio alle TIC, la biblioteca scolastica può supportare la scuola

nell'educazione all'uso consapevole delle nuove tecnologie in due modi. Da una parte come centro di informazione/consultazione (documenti e bibliografie); dall'altra, promuovendo corsi mirati di alfabetizzazione mediale per categorie di utenti (allievi, genitori, docenti). L'educazione alla competenza informativa e mediale è infatti fra gli obiettivi fondamentali fissati dalle *Linee guida IFLA/UNESCO per le biblioteche scolastiche* (IFLA 2002)⁷ ed è perseguita in Svizzera da un apposito programma nazionale per la promozione delle competenze medialie (Giovani e media 2014).

Nuove strategie di promozione della lettura

Il sondaggio ha messo in luce il grande impatto che genitori e adulti di riferimento sembrano esercitare sulle abitudini di lettura degli allievi. Ciò suggerisce che pianificare azioni di promozione "indiretta" della lettura, agendo cioè su genitori e adulti di riferimento, potrebbe rivelarsi una strategia efficace. Per quanto velleitaria e di difficile realizzazione questa possa sembrare, considerati i potenziali benefici di tale azione si potrebbe tentare di svolgere un progetto pilota in tal senso.

Anche le *Linee guida IFLA/UNESCO per le biblioteche scolastiche* auspicano la cooperazione tra biblioteca scolastica e genitori (IFLA 2002). Inoltre, le biblioteche di pubblica lettura, come le quattro biblioteche cantonali, potrebbero contribuire al successo del progetto.

Differenziare la biblioteca in base all'età

L'età di chi frequenta la nostra scuola media oscilla dagli 11 ai 15 anni, ma benché la differenza consista in soli 4 anni, il divario che caratterizza i due estremi è in realtà ben più ampio.

Gli allievi entrano nella scuola media bambini (ancora agganciati alla realtà della scuola elementare) e ne escono spesso avendo già alle spalle un significativo percorso adolescenziale. Nelle classi si condividono tempo, spazi e attività con coetanei, nella biblioteca si finisce per ritrovarsi tutti insieme: bambini, preadolescenti e adolescenti, o "giovani adulti" (*young adults*),

⁷ A gennaio 2015 è stata pubblicata la seconda edizione aggiornata delle linee guida, attualmente in fase di consultazione (http://www.ifla.org/files/assets/school-libraries-resource-centers/publications/ifla_school_library_guidelines_draft.pdf).

⁸ <http://www.maredilibri.it>.

⁹ http://www.giornale-dellalibreria.it/VIS/Pubbliche/VIS_News.aspx?Skeda=MODIF304-1785-2014.6.10&IDUNI=1 (visitato il 2.12.2014).

¹⁰ <http://www4.ti.ch/decs/ds/harmos/piano-di-studio/competenze-trasversali/>.

come li definiscono l'editoria per ragazzi e la stessa biblioteconomia.

Il sondaggio ha confermato la progressiva disaffezione verso la biblioteca con il crescere dell'età degli allievi, già osservata in altri Paesi (cfr. Clark 2010). Affinché la biblioteca possa rappresentare un luogo prescelto e frequentato, che offre benessere e agio agli allievi di ogni fascia di età, potrebbe essere utile provvedere ad una diversificazione di ambienti e di offerta di servizi, arrivando persino ad allestire due biblioteche in una. La prima, colorata e "sorridente" per i piccoli allievi; la seconda più "adulta", per quelli più grandi e già confrontati con i disorientamenti e le prime riflessioni del passaggio dall'infanzia all'età matura.

A questo proposito le *Linee guida IFLA/UNESCO per i servizi per giovani adulti nelle biblioteche pubbliche* indicano come obiettivo di tali servizi quello di "Permettere una transizione, fondata sui bisogni specifici degli adolescenti, tra i servizi offerti ai bambini e quelli rivolti agli adulti (IFLA 2014).

Un'osservazione di Alice Bigli, esperta nella promozione della lettura e presidente dell'Associazione Culturale Mare di Libri⁸, sembra sottolineare lo stesso scenario: "Credo che l'errore più grande, quando si lavora ad iniziative di promozione della lettura dedicate agli adolescenti, sia la tendenza generalizzata a non differenziare l'approccio, ad applicare gli stessi parametri e le stesse modalità che si sono rivelate efficaci con il target 0-10 [anni di età]"⁹.

Prospettive future

Visti i progetti attuali – la definizione di una politica bibliotecaria del Cantone Ticino, il nuovo piano di studi secondo il concordato HarmoS (in particolare nell'ambito delle cosiddette competenze trasversali¹⁰), il progetto "La scuola che verrà" (DS DECS: 31) – il momento per riconsiderare il ruolo della biblioteca all'interno della scuola appare più che mai consono. In quest'ottica pubblichiamo in coda a questo articolo due riflessioni.

Bibliografia

Ballestra, L. (2011). *Information literacy in biblioteca. Teoria e pratica*. Milano: Editrice bibliografica.

Camerini, A.-L., Quinto, S., Cafaro, T. (2015). L'uso dei media, il rendimento scolastico e il comportamento sociale degli alunni a scuola, in *Scuola Ticinese*, Serie IV, a. XLIV, n. 322.

Clark, C. (2010). *Young People's Reading: The Importance of the home environment and family support*, London: National Literacy Trust. Disponibile in: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED510272.pdf>.

Divisione Scuola, DECS. (2014). *La scuola che verrà. Idee per una riforma tra continuità e innovazione*, Bellinzona: Repubblica e Cantone Ticino. Disponibile in: <https://www.lascuolacheverra.ch/pdf/lascuolacheverra.pdf>.

Fortunato, C. (2014). *Uso e percezione delle biblioteche scolastiche: un'indagine quantitativa nelle scuole medie del Cantone Ticino*, Lavoro di master, SUPSI/Sbt. Disponibile in: <http://www.sbt.ti.ch/all/vetrina/312196.pdf>.

Giovani e media, Programma nazionale per la promozione delle competenze medialità (a cura di). (2014). *Competenze medialità nella realtà scolastica. Per insegnanti e direttori scolastici*. Berna: Ufficio federale delle assicurazioni sociali (UFAS) e Scuola universitaria di scienze applicate di Zurigo (ZHAW). Disponibile in: http://www.giovanimedia.ch/fileadmin/user_upload/Chancen_und_Gefahren/Competenze_mediali_nella_realt%C3%A0_scolastica_2014.pdf.

International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA). (2002). *The IFLA/UNESCO School Library Guidelines*. Disponibile in: <http://www.ifla.org/node/916>.

International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA). (2014). *Guidelines for Library Services for Young Adults (Revised)*. Versione italiana disponibile in: <http://www.ifla.org/files/assets/libraries-for-children-and-ya/publications/ya-guidelines2-it.pdf>.

ISTAT. (2007). *La lettura di libri in Italia*. Roma: ISTAT. Disponibile in: <http://culturaincifre.istat.it/sito/libri/letturalibrinitalia.pdf>.

Martin, M.O., Mullis, I.V.S. (Eds.). (2013). *TIMSS and PIRLS 2011: Relationships Among Reading, Mathematics, and Science Achievement at the Fourth Grade—Implications for Early Learning*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. Disponibile in: <http://timssandpirls.bc.edu/timsspirls2011/international-database.html>.

Pedrazzini-Pesce, F. (a cura di) (2003). *Bravo chi legge. I risultati dell'indagine PISA 2000 nella Svizzera Italiana*. Bellinzona: Ufficio Studi e ricerche, DECS. Disponibile in: http://www4.ti.ch/fileadmin/DECS/DS/UILM/Cosa_facciamo/Pisa_2000.pdf.

Raithel, J. (2008). *Quantitative Forschung: ein Praxisbuch (2. Aufl)*. Wiesbaden: VS, Verlag für Sozialwissenschaften.

Solimine, G. (a cura di) (2003). *Gestire il cambiamento. Nuove metodologie per il management della biblioteca*. Milano: Editrice Bibliografica.

Stanga, M. (2013). Le statistiche culturali in Ticino: "stato dell'arte" e prospettive future. *Dati*, XIII, 2, 78-83. Disponibile in: http://www3.ti.ch/DFE/DR/USTAT/allegati/articolo/1971dss_2013-2_10.pdf.

UST. (2010). *Les pratiques culturelles en Suisse, Enquête 2008, Lecture*. Neuchâtel: UST. Disponibile in: <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/news/publikationen.html?publicationID=3975>.

Zraggen, L., Mainardi, L.M. (2012). *Minori in Internet: secondo studio SUPSI sull'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione e sui comportamenti nella rete di allievi e giovani studenti della Svizzera italiana: rapporto di ricerca*, Manno: SUPSI (DSAS).

La biblioteca scolastica che verrà

Maria Angela Strelow-Romeo,
Docente di scuola media, Master SUPSI-Sbt

E sia, stavolta è toccato alle biblioteche di scuola media. Fra lo *scettico* che solitamente non vi crede, il *possibilista* che ne è comunque incuriosito, e il *fiducioso* che lo reputa senza timore di smentita un'occasione preziosa di analisi e di riflessione, il sondaggio – pur con possibili limiti che gli sono propri – rappresenta uno fra gli strumenti privilegiati di indagine e conoscenza di una realtà considerata. Con tale spirito si esamina il sondaggio qui in oggetto, e in particolare uno fra i dati da questo emersi, per poi formulare alcune considerazioni sulla presenza e sul ruolo attuale – ma soprattutto futuro – della biblioteca di scuola media. Il risultato in questione è quello rappresentato nella tabella relativa alle attività che gli allievi vorrebbero poter seguire e/o organizzare nella propria biblioteca di sede (cfr. [F. 9]). Il pensiero va immediatamente alle biblioteche scolastiche del nostro presente. Tuttavia, considerati i “lavori in corso”, preparatori della scuola di un imminente futuro (il concordato *HarmoS* e il progetto del DECS *La scuola che verrà*), ogni considerazione può, e forse deve necessariamente ampliarsi a contemplare altri ruoli di cui la biblioteca di scuola media potrebbe essere prossimamente investita.

Tornando al sondaggio, il dato qui considerato è quello che rileva un significativo interesse degli allievi verso le attività scolastiche *extra muros*, e verso un loro (più) attivo coinvolgimento alle stesse. Che celi il desiderio di volere non solo i docenti a guidare e favorire gli apprendimenti, e non solo le mura dell'edificio-scuola a “contenerli”? Un netto “sì” degli allievi va infatti a favore di eventi e incontri esterni, a dislocazioni “altre” rispetto all'aula scolastica di sempre. Cosa avverte di ciò l'istituzione Scuola? Per certo la necessità di dover riformulare programmi e paradigmi di insegnamento e di apprendimento. *HarmoS* è destinato a farlo armonizzando obiettivi formativi e legislazione a livello intercantonale, mentre il progetto *La scuola che verrà* (il cui rapporto finale è previsto in aprile 2016) si prefigge di delineare il nuovo assetto operativo della scuola dell'obbligo ticinese. Il nuovo modello contiene diverse proposte, fra cui: rinnovare i propri *curricula*, farsi forte della personalizzazione dei percorsi formativi degli allievi (attraverso griglie orarie flessibili, pedagogia differenziata, offerta di laboratori, atelier, giornate/settimane progetto), promuovere una cultura collaborativa (fra docenti, fra le varie risorse di sede), implementare nuove metodologie di valutazione, per dirne alcune. Chi opera nella scuola sa dell'importanza (in una scuola integrativa, dell'inevitabilità) di adottare percorsi di insegnamento/apprendimento differenziati, di disporre di spazi e strumentazione adeguati, di coinvolgere gli allievi in prima persona perché siano attori consapevoli del proprio agire. Le attività “diverse” dall'ora di lezione standard svolta in aula (festival di lingue, letterari e cinematografici, visite, uscite, incontri e testimonianze con personaggi, ecc.) spesso registrano picchi significativi di motivazione e partecipazione anche da parte di quegli allievi notoriamente “problematici”, e pertanto incoraggiano a pensare a momenti simili, ritenuti non prettamente “scolastici”, anche quali occasioni privilegiate di apprendimento, diciamo così, “diversamente veicolato”.

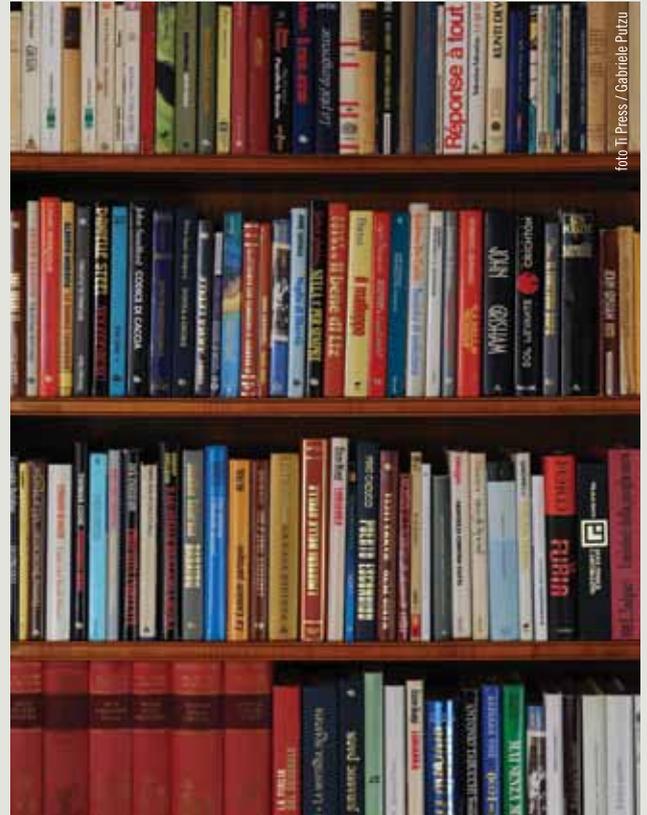


foto: Tl Press / Gabriele Puzi

Ma poiché è dalla biblioteca e dal sondaggio che l'ha interessata che si è partiti, lì si vuole restare. La domanda che sorge spontanea è: *In una scuola che si rinnova, in che termini la biblioteca di sede può fare altrettanto e stare così al passo con i cambiamenti in atto?*

Dalla lettura della tabella citata, si apprende che il desiderio degli allievi è quello di poter disporre di una biblioteca da frequentare in molti casi più spesso di quanto non sia possibile fare attualmente, e al cui interno ospitare un numero maggiore di attività e incontri di vario genere.

Il dato appare importante e può far riflettere sia le sedi scolastiche in cui la biblioteca rappresenta già uno *spazio* che aiuta a creare e approfondire conoscenza, sia tutte le altre sedi. Inoltre, si è curiosi di scoprire quali siano, nel progetto ticinese, l'assetto e la funzione previsti per la biblioteca di scuola media “che verrà”.

Nel documento *La scuola che verrà* la biblioteca viene menzionata una volta, fra gli spazi dell'edificio scolastico “pensati in funzione dell'apprendimento” (DS DECS 2014, p. 41), al momento senza esplicitazione di ruoli e funzioni che le andrebbero assegnati.

Si può pertanto provare a ripercorrere il documento cercando di individuare i possibili ambiti nei quali la biblioteca di scuola media potrebbe essere chiamata ad offrire servizi e competenze che le sono propri.

A rilettura compiuta di tali ambiti se ne trovano alcuni, che qui elenchiamo seguendo l'ordine di comparsa nel documento.

- Nell'intento della scuola di “diversificare la sua offerta di strategie didattiche e pedagogiche ...” (p. 5) la biblioteca, qualora inclusa nella “riforma di carattere pedagogico e strutturale” (p. 6) che si intende attuare, potrebbe dare il proprio contributo con spazi e modalità rinnovati.

- Relativamente all'innovazione che intende adottare "griglie orarie più flessibili" e sviluppare "una cultura collaborativa" (p. 7), se interpellata, la biblioteca potrebbe offrire spazi e competenze adeguati.
- La necessità di "mettere in atto forme didattiche diversificate e adeguate" (p. 13) (lezioni, laboratori, atelier, giornate/settimane progetto), quali pratiche di "studio assistito" e "sportelli" (p. 15), richiama il servizio e la funzione del *reference* bibliotecario.
- I laboratori interdisciplinari auspicati saranno occasioni di apprendimenti combinati, nei e per i quali sarà importante e necessario "approfondire il significato che alcune parole assumono in diversi contesti" (p. 16) e permettere a "determinati alunni un approfondimento disciplinare di materie già esistenti" (p. 18). Si tratta di momenti e attività facilmente pensabili e collocabili (anche) in una biblioteca di sede, adeguatamente provvista di strumentazione e risorse.
- Una pedagogia differenziata richiede varietà di materiali e risorse a disposizione, della cui ricerca e reperimento online potrebbe occuparsi anche la biblioteca di sede, mettendo a frutto e trasmettendo specifiche competenze nella ricerca e nella (sempre più) complessa gestione dell'informazione (Ballestra 2011, 193-218).
- Una cultura collaborativa vive dell'operato di tutte le risorse della sede scolastica, collegialmente impegnate nella progettazione e sperimentazione di modalità

e strategie didattiche. Anche il bibliotecario potrebbe essere incluso fra tali risorse (al momento nel progetto sono menzionati, alle pagine 34-35, "l'operatore della differenziazione, l'operatore dei casi difficili, l'operatore di sostegno specializzato e l'educatore").

A fine documento (pp. 40-41) ecco citata la biblioteca, nell'ambito di una ridefinizione degli spazi "pensati in funzione dell'apprendimento", "modificati e adattati all'esigenza di una scuola che, da puro e semplice luogo dove si insegna a gruppi di allievi, si trasforma in una comunità di apprendimento, (...) spazi di diverse dimensioni e forme adatti per il lavoro individuale, per quello a coppie, ma anche per le attività in gruppi più grandi"). La biblioteca compare accanto a sale multiuso, corridoi, atri, mense e altri "luoghi destinati agli scambi più informali", chiamati a rafforzare la nuova visione di una scuola che vuole essere "comunità che apprende" e "luogo di vita e non unicamente di transito".

Se la biblioteca di scuola media sente la consapevolezza del proprio valore e si fa forte dell'aver le carte in regola per potersi (e doversi) affiancare alla pari a tutte le altre componenti della propria sede, può giocare un ruolo importante nello sviluppo formativo degli allievi. Fra questi – lo dice il sondaggio da cui si è partiti – gode di una popolarità che chiede non soltanto di essere mantenuta più che mai viva, ma soprattutto di essere ulteriormente alimentata, perché possa crescere di più.



foto: Ti Press / Samuel Colley

Le biblioteche scolastiche dialogano con la scuola

Silvia Ambrosetti e Paolo Togni

Coordinamento delle biblioteche scolastiche, Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport (DECS)

Fin dagli anni Ottanta del secolo scorso le biblioteche rappresentano un'importante risorsa informativa, formativa e culturale all'interno degli istituti scolastici. La loro istituzionalizzazione, nel 1979, è legata in particolare alla creazione, in Ticino, di una scuola media unica ed è figlia di un clima politico e civile dentro il quale la scuola (e più in generale l'accesso alla conoscenza e alla cultura) è sentita come motore dell'emancipazione intellettuale e principio di uguaglianza democratica di fronte agli studi. Proprio da questo fervore pedagogico la biblioteca scolastica trae la sua legittimazione originaria. È inizialmente il luogo di conservazione e di accesso al patrimonio librario (e al sapere che ne deriva) concepito come spazio condiviso e strutturato, disponibile per l'allievo al di là e al di fuori di ogni eterogeneità di provenienza sociale e culturale. Nel corso degli anni tuttavia, questo nucleo concettuale fondativo si confronta (implicitamente o esplicitamente) con le profonde trasformazioni che intervengono tanto nel sistema scolastico quanto e soprattutto nelle possibilità tecnologicamente mediate alle fonti di informazione.

La biblioteca si trasforma, e con essa il lavoro del bibliotecario: il suo ruolo evolve sia nella gestione e nella conservazione del patrimonio documentario, sia nell'animazione e nella consulenza pedagogica. Nella scuola media in particolare, la biblioteca si trasforma da luogo di approfondimento e di lavoro scolastico in piccola biblioteca di pubblica lettura ad uso prevalente dei ragazzi lettori. Questi cambiamenti evidenziano, sullo sfondo, la mancanza di un quadro di

riferimento pedagogico e di uno "statuto" formativo che consenta alla biblioteca scolastica di trovare un'identità sicura e una funzione riconosciuta, aspetto aggravato dalla assoluta mancanza, in ogni riforma della scuola, dell'accento al ruolo pedagogico-didattico della biblioteca scolastica. Parallelamente, fattori organizzativi contribuiscono a rafforzarne l'isolamento progressivo. Al suo avvio la rete delle biblioteche scolastiche può contare sulla supervisione del direttore del Centro didattico cantonale, che vigila sul suo buon funzionamento biblioteconomico e gestionale e che funge da collegamento fra i bibliotecari e la scuola. Il servizio cessa nel 1996 con l'attribuzione della formazione del personale e della consulenza tecnica alla direzione del Sistema bibliotecario. Di fatto da quel momento non vi è più nessun coordinatore e la rete scade in una somma di biblioteche scolastiche sempre più disgiunte.

Anche la missione di educazione alla ricerca viene lasciata sempre più all'iniziativa dei singoli bibliotecari e non è più considerata una competenza necessaria per il lavoro scolastico, nonostante la legge sulla scuola definisca il carattere didattico della biblioteca scolastica.

Le crescenti difficoltà di comunicazione tra la biblioteca e la scuola, da tempo fonte di preoccupazione per i bibliotecari scolastici, hanno indotto i responsabili del DECS e della Divisione della scuola a chiedersi se le biblioteche scolastiche avessero ancora ragione d'essere nella scuola d'oggi e, soprattutto, se potranno avere una legittimazione e un ruolo attivo nella scuola del futuro.





foto: T. Press / Beneditto Galli

Per rispondere a questa domanda il DECS ha istituito nell'autunno 2013 un gruppo di riflessione, volto ad analizzare la situazione delle biblioteche scolastiche e ad individuarne i punti critici.

La presenza nel gruppo di bibliotecari, docenti, esperti e direttori ha prodotto una discussione approfondita sui principi fondativi attuali della biblioteca scolastica, un confronto tra le diverse realtà presenti nei tre ordini di scuola media, professionale e superiore e l'identificazione dei requisiti necessari per integrare la biblioteca scolastica quale ausilio per la didattica e per lo studio all'interno degli istituti scolastici. Nel settembre 2014 il gruppo ha consegnato il suo rapporto nel quale erano evidenziati, tra altri, alcuni punti giudicati irrinunciabili, dopo aver affermato che "il futuro delle biblioteche scolastiche, dopo quasi un ventennio di immobilità, non può che poggiare su nuove basi e su un rilancio vigoroso, ad iniziare da una riorganizzazione delle strutture e dei servizi, per poter riprendere un dialogo con la scuola":

- Creazione di un coordinamento delle biblioteche scolastiche, che sovrintenda allo svolgimento delle attività, incoraggi i contatti con la scuola, con il Dipartimento formazione e apprendimento e con il sistema bibliotecario, e che promuova progetti in funzione degli obiettivi della scuola.
- Ottimizzazione del lavoro in rete per permettere ai bibliotecari scolastici una effettiva collaborazione con gli insegnanti e gli allievi.
- Integrazione della biblioteca scolastica, quale strumento per l'apprendimento, nella formazione di base dei docenti.
- Integrazione della biblioteca scolastica nei piani di formazione scolastica degli allievi.

Questi e altri elementi evidenziati nel rapporto hanno spinto il DECS a dare avvio a un gruppo operativo, composto da rappresentanti della scuola e del sistema bibliotecario, allo scopo di formulare scenari e strategie concrete per la rifondazione delle biblioteche scolastiche. Il documento verrà consegnato nel corso della prossima primavera. Vale la pena di ricordare la finalità della biblioteca scolastica così come è riconosciuta a livello internazionale:

La biblioteca scolastica fornisce informazioni e idee fondamentali alla piena realizzazione di ciascun individuo nell'attuale società dell'informazione e conoscenza. La biblioteca scolastica offre agli studenti la possibilità di acquisire le abilità necessarie per l'apprendimento lungo l'arco della vita, di sviluppare l'immaginazione, e li fa diventare cittadini responsabili.

La biblioteca scolastica fornisce servizi, libri e risorse per l'apprendimento che consentono a tutti i membri della comunità scolastica di acquisire capacità di pensiero critico e di uso efficace dell'informazione in qualsiasi forma e mezzo. (...) È dimostrato che, quando bibliotecari e insegnanti lavorano assieme, gli studenti raggiungono livelli più alti di alfabetismo, nella lettura, nell'apprendimento, nella capacità di risolvere problemi e nelle abilità relative alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

(Manifesto IFLA/Unesco sulle biblioteche scolastiche)



ECONOMIE DOMESTICHE E CITTADINI NELLA GRANDE RETE L'UTILIZZO DI INTERNET IN SVIZZERA E IN TICINO¹

Mauro Stanga

Ufficio di statistica (Ustat)

“Perché siamo naviganti, senza navigare mai”

(I. Fossati – Naviganti)

Un'indagine svolta nel corso del 2014 dall'Ufficio federale di statistica (UST) indica che la quota di economie domestiche che accedono alla grande rete si attesta attorno all'83% in Svizzera e al 77% in Ticino, e che in entrambi i contesti il 60% delle economie domestiche connesse dispone di almeno una connessione mobile. L'incremento di queste ultime è il dato che emerge più chiaramente da un confronto tra l'indagine del 2014 e quella analoga svolta nel 2010.

Passando ai singoli internauti per scopi privati, i dati raccolti mostrano come, in Svizzera e in Ticino, permangano delle divergenze basate sul genere (gli uomini accedono maggiormente alla rete rispetto alle donne); sull'età (più è alta, meno si tende a navigare in rete) e sul livello di formazione (più è elevato, più è probabile che si acceda a Internet). La differenza tra uomini e donne non è tuttavia riscontrabile se ci si concentra su quanti accedono alla rete attraverso uno smartphone. Quanto alle diverse funzionalità della rete, spiccano per frequenza di utilizzazione i servizi di comunicazione e informazione (email, notizie, enciclopedie online, informazioni su prodotti o servizi), mentre le attività che tra il 2010 e il 2014 fanno registrare i maggiori incrementi in Svizzera sono riconducibili all'ambito della fruizione culturale (musica, film, radio e tv online), unitamente all'acquisto di prodotti o servizi, alla ricerca di informazioni in vista di una votazione o elezione e l'attività nei social network. Il campione ticinese permette infine di segnalare alcune particolarità, riassumibili in un maggior ricorso alla lettura di notizie online e in una minore forza d'attrazione esercitata dai contenuti culturali.

Contestualizzazione

In questo primo scorcio del ventunesimo secolo, un fenomeno fondamentale che ha toccato su vasta scala l'intera società e gli individui che la compongono è la crescita e la diffusione capillare di Internet. I contenuti e soprattutto le funzioni di questo strumento nell'ultimo ventennio si sono sempre più ampliati e il numero di utilizzatori ha seguito di pari passo questa vertiginosa evoluzione. La grande entità di questo fenomeno è rintracciabile, ben al di là della sua mera diffusione, negli effettivi mutamenti che ha generato nelle persone e nei loro modi di interagire, relazionar-

si, informarsi, lavorare, accedere a dei servizi, ecc. Quella che era partita come una rivoluzione tecnologica ha di fatto ingenerato grandissimi stravolgimenti anche a livello socio-culturale, entrando prepotentemente nella quotidianità di una parte sempre maggiore della popolazione, influenzandone abitudini e stili di vita.

A livello globale, limitandoci agli aspetti positivi, a questo fenomeno vengono generalmente associati concetti quali modernizzazione, accessibilità, semplificazione, velocizzazione, superamento o annullamento delle distanze, democratizzazione, ecc. Queste considerazioni, in

¹ Si ringrazia Carole Liechti dell'UST per aver fornito i dati per il canton Ticino.



foto: IT Press / Gabriele Putzu

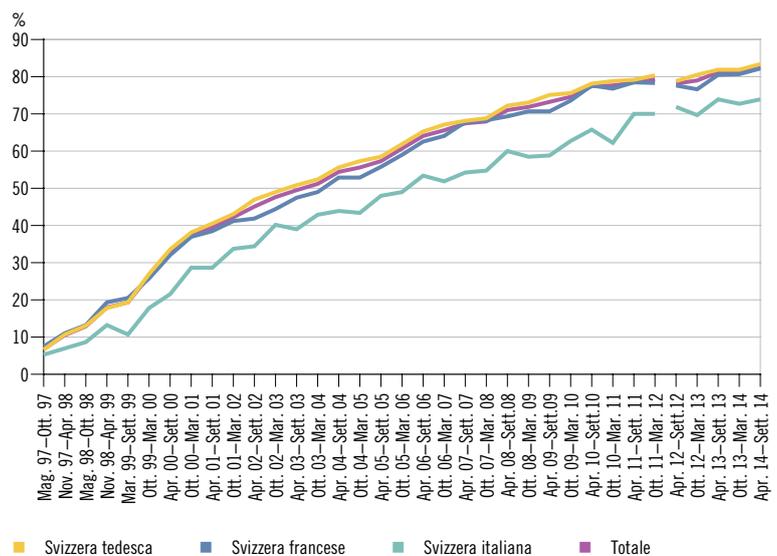
Svizzera, sono state fatte proprie dal Consiglio federale, che ha elaborato e pubblicato il documento programmatico “Strategia del Consiglio federale per una società dell’informazione in Svizzera” (DATEC 2012), in cui si espone l’intento di “approfittare delle opportunità offerte dalle tecnologie dell’informazione e della comunicazione (TIC) per promuovere la coesione delle regioni, rafforzare la piazza economica elvetica e preservare l’elevata qualità di vita della popolazione”. Tra gli obiettivi elencati in questo documento va segnalata la messa a disposizione a tutti gli abitanti della Svizzera di un accesso a queste tecnologie e delle competenze per poterle utilizzare con profitto.

Nella messa in atto di questa strategia è stato coinvolto anche l’Ufficio federale di statistica (UST), che ha ampliato e sta tuttora ampliando l’offerta compresa negli indicatori sulla “società dell’informazione”² e ha svolto una seconda indagine Omnibus sull’utilizzo di Internet, dopo quella del 2010 (Stanga 2011). Un’ulteriore inchiesta potrebbe inoltre avere luogo nel corso del 2016 (UST 2013).

Prima di presentare alcuni risultati emersi dall’indagine del 2014, è utile supportare con dei dati inerenti al contesto svizzero quanto affermato in apertura sulla rapida diffusione dell’utilizzo di Internet nel corso degli ultimi due decenni. Il sistema di indicatori sulla società dell’informazione dell’UST offre a questo proposito dati raccolti attraverso indagini telefoniche semestrali svolte presso un campione di circa 19.000 persone di 14 anni o più. Nella figura [F. 1] è rappresentata la percentuale di utilizzatori regolari di Internet (coloro che vi accedono più volte alla settimana) sul totale della popolazione di 14 anni o più. Pur considerando la mancata comparabilità tra i dati raccolti dall’autunno

F. 1

Utilizzo di Internet (in %)* per regione linguistica, 1997-2014**



* Sono considerati gli utilizzatori regolari (più volte alla settimana), in un campione formato da circa 19.000 persone di 14 anni o più.

** Per ragioni metodologiche i risultati dall’autunno 2012 non possono essere comparati con quelli precedenti. Fonti: MA-Net; Net-Matrix-Base

2012 con i precedenti possiamo dire con una certa sicurezza che la parte di utilizzatori regolari di Internet, dal 2000 ad oggi, è più che triplicata in Svizzera e più che quadruplicata nella Svizzera italiana. La rappresentazione grafica rende d’altra parte molto chiaramente l’idea di questa inequivocabile evoluzione. L’utilizzo meno elevato nella Svizzera italiana rispetto alle altre due zone linguistiche ricalca, con proporzioni di molto attenuate, il fossato riscontrabile attraverso indagini comparabili tra Francia e Germania da una parte, in cui gli utilizzatori regolari tra i 16 e i 74 anni nel 2014 sono attorno all’80%, e l’Italia, dove questo dato è invece circa del 60%³.

² Disponibili online dall’inizio degli anni 2000, all’indirizzo <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/16/04.html>.

³ UST, Indicateurs de la société de l’information, Utilisation d’Internet, http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/16/04/key/approche_globale.indicator.30106.301.html?open=2#2, Fonti: Met-Matrix-Base, Eurostat.

L'indagine Omnibus 2014

Le indagini Omnibus sono una componente del Censimento federale della popolazione, atta a fornire risposte rapide su temi di attualità. L'utilizzo di Internet era già stato al centro della prima rilevazione di questo tipo, nel 2010. In seguito al già citato interesse manifestato dal Consiglio federale, tra aprile e giugno 2014 si è tornati a interpellare un ristretto campione di economie domestiche e individui sul tema.

I principali risultati di questa indagine sono stati pubblicati dapprima in un comunicato stampa e in seguito in un rapporto più approfondito, entrambi disponibili online, a cui si rinvia per ulteriori informazioni (UST 2014 e 2015). In questa sede affiancheremo a titolo di confronto ai risultati federali alcuni dati emersi nel pur esiguo campione ticinese (289 economie domestiche sulle 2.993 interpellate in Svizzera). Seguendo l'approccio adottato dall'UST, presenteremo dapprima i dati sulle connessioni a Internet utilizzando come unità statistica le economie domestiche, per trattare in seguito le caratteristiche dei singoli utilizzatori (nel campione sono inclusi i residenti in Svizzera di 15 anni o più) e le pratiche che svolgono online.

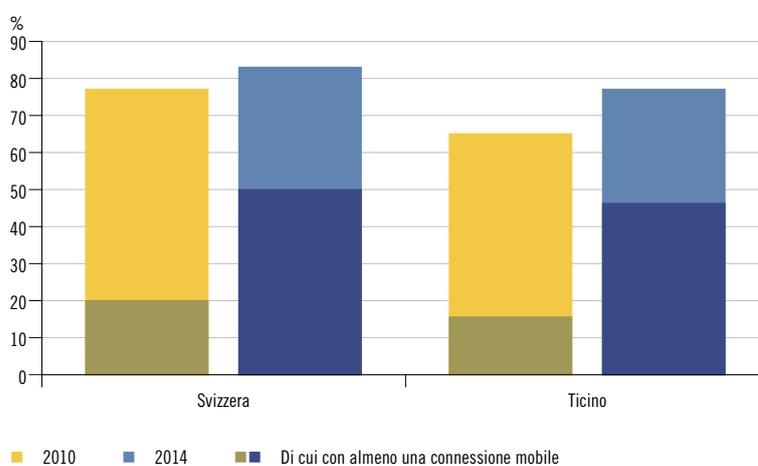
Le economie domestiche connesse a Internet

La figura [F. 2] mostra la percentuale di economie domestiche connesse a Internet in base alle indagini Omnibus svolte dall'UST nel 2010 e nel 2014. Se da una parte viene confermata una maggiore diffusione di questo canale in Svizzera rispetto al Ticino, dall'altra l'incremento riscontrato negli ultimi quattro anni appare più importante nel cantone italofono (+12 punti percentuali rispetto a +6). L'aumento più significativo riguarda però la quota di connessioni mobili (attraverso la rete di telefonia mobile 3G o oltre), che in quattro anni risulta moltiplicata per 2,5 in Svizzera e triplica in Ticino. In entrambi i contesti, nel 2014, il 60% delle economie domestiche connesse a Internet dispone di almeno una connessione mobile.

Data questa crescente diversificazione, è interessante soffermarsi sugli apparecchi che le

F. 2

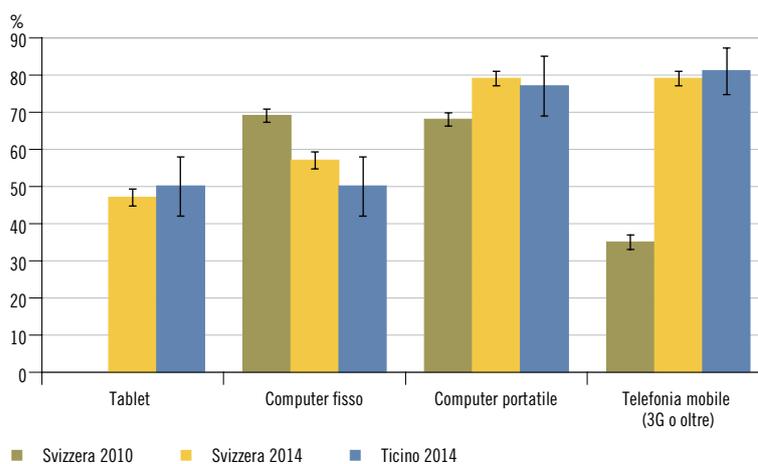
Economie domestiche con una connessione a Internet fissa e/o mobile (in %), in Ticino e in Svizzera, nel 2010 e nel 2014



Fonte: Omnibus, UST

F. 3

Apparecchi utilizzati per connettersi a Internet*, in % sulle economie domestiche connesse, in Svizzera nel 2010 e nel 2014 e in Ticino nel 2014**



* Intervallo di confidenza al 95%.

** Dati 2010 non disponibili per i tablet.

Fonte: Omnibus, UST

economie domestiche utilizzano effettivamente per accedere a Internet [F. 3]. Un confronto tra i dati svizzeri 2010 e 2014 mostra una diminuzione dell'utilizzo di computer fissi, contrapposta in



particolare all'aumento della telefonia mobile (i tablet, allora poco diffusi, non erano contemplati nella prima indagine Omnibus). Questi primi elementi ampliano di fatto il quadro generale tratteggiato nell'introduzione a questo contributo: l'accesso a Internet è un fenomeno che evolve a grande velocità non solo dal punto di vista dell'entità dell'utenza, ma anche sul fronte degli strumenti utilizzati. Se nel 2010, in Svizzera, il computer fisso era ancora il mezzo più utilizzato per accedere alla grande rete, nel 2014 questa modalità è ampiamente e significativamente superata dall'uso di computer portatili e di smartphones.

I dati ticinesi non fanno d'altro canto emergere differenze significative rispetto al campione globale riguardo all'utilizzo di uno o dell'altro dispositivo, viene forse tratteggiato un utilizzo ancora maggiore di tablet e smartphones, ciò che peraltro supporterebbe i risultati di un confronto recentemente compiuto sulle spese per la cultura delle economie domestiche in Ticino e in Svizzera, in cui ampio spazio viene dedicato ai nuovi media (cfr. Bruno e Stanga 2015).

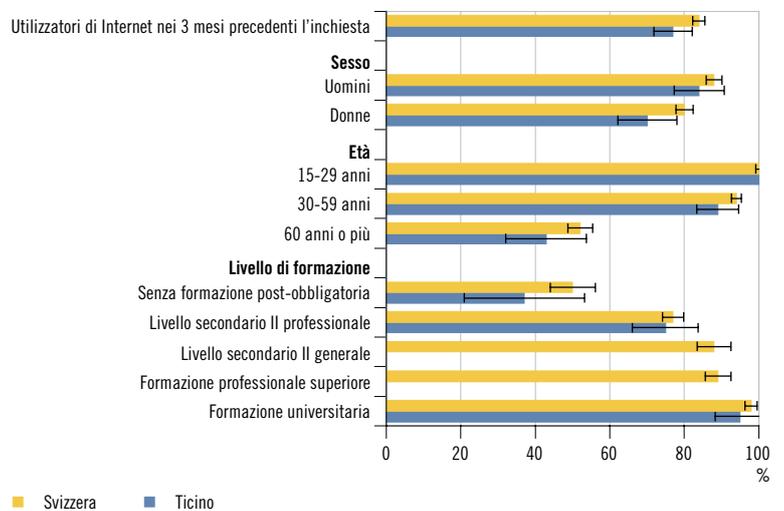
Gli internauti e il loro utilizzo privato di Internet

Passando dalle connessioni in dotazione delle economie domestiche all'utilizzo a scopo privato da parte degli individui, i dati raccolti permettono di abbozzare un profilo sociodemografico degli internauti⁴, o quantomeno di segnalare alcune caratteristiche più presenti tra questi ultimi e altre che sembrano invece più diffuse tra i non-utilizzatori.

La figura [F. 4] mostra come nel 2014, in Svizzera come in Ticino, permangano delle divergenze basate sul genere (gli uomini accedono maggiormente alla rete rispetto alle donne); sull'età (più è alta, meno si tende a navigare in rete) e sul livello di formazione (più è elevato, più è probabile che si acceda a Internet). Si noti come gli interpellati appartenenti alla classe di età più giovane (15-29 anni), che per motivi di anagrafe potrebbero essere considerati dei "nativi digitali"⁵, hanno praticamente senza eccezio-

F. 4

Caratteristiche degli internauti*, in % sulla popolazione di 15 anni o più, in Svizzera e in Ticino, nel 2014**



* Intervallo di confidenza al 95%.

** La variabile "Livello di formazione" riguarda solo gli interpellati di 25 anni o più.

Fonte: Omnibus, UST

ni assimilato la pratica della navigazione in rete. Per questa fascia di popolazione cade ovviamente anche l'influenza di altre caratteristiche (ad esempio il genere). Per completezza ricordiamo che l'indagine del 2010 per questa stessa classe di età presentava dei tassi di connessione del 98,1% per la Svizzera e del 95,5% per il Ticino (Stanga 2011).

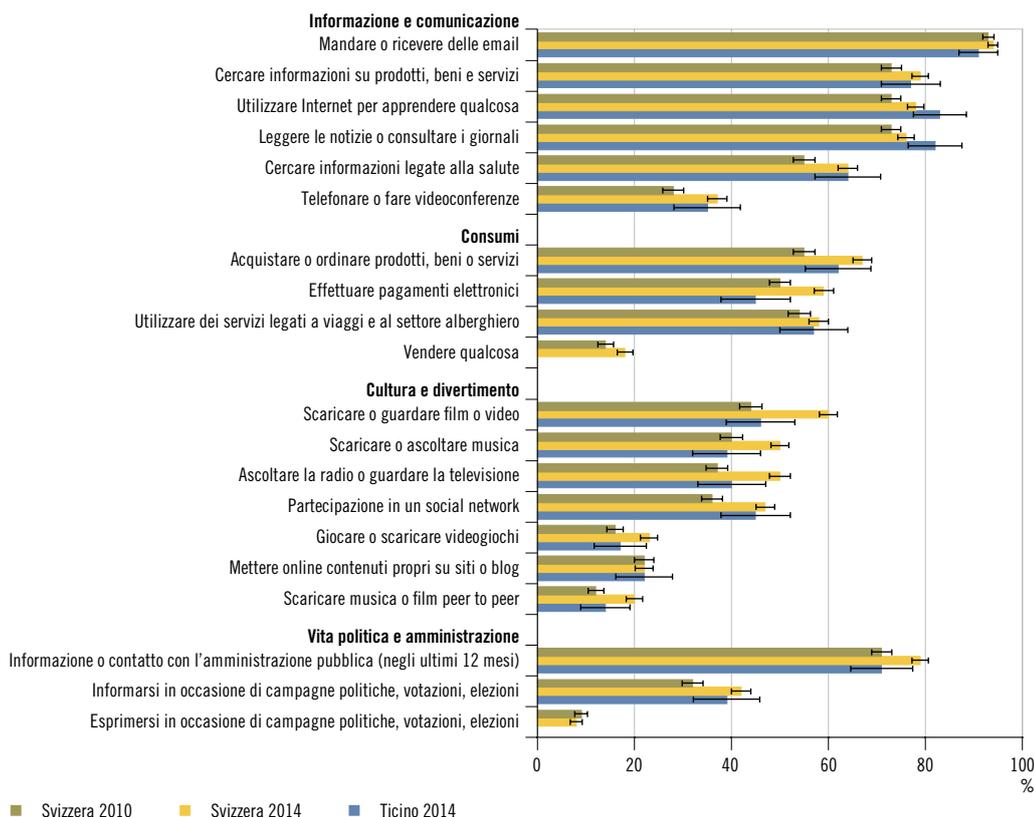
Possiamo a questo punto soffermarci sulle attività svolte online nei tre mesi precedenti l'inchiesta dagli utenti della rete appena descritti [F. 5]. Le funzionalità più utilizzate risultano essere quelle legate ai servizi di comunicazione e informazione. Come già emerso nel 2010, la quasi totalità degli internauti si serve di questo canale anche per mandare o ricevere email, mentre oltre tre quarti di essi ricorrono alla rete anche per imparare qualcosa (ad esempio consultando un'enciclopedia online), cercare informazioni su prodotti, beni e servizi e per informarsi sull'attualità attraverso portali o giornali online. Importante anche la parte di internauti (il 79%, in Svizzera) che nei 12 mesi prima dell'inchiesta ha stabilito un contatto

⁴ Va segnalato che la definizione di "utilizzatore" adottata nelle indagini Omnibus differisce da quella in vigore per le indagini Net-Matrix-Base (utilizzate nella F.1). Nel primo caso vengono considerati coloro che hanno utilizzato Internet nei 3 mesi antecedenti l'inchiesta, a prescindere dalla frequenza di accesso. Nel secondo vengono invece conteggiati solo gli utilizzatori regolari (più volte alla settimana). Questo giustifica in parte le divergenze riscontrabili tra i dati della F.1 (fonte Net-Matrix-Base) e quelli della F.4 (fonte Omnibus).

⁵ Il confine tra "nativi digitali" e "immigrati digitali" è difficile da stabilire, se adottiamo l'opzione largamente condivisa che vuole l'anno di nascita 1985 come spartiacque (fonte: https://it.wikipedia.org/wiki/Nativo_digitale), la nostra categoria 15-29enni del 2014 rientra perfettamente nella definizione.

F.5

Attività effettuate su Internet per scopi privati, negli ultimi 3 mesi, in Svizzera nel 2010 e nel 2014 e in Ticino nel 2014*



* Intervallo di confidenza al 95%.

Fonte: Omnibus, UST

online con l'amministrazione pubblica (cercando informazioni amministrative, scaricando e compilando formulari o pagando delle fatture online a un'amministrazione).

Le attività che tra il 2010 e il 2014 fanno registrare i maggiori incrementi in Svizzera sono in parte riconducibili all'ambito della fruizione culturale: scaricare o fruire di musica e film o video e ascoltare la radio o guardare la tv online. Anche acquistare o ordinare prodotti, beni o servizi, informarsi in vista di votazioni o elezioni e essere attivi in un social network fanno segnare avanzate nell'utilizzo di oltre 10 punti percentuali.

Il campione ticinese permette di segnalare alcune particolarità, riassumibili in un maggior ricorso alle funzionalità riconducibili all'informazione e in una minore forza d'attrazione esercitata dai contenuti culturali (anche questo sembra confermare quanto emerso in sede di analisi delle spese delle economie domestiche: cfr. Bruno e Stanga 2015). In Ticino si ricorre infatti con frequenza significativamente minore alle possibilità di scaricare e fruire di musica, film e video e di ascoltare la radio o guardare la tv online. Anche la pratica dei pagamenti elettronici risulta inoltre meno diffusa nel cantone italofono.

Ci sono infine degli utilizzi che, seppur con proporzioni statisticamente non significative, sembrano ottenere maggior successo in Ticino, tra queste troviamo "Leggere le notizie o consul-

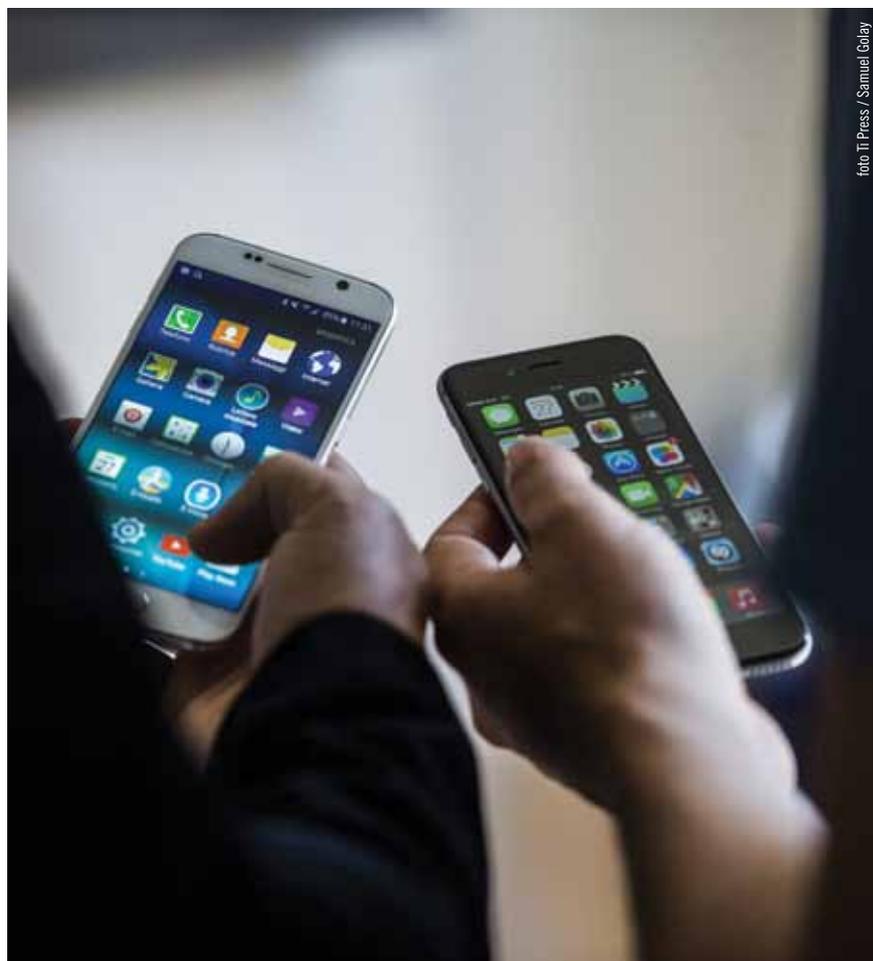




foto Tj Press / Francesca Agosta

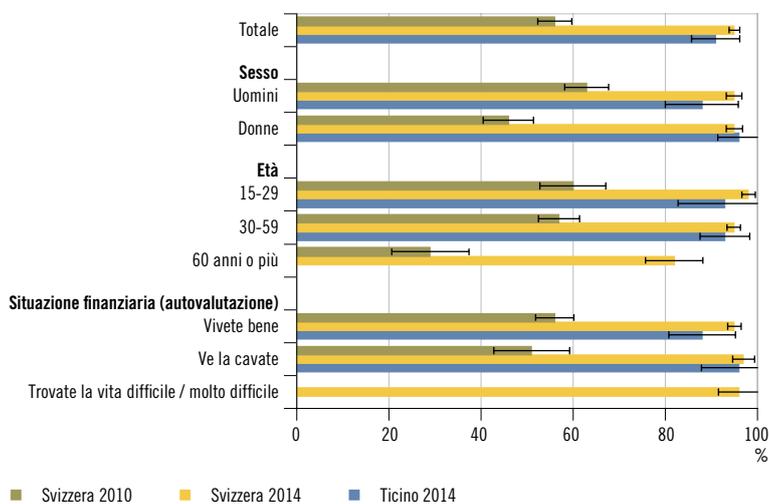
tare i giornali”, forse in ragione del particolare panorama mediatico ticinese, caratterizzato da un’ampia offerta regionale (per rapporto ai potenziali utenti) e da un importante accesso ai media della vicina Italia. Un’altra attività apparentemente più svolta in Ticino rimanda all’utilizzo di Internet con lo scopo di imparare qualcosa.

Tra i risultati salienti di questa indagine Omnibus 2014 va senz’altro dato risalto alla grande avanzata delle connessioni mobili. Per concludere questo contributo ci concentreremo sull’utenza che fa capo a questa possibilità. Un confronto tra le figure [F. 6a] e [F. 6b] permette subito di notare come in Svizzera, tra il 2010 e il 2014, la telefonia mobile abbia soppiantato i computer portatili (malgrado nella statistica, nel 2014, insieme a questi ultimi vengano conteggiati i tablet, non contemplati nel 2010). Ben il 95% degli internauti mobili interpellati nell’ultima indagine utilizza, congiuntamente o no ad altri apparecchi, un telefono mobile per connettersi a Internet fuori da casa o dal luogo di lavoro [F. 6a]. È interessante notare come tra questi utenti non emergano differenze significative tra uomini e donne, mentre era ancora il caso nel 2010 ed è tuttora il caso tra gli utilizzatori di computer portatili [F. 6b] e, come abbiamo visto in precedenza, per l’insieme degli internauti. In Ticino l’uso del telefono mobile per accedere a Internet sembra addirittura una pratica più diffusa tra le donne (la differenza non è però statisticamente significativa).

L’età anche in questo caso è un fattore molto importante: la parte di utilizzatori di telefoni

F. 6a

Utilizzatori di telefoni mobili (3G o oltre) per connettersi fuori da casa o dal luogo di lavoro, in % sugli utilizzatori mobili, in Svizzera nel 2010 e nel 2014 e in Ticino nel 2014*

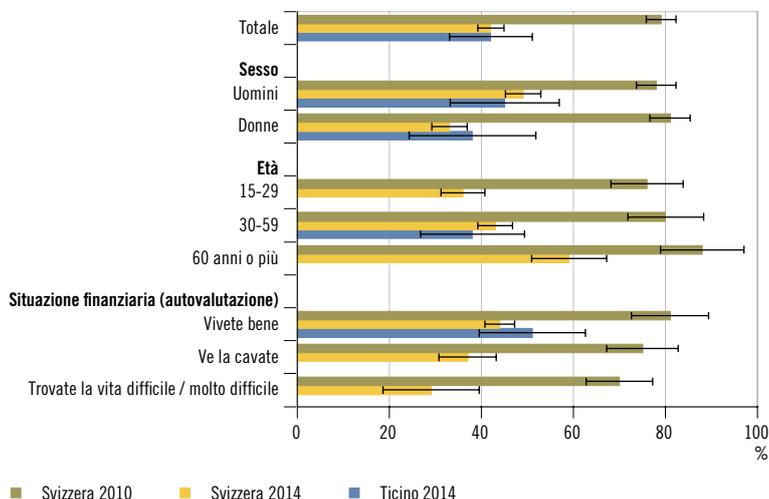


* Intervallo di confidenza al 95%.

Fonte: Omnibus, UST

F. 6b

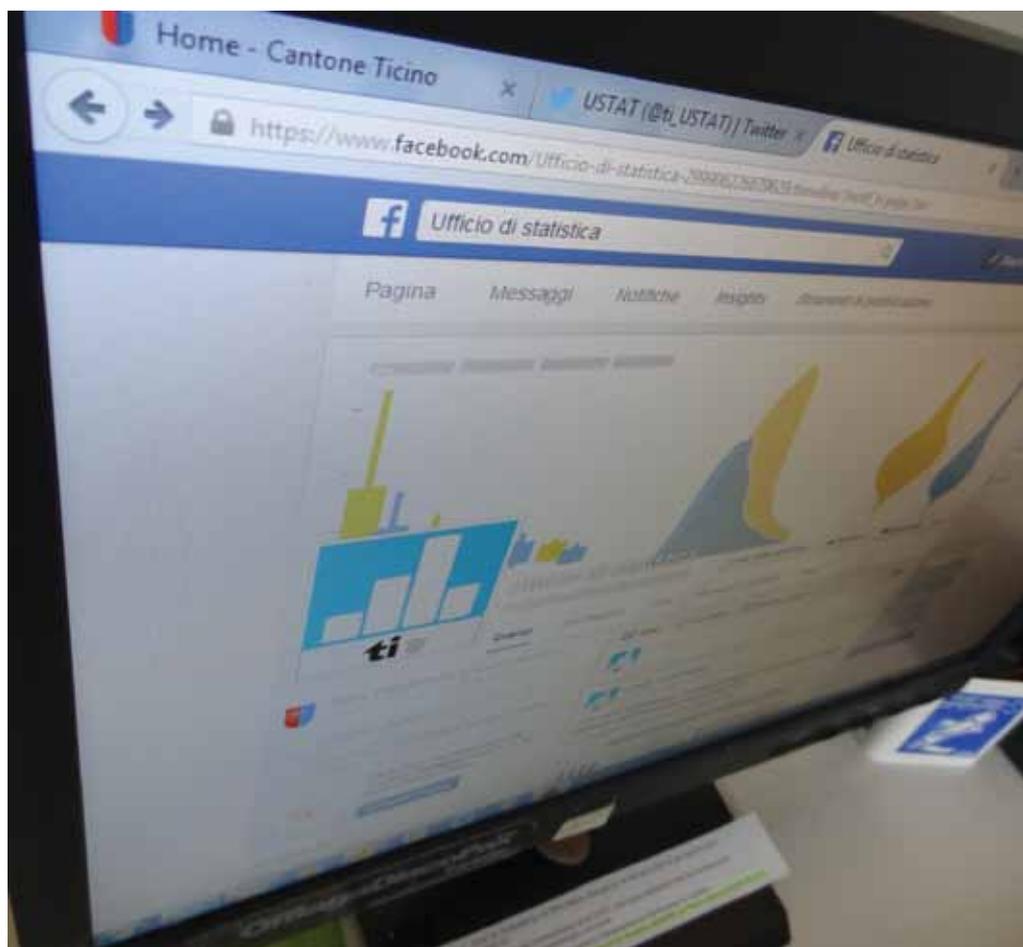
Utilizzatori di computer portatili o tablet* per connettersi fuori da casa o dal luogo di lavoro, in % sugli utilizzatori mobili, in Svizzera nel 2010 e nel 2014 e in Ticino nel 2014**



* Nel 2010 solo computer portatili.

** Intervallo di confidenza al 95%.

Fonte: Omnibus, UST



mobili è più elevata tra i giovani e diminuisce con l'aumentare dell'età. Al contrario gli utilizzatori di computer portatili o tablet sono maggiormente presenti tra le classi di età più alte (oltre 60 anni) e diminuiscono nei gruppi di età più giovani, suggerendo una differenza generazionale nella prontezza di adeguamento alle novità.

La situazione finanziaria (giudicata dagli stessi rispondenti) non gioca un ruolo significativo per l'utilizzo di telefoni mobili, addirittura in Ticino sembra emergere (ma il dato non è significativo) che questa pratica sia più diffusa tra chi ritiene di "cavarsela" economicamente rispetto a chi dichiara di "stare bene" da questo punto di vista. Una circostanza questa che conferma come i produttori di queste nuove tecnologie siano riusciti a promuovere e a rendere i loro prodotti desiderabili indistintamente presso tutte le categorie sociali, come confermano i dati sulla vertiginosa diffusione dell'uso degli smartphones a livello globale (Balbi e Magaouda 2014, pp. 92-93).

A mo' di conclusione, evidenziamo come nel presentare dei risultati svizzeri e ticinesi abbiamo a più riprese fatto ricorso a paralleli con il contesto globale, in quanto intrinsecamente globale e globalizzante è il fenomeno al centro dell'indagine.

Bibliografia

Balbi G. e Magaouda P. (2014). *Storia dei media digitali. Rivoluzione e continuità*, Roma-Bari: Laterza.

Bruno, D., Stanga, M. (2015), Le spese per la cultura delle economie domestiche in Ticino e in Svizzera. *Dati*, XV, 1, 102-115.

Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni. (2012). *Strategia del Consiglio federale per una società dell'informazione in Svizzera*. Berna: DATEC. Disponibile in: http://www.bakom.admin.ch/themen/infosociety/index.html?lang=it&download=NHZLpZeg7t,lnp610NTU04212Z6ln1ah2oZn4Z2qZpnO2Yuq2Z6gpJCDe3x3g2ym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A--

Ulteriori informazioni in: <http://portfolio-bund.force.com/welcome?lang=it>

Stanga, M. (2011). Tutti nella rete? L'utilizzo di Internet in Svizzera. *Dati*, XII, 2, 88-91. Disponibile in: http://www3.ti.ch/DFE/DR/USTAT/allegati/articolo/217dss_2011-2_15.pdf

UST. (2013), *Rapport sur le développement du système d'indicateurs de la société de l'information en Suisse pour le suivi de la stratégie du Conseil fédéral*, Neuchâtel: UST. Disponibile in: <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index.Document.169296.pdf>

UST. (2014). *L'utilizzo di Internet nelle economie domestiche in Svizzera nel 2014. I social network non attraggono solo gli adolescenti*. Neuchâtel: UST. Disponibile in: <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/it/index/news/meldungen.html?pressID=9889>

UST. (2015). *L'accès des ménages à Internet et son utilisation par les individus en Suisse. Enquête sur les technologies de l'information et de la communication 2014 auprès des ménages*. Neuchâtel: UST. Disponibile in : <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/16/22/publ.html?publicationID=6595>



TRATTI DISTINTIVI DEL MERCATO DEL LAVORO

Oscar Gonzalez¹
Ufficio di statistica

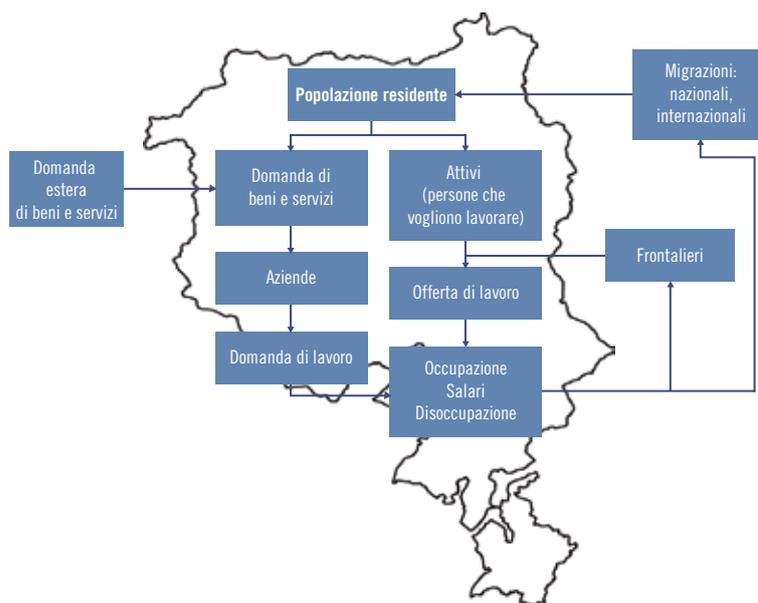
Il mercato del lavoro vive continue trasformazioni che lo rendono sempre più articolato, mentre i suoi funzionamenti divengono più complessi e le sue dinamiche più difficili da leggere e interpretare. Questo contributo propone una radiografia del mercato del lavoro ticinese che tiene conto di alcuni elementi sia di natura economica sia demografica.

Introduzione

Questo contributo mira a offrire un ritratto complessivo del mercato del lavoro ticinese proponendo una riflessione che tenga conto di alcuni elementi sia di natura economica sia demografica. Il percorso analitico sarà tracciato con l'ausilio di un modello di mercato del lavoro regionale (F. 1), tratto da Isserman et al. (1984) e adattato al contesto ticinese da Gonzalez e Alberton (2003), che ha il pregio di semplificare notevolmente la complessità del mondo reale, permettendo di estendere la riflessione agli elementi che determinano domanda e offerta di lavoro, oltre che agli equilibri e squilibri generati dal mercato. A tale proposito, si partirà da alcune considerazioni inerenti alla popolazione, perché la struttura demografica e le sue evoluzioni influenzano il mercato del lavoro e il tessuto economico sotto vari aspetti. La popolazione locale esprime bisogni che determinano la domanda interna di beni e di servizi; di riflesso questo definisce, almeno in parte, la struttura del tessuto produttivo: le aziende, nell'intento di soddisfare le necessità della popolazione, hanno bisogno di manodopera che cercheranno sul mercato, dando dunque vita alla domanda di lavoro. La popolazione determina pure una parte del bacino di forza lavoro a disposizione su scala regionale. Questa genera l'offerta di lavoro, amplificata in Ticino dalla possibilità di attingere manodopera da oltre confine. L'interazione tra domanda (generata dalle aziende) e offerta di lavoro (generata dalle persone) determina gli equilibri e gli squilibri del mercato, ovvero i livelli d'occupazione, di salari e di disoccupazione, che a loro volta possono avere un effetto attrattivo o deterrente sulle migrazioni e sul frontalierato.

Guidati da tale modello, si tenterà di caratterizzare i vari elementi che lo compongono, così da fornire una descrizione del mercato del lavoro ticinese e metterne in luce alcune sue peculiarità.

F. 1
Modello di mercato del lavoro regionale



Fonte: Isserman et al. (1984); Gonzalez e Alberton (2003)

Popolazione

La popolazione residente permanente in Ticino ha raggiunto le 350.363 unità nel 2014 (4,3% di quella totale in Svizzera).² Tra le caratteristiche che distinguono la struttura demografica del nostro cantone vi è un basso tasso di natalità (il più esiguo del paese, pari all'8,3‰ contro il 10,4‰ nazionale) e un'alta speranza di vita. Di riflesso il Ticino possiede una tra le quote più modeste di giovani con meno di 14 anni (il 13,6% contro il 14,9% in Svizzera) e il tasso più elevato di anziani con oltre 65 anni d'età (il 21,6% a fronte del 17,8% nell'insieme del paese) (v. Bottinelli (2015)). Nonostante tali peculiarità, negli ultimi tredici anni l'aumento

¹ L'autore ringrazia i colleghi Pau Origoni, Francesco Giudici ed Eric Stephani per gli interessanti e utili commenti.

² Fonte STATPOP.

della popolazione ticinese è stato in linea con quello misurato a livello nazionale (+12,1%, a fronte del +13,5% in Svizzera). Questo è avvenuto essenzialmente grazie a un aumento dei flussi migratori con l'estero, in particolare di stranieri nella fascia d'età 15-64 anni. Non sorprende dunque che oltre un quarto della popolazione ticinese sia di nazionalità straniera (il 27,6% nel 2014 a fronte del 25,2% nel 2001)³. La maggior parte degli stranieri ha origini europee e in prevalenza italiane (il 16,6% di tutta la popolazione ticinese), mentre solo una minima parte proviene da un paese appartenente a uno degli altri continenti (il 2,2% di tutta la popolazione, ossia 7.644 persone).

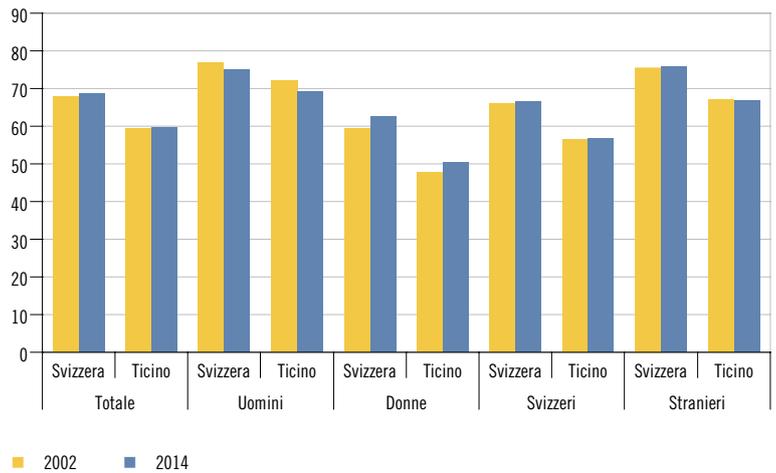
Per diversi motivi non tutta la popolazione si affaccia al mercato del lavoro; quattro persone in età lavorativa su dieci (di 15 e più anni di età) sono infatti inattive, quindi né occupate né disoccupate [Riquadro].⁴ Si tratta perlopiù di (pre) pensionati o di persone a beneficio di una rendita (il 60,5% degli inattivi; 78.236 persone), ma vi sono pure persone in formazione (15,8%; 19.119 persone) o che hanno quale attività principale la cura dell'economia domestica (*casalinghe/i*, il 12,5%; 15.170).⁵

Offerta di lavoro

Ne consegue che solo una parte della popolazione in età lavorativa è attiva (occupata o disoccupata, [Riquadro]). Nel caso del Ticino si tratta di poco meno di sei persone su dieci (il 59,5% per la precisione, 178.558 persone)⁶, ovvero il valore più contenuto tra le regioni svizzere.⁷ Per altri aspetti, la partecipazione alla vita attiva osservabile in Ticino non si differenzia da quella delle altre regioni: anche in Ticino gli uomini hanno per esempio un livello di partecipazione al mercato del lavoro più alto delle donne. Discorso simile per il tasso di attività degli stranieri, che risulta – da sempre – più elevato di quello degli svizzeri [F. 2]; un dato che potrebbe sorprendere, ma che si spiega (almeno in parte) con il fatto che la ricerca di migliori condizioni lavorative è tra i principali motivi che inducono uno straniero a migrare.⁸

F. 2

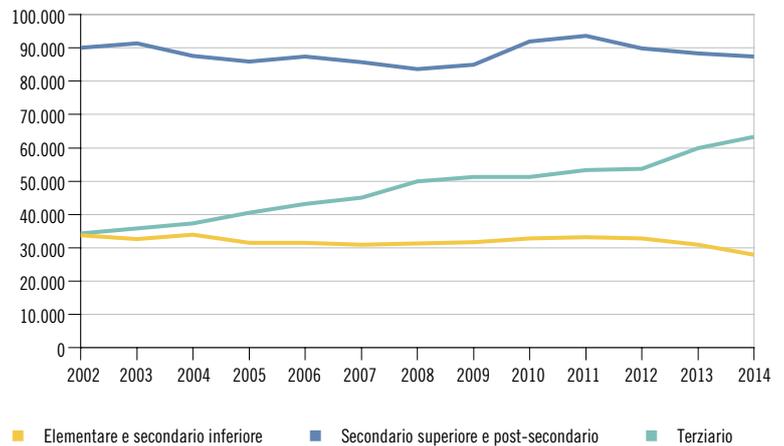
Tasso di attività standardizzato secondo il genere e la nazionalità, in Svizzera e in Ticino, nel 2002 e nel 2004



Fonte: RIFOS, UST, Neuchâtel

F. 3

Popolazione attiva (di 15 anni e più), secondo il livello di formazione, in Ticino, dal 2002



Fonte: RIFOS, UST, Neuchâtel

Un'altra tendenza che accomuna il Ticino alle dinamiche nazionali, pur mantenendo un livello leggermente inferiore, è l'innalzamento generale del livello di formazione delle persone attive, e quindi dell'offerta di lavoro.⁹ Negli ultimi dodici anni gli attivi ticinesi con una formazione terziaria sono sensibilmente aumentati, a fronte di livelli piuttosto costanti di persone con formazioni di livello secondario e primario [F. 3]. Di riflesso, la quota parte di persone con una formazione di alto livello è fortemente cresciuta, passando dal 21,7% del 2002 al 35,5% del 2014, e questo a scapito delle quote di chi ha un diploma secondario o primario.

A conclusione di questo paragrafo, non può essere tralasciato il ruolo del frontalierato, che – come noto – in Ticino ha assunto un peso rilevante. In effetti, come detto sopra, l'offerta di lavoro locale è (notevolmente) amplificata dalla possibilità di attingere alla manodopera frontaliera; una possibilità che, data la portata del bacino transfrontaliero (la sola Lombardia conta 10 milio-

³ Il fenomeno non è nuovo, poiché i flussi migratori esteri sono da molto tempo motore dello sviluppo demografico cantonale, come dimostra il fatto che in Ticino un residente permanente su due ha vissuto un episodio migratorio diretto (nel corso della propria esistenza) o indiretto (attraverso i genitori). Per maggiori informazioni si veda Origoni e Bruno, (2014).

⁴ Fonte RIFOS 2014.

⁵ Le rimanenti casistiche fanno il 7,2% degli inattivi, cioè 8.785 persone.

⁶ Tale quota esprime il tasso di attività standardizzato (il rapporto tra la popolazione attiva e quella totale in età lavorativa). Si tratta di una misura dell'offerta di lavoro e dà indicazioni sulla propensione all'attività professionale. Fonte: RIFOS 2014.

Definizioni

Addetti e addetti equivalenti al tempo pieno (ETP): sono considerati addetti tutte le persone occupate nell'azienda, con un reddito sottoposto ai contributi AVS superiore ai 2.300 CHF annui. In tale computo sono inclusi i titolari, i direttori, i gerenti, gli apprendisti, gli ausiliari, i collaboratori esterni, i lavoratori a domicilio e i collaboratori familiari. Gli addetti equivalenti al tempo pieno (ETP) sono gli addetti ricalcolati in unità di lavoro standard in base al tempo di lavoro. Per facilitare la comparabilità dei risultati, i posti a tempo parziale sono convertiti in posti a tempo pieno.

Disoccupati ai sensi dell'ILO: persone in età compresa tra i 15 e i 74 anni che rispondono contemporaneamente alle seguenti condizioni:

- non erano occupate nel corso della settimana di riferimento;
- hanno cercato attivamente impiego nelle quattro settimane precedenti;
- erano disposte a iniziare subito un'attività.

Trattandosi di una definizione standardizzata a livello internazionale (secondo i criteri dell'Organizzazione internazionale del lavoro - ILO) permette il raffronto con i rispettivi dati degli altri paesi.

Disoccupati iscritti agli URC: persone senza un impiego e immediatamente collocabili, registrate presso un ufficio regionale di collocamento (URC) indipendentemente dal fatto che percepiscano o meno un'indennità di disoccupazione.

Livelli di formazione delle persone attive (fonte RIFOS)
Elementare e secondario inferiore: Scuola dell'obbligo, formazione professionale elementare, formazione secondaria breve (scuola commerciale, di lingue); Secondario superiore e post-secondario: Scuola diploma, scuola di cultura generale; apprendistato duale; Terziario: scuola professionale a tempo pieno; maturità, scuola magistrale; formazione/scuola professionale superiore (brevetto federale, maestria, technicum, ecc.); Università e politecnico, SUP, ASP.

Occupati secondo il concetto interno: somma degli occupati residenti e degli occupati non residenti che operano nelle aziende localizzate in Svizzera (inclusi quindi i frontalieri, i dimoranti temporanei, ecc.).

Popolazione residente permanente: tutte le persone residenti in Svizzera durante un anno. La popolazione residente permanente comprende tutte le persone di nazionalità svizzera domiciliate in Svizzera e le persone di nazionalità straniera titolari di un permesso di domicilio o di un permesso di dimora della durata di almeno 12 mesi, nonché i funzionari internazionali, i diplomatici e i membri delle loro famiglie.

Persone attive: le persone che compongono l'insieme degli occupati e dei disoccupati. Le persone attive compongono l'offerta di lavoro.

Persone inattive: le persone che non sono né occupate né disoccupate. In questo gruppo figurano anche le persone in formazione (se non indicato diversamente).

Tasso di attività (standardizzato): rapporto tra le persone attive e la popolazione di 15 anni e più.

Fonti

RIFOS: Rilevazione sulle forze di lavoro in Svizzera, Ufficio federale di statistica, Neuchâtel;

Rilevazione dei dati concernenti il personale a prestito, Segreteria di Stato dell'economia, Berna;

RSS: Rilevazione della struttura dei salari, Ufficio federale di statistica, Neuchâtel;

SPO: Statistica delle persone occupate, Ufficio federale di statistica, Neuchâtel;

STATENT: Statistica strutturale delle imprese, Ufficio federale di statistica, Neuchâtel;

STATIMP: Statistica dell'impiego, Ufficio federale di statistica, Neuchâtel;

Statistica del Commercio estero svizzero, Amministrazione federale delle dogane, Berna;

Statistica delle persone disoccupate ai sensi dell'ILO, Ufficio federale di statistica, Neuchâtel;

STATPOP: Statistica della popolazione e delle economie domestiche, Ufficio federale di statistica, Neuchâtel.

ni di persone), rende "quasi infinita" l'offerta di lavoro per il mercato del lavoro ticinese, almeno nel quadro attuale, caratterizzato dall'Accordo di libera circolazione delle persone.

Domanda di lavoro

Spostiamo ora l'attenzione sull'altro versante, ovvero quello della domanda di lavoro esercitata dalle aziende locali. In effetti, come detto in precedenza, la struttura della popolazione e le sue evoluzioni hanno un'incidenza sulla struttura del tessuto produttivo locale. Si tratta di un'influenza parziale, perché le aziende ticinesi non lavorano esclusivamente per soddisfare i bisogni dei tici-

nesi, ma sono (sempre più) inserite in un mercato globale. Parallelamente, non tutti i bisogni dei cittadini possono essere soddisfatti da quanto prodotto dalle aziende sul territorio ticinese o nazionale. Anche se la recente crisi economica e finanziaria, che ha coinvolto molti paesi, ha frenato il commercio mondiale, con un impatto anche alle nostre latitudini, come spiegato per esempio da Stephani e Moser (2013) [F. 4], negli ultimi vent'anni il commercio estero è più che raddoppiato, sia per quanto riguarda le importazioni che le esportazioni.

Dopo questa premessa, possiamo caratterizzare la domanda di lavoro espressa dalle oltre 34.000 aziende ticinesi che nel 2013 offrono

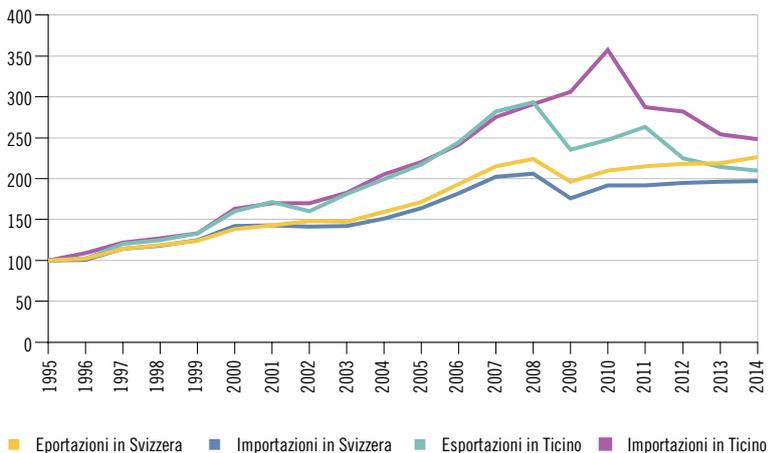
⁷ Il tasso di attività è calcolato per la popolazione residente, non include dunque i frontalieri.

⁸ Secondo la Segreteria di Stato della migrazione, nel 2014 circa la metà degli immigrati in Svizzera è arrivata per motivi professionali, SEM (2015).

⁹ Si tratta di un tema che andrebbe approfondito rispetto alle discipline o indirizzi formativi.

F. 4

Indice delle importazioni ed esportazioni di beni e servizi*, in Svizzera e in Ticino, dal 1995 (1995=100)



* Esclusi i metalli e le pietre preziose come pure gli oggetti d'arte e d'antichità.

Fonte: Statistica del commercio estero svizzero, AFD, Berna

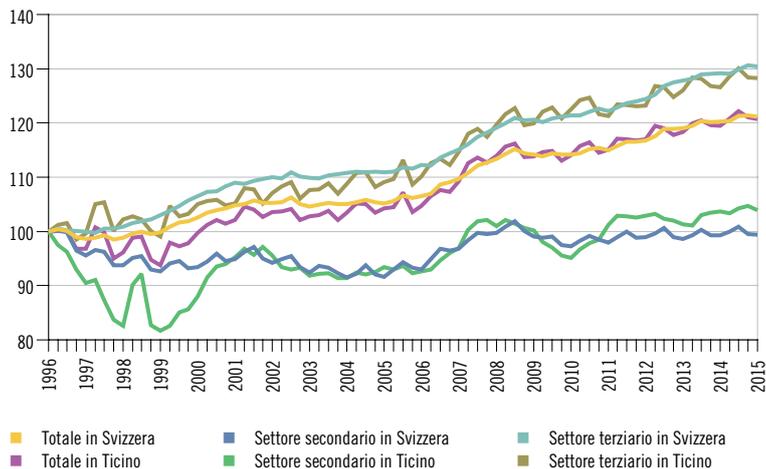
poco più di 178.000 posti di lavoro (in equivalenti al tempo pieno ETP, [Riquadro]), impiegando quasi 220.000 addetti.¹⁰ Rispetto al tessuto economico nazionale, tali cifre rappresentano il 5,3% di tutte le aziende, il 4,6% degli ETP e il 4,4% degli addetti. Si tratta di aziende e posti di lavoro che in Ticino si concentrano sempre più nelle zone urbane, in particolare in quella di Lugano, dove sono localizzate quasi la metà di tutte le attività e impieghi (il 47%). Il tessuto imprenditoriale ticinese, così come quello nazionale, è composto in gran parte da strutture di piccolissime dimensioni: nove aziende su dieci sono infatti micro-aziende (con meno di 10 posti di lavoro ETP) e offrono poco più di un terzo degli impieghi. Per contro, le circa 500 aziende di media e grande taglia (con più di 50 posti) rappresentano l'1,5% delle strutture imprenditoriali e offrono il 36,5% dei posti. La dimensione delle strutture è un indicatore interessante, poiché offre alcuni indizi per capire il grado di flessibilità delle aziende ai diversi tipi di *shock* secondo la tipologia della struttura, così come alla differente capacità di poter offrire o strutturare programmi di formazione specifici per i propri dipendenti.

Il processo di terziarizzazione dell'economia, ovvero l'aumento delle attività e degli impieghi legati al settore dei servizi rispetto a quelle del secondario e del primario, caratterizza l'espansione del mercato del lavoro anche alle nostre latitudini [F. 5].

Oggi in Ticino, come su scala nazionale, otto aziende e sette posti di lavoro su dieci sono allocati nel settore dei servizi. In particolare, tra le attività che nel periodo 2005-2013 hanno guidato l'avanzata del terziario in termini d'impieghi, rimarchiamo le attività professionali, scientifiche e tecniche (grazie in buona parte alle attività legali e di contabilità, e agli studi di architettura e d'ingegneria), le attività amministrative e di supporto (dove balza all'occhio l'aumento delle aziende di fornitura di personale, cioè le agen-

F. 5

Indice dell'impiego nei settori secondario e terziario, in Svizzera e in Ticino, dal 1996 (1 trim. 1996=100)



Fonte: STATIMP, UST, Neuchâtel

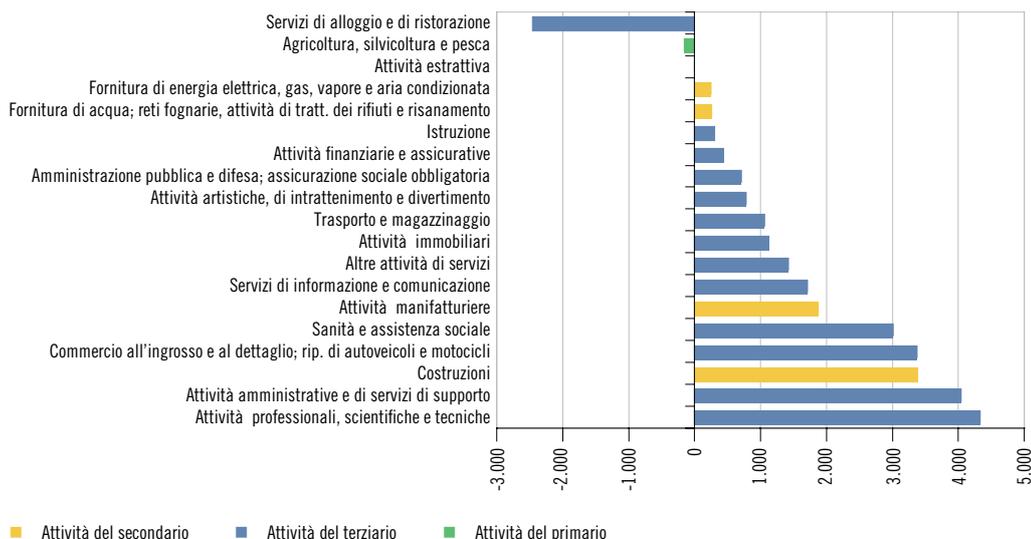
zie di collocamento), il commercio all'ingrosso e al dettaglio, la sanità e l'assistenza sociale e i servizi d'informazione e comunicazione (dove operano le aziende di programmazione, consulenza informatica e attività connesse) [F. 6]. Pur denotando un'avanzata inferiore a quella dei servizi, il secondario resta un settore importante: con quasi 50.000 impieghi (il 27,3% del totale) genera oltre un quarto del PIL cantonale.¹¹ In particolare, il comparto della costruzione ha conosciuto una fase di forte espansione, mentre l'industria, più esposta alla congiuntura internazionale perché particolarmente attiva sui mercati esteri, è riuscita negli ultimi vent'anni a dare prova di grande resistenza. Probabilmente, per quest'ultima, la minor crescita dei posti di lavoro è anche da legare all'innesto di nuove tecnologie che innalzano la capacità produttiva a parità di forza lavoro.

Un altro aspetto rilevante è il sempre più alto livello di esigenze del mercato del lavoro ticinese in termini di competenze. In un decennio

¹⁰ Fonte STATENT.¹¹ Secondo i dati provenienti dalla statistica dei Conti economici nazionali dell'Ufficio federale di statistica, nel 2012 i comparti delle attività estrattive, attività di produzione e costruzioni insieme hanno generato il 26,1% del valore aggiunto lordo cantonale.¹² La discrepanza con il dato citato nel paragrafo sulla domanda di lavoro (fonte STATENT), è frutto delle differenti metodologie adottate dalle due fonti e dai diversi anni di riferimento.

F.6

Variatione degli addetti equivalenti al tempo pieno (ETP), secondo la sezione economica, in Ticino, dal 2005 al 2013



Fonte: STATENT, UST, Neuchâtel

in cui il mercato è cresciuto, la quota parte di posti di lavoro per i quali le aziende richiedono qualifiche elevate è passata da poco meno di un impiego su cinque del 2000 a quasi uno su tre nel 2010 [F. 7].

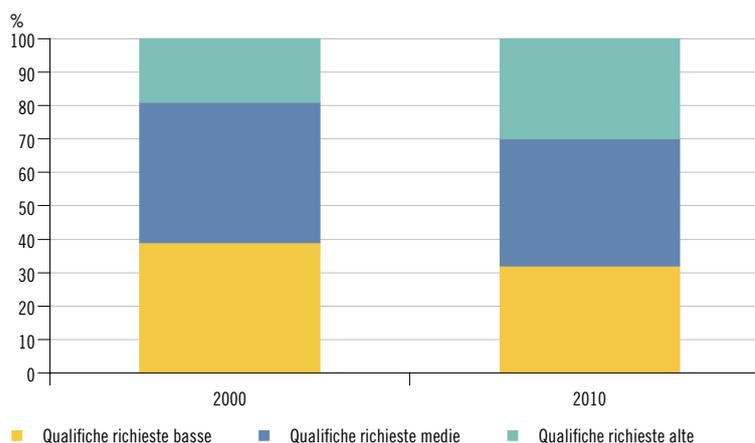
Occupazione

Tra gli equilibri generati dall'interazione tra domanda e offerta di lavoro troviamo il livello di occupazione. Nel 2014 in Ticino sono poco meno di 230.000 le persone occupate (4,7% di tutti gli occupati in Svizzera).¹² Negli ultimi diciotto anni l'occupazione ha tracciato una dinamica positiva, lievemente superiore a quella osservata a livello nazionale (rispettivamente +25,6% e +46.800 unità, +23,1% e +924.000 unità). In Ticino questa dinamica non si è manifestata in maniera lineare nell'arco del periodo osservato, ma ha dato prova di un andamento altalenante fino alla metà degli anni 2000, subendo poi un'accelerazione, visibile soprattutto dopo il 2007 [F. 8].

Tra le particolarità della struttura occupazionale ticinese, emerge senza dubbio la forte incidenza della manodopera straniera e – in particolare – di quella frontaliera. I lavoratori stranieri sono poco meno della metà di tutti gli occupati (il 48,8%); tra gli stranieri la componente più importante è rappresentata – appunto – dai frontalieri. Quest'ultimi, che nel 2015 hanno raggiunto le oltre 62.000 unità, costituiscono il 26,9% di tutti gli occupati. Pure su scala nazionale la presenza di stranieri è importante, benché meno marcata (il 29,9%); questo è in parte dovuto alla minor incidenza della componente frontaliera, che nell'insieme del paese rappresenta il 5,8% di tutti gli occupati (concentrandosi perlopiù nei cantoni di confine, ciò che ne attenua il peso nel computo nazionale).

F.7

Posti di lavoro (in %), secondo il livello di qualifiche richieste dall'azienda, in Ticino, nel 2000 e nel 2010



Fonte: RSS, UST, Neuchâtel





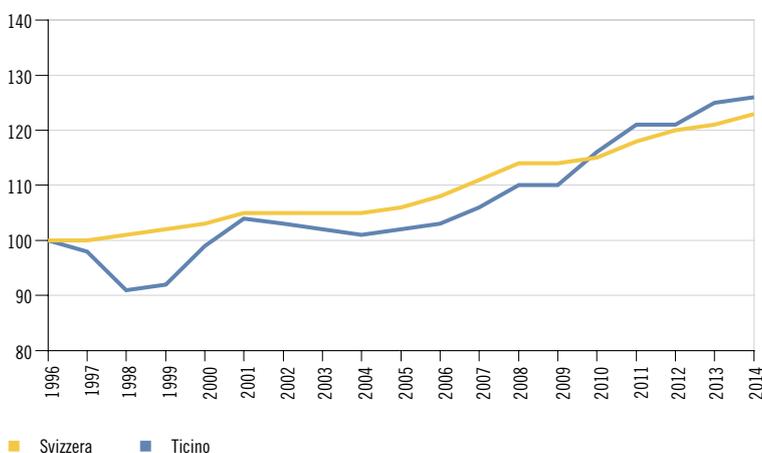
La crescita dell'occupazione ha coinvolto soprattutto i frontalieri, che negli ultimi dodici anni sono praticamente raddoppiati (da fine anni '90 triplicati). Come indicato da Gonzalez (2013), la progressione dei pendolari d'oltre confine è avvenuta in tutti i comparti del tessuto economico e con particolare enfasi in quelli del terziario. La crescita dell'occupazione ha riguardato anche i lavoratori dimoranti e quelli svizzeri, sebbene con minore intensità rispetto ai frontalieri, mentre sono diminuiti gli stranieri domiciliati e i dimoranti temporanei (i primi solo leggermente)¹³ [F. 9].

Uno degli aspetti più peculiari dell'aumento dell'occupazione è l'incremento della partecipazione femminile. In Ticino, l'avanzata delle donne spiega poco meno della metà dell'aumento occupazionale complessivo: tra il 1996 e il 2014 sono cresciute di circa 21.700 unità, a fronte di un aumento totale di 46.800 occupati. Se in termini assoluti gli aumenti sono simili, in termini relativi le cose cambiano, poiché l'evoluzione femminile è stata superiore a quella degli uomini (rispettivamente +28,6% e +23,6%). Una dinamica che s'inserisce nella scia di quella nazionale, dove però l'evoluzione dell'impiego femminile è stata molto più accentuata (+31,3%), e tale da superare quella degli uomini in termini assoluti e relativi (rispettivamente +533.300 e +390.700 occupati).

Altri elementi contraddistinguono la recente crescita dell'occupazione in Ticino, come la diffusione dell'impiego a tempo parziale, che spiega gran parte della crescita complessiva [F. 10]. Queste dinamiche non sono specifiche alla realtà del nostro cantone, ma si sviluppano in linea con una tendenziale maggior richiesta di flessibilità nel mercato del lavoro avvertita su scala nazionale (sia sul fronte dell'offerta che della domanda). L'incremento degli impieghi a tempo parziale ha interessato prevalentemente la componente femminile della forza lavoro residente. Un binomio quest'ultimo che non sorprende, perché tradizionalmente le donne ricorrono maggiormente al tempo parziale a causa del fatto che è sulle loro spalle che grava in primo luogo la conciliazione tra lavoro remunerato e domestico. Nel

F. 8

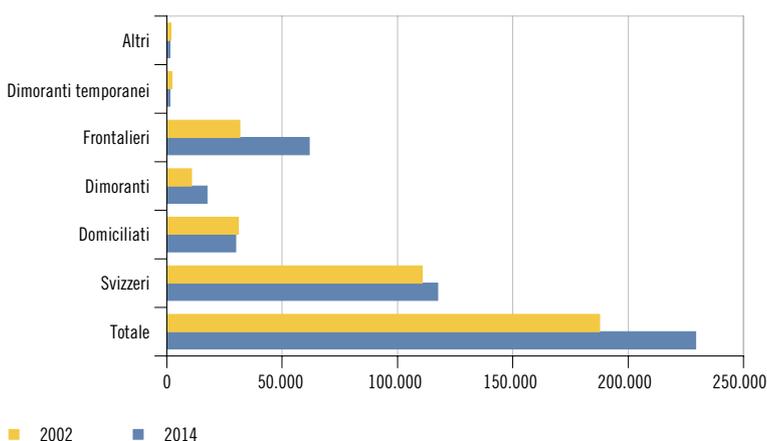
Indice degli occupati secondo il concetto interno, in Svizzera e in Ticino, dal 1996 (1996=100)



Fonte: SPO, UST, Neuchâtel

F. 9

Occupati secondo il concetto interno, secondo la nazionalità e il permesso, in Ticino, nel 2002 e nel 2014



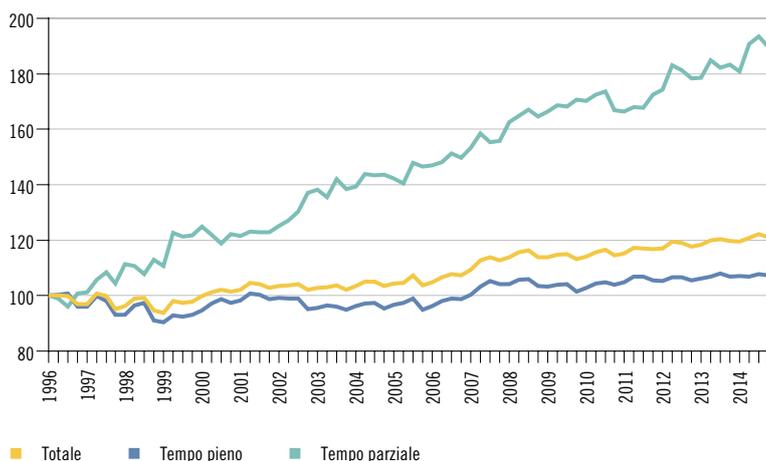
Fonte: SPO, UST, Neuchâtel

corso degli anni, questa dinamica ha agevolato l'integrazione delle donne nel mercato. Ragion per cui, l'aumento dei tempi parziali non desta particolari preoccupazioni, perlomeno quando è riflesso di una scelta condivisa delle parti (lavoratori-aziende). Tuttavia, nell'ultimo decennio accanto alla crescita di questa forma di lavoro si

¹³ Queste variazioni, soprattutto tra dimoranti e dimoranti temporanei, sono in parte imputabili a una ridefinizione dei permessi di soggiorno con l'entrata in vigore degli Accordi di libera circolazione delle persone nel 2002.

F. 10

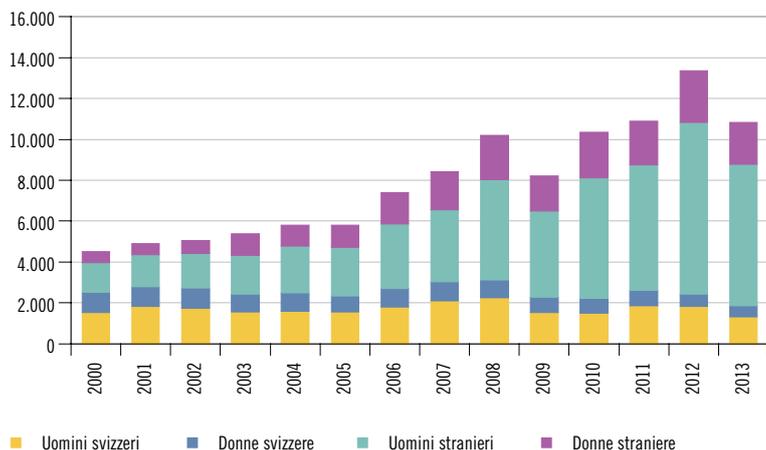
Indice dell'impiego nel settore secondario e terziario, secondo il tempo di lavoro, in Ticino, dal 1996 (1 trim. 1996 = 100)



Fonte: STATIMP, UST, Neuchâtel

F. 11

Lavoratori interinali, secondo la nazionalità e il sesso, in Ticino, dal 2000



Fonte: Rilevazione dei dati concernenti il personale a prestito, Seco, Berna

osserva un aumento della sottoccupazione, ossia di quella fascia di persone impiegate a tempo parziale che vorrebbero incrementare il proprio grado d'occupazione. Nel periodo tra il 2004 e il 2014 due terzi dell'aumento dei tempi parziali riscontrato tra gli occupati residenti (frontalieri esclusi) rientra in questa specifica categoria, e concerne in particolare le donne (circa 10.800 casi sui 14.700 totali).¹⁴

Il mondo dell'impiego ha vissuto anche un importante (e relativamente recente) aumento del lavoro interinale [F. 11], che concerne soprattutto gli stranieri: si tratta in particolare di frontalieri e personale straniero che beneficia delle procedure di notifica (sotto forma di assunzioni d'impiego presso un datore di lavoro svizzero).¹⁵ Si parla complessivamente di oltre 10.000 persone assunte dalle agenzie di collocamento interinale nel 2013, che hanno lavorato per più di 6,5 milioni di ore (dati Seco). In altri termini, si tratta di circa 3.200 posti di lavoro equivalenti al tempo pieno (ETP).¹⁶

Salari

La mediana del salario mensile lordo standardizzato ammonta in Ticino a 5.091 franchi nel 2012 (dato riferito al settore privato).¹⁷ In dieci anni le retribuzioni hanno segnato un incremento nominale dell'11,1% (+510 franchi). L'avanzata su scala nazionale è stata leggermente più marcata rispetto a quella registrata nel nostro cantone (+13,6% nominale). Di conseguenza, il divario tra le retribuzioni ticinesi e quelle nazionali si è ampliato, passando dal 15 al 17%.¹⁸ In dieci anni, tutte le fasce della distribuzione salariale hanno beneficiato di un aumento, sebbene la dinamica positiva è stata più accentuata per le fasce più alte rispetto a quelle più deboli, che al contrario dal 2008 hanno conosciuto una lieve contrazione, come evidenziato recentemente da Stephani e Petrillo (2015).

Il divario retributivo tra i generi si situa attorno ai 1.000 franchi mensili (ossia al 20%) a favore degli uomini, e in dieci anni è rimasto sostanzialmente stabile [F. 12]. Generalmente, i

¹⁴ Fonte RIFOS.

¹⁵ Nel 2013 i frontalieri che hanno trovato occupazione tramite un impiego interinale sono stati circa 4.000 (erano meno di 100 a inizio anni 2000), una cifra che rappresenta il 7% di tutti i pendolari d'oltre confine occupati in Ticino. Sempre nel 2013 sono state 3.012 le persone straniere che si sono avvalse della procedura di notifica e hanno operato in Ticino tramite un'agenzia di collocamento interinale. Per maggiori dettagli sull'evoluzione del lavoro notificato si veda Gonzalez (2014).

¹⁶ Stima effettuata considerando giornate lavorative di 8,4 ore (ossia 42 ore a settimana) per 240 giorni lavorativi l'anno.

¹⁷ Salario mensile lordo standardizzato: salario mensile equivalente a tempo pieno basato su 4 1/3 settimane a 40 ore di lavoro, fonte RSS.

¹⁸ Il Ticino è all'ultimo posto della graduatoria tra grandi regioni guidata da Zurigo con una mediana salariale di 6.451 franchi al mese.

lavoratori svizzeri sono meglio retribuiti degli stranieri. Il divario più pronunciato si registra nei confronti dei frontalieri (circa 1.300 franchi mensili, cioè il 23,4%). Rispetto al 2002, i salari sono cresciuti sia per gli svizzeri sia per gli stranieri. I dimoranti (detentori di un permesso B) hanno beneficiato dell'aumento maggiore, i frontalieri di quello più esiguo. Di riflesso, i differenziali tra svizzeri e stranieri, pur restando importanti, si sono assottigliati sia nei confronti dei dimoranti (dal 18,3% al 13,6% in favore degli autoctoni) che dei domiciliati (dal 10,9% al 7,6%), ma non rispetto ai frontalieri, dove al contrario il divario si è ampliato (passando dal 18,5% al 23,4%).

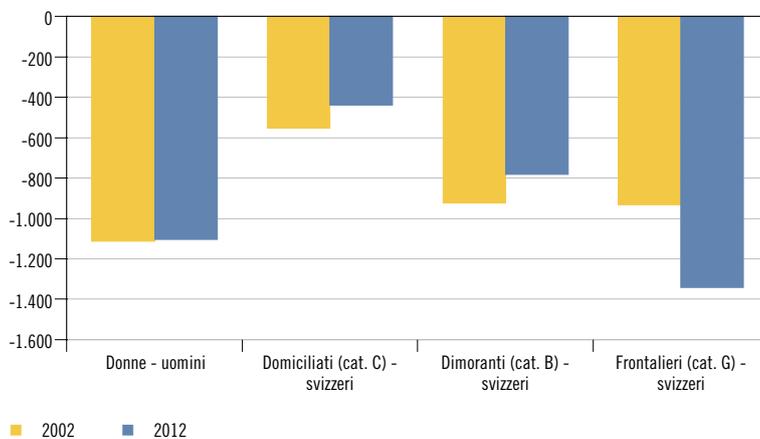
È importante ricordare che le differenze salariali sono in parte imputabili alla diversa composizione in termini di profili personali e professionali osservabili tra i gruppi messi a confronto (ad esempio in termini di formazione, ramo di attività ecc.). Tenendo conto di ciò, Gonzalez e Petrillo (2013) hanno dimostrato come in Ticino le disparità tra uomini e donne si attenuano (ma non spariscono) situandosi attorno al 15% (in favore degli uomini); quelle tra svizzeri e stranieri residenti si annullano, mentre quelle tra svizzeri e frontalieri si riducono e si fissano tra il 7% e il 9% (in favore degli autoctoni).

Disoccupazione

Oltre agli equilibri generati dall'interazione tra domanda e offerta, esistono anche gli squilibri, che in questo testo circoscriviamo alla disoccupazione, cioè quella parte dell'offerta di lavoro rimasta insoddisfatta. In una fase economica espansiva come quella fin qui descritta, la dinamica della disoccupazione risulta di difficile comprensione. In effetti, la crescita economica è stata accompagnata da un parallelo aumento dei valori della disoccupazione, maturato soprattutto da inizio anni 2000 e sino al 2012, momento a partire dal quale la tendenza pare essersi invertita in favore di un lento riassorbimento dei disoccupati. In quanto segue, si farà riferimento prevalentemente alla definizione di disoccupato

F. 12

Differenziali salariali (valori mediani) nel settore privato, tra donne e uomini e tra stranieri (secondo lo statuto) e svizzeri, in Ticino, nel 2002 e nel 2012



Fonte: RSS, UST, Neuchâtel





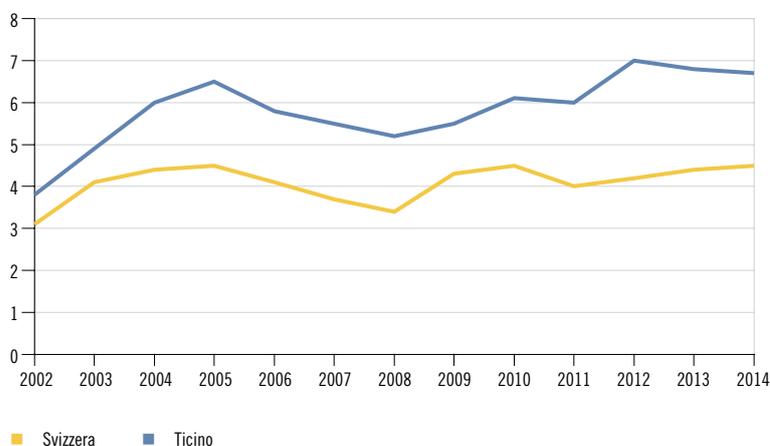
Foto: IT Press / Carlo Reguzzi

adottata dall'Organizzazione internazionale del lavoro (ILO), che si distanzia da quella della Seco (disoccupati iscritti) in particolare per il fatto che stima (e non conteggia, non essendo una statistica di registro) le persone disoccupate a prescindere dal fatto che siano o meno iscritte agli Uffici regionali di collocamento [Riquadro]. La statistica secondo i criteri dell'ILO ci permette di trattare la disoccupazione in una concezione più ampia e svincolata dai limiti di una definizione amministrativa dettata dalla Legge sull'assicurazione contro la disoccupazione (LADI) e dal conseguente comportamento delle persone nell'iscrizione o meno agli URC (si può essere disoccupati senza essere iscritti presso un Ufficio regionale di collocamento).

Il dato secondo la definizione ILO indica per il Ticino quasi 12.000 disoccupati nel 2014, per un tasso di disoccupazione del 6,7%.¹⁹ Come già menzionato, negli ultimi dodici anni questi valori sono aumentati, sebbene non in maniera lineare (F. 13). Il tasso di disoccupazione è sempre stato tra i più elevati in Svizzera. Come evidenziato per esempio da Brughelli e Gonzalez (2014), il Ticino si distanzia dalle dinamiche nazionali, non tanto per la maggior probabilità di perdere l'impiego, ma soprattutto per maggiori difficoltà delle persone – una volta perso il lavoro – di inserirsi o reinserirsi nel mercato, fatto che potrebbe essere messo in relazione all'accresciuta competitività del mercato sia in termini di competenze richieste che di offerta di lavoro. Oltre a tale peculiarità, come dimostrato nei lavori di Brughelli e Gonzalez (2013; 2014)

F. 13

Tasso di disoccupazione ai sensi dell'ILO, in Svizzera e in Ticino, dal 2002



Fonte: Statistica delle persone disoccupate ai sensi dell'ILO, UST, Neuchâtel

e Losa et al. (2012), tra i gruppi più a rischio di incappare nelle maglie della disoccupazione, e che hanno registrato valori in tendenziale crescita, ritroviamo le donne, gli stranieri, i giovani e le persone con bassi livelli di formazione. Le donne rappresentano circa la metà dei disoccupati, e molte di loro non sono (o non sono più) iscritte agli URC. Anche gli stranieri rappresentano all'incirca la metà di tutti i disoccupati, ma il loro tasso è (storicamente) doppio rispetto a quello degli autoctoni, anche in virtù del fatto che gli attivi residenti stranieri (a denominatore del tasso di disoccupazione) sono molto meno numerosi degli svizzeri.

¹⁹ A titolo indicativo, poco più della metà di queste persone sono iscritte agli URC, e quindi conteggiate nelle statistiche della Seco (nel 2014, 6.810 persone e un tasso del 4,5%).



foto: Il Press / Francesca Augusta

I giovani (15-24 anni) evidenziano il tasso di disoccupazione più elevato e la progressione (del tasso) più pronunciata negli ultimi anni rispetto alle altre fasce d'età.²⁰ Ciononostante, le persone con un'età tra i 25-44 anni sono in termini assoluti le più numerose, rappresentando all'incirca la metà dei disoccupati. Ciò detto, non bisogna sottovalutare che le persone più anziane hanno spesso maggiori difficoltà di reinserimento sul mercato e rimangono più a lungo senza impiego rispetto ai giovani. Il fenomeno demografico che vede la popolazione (ticinese ma non solo) gradualmente invecchiare potrebbe quindi comportare un progressivo innalzamento strutturale dei livelli di disoccupazione.

Inoltre, le persone con livelli di formazione bassi hanno il tasso di disoccupazione più elevato. Infatti, generalmente con l'avanzare del livello d'istruzione si riduce la probabilità di cadere in disoccupazione. Tuttavia, in termini assoluti sono le persone con una formazione secondaria quelle più rappresentate fra i disoccupati. Al tendenziale incremento di disoccupati con un livello di formazione primario, si accompagna anche un aumento delle persone che possiedono un titolo di studio di livello terziario.

Riflessioni conclusive

L'analisi presentata in queste pagine ha messo in luce alcune peculiarità del mercato del lavoro ticinese, proponendo una serie di riflessioni che tengano conto anche di fenomeni di natura

demografica e socioeconomica, che aprono il campo a nuovi quesiti e portano a identificare nuove piste di approfondimento.

In estrema sintesi e senza sorprese, l'immagine che esce da questo ritratto è quella di un'economia aperta, molto terziarizzata e costituita prevalentemente da imprese di piccola dimensione, alla quale fa eco un mercato del lavoro in cui quasi la metà degli occupati è di nazionalità straniera e che si caratterizza per la forte matrice transfrontaliera. Si tratta inoltre di un mercato del lavoro che nell'ultimo decennio ha conosciuto un'espansione senza precedenti e che ha coinvolto sia la manodopera svizzera sia quella straniera (in particolare frontaliere). Questa importante crescita dell'occupazione è però stata caratterizzata dall'aumento della partecipazione femminile, da quello degli impieghi a tempo parziale e dal lavoro interinale. Se la diffusione di queste ultime due modalità d'impiego potrebbe essere letta (almeno in parte) come una risposta a una richiesta di maggiore flessibilità (espressa sia dalla domanda che dall'offerta), ci sono indizi che la sconfessano. Il principale elemento critico concerne il simultaneo aumento, nel periodo considerato, del numero di persone che si dichiarano sottoccupate. Il tutto in un mercato del lavoro che diviene sempre più competitivo ed esigente in termini di qualifiche richieste, e nel quale i salari sono cresciuti moderatamente (soprattutto nei segmenti più retribuiti), ma dove permangono importanti differenze retributive a sfavore delle donne (rispetto agli uomini) e dei frontalieri (rispetto a svizzeri e stranieri residenti).

²⁰ In Ticino, nel 2014 il tasso di disoccupazione ILO per la fascia d'età 15-24 anni era pari al 17,0% a fronte del 5,9%, 5,6% e 4,8% per rispettivamente le classi di 25-44enni, 45-55enni e ultra 55enni.

D'altro canto, la crescita dell'occupazione è stata accompagnata da un aumento della disoccupazione (sebbene negli ultimi due anni si rilevi una leggera contrazione): fra i gruppi più colpiti dal fenomeno ritroviamo le donne e gli stranieri residenti, ai quali si aggiungono i giovani. Per contro sono state meno toccate le persone anziane, sebbene una volta in disoccupazione facciamo più fatica dei giovani a reinserirsi.

A tali peculiarità, si affiancano le sfide rappresentate dalla struttura e dall'evoluzione demografiche, che potrebbero avere sia effetti negativi sia positivi. Il principale problema sarà verosimilmente quello dell'invecchiamento della popolazione, che può mettere in discussione la sostenibilità del sistema sociale e del mercato del lavoro; un fenomeno che oggi è, almeno in parte, frenato dagli importanti flussi migratorio dall'estero, che sostengono la crescita della popolazione e alimentano l'offerta di lavoro locale. Ma non solo: la struttura demografica e le sue evoluzioni influenzano anche il tessuto produttivo attraverso la richiesta di beni e servizi, e i fenomeni come quello dell'invecchiamento modificano gradualmente le necessità della popolazione, generando anche nuove opportunità economiche e sbocchi professionali (come in campo sociosanitario o nell'immobiliare).

L'analisi qui presentata offre elementi cognitivi utili per una riflessione, che non possono però essere giudicati conclusivi. Anzi, l'articolo offre probabilmente più domande che risposte e invita, in modo del tutto naturale, a formulare ulteriori interrogativi che suggeriscono nuove piste da esplorare per meglio comprendere come il mercato del lavoro stia evolvendo. Ne elenchiamo qui di seguito alcune, che potrebbero essere spunti per futuri contributi: chi sono gli inclusi e chi gli esclusi? Quali forme di lavoro stanno prendendo sempre più piede? A quali condizioni remunerative e con quali risvolti socioeconomici? Quali sono le competenze e i profili professionali richiesti dal mercato oggi? Come evolveranno nei prossimi anni? Tali profili sono già presenti e sufficienti nel nostro territorio? Dovremo formarli? Infine, da ultimo ma

non per ultimo, la mappatura del mercato del lavoro offerta in questo contributo permette pure di evidenziare una serie di sfide per la statistica pubblica, che dovrà costantemente raffinare e sviluppare lo strumentario per riuscire descrivere un mondo che diventa sempre più articolato.

Bibliografia

- Bottinelli L., 2015, La natalità del Ticino nel contesto europeo, *Dati*, A. XV, n. 1, pp. 52-67, Ustat, Giubiasco.
- Bottinelli L., 2011, Non è un Paese per vecchi? *Dati*, A. XI, n. 1, pp. 28-35, Ustat, Bellinzona.
- Brughelli M. e O. Gonzalez, 2013, Carezza di lavoro tra i giovani ticinesi, *Dati – Statistiche e società*, A. XIV, n. 1, pp. 5-17, Ustat, Giubiasco.
- Brughelli M. e Gonzalez O., 2014, Ai confini del mercato del lavoro. Flussi in entrata e in uscita dalla disoccupazione, *Dati – Statistiche e società*, A. XIV, n. 2, pp. 5-13, Ustat, Giubiasco.
- Gonzalez O. e Alberton S., 2003, Dinamiche del mercato del lavoro nel Cantone Ticino dal 1980 al 2001, IRE, USI, Lugano.
- Gonzalez O., 2014, La vigorosa progressione dei “nuovi” frontalieri in Ticino. Chi sono e dove trovano impiego? *Extra Dati*, A. XIII, n. 01, Ustat, Giubiasco.
- Gonzalez O., 2014, Il lavoro notificato sotto la lente d'ingrandimento, *Extra Dati*, A. XVI, n. 01, Ustat, Giubiasco.
- Isserman A., Taylor C., Gerking S e Schubert U., 1987, Regional labor market analysis. In cap. 13, v 1, of *Handbook of Regional and Urban Economics*, eds. J.V. Henderson and J-F Thisse, Elsevier, pp. 543-580.
- Losa F. B., M. Bigotta, E. Stephani e G. Ritschard, 2012, Da dove veniamo? Che siamo? Dove andiamo? *Collana Analisi*, Ustat, Giubiasco.
- Origoni P. e Bruno D., 2014, Stranieri, migrazione e integrazione in Ticino, *Documenti 3*, Ustat, Giubiasco.
- SEM, 2015, Rapporto sulla migrazione 2014, Segreteria di Stato della migrazione (SEM), Berna.
- Stephani E. e Moser D., 2013, Il commercio estero ticinese all'alba del XXI secolo, *Dati*, A. XIII, n. 2, pp. 17-25, Ustat, Giubiasco.
- Stephani E. e Petrillo S., 2015, Il salario mediano non è più di moda. Una proposta di lettura dell'ultima rilevazione della struttura dei salari. *Dati*, A. XV, n. 1, pp. 87-101, Ustat, Giubiasco.



QUALI MISURE PER QUALE IMPRENDITORIALITÀ? RIFLESSIONI DAI RISULTATI DELL'INCHIESTA GEM

Siegfried Alberton e Andrea Huber

Centro competenze inno3 della Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI)

Sempre più l'imprenditorialità è vista come una forza vitale per lo sviluppo economico. Essa, infatti, contribuisce alla crescita economica attraverso la generazione, l'adozione e la diffusione di idee e progetti innovativi. Alcuni effetti sono l'aumento della competitività tra le imprese, l'incremento della produttività, senza dimenticare la creazione di posti di lavoro. Il Global Entrepreneurship Monitor (GEM) è un progetto riconosciuto come la più autorevole indagine internazionale sull'imprenditorialità, focalizzata in particolare su quella ai primi stadi del ciclo di vita di un'impresa (Total Early-stage entrepreneurial Activity, TEA). GEM rileva attualmente dati in 73 Paesi, tra i quali la Svizzera. Del team svizzero fa parte anche la SUPSI, tramite il Centro competenze inno3 che regionalizza l'indagine per il Ticino. Nel 2014 il tasso di attività imprenditoriale era pari al 7,1% in Svizzera, inferiore di oltre un punto percentuale rispetto alla media degli altri Paesi classificati come innovation driven. Il Ticino presenta un tasso pari al 4,1%, un tasso inferiore sia a quello medio nazionale, sia a quello medio regionale rilevato nella Svizzera Tedesca (7,3%) e nella Svizzera Romanda (7,2%). Tassi che, almeno finora, sembrano rimanere costanti nel tempo. Considerati gli sforzi profusi in termini finanziari, tecnici e umani negli ultimi 15 anni sul fronte della formazione e della promozione dell'imprenditorialità, sia a livello nazionale che cantonale, è opportuno fare un bilancio sull'efficacia delle misure attuate per eventualmente completarle o ripensarle. Tra i vari campi d'azione ci sono sicuramente diverse possibilità per rafforzare alcune sperimentazioni attraverso progetti pilota focalizzati sulla promozione, lo sviluppo e l'allenamento di attitudini e comportamenti imprenditoriali nei giovani e nei giovanissimi.

Introduzione

Nel mese di luglio è stato pubblicato il rapporto svizzero del *Global Entrepreneurship Monitor (GEM)*. Il progetto GEM è riconosciuto come la più autorevole indagine internazionale sull'imprenditorialità. Esso analizza gli atteggiamenti, le attività e le aspirazioni imprenditoriali della nazione di riferimento, così come i fattori di successo che determinano la forma e la portata delle attività imprenditoriali. Avviato nel 1999 come progetto congiunto tra la Babson College (USA) e la London Business School (UK) con l'obiettivo di monitorare in modo si-

stematico e strutturato l'evoluzione della nuova imprenditorialità, la prima inchiesta copriva soltanto 10 Paesi. Attualmente lo studio viene realizzato annualmente utilizzando dati raccolti con due diverse metodologie:

- per ogni singolo Paese si conduce un'inchiesta su un campione rappresentativo di almeno 2'000 adulti, di età compresa tra i 18 ed i 64 anni;
- all'inchiesta viene affiancata, a complemento, una serie di interviste ad un panel di esperti sui principali fattori e condizioni quadro nazionali in favore dell'imprenditorialità.



foto: JI Press / Gabriele Pitzu

Solo nel 2014 sono state interrogate più di 206.000 persone in 73 Paesi, oltre alle quali sono stati interpellati 3.936 esperti per valutare le condizioni quadro nazionali a sostegno dell'imprenditorialità. Le nazioni aderenti al progetto GEM rappresentano il 72,4% della popolazione mondiale ed il 90% del PIL globale.

Il team svizzero del GEM è composto dalla Haute école de gestion di Friburgo (*Leading House*), dal Politecnico di Zurigo, dalla Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana di Manno e dalla School of Management and Law di Winterthur. Il rapporto 2014 sullo stato dell'imprenditorialità in Svizzera presenta anche un focus sulla situazione nel Canton Ticino. La regionalizzazione, curata dal Centro competenze inno3 della SUPSI-DEASS, è stata condotta su un campione rappresentativo di 500 persone con il coinvolgimento di 5 esperti sui 36 complessivi implicati sul piano nazionale.

L'imprenditorialità secondo il GEM

Il progetto GEM è stato inizialmente concepito con l'intenzione di rilevare l'interdipendenza tra l'imprenditorialità e lo sviluppo economico. Nel corso degli ultimi 16 anni, al fine di meglio comprendere il fenomeno imprenditoriale, il quadro concettuale ed il modello di riferimento del GEM si sono evoluti gradualmente, senza tuttavia comprometterne la comparabilità dei dati raccolti. La definizione originaria di imprenditorialità del GEM risulta essere valida ancora oggi, segnatamente: "qualsiasi tentativo da parte di un individuo, di un gruppo di persone o di un'azienda esistente atto a creare una nuova at-

tività o impresa, attraverso ad esempio il lavoro autonomo, una nuova organizzazione aziendale o l'espansione di un'attività già esistente¹". Il GEM adotta una prospettiva socio-economica ed occupazionale del fenomeno, in cui l'unità d'indagine risulta essere l'individuo all'interno del processo imprenditoriale, il quale prevede le seguenti fasi:

1. "Potenziali imprenditori", vale a dire soggetti che riconoscono le opportunità, manifestano attitudini e capacità imprenditoriali e sono disposti ad affrontare il rischio connesso all'attività d'impresa. L'intenzione di creare un nuovo business è solitamente accompagnata e sostenuta dall'immagine che i media e la società offrono dell'imprenditore e dallo status sociale che l'imprenditore può raggiungere.
2. "Imprenditori nascenti", ossia persone che hanno iniziato, da meno di tre mesi, le attività per dar vita ad una nuova impresa.
3. "Nuovi imprenditori", persone che hanno avviato l'attività da più di tre mesi ma meno di tre anni e mezzo. Numerose evidenze empiriche hanno evidenziato come molte imprese non riescano a raggiungere i 42 mesi di vita.
4. "Business avviati", attività presenti sul mercato da più di tre anni e mezzo.
5. "Business interrotti", chiusure di attività dovute a fallimenti o altri motivi.

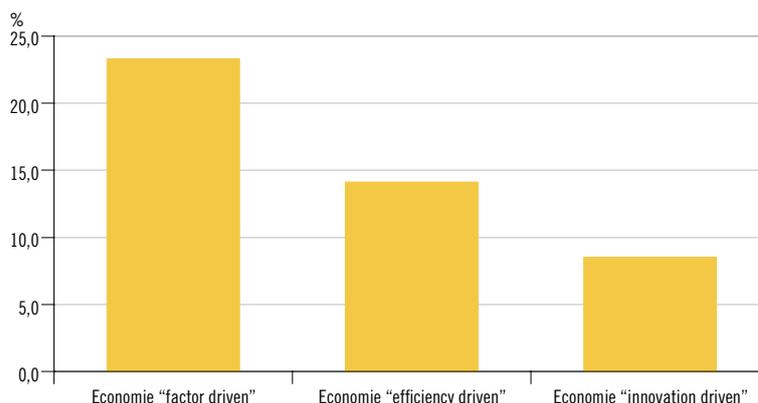
Il GEM dedica particolare attenzione al tasso di attività imprenditoriale ai primi stadi di vita, indicato con l'acronimo TEA (abbreviazione di *Total Early-stage entrepreneurial Activity*) e definito considerando l'incidenza dell'imprenditorialità nascente (fase 2) e delle nuove imprese (fase 3) all'interno della popolazione adulta (18-64 anni).

Inoltre, negli ultimi quattro anni, il GEM ha introdotto il concetto di intraprenditorialità. L'imprenditorialità, infatti, non deve essere intesa unicamente come la creazione ex-nihilo di imprese (neo-imprenditorialità), ma deve altresì considerare il comportamento e lo spirito imprenditoriale all'interno di imprese, istituti e organizzazioni esistenti e, pertanto, lungo tutto il ciclo di vita, adottando una visione sistemica del fenomeno.

¹ Reynolds et al., 1999.

F.1

Tasso di attività imprenditoriale ai primi stadi di vita (in %), secondo la categoria di fase di sviluppo economico



Fonte: Global Entrepreneurship Monitor, 2014

La Svizzera nel confronto internazionale

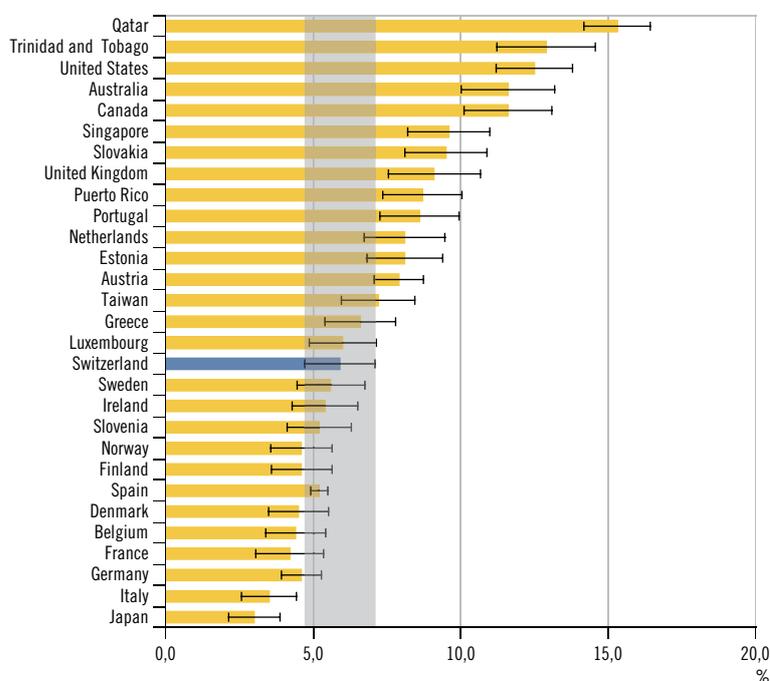
Tasso di attività imprenditoriale e fase di sviluppo economico

Analogamente a quanto proposto dal *Global Competitiveness Report* del World Economic Forum, dal 2008 il GEM suddivide i Paesi coinvolti nel progetto in tre categorie: economie *factor driven*, economie *efficiency driven* e, infine, economie *innovation driven*. Come dimostrato da numerosi studi sull'imprenditorialità e dallo stesso GEM, i tassi di imprenditorialità differiscono notevolmente a seconda della fase di sviluppo economico della nazione [F. 1]. Nelle economie *factor driven*, dove la concorrenza è ancora basata sulla dotazione di fattori (es. India, Iran e Vietnam), la media del TEA si attesta al 23,3%. Nelle economie *efficiency driven*, nelle quali vengono adottati sistemi più efficienti di produzione (es. Russia, Cina, Brasile e Messico), il TEA è pari al 14,1%. Infine, nelle economie *innovation driven* contraddistinte da sistemi produttivi sofisticati e basati sull'innovazione, la media si situa all'8,5%. In quest'ultimo gruppo troviamo anche la Svizzera assieme ad altri 28 Paesi (tra i quali Austria, Canada, Finlandia, Germania, Italia, Singapore, Stati Uniti e Svezia).

Queste differenze sono dovute al fatto che nelle economie emergenti vi è una massiccia presenza di imprenditori divenuti tali soprattutto per mancanza di altre opzioni sul mercato del lavoro. In questi Paesi, quindi, l'imprenditorialità, è più che altro una necessità. Contrariamente, nelle economie quali la Svizzera, l'imprenditorialità è considerata anzitutto come un'opportunità. Risulta importante questa distinzione in quanto le due tipologie di imprenditorialità (necessità vs opportunità) hanno impatti diversi, in termini di occupazione, creazione di valore aggiunto, ecc., sul sistema socio-economico della nazione. Inoltre, vi è una correlazione positiva tra l'aumento del benessere economico della nazione, calcolato in termini di PIL pro capite, ed il tasso di intraprenditorialità. Questo significa che nelle economie *innovation driven* vi è una forte presenza di lavoratori dipendenti.

F.2

Tasso di attività imprenditoriale ai primi stadi (in %), nei paesi "innovation driven"



Fonte: Global Entrepreneurship Monitor, 2014

La Svizzera presenta un tasso di imprenditorialità ai primi stadi (TEA) pari al 7,1%, inferiore di oltre un punto percentuale rispetto alla media dei Paesi *innovation driven* [F. 2]. Generalmente, il tasso di attività imprenditoriale svizzero oscilla tra il 6 e l'8 per cento, a parte nell'anno 2010 dove toccò un minimo del 5,0%. Nel gruppo di confronto, il Giappone presenta il TEA più basso (3,8%) mentre il Qatar quello più alto rispetto ai Paesi confinanti, quali Francia o Germania, adottando un intervallo di confidenza del 95%², i tassi di questi Paesi non differiscono, statisticamente, dalla controparte elvetica.

Nel 2014, in Svizzera, sono state percepite maggiori opportunità imprenditoriali rispetto agli anni precedenti. La percentuale di persone

² L'intervallo di confidenza è l'intervallo di valori entro i quali si stima che cada, con un livello di probabilità prescelto (solitamente il 95% e, in casi particolari, il 90% o 99%), il valore vero della popolazione. I sondaggi campionari, infatti, contengono sempre un margine di errore. Un intervallo di confidenza del 95% significa che, se avessimo la possibilità di ripetere 100 volte lo studio, utilizzando 100 campioni diversi, l'intervallo di confidenza conterrà il "vero" valore nel 95% dei casi. Ci si può quindi sbagliare 5 volte su 100.

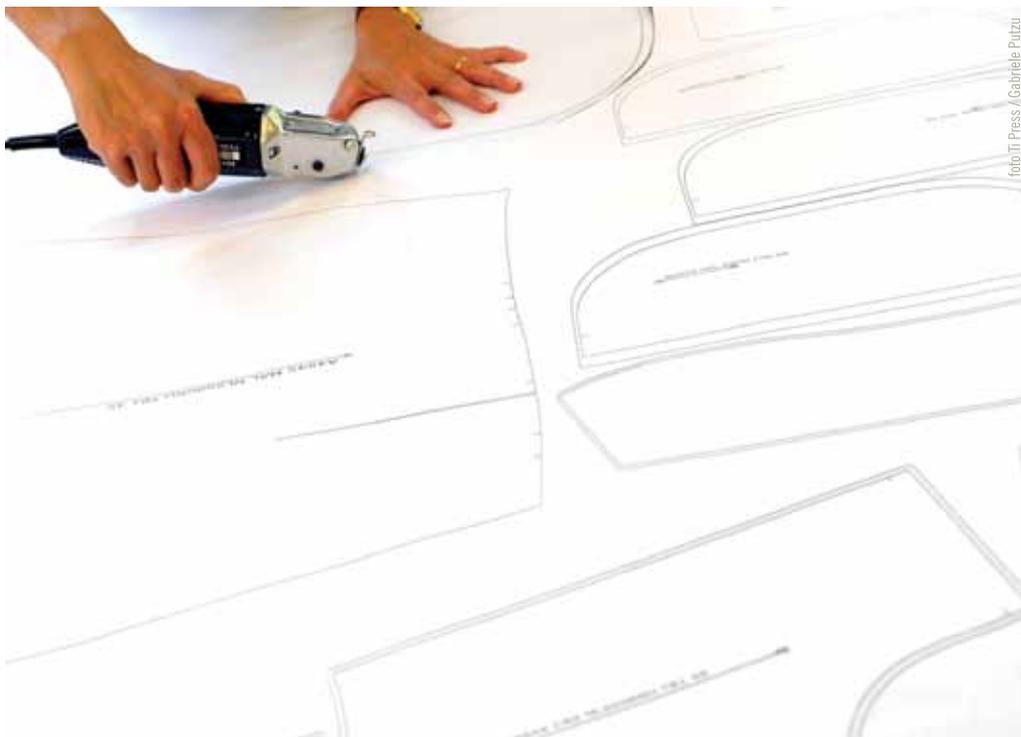


foto: IT Press / Gabriele Putzu

che vedono buone opportunità per avviare un'impresa nell'area in cui vivono si attesta al 43,7%, oltre un punto percentuale in più rispetto all'anno precedente e oltre sette punti percentuali in più rispetto all'indagine 2012. Nel confronto internazionale, la Svizzera si situa al di sopra della media dei Paesi *innovation driven*. Negli anni, inoltre, la paura del fallimento è diminuita fino a raggiungere lo stesso livello osservato per gli Stati Uniti, nazione tradizionalmente nota per la sua propensione al rischio. In quest'ambito, la Svizzera, con una percentuale pari al 29,0%, condivide con gli Stati Uniti la posizione al vertice di tutte le economie *innovation driven*, la cui media si attesta al 37,8%. Ciononostante, le intenzioni imprenditoriali, con una percentuale del 7,1%, si situano al di sotto della media dei Paesi di confronto (12,3%). La nostra nazione, pertanto, presenta una situazione particolare nella quale vi è una certa propensione al rischio e una buona capacità di percepire le opportunità imprenditoriali; ciononostante, le intenzioni imprenditoriali, così come il tasso di imprenditorialità, non risulta elevato. Uno dei motivi può essere spiegato da una maggiore predisposizione al lavoro dipendente, almeno nei primi anni della carriera professionale, confermato, tra l'altro, da un tasso di intraprenditorialità leggermente superiore alla media.

Imprenditorialità al femminile

Storicamente, nella maggior parte dei Paesi, ad eccezione soprattutto di alcune nazioni dell'Asia sud-orientale (es. Filippine e Malesia), la partecipazione da parte delle donne nelle attività imprenditoriali è inferiore rispetto a quella dei maschi. Ciò può essere dovuto a fattori sociali, culturali oppure economici. Nei Paesi dell'Unione Europea, per ogni donna imprenditrice

vi sono due uomini imprenditori. La Svizzera presenta tuttavia una dinamica interessante, in quanto il rapporto tra maschi e femmine (*ratio*) è pari a 1, dato che posiziona la nostra nazione al vertice tra le economie *innovation driven*.

Imprenditori: sì, ma dopo qualche anno di esperienza professionale da dipendente

Dall'analisi della struttura per età dell'imprenditorialità in Svizzera si evidenzia come i giovani imprenditori di età compresa tra i 18 ed i 24 anni presentano il tasso di creazione d'impresa più basso nei confronti dei Paesi comparabili, mentre la classe d'età 35-44 il tasso più alto. I giovani svizzeri considerano l'imprenditorialità come una buona opportunità di carriera, esprimono una paura del fallimento relativamente bassa, ma non sono convinti appieno delle proprie capacità imprenditoriali. Questo può essere sintomo o di una bassa autostima, oppure può lasciar pensare che gli individui nella fascia d'età 18-24 anni non siano ancora disposti ad abbandonare la zona di comodità garantita dal lavoro dipendente. Un'altra ipotesi potrebbe essere legata più semplicemente ad una concezione del proprio percorso di carriera professionale che vede prima l'acquisizione di competenze e di esperienze professionali da dipendente e, in seguito, dopo almeno cinque anni, maturate queste competenze e esperienze, l'eventuale inizio di una carriera professionale da imprenditore. Questa ipotesi è attestata dai rilevamenti effettuati ogni due anni nell'ambito del progetto internazionale *Global University Entrepreneurial Spirit Students' Survey* che raccoglie dati sulle attitudini, sulle attività e sulle intenzioni imprenditoriali tra gli studenti universitari (Alberton, S. & Huber, A., 2014)³.

³ Il Centro competenze inno3 (DEASS-SUPSI) fa parte del team Svizzero che cura i rilevamenti nelle università e nelle scuole universitarie e professionali del nostro Paese. In particolare si occupa dei rilevamenti presso la SUPSI.

Imprenditorialità e successioni aziendali

In Svizzera, secondo l'indagine GEM, il motivo principale per il quale un imprenditore decide di lasciare la propria attività concerne il raggiungimento dell'età pensionistica, con una percentuale pari a poco più del 35% di tutte le chiusure [F. 3]. Si tratta della percentuale più elevata se confrontata non solo con le economie *innovation driven*, la cui media si attesta al 7% circa, ma con tutti i 73 Paesi aderenti all'inchiesta.

In generale, nelle economie *innovation driven*, con una percentuale media del 28% circa, il motivo principale della chiusura risulta essere la conduzione di un business non redditizio. Per la Svizzera, tale motivo ha coinvolto soltanto poco meno del 10% delle chiusure. Pertanto, la nostra nazione si troverebbe confrontata con un problema di trasferimento di imprese che essendo ancora in una fase di crescita o maturità sono tuttora in una fase redditizia del loro ciclo di vita. Lo spinoso tema delle successioni aziendali è anche oggetto di un importante progetto commissionato dal Dipartimento delle finanze e dell'economia del Canton Ticino al Centro competenze inno3 in merito alla creazione di un possibile modello d'accompagnamento. La "mancata successione" può infatti portare alla chiusura dell'azienda con conseguente perdite di posti di lavoro, di conoscenze e di competenze difficilmente compensabili "solo" con l'avvio di nuove attività imprenditoriali⁴. Secondo l'indagine condotta dal Centro competenze inno3 nel 2012, si stima che entro il 2018 circa 5.000 imprese ticinesi dovranno essere trasmesse, un terzo delle quali si troverebbe a forte rischio chiusura in quanto la modalità di trasmissione non è stata ancora definita, con una perdita potenziale di 18.000 posti di lavoro⁵. Non si tratta, quindi, di un problema soltanto micro-economico ma anche, se non soprattutto, meso (legato al territorio) e macro-economico, sul quale le autorità politiche sono chiamate (o dovrebbero essere chiamate) ad intervenire o, quantomeno, a considerare. La nuova Legge per l'innovazione economica (nLinn), approvata dal Consiglio di Stato nel marzo 2015 e attualmente al vaglio della Commissione della gestione e delle finanze, prevede infatti delle misure in questo ambito.

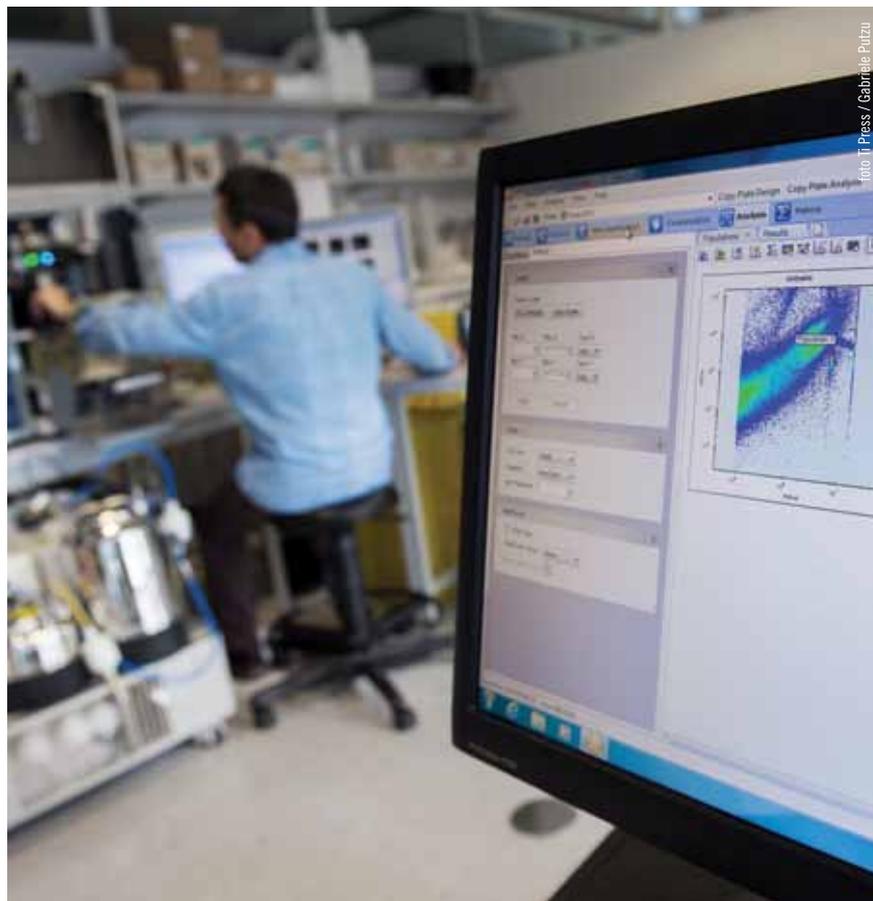
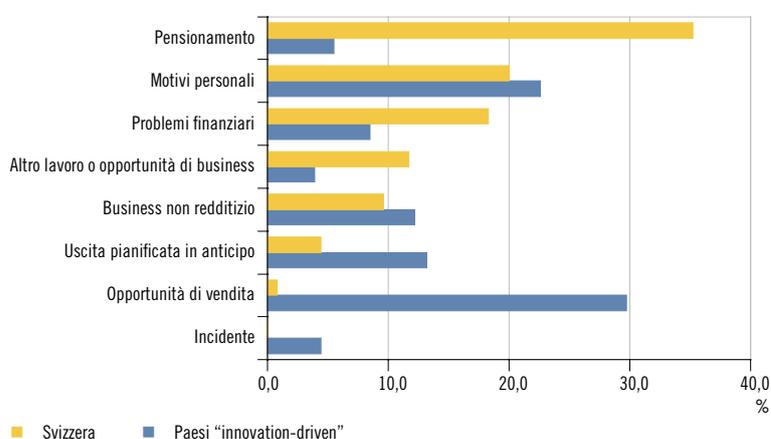


foto: T. Press / Gabriele Putzu

F. 3

Motivi per la chiusura di un'impresa (in %), in Svizzera e nei paesi "innovation-driven"



Fonte: Global Entrepreneurship Monitor, 2014

Misure di sostegno in favore e a supporto dell'imprenditorialità

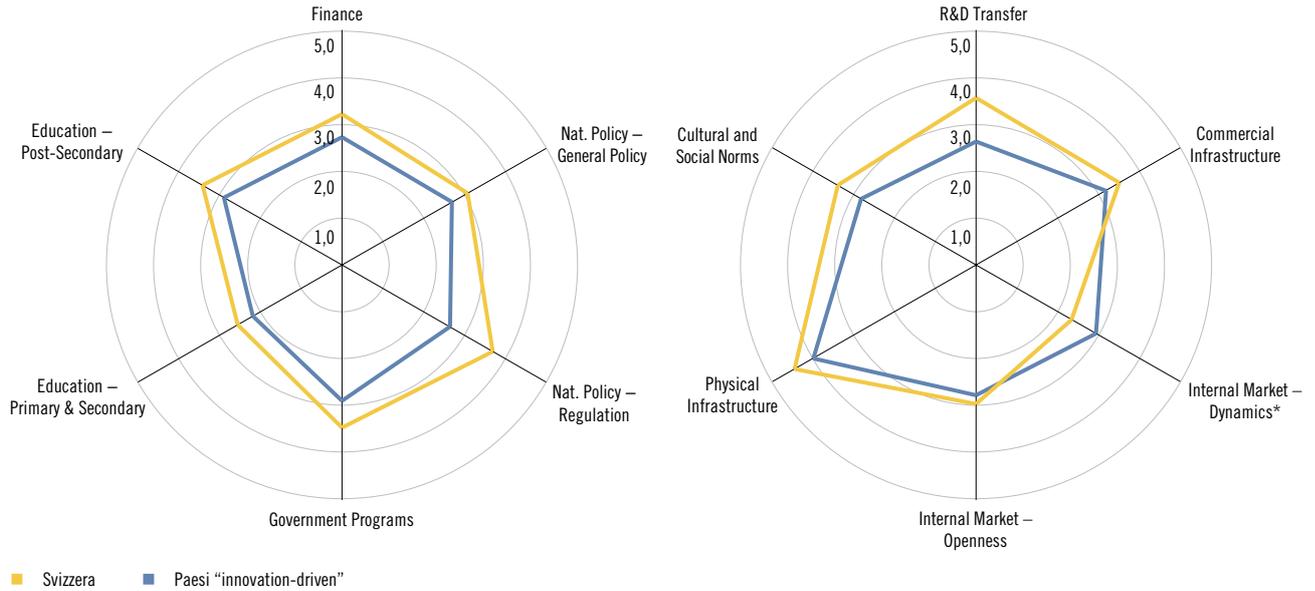
Come dimostrato da numerosi studi, gli strumenti legislativi giocano un ruolo importante nel garantire le condizioni quadro a supporto e sostegno dell'imprenditorialità. Ma non sono gli unici. Attraverso delle interviste ad un panel di almeno 36 esperti in ogni Paese, l'indagine GEM indaga i fattori che hanno un impatto significativo sull'attività imprenditoriale, i quali possono essere raggruppati in nove categorie: finanza per l'imprenditorialità, politiche di governo, programmi per l'imprenditorialità, formazione

⁴ Alberton & Piana, 2014

⁵ Alberton & Piana, 2012.

F. 4

Condizioni quadro a favore e sostegno dell'imprenditorialità, in Svizzera e nei paesi "innovation-driven"



* L'Internal Market Dynamics ha una scala inversa.
Fonte: Global Entrepreneurship Monitor, 2014

all'imprenditorialità, trasferimento tecnologico e di conoscenza, infrastruttura commerciale, apertura del mercato, infrastrutture fisiche e, infine, aspetti culturali e sociali [Riquadro]. Queste categorie, a loro volta, presentano delle sottocategorie. Secondo le valutazioni degli esperti svizzeri, le condizioni quadro generali per fare impresa nella nostra nazione risultano complessivamente migliori rispetto a quelle delle altre economie *innovation driven* [F. 4].

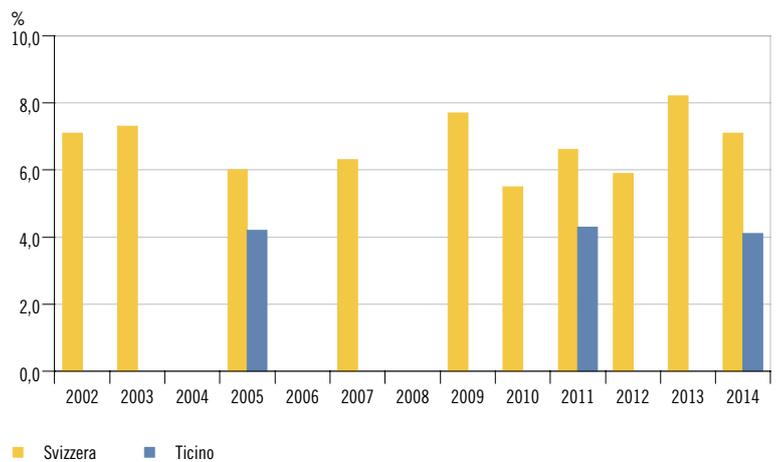
Nonostante il buon posizionamento complessivo, gli esperti hanno messo in luce alcune criticità e raccomandato possibili azioni al fine di rafforzare ulteriormente le condizioni quadro a sostegno dell'imprenditorialità, quali ad esempio snellire e velocizzare la burocrazia ed i processi amministrativi legati alla costituzione di un'impresa, un maggiore coordinamento tra i vari programmi, sia orizzontalmente (tra Cantoni) sia verticalmente (tra Cantoni e Confederazione), maggiore attenzione all'imprenditorialità nell'istruzione primaria e secondaria, maggiore accompagnamento e sostegno, anche di tipo finanziario, alle start-up, solo per citarne alcuni.

Differenze tra le regioni della Svizzera e stato dell'imprenditorialità nel Canton Ticino

Il rapporto svizzero del *Global Entrepreneurship Monitor 2014* ha analizzato anche alcune differenze tra le regioni della Svizzera. I risultati dell'inchiesta GEM su un campione di 500 persone residenti nel Canton Ticino ha evidenziato come il tasso di attività imprenditoriale ai primi stadi TEA sia pari al 4,1%, tre punti percentuali inferiore rispetto a quanto riscontrato a livello nazionale [F. 5]. Nell'analisi temporale, il dato non si discosta di molto ri-

F. 5

Tasso di imprenditorialità ai primi stadi (in %), in Svizzera e in Ticino, dal 2002



Fonte: Global Entrepreneurship Monitor, 2014

spetto alle precedenti rilevazioni, avvenute nel 2005 e nel 2011, dove il TEA in Ticino era del 4,2% rispettivamente del 4,3%.

Le opportunità percepite e le capacità connesse all'avvio di un'attività imprenditoriale risultano più elevati nella Svizzera tedesca (D-CH) rispetto alla Svizzera romanda (F-CH) e alla Svizzera italiana (I-CH) [T. 1]. La paura del fallimento nella Svizzera tedesca è inferiore rispetto alle altre regioni; ciononostante è la Svizzera francese a riscontrare la quota di intenzioni imprenditoriali più elevata, segue la Svizzera tedesca e poi chiude il Ticino con dei valori piuttosto bassi.

Nella Svizzera romanda vi sono più persone che denotano un'attitudine imprenditoriale, anche se la paura del fallimento è relativamente

Condizioni quadro generali dell'imprenditorialità

1. **Finanza per l'imprenditorialità.** La disponibilità di risorse finanziarie per le piccole e le medie imprese.
2. **Politiche di governo.** La misura in cui le politiche di governo incoraggiano l'imprenditorialità. Le componenti sono:
 - 2a. L'imprenditorialità considerata come una questione economica rilevante.
 - 2b. Incentivi, tasse e regolamentazioni per favorire o meno l'imprenditorialità.
3. **Programmi per l'imprenditorialità.** La presenza e la qualità di programmi a supporto dell'imprenditorialità a tutti i livelli istituzionali (nazionale, cantonale, regionale).
4. **Formazione all'imprenditorialità.** La misura in cui la formazione all'imprenditorialità è incorporata all'interno del sistema di istruzione e di formazione ai seguenti livelli:
 - 4a. Formazione all'imprenditorialità nelle scuole primarie e secondarie.
 - 4b. Formazione all'imprenditorialità nelle scuole post-obbligatorie e terziarie.
5. **Trasferimento tecnologico.** La misura in cui la ricerca nazionale è in grado di sviluppare opportunità imprenditoriali ed i risultati sono disponibili anche per le imprese.
6. **Infrastruttura commerciale.** La presenza di attività commerciali e di altri servizi e istituzioni che consentono di promuovere l'imprenditorialità.
7. **Apertura del mercato.** La misura in cui le nuove imprese sono libere di entrare in mercati esistenti. Le componenti sono:
 - 7a. Dinamiche di mercato.
 - 7b. Apertura dei mercati.
8. **Infrastrutture fisiche.** Facilità di accesso alle risorse fisiche, di comunicazione ed ai servizi pubblici, a prezzi non discriminatori nei confronti delle imprese.
9. **Aspetti culturali e sociali.** La misura in cui le attuali norme sociali e culturali favoriscono l'emergere di nuove imprese o attività che possono potenzialmente aumentare il benessere e la ricchezza personale.

T.1
Attitudine e percezione imprenditoriale (in %), confronto tra regioni linguistiche, nel 2014

	Svizzera	Svizzera tedesca	Svizzera francese	Svizzera italiana
Opportunità percepita	43,7	46,0	38,9	33,4
Capacità percepita	41,6	42,2	40,4	36,2
Paura del fallimento ¹	29,0	26,7	35,8	32,7
Intenzioni imprenditoriali ²	7,1	5,6	12,2	2,9
Imprenditorialità come buona scelta di carriera	42,3	36,2	58,5	61,0
Attenzione dei media per l'imprenditorialità	42,3	36,2	58,5	61,0
Tasso di attività imprenditoriale ai primi stadi (TEA)	7,1	7,3	7,2	4,1

¹ Calcolato in percentuale di coloro che percepiscono un'opportunità.

² Calcolato in percentuale della popolazione dei non imprenditori (non-TEA).

Fonte: Global Entrepreneurship Monitor, 2014

alta. Timori che sono controbilanciati, in questa regione, da altri fattori quali: lo status correlato al successo degli imprenditori, considerato particolarmente positivo, e la carriera imprenditoriale che è giudicata attraente. La Svizzera italiana, per contro, non sembrerebbe riuscire a trasferire e concretizzare gli effetti dell'elevato status sociale associato all'attività imprenditoriale nelle intenzioni di avviare un'impresa allo stesso modo. Infatti, il dato relativo all'attività imprenditoriale come una buona scelta di carriera è il più elevato nel confronto tra le regioni linguistiche e tra i più alti se paragonato alle economie innovation driven. Ciò lascia supporre come vi sia la consapevolezza che nella nostra regione si possa fare impresa, elemento, questo, sino a qualche anno fa assente. Questo può essere dovuto da una parte agli sforzi intrapresi negli anni anche nel nostro Cantone a sostegno e sup-

porto dell'imprenditorialità, come pure, dall'altra parte, alla consapevolezza che il mercato del lavoro dipendente è sempre più teso, incerto e competitivo. Nonostante un contesto apparentemente favorevole, rispetto alle altre regioni, la percentuale di persone effettivamente intenzionate ad intraprendere la via imprenditoriale nel Canton Ticino è ancora limitata. Sembrerebbe infatti prevalere un certo timore nell'avviare una nuova attività imprenditoriale, contraddistinto anche da una forte paura di fallire.

Nell'attuale contesto socio-economico cantonale, in cui regna una grande incertezza per quanto concerne il lavoro dipendente (tra i fattori esplicativi si segnalano l'abbandono della soglia minima nel tasso di cambio franco svizzero-euro, così come il costante incremento del numero di lavoratori frontalieri), ci si dovrebbe attendere, come suggeriscono le teorie economi-

che, un aumento dell'attività indipendente. Ciò non sembrerebbe essere il caso, almeno per il momento, per il Canton Ticino, in quanto l'attività imprenditoriale risulta essere un'opzione professionale ancora poco considerata come opportunità, ma che inizia a guadagnare attenzione in termini di "riconoscimento sociale". Il Ticino sembrerebbe quindi essere al guado tra fare impresa per necessità e fare impresa per opportunità. Per questo motivo è importante continuare la riflessione sulla natura e l'estensione delle misure d'incentivazione all'imprenditorialità.

Riflessioni conclusive e implicazioni di policy per il Canton Ticino

Considerati gli attuali livelli di imprenditorialità rilevati nel quadro del GEM – costantemente al di sotto della media svizzera – sorge spontaneo chiedersi se i notevoli sforzi finanziari e umani intrapresi negli ultimi quindici anni in favore dell'imprenditorialità nel Canton Ticino (ma lo stesso discorso vale anche per il resto del Paese) abbiano permesso "solo" di mantenere, e quindi perlomeno non peggiorare, una situazione di per sé già critica. Una riflessione, pertanto, s'impone sul reale impatto degli strumenti e delle misure d'incentivazione all'imprenditorialità sviluppati e attuati nel tempo, non tanto per la loro bontà intrinseca – gli strumenti e le misure sono simili rispetto a quanto in vigore in Svizzera, in Europa e altrove nel mondo – quanto, piuttosto, in relazione alla dimensione "età" dei destinatari della loro attuazione. Favorire e stimolare l'imprenditorialità negli adulti, è un'opzione di policy tanto opportuna quanto insufficiente. Se si vuole stimolare, allenare e accrescere lo spirito imprenditoriale bisogna partire dai giovani (scuole post-obbligatorie: liceo, scuole di commercio, scuole professionali), se non addirittura dai giovanissimi (scuole obbligatorie: scuole medie ma anche scuole elementari).

Le iniziative avviate negli anni passati nei Paesi scandinavi e, in generale, in Europa, stanno ora confermando la validità del lavoro svolto per e con i giovanissimi (European Commis-

sion, 2012). Dagli inizi degli anni 2000, l'Unione Europea ha focalizzato la propria attenzione sul miglioramento degli approcci in materia di educazione e formazione allo spirito imprenditoriale anche nelle scuole dell'obbligo. Dal 2006, l'imprenditorialità figura tra le otto competenze chiave per l'apprendimento permanente (Ravo, 2015), nella convinzione che sia importante non solo creare quel terreno fertile affinché le imprese possano nascere e crescere, ma anche, e soprattutto, seminare, diffondere, curare, allenare e affinare continuamente e a tutti i livelli e ordini di scuola, quella cultura imprenditoriale che sta alla base di un'economia dinamica e innovativa. Gli ingredienti di questa cultura sono il coraggio, la tenacia, la perseveranza, l'ottimismo, la creatività, la resilienza, l'entusiasmo e la capacità di trasformare idee in azioni, progetti, prodotti, servizi, tecnologie, modelli d'affari orientati dai bisogni del mercato e della società. Affinché ciò avvenga, è fondamentale lavorare allo sviluppo di un abito mentale incentrato sulla gestione – continua, sistemica e sistematica – del cambiamento e sulla soluzione di problemi socio-economici, tecnologici, culturali, ambientali e politico istituzionali che, per natura e dimensione, sono e saranno sempre più interconnessi e complessi.

Allo stato attuale delle cose, nell'evoluzione temporale delle attitudini e dei comportamenti imprenditoriali riconosciamo una sorta di "valle della morte della creatività e dell'imprenditorialità" che si situa tra gli 11 e i 18 anni. Sono gli anni in cui, nei percorsi formativi, il "nozionismo" prende l'avvento sulla cura e lo sviluppo del gusto per la scoperta, della curiosità, dell'intraprendenza, della sperimentazione e della capacità propositiva che contraddistinguono gli ordini scolastici primari (scuola dell'infanzia e scuola elementare) e, più in là negli anni, quelli della formazione superiore, universitaria e, ancora di più, universitaria professionale. Sono gli anni in cui alcune misure sarebbero oltremodo opportune. Con il concordato Harmos si sono aperti alcuni spiragli interessanti per sperimentare anche alle nostre latitudini percorsi formativi integrati che stanno dando frutti interessanti in molti Paesi, europei e



Foto IT Press / Sara Solca

non. Non si tratta evidentemente di lavorare solo sui contenuti dei programmi (di nuove materie sperimentali o all'interno di materie classiche). Un lavoro molto importante va fatto anche a livello di percorsi e processi didattici. È necessario sviluppare una visione dell'apprendimento che non si esaurisca in una serie di attività formative, bensì che concepisca lo sviluppo di competenze quale processo costituente della vita nella sua quotidianità. Questa concezione porterà ad una maggior attenzione verso i contesti di apprendimento esperienziali, flessibili e collaborativi, nei quali il docente assume un ruolo di coach e lo studente quello di co-produttore di conoscenza e competenza, anche attraverso la combinazione di esperienze formative con proposte di divertimento, gioco, tempo libero (*edutainment*), studi di casi semplici, visite aziendali, partecipazione culturale e di sviluppo di competenze personali. A nostro modo di vedere, questi sono i canali attraverso i quali promuovere, sviluppare e allenare anche le attitudini, i comportamenti e le competenze imprenditoriali durante tutto l'arco della nostra vita formativa e professionale. Si tratta sicuramente di una sfida difficile, ma non impossibile se vi è convinzione, motivazione e coerenza tra quanto auspicato a gran voce e quanto effettivamente concretizzato. In un primo tempo, que-

sta concretizzazione potrebbe tradursi in progetti pilota e sperimentazioni specifiche. Qualcosa vi sta muovendo anche nel nostro Cantone ma sarebbe auspicabile un aumento degli sforzi.

Bibliografia

Reynolds, Paul; Hay, Michael; Camp, Michael (1999), *Global Entrepreneurship Monitor*, Kauffman Foundation.

Alberton, S. & Piana, O. (2012) *Successione aziendale in Ticino: risultati di un'analisi empirica*. SUPSI.

European Commission. (2012). *Entrepreneurship Education at School in Europe: National strategies, Curricula and Learning Outcomes*. Brussels: EURYDICE.

Alberton, Siegfried; Piana, Ornella (2014), *Un modello d'accompagnamento per la successione d'impresa*. DATI-Statistiche e società, 2014.

Alberton, S. & Huber, A. (2014) *Lo sviluppo dello spirito imprenditoriale in Ticino: il ruolo degli studenti SUPSI e della formazione*. Dati – statistiche e società, 2014.

Baldegger, Rico et al. (2015). *Global Entrepreneurship Monitor 2014*, Fribourg-Zürich-Manno-Winterthur, HEG-ETH-SUPSI-ZHAW.

Ravo, P., (2015). *L'imprenditorialità nell'insegnamento secondario in alcuni cantoni della Svizzera: approcci, lacune e possibili interventi*. Tesi Master in Business Administration. SUPSI.



LA PIAZZA FINANZIARIA TICINESE FRA DISCONTINUITÀ E INTEGRAZIONE

René Chopard

Centro di Studi Bancari

Da dieci anni il Centro di Studi Bancari pubblica l'annuario statistico della piazza finanziaria ticinese; oltre a permetterne periodicamente una radiografia precisa e puntuale, la regolarità nella raccolta dei dati, nella loro elaborazione e interpretazione facilita l'identificazione delle tendenze in atto a medio lungo termine del sistema bancario del Cantone. Grazie alle nuove rilevazioni da parte dell'Ufficio federale di statistica basate sulla statistica strutturale delle imprese (STATENT), siamo ora in grado di riportare anche le dinamiche dei principali attori del parabancario. Ne scaturisce un'immagine completa che permette, oltre a osservare le tendenze del settore bancario, di identificare l'evoluzione relativa all'intreccio dei molteplici attori finanziari presenti sulla piazza ticinese. Come consuetudine, anche quest'anno viene proposta una sintesi dei dati del 2014 (per le banche) e del 2013 (per il parabancario). Inserendoli in una dinamica decennale, si cercherà di individuare i punti di discontinuità a partire dai quali il sistema bancario sembra aver iniziato a seguire altri tracciati che risultano e sono causa di nuovi orientamenti. La lettura dei dati relativi alle attività parabancarie ci aiuterà, dal canto suo, a valutare il grado di integrazione della piazza finanziaria nella sua complessità.

Il sistema bancario e i momenti di discontinuità

Si conferma il rallentamento della diminuzione di istituti di questo decennio. La riduzione di 4 unità durante l'ultimo anno (nel 2012 è stata di 8 unità) è il risultato di 3 acquisizioni e della chiusura di una succursale. La partenza di una rappresentanza è stata compensata dal canto suo dall'arrivo di un'altra. Ambivalente la dinamica delle banche in mano straniera: da una parte, la riduzione del loro numero sottolinea ancora una volta la tendenza alla diminuzione dell'internazionalità della piazza ticinese, dall'altra parte, il passaggio di un'importante banca borsistica, presente a Lugano da un cinquantennio, a banca in mano straniera mostra, oltre alla dinamicità della proprietà, la mantenuta attrattiva della piazza.

La scomparsa dei banchieri privati è il risultato del graduale ma costante cambiamento di ragione sociale di questi storici istituti svizzeri dovuto sostanzialmente a quello che può essere

definito un cambiamento paradigmatico¹. Se a livello aziendale questa scelta delle "banche ginevrine" appare opportuna, a livello generale la conseguenza è la diminuzione dell'eterogeneità del sistema bancario e la perdita di un punto di riferimento fondamentale nella cultura finanziaria elvetica.

In una prospettiva di lungo termine, il 2014 conferma per il Ticino un trend nella diminuzione del numero di istituti iniziato nel 2008 e che regionalmente rappresenta un punto di discontinuità nell'evoluzione della struttura del sistema bancario del Cantone. In Svizzera questa svolta nello sviluppo del settore risale al 1990.

Logicamente, l'evoluzione degli sportelli segue grosso modo le dinamiche degli istituti e le categorie di banche interessate sono analoghe. Con una diminuzione di 6 unità (217 nel 2014) continua l'erosione del numero di sportelli sul territorio. Sostanzialmente, in questo caso, il Ticino ha seguito quasi immediatamente, già dal

¹ Le recenti crisi economico-finanziarie a livello mondiale, le crescenti pressioni politiche internazionali sulla Svizzera, gli accelerati mutamenti normativi interni conducono i banchieri privati a ripensare il loro tradizionale modello di business e di organizzazione. Il nuovo contesto di accresciuta instabilità e di maggiori rischi rende probabilmente anacronistico il rispondere personalmente con il proprio patrimonio a eventuali problemi della banca.

Riquadro 1 – Le categorie di banche**Banche cantonali**

Le banche cantonali sono per la maggioranza istituti di diritto pubblico a carattere universale. Sono particolarmente attive nella raccolta del risparmio e nel credito ipotecario.

Grandi banche

Le grandi banche propongono l'intera gamma delle prestazioni bancarie.

Banche Raiffeisen

Le banche Raiffeisen sono delle cooperative che si concentrano principalmente nelle attività di raccolta del risparmio e di credito ipotecario.

Banche borsistiche

Le banche borsistiche sono specializzate nella gestione patrimoniale.

Altri istituti

Categoria che raggruppa le banche che non sono collocabili nelle altre categorie. Tra le altre, dal 1999 le banche di prestito personale e dal 2008 alcune banche commerciali. A partire dal 2013, fa parte di questa categoria PostFinance SA.

Banche in mano straniera

Sono definite banche in mano straniera quegli istituti dove le partecipazioni qualificate estere dirette o indirette si elevano a più della metà dei voti o che sono dominati in altro modo da stranieri. Sono attive in tutti i campi. Alcune si concentrano su operazioni di banca d'affari o sulle gestioni patrimoniali, in particolare per clientela estera.

Succursali di banche straniere

Contrariamente alle banche in mano straniera, le succursali di banche straniere non hanno personalità giuridica. La maggior parte è specializzata nella gestione patrimoniale per clientela estera.

Banchieri privati

I banchieri privati operano sotto forma di ragione sociale individuale, di società in nome collettivo o di società in accomandita. Sono specializzati nel private banking. Il banchiere privato risponde sussidiariamente in modo illimitato con tutto il suo patrimonio privato.

T. 1**Struttura del sistema bancario, in Ticino, nel 2014**

Categoria	Istituti ¹		Sportelli ²		Personale ³	
	Ass.	%	Ass.	%	Ass.	%
Banche cantonali	1	2,0	18	8,3	459	7,3
Grandi banche	2	4,0	35	16,1	1.630	25,8
Banche Raiffeisen	1	2,0	82	37,8	543	8,6
Banche borsistiche	14	28,0	16	7,4	528	8,4
Altri istituti	7	14,0	23	10,6	1.067	16,9
Banche in mano straniera	23	46,0	41	18,9	2.083	33,0
Succursali di banche straniere	2	4,0	2	0,9	5	0,1
Totale	50	100,0	217	100,0	6.315	100,0

¹ Aziende attive principalmente nel settore finanziario che si procurano i fondi accettando depositi dal pubblico o rifinanziandosi presso altre banche e utilizzano i loro fondi per finanziare persone o aziende.

² Sedi principali, succursali, agenzie e casse di deposito, uffici di incasso e rappresentanza in Svizzera e all'estero con almeno un collaboratore a tempo pieno.

³ Personale proprio e ausiliario, inclusi il personale occupato a tempo parziale nel quadro di un contratto di lavoro permanente, apprendisti e stagisti contati proporzionalmente al loro tempo di lavoro.

Fonte: Banca nazionale svizzera, Berna e Associazione Bancaria Ticinese, Vezia; elaborazione: Centro di Studi Bancari, Vezia

1990, lo stesso trend della Svizzera; fino all'inizio di questo decennio con meno intensità e dal 2010 con più forza.

Ne consegue la diminuzione di 150 addetti bancari assorbiti dalle imprese di servizio di loro proprietà e dalle aziende finanziarie para-

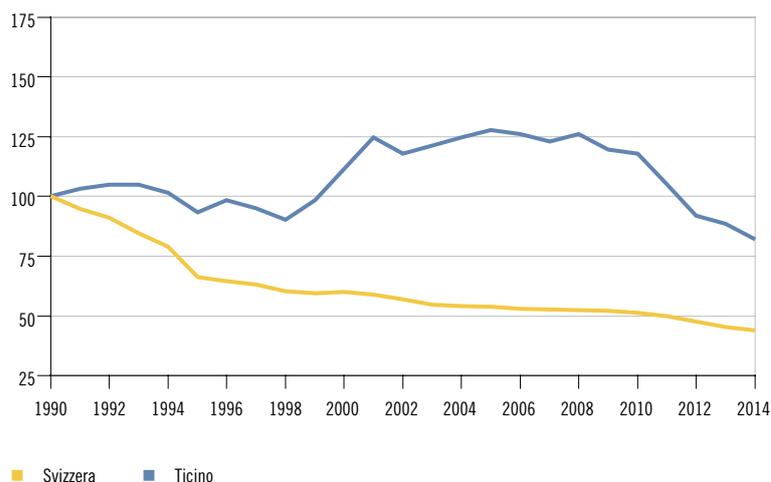
bancarie. Dinamica che sottolinea, da una parte, l'orientamento delle banche all'esternalizzazione delle attività di supporto per potersi concentrare nel loro core business, dall'altra parte la complementarità fra attività bancarie e parabancarie. Rispetto alla Svizzera, e nel lungo termine, in-



foto: TI Press / Francesca Agosta

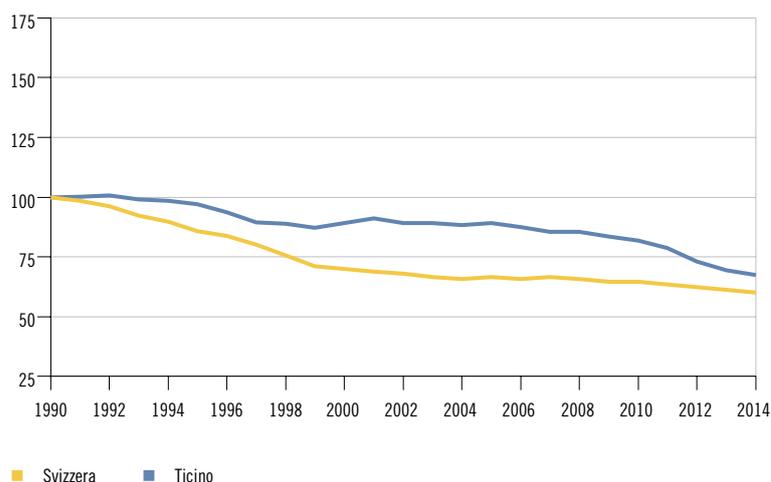
teressante sottolineare l'analogia dei trend, con però una maggiore reattività del Ticino dove, in generale, le tendenze sono più marcate. Il 2007 rappresenta per il Cantone un momento di discontinuità dopo due anni di crescita che avevano seguito un trend negativo iniziato nel 2000. Diminuisce l'importanza relativa dell'occupazione nelle grandi banche che sta anche a significare una riduzione della concentrazione in rapporto a questo indicatore. Si conferma inoltre la diminuzione della concentrazione geografica dell'occupazione a Lugano dove si trovano in particolare gli istituti attivi internazionalmente, a sottolineare la tendenza a una maggiore attività legata al territorio.

F.1
Istituti bancari, in Svizzera e in Ticino, dal 1990 (1990=100)



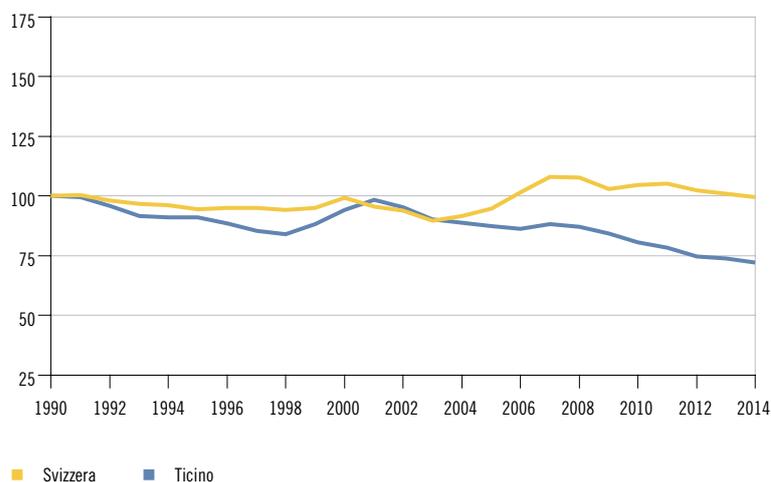
Fonte: Banca nazionale svizzera, Berna; elaborazione: Centro di Studi Bancari, Venezia

F.2
Sportelli bancari, in Svizzera e in Ticino, dal 1990 (1990=100)



Fonte: Banca nazionale svizzera, Berna; elaborazione: Centro di Studi Bancari, Venezia

F.3
Personale bancario, in Svizzera e in Ticino, dal 1990 (1990=100)



Fonte: Banca nazionale svizzera, Berna; elaborazione: Centro di Studi Bancari, Venezia

Riquadro 2 – Le attività finanziarie

Gestione di patrimoni

Attività di investimento per conto proprio, ad es. le attività di capitale di rischio, dei club d'investimento; le società di investimento a capitale fisso; le attività di intermediazione mobiliare per conto proprio (titoli, azioni, obbligazioni).

Gestione di fondi

Attività di gestione di tutti i fondi autorizzati di diritto svizzero; fondi e fondi di investimento. Attività di amministratori indipendenti di capitali che si occupano su procura di fondi patrimoniali di terzi e gestiscono conti o custodiscono titoli per conto di questi clienti.

Intermediazione e consulenza

Operazione di borsa per conto terzi; mediazione di titoli; mediazione di contratti sulle materie prime; attività delle agenzie di cambio. Attività di trattamento e chiusura delle transazioni finanziarie; consulenza a fondi d'investimento; consulenze finanziarie; servizi di investimento finanziario e di custodia.

Holding e trust

Attività delle società di partecipazione (holding) finanziarie e non. Fondi di investimento aperti; trust; fondi comuni di investimento con titoli di partecipazione.

Altre attività

Leasing finanziario. Attività di tesoreria in un gruppo d'impresa. Attività di factoring; operazioni di copertura, commercio con polizze d'assicurazione vita. Gestione e supervisione dei mercati finanziari.

Le attività parabancharie e le tendenze integrative

Con complessive 743 unità, continua nel 2013 la crescita delle aziende attive in ambito finanziario che raggruppano gestori di patrimoni, gestori di fondi, holding e trust, intermediari e consulenti. Questi ultimi sono quelli che hanno visto il loro numero, e di conseguenza la loro importanza relativa, aumentare maggiormente. Analogamente, nel 2013 gli addetti nel parabanchario hanno visto il loro effettivo aumentare sensibilmente e raggiungere le 2.212 unità a prova di quanto già sopra citato: il flusso di addetti dal sistema bancario al parabanchario, nello specifico verso le attività di gestione di patrimoni e di fondi.

In crescita negli ultimi 3 anni anche le aziende dedite alle attività di commercialista (1.766

T. 2
Struttura delle attività finanziarie, in Ticino, nel 2013

Attività	Aziende ¹		Addetti ETP ²	
	Ass.	%	Ass.	%
Gestione di patrimoni	197	26,5	295	13,3
Gestione di fondi	220	29,6	877	39,6
Intermediazione e consulenza	223	30,0	899	40,6
Holding e trust	82	11,0	94	4,2
Altre attività	21	2,8	47	2,1
Totale	743	100,0	2.212	100,0

¹ Stabilimenti che corrispondono a imprese o a una parte di esse (laboratori, fabbriche, etc.) situati in una ubicazione precisa identificabile topograficamente. Secondo la statistica strutturale delle imprese (STATENT), un'unità viene rilevata statisticamente se versa i contributi obbligatori AVS a titolo personale o a nome degli addetti che impiega.

² Persone (lavoratori dipendenti o indipendenti) che esercitano un'attività lucrativa che permette la produzione di beni o servizi. Gli impieghi sono rilevati in base al reddito soggetto al versamento dei contributi obbligatori AVS e contati proporzionalmente al loro tempo di lavoro.

Fonte: STATENT, Ufficio federale di statistica, Neuchâtel; elaborazione: Centro di Studi Bancari, Vezia

Riquadro 3 – Le attività parabancarie

Le attività di commercialista

Consulenza contabile e fiscale

Contabilità, controllo e revisione contabile, consulenza in materia fiscale; fiduciarie

Consulenza amministrativa

Orientamento e assistenza operativa a imprese e altre organizzazioni in materia gestionale (strategia, organizzazione, pianificazione, marketing, ecc.)

Altre attività

Servizi amministrativi integrati per terzi (servizi d'accettazione, pianificazione finanziaria, tenuta della contabilità, gestione del personale, servizi postali, ecc.). Attività di agenzie di recupero crediti.

Le attività immobiliari

Gestione

Gestione di immobili per conto terzi. Riscossione degli affitti.

Intermediazione

Agenzie di mediazione e consulenza immobiliare nella compravendita e nell'affitto. Attività di fiduciari immobiliari.

Le attività assicurative

Assicurazione sulla vita

Sottoscrizione di polizze di rendite vitalizie e di polizze di assicurazioni, di rendite invalidità e di assicurazione in caso di morte o di invalidità (con o senza elementi di risparmio notevoli).

Assicurazioni contro gli infortuni e i danni

Assicurazione infortuni, malattie, della mobilia domestica, auto, incendio, contro le perdite finanziarie, di responsabilità civile, di protezione giuridica, contro la grandine, trasporti, di beni e assicurazione di animali.

Attività di agenti e intermediari

Vendita, commercio e acquisizione di contratti assicurativi.

Fondi pensione

Istituti di previdenza di diritto pubblico o privato (fondazioni, cooperative), che si occupano della previdenza professionale legale obbligatoria e/o facoltativa.

Altre attività (ausiliarie delle assicurazioni e dei fondi pensione)

Attività correlate alle assicurazioni e ai fondi pensione. Prestazione di servizi amministrativi connessi alle assicurazioni, quali le stime e le richieste di risarcimento. Riassicurazioni.

nel 2013), in particolare nella consulenza amministrativa, a differenza di quelle attive in ambito immobiliare (747), che hanno visto una lieve diminuzione nell'intermediazione. Per quanto attiene all'occupazione, la lieve diminuzione degli addetti nella consulenza contabile e fiscale (3.325 nel 2013) è più che compensata dal sensibile aumento del numero di addetti nella consulenza amministrativa. Con 984 addetti, sono in crescita anche i gestori immobiliari a differenza degli intermediari, il cui numero è rimasto costante. Complessivamente, con 1.613 addetti nel 2013, il numero di occupati in attività immobiliari rimane pressoché stabile.

Contraddittoria, per contro, la dinamica del settore assicurativo. Da una parte, con 260 aziende, assistiamo a un aumento complessivo delle aziende, dall'altra parte, con 1.574 addetti nel 2013, il settore è confrontato a una diminuzione dell'occupazione. Una lettura più dettagliata dei dati mostra che la crescita del numero di aziende è dovuto alla crescita delle attività di agenti e intermediari. Comparto di nicchia con una dimensione aziendale media di 5 addetti per unità, minore rispetto alle assicurazioni contro gli infortuni e i danni che in media occupano 17 addetti per unità, che però hanno visto la loro presenza diminuire e per cui sembrano in una fase di razionalizzazione o perlomeno di ridimensionamento.



foto: TI Press / Gabriele Putzu

L'integrazione del sistema finanziario: una risposta alle discontinuità del sistema bancario?

In sintesi, si confermano per il Ticino i vari momenti di discontinuità nell'evoluzione quantitativa dei tre principali indicatori (istituti, sportelli, personale) del sistema bancario; una discontinuità in parte ritardata rispetto alla Svizzera in ragione delle specificità delle sue caratteristiche (in particolare più grande specializzazione e internazionalizzazione strutturale con uno specifico mercato di riferimento). Da sottolineare, dall'altra parte, le tendenze integrative della piazza finanziaria che si manifestano in particolare, e dal punto di vista quantitativo, con un flusso di addetti dalle banche alle aziende par bancarie. Detto altrimenti, il sistema bancario ticinese è confrontato con quelli che Illya Prigogine, premio Nobel per la chimica nel 1977, descriveva come punti di biforcazione: “quei punti dove il comportamento del sistema diviene instabile e può evolvere verso più regimi di funzionamento stabile”.

Nel nostro caso, un nuovo “regime di funzionamento stabile” è rappresentato da una maggiore integrazione della piazza e dallo svi-

T. 3
Struttura delle attività di commercialista e immobiliari, in Ticino, nel 2013

Attività	Aziende		Addetti ETP	
	Ass.	%	Ass.	%
Di commercialista				
Consulenza contabile e fiscale	863	48,9	3.325	67,5
Consulenza amministrativa	871	49,3	1.515	30,7
Altre attività	32	1,8	87	1,8
Totale	1.766	100,0	4.927	100,0
Immobiliari				
Gestione	538	72,0	984	61,0
Intermediazione	209	28,0	629	39,0
Totale	747	100,0	1.613	100,0

Fonte: STATENT, Ufficio federale di statistica, Neuchâtel; elaborazione: Centro di Studi Bancari, Vezia

T. 4
Struttura delle attività assicurative, in Ticino, nel 2013

Attività	Aziende		Addetti ETP	
	Ass.	%	Ass.	%
Assicurazione sulla vita	2	0,8	19	1,2
Assicurazione contro gli infortuni e i danni	21	8,1	359	22,8
Attività di agenti e intermediari	189	72,7	1.027	65,2
Fondi pensione	7	2,7	63	4,0
Altre attività (ausiliarie delle assicurazioni e dei fondi pensione)	41	15,8	106	6,7
Totale	260	100,0	1.574	100,0

Fonte: STATENT, Ufficio federale di statistica, Neuchâtel; elaborazione: Centro di Studi Bancari, Vezia



foto T. Press / Benedetto Calli

luppo di un distretto di servizi finanziari². Se i momenti di discontinuità (punti di biforcazione) del sistema bancario ticinese sono da addurre al nuovo contesto normativo che si sta imponendo³, le risposte operative a quest'ultimo spingono a una maggiore integrazione del sistema finanziario nel suo insieme. Infatti, il nuovo quadro regolamentare e fiscale richiede maggiori specializzazioni e nel contempo più grande integrazione di competenze differenziate sia a livello individuale sia a livello aziendale, ma anche, e soprattutto a livello di sistema.

Il nuovo paradigma domanda all'operatore finanziario conoscenze economiche, giuridiche e fiscali più approfondite su specifici mercati e nel contempo una capacità di sintesi di queste ultime variabili per un'offerta di un servizio completo. Gli investimenti in risorse umane, sistemi informatici e organizzativi necessari agli istituti per rispondere alle esigenze regolamentari e fiscali di ognuno dei Paesi di provenienza dei propri clienti, li conduce, da una parte a restringere il numero di mercati di riferimento e dall'altra

parte ad ampliare la gamma di servizi offerti in questi ultimi. A seconda delle dimensioni, l'istituto è spinto, come già indicato in precedenza, a esternalizzare attività sia di supporto sia di grande specializzazione, tendenza quest'ultima che alimenta il processo d'integrazione del sistema finanziaria ticinese nel suo insieme.

² Cf. "Un approccio sistemico al distretto di servizi finanziari", *dati, statistiche e società*, anno X-N.4- Dicembre 2010, p. 78.

³ A livello nazionale, in generale, la cosiddetta "Weissgeldstrategie" formalizzata dal Consiglio federale il 22 febbraio 2012 ("Strategia per una piazza finanziaria svizzera concorrenziale e coerente") e, in particolare, l'indirizzo dettato dalla FINMA il 22 ottobre 2010 con la sua posizione sui rischi giuridici. A livello cantonale, in generale, l'intesa parafata da Svizzera e Italia il 19 dicembre 2014 relativa alla modifica della Convenzione per evitare le doppie imposizioni e, nello specifico, l'approvazione del 4 dicembre 2014 da parte del Parlamento italiano della voluntary disclosure, precedente, a partire dal 2001, da 4 "scudi fiscali".



CENSIMENTO RIFIUTI: I RISULTATI DEL RILEVAMENTO 2014

Samy Knapp, Fabio Gandolfi, Daniele Zulliger
Ufficio dei rifiuti e dei siti inquinati (URSI)

Il censimento rifiuti 2014 presenta la situazione cantonale delle varie tipologie di rifiuti prodotte, riciclate e smaltite in Ticino. A differenza degli anni precedenti, in questo contributo si presenta la parte generale del censimento, mentre le tabelle dettagliate dei singoli Comuni con i quantitativi di rifiuti raccolti per singola categoria, così come le tabelle inerenti agli aspetti finanziari (sistema di tassazione, percentuale di copertura dei costi ecc.), la cui raccolta richiede maggior tempo, saranno pubblicate in seguito, entro fine anno, sul sito tematico dell'Ufficio dei rifiuti e dei siti inquinati www.ti.ch/rifiuti.

Prima di presentare l'analisi del censimento rifiuti 2014 vengono illustrate le principali novità a livello federale e cantonale.

A livello federale

Basi legali

L'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), a seguito delle numerose osservazioni pervenute in merito alla revisione totale dell'Ordinanza tecnica sui rifiuti (OTR), messa in consultazione nell'estate 2014, ha posticipato l'entrata in vigore di quest'ultima al 1.1.2016.

Nel corso della primavera-estate 2015 l'UFAM ha messo in consultazione presso i Cantoni l'avamprogetto di modifica della Legge sulla protezione dell'ambiente (LPAMB), che prevede multe disciplinari uniformi in tutta la Svizzera per combattere il fenomeno dell'abbandono dei rifiuti (littering), così come l'avamprogetto di revisione parziale dell'Ordinanza sul traffico di rifiuti (OTRif), che verte principalmente su misure aggiuntive di controllo per alcune tipologie di rifiuti edili, su un'armonizzazione di alcuni codici di rifiuti e sull'invio elettronico delle notifiche del traffico transfrontaliero di rifiuti.

Ecobilanci

Uno studio del settembre 2014 sull'ecobilancio degli imballaggi per bevande, realizzato su mandato dell'UFAM, ha confermato che gli attuali sistemi di raccolta e valorizzazione sono validi da un punto di vista ecologico. La percentuale di recupero e valorizzazione degli imballaggi per bevande si è attestata nel 2013 al 94%, confermando gli ottimi livelli raggiunti

negli scorsi anni (per maggiori informazioni, si veda www.bafu.admin.ch/dokumentation/meldungeninformation).

A livello cantonale

Tasse causali nel settore dei rifiuti

Il 5 marzo 2015 il Consiglio di Stato ha licenziato un messaggio aggiuntivo all'indirizzo del Gran Consiglio concernente la copertura dei costi nel settore dei rifiuti urbani, completando così il Rapporto trasmesso con il messaggio n. 6958 del 2 luglio 2014. In seguito alle osservazioni sulla consultazione inoltrate dai Comuni e dai Consorzi raccolta rifiuti, il Consiglio di Stato ha deciso di ritoccare verso l'alto la "forchetta" dell'importo della tassa causale, portando il prezzo previsto per un sacco da 35 litri tra 1,10 e 1,30 franchi, rispondendo così alla richiesta della Commissione della legislazione.

Rifiuti edili minerali

Il 12 marzo 2015 è stata firmata a Mezzana, presso la sede della Regio Insubrica, l'Intesa di coordinamento transfrontaliero per la gestione dei materiali inerti fra la Regione Lombardia e il Cantone Ticino. Gli scopi di questo accordo sono quelli di migliorare il controllo dei flussi, razionalizzare i trasporti e, per quanto riguarda l'esportazione in Italia di materiale di scavo, garantire a lungo termine questa importante via di smaltimento.



Foto: Locandina progetto "Montagne pulite"

Per dare operatività alle misure contenute nelle schede V6 *Approvvigionamento in materiali inerti*, V7 *Discariche* del Piano direttore e nel cap. C *Rifiuti edili* del Piano di gestione dei rifiuti, il Consiglio di Stato ha elaborato un Messaggio con la richiesta di un credito quadro d'investimento di 3,1 milioni di franchi, dedicato agli studi pianificatori e alle valutazioni ambientali per le nuove discariche e per i centri logistici d'importanza cantonale per la gestione dei materiali inerti di origine primaria e secondaria. Il Messaggio è stato approvato dal Gran Consiglio il 23 settembre 2015.

Rifiuti e capanne

Nel gennaio 2015, su mandato della Divisione dell'ambiente del Dipartimento del territorio e con il sostegno dell'Azienda Cantonale dei Rifiuti (ACR), ha preso il via il progetto pilota denominato "Montagne pulite" che intende favorire una gestione delle capanne e dei rifugi alpini orientata alla sostenibilità, fornendo consigli pratici per ridurre l'impatto sull'ambiente delle gite in montagna. A partire dal mese di agosto 2015 è stato attivato il sito www.montagnepulite.ch.

Mostra Ti-riciclo

Dall'8 al 10 maggio 2015, con il patrocinio del Dipartimento del territorio, si è tenuta in Ticino la prima fiera sul riciclaggio dei rifiuti. Durante l'evento, tenutosi al Centro esposizioni di Lugano, circa 60 espositori hanno mostrato al pubblico le loro attività, suddivise in diversi ambiti professionali (imprese di riciclaggio, artigiani, artisti, designer ecc.).

Produzione di rifiuti in Ticino

Nel 2014 la produzione totale di rifiuti è stata di 2.572.769 tonnellate, di cui la maggior parte proveniente dal settore edile (84,3 %); entrambi i dati sono stabili rispetto al 2013 [T. 1 e F. 1].

T. 1
Rifiuti, secondo il tipo, in Ticino, nel 2014

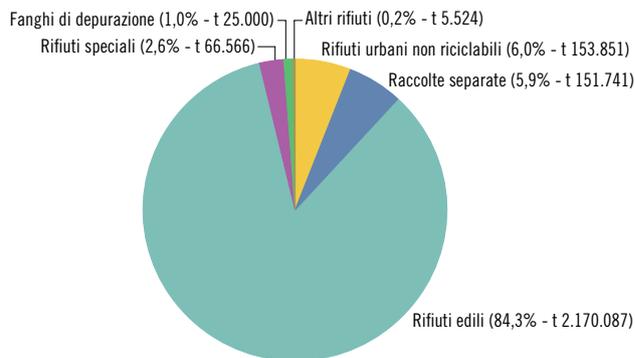
	Tonnellate	%
Totale	2.572.769	100,0
Rifiuti urbani non riciclabili	153.851	6,0
Raccolte separate	151.741	5,9
Rifiuti edili	2.170.087	84,3
Rifiuti speciali	66.566	2,6
Fanghi di depurazione (25% ss ¹)	25.000	1,0
Altri rifiuti	5.524	0,2

Avvertenza: non compresi i quantitativi di RSU del Moesano e di Campione d'Italia.

¹ Disidratati al 25% di sostanza secca.

Fonte: Censimento dei rifiuti, URSI, Bellinzona

F. 1
Rifiuti prodotti, secondo il tipo, in Ticino, nel 2014



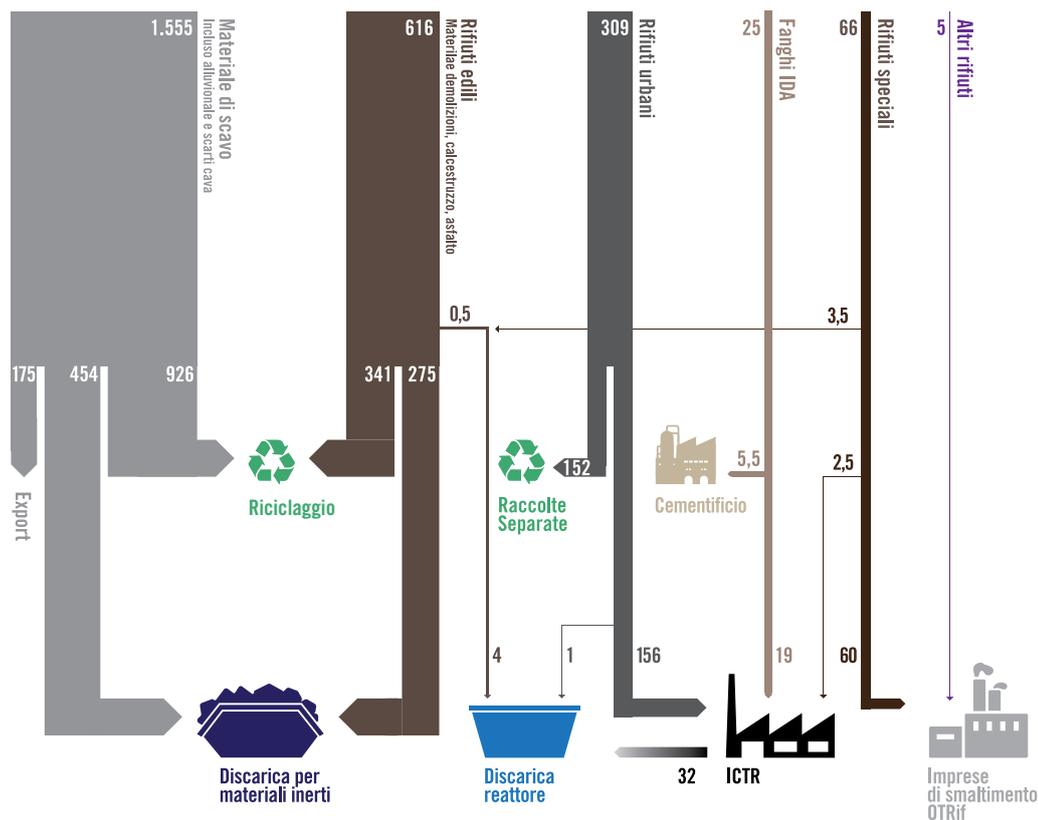
Fonte: Censimento dei rifiuti, URSI, Bellinzona

Rispetto al 2013, la categoria di rifiuti che ha subito una variazione maggiore è quella dei rifiuti speciali, passati da 38.561 tonnellate a 66.566 tonnellate (+72,6%). Questo notevole aumento è da imputare prevalentemente ai quantitativi di materiale di scavo inquinato conferito in discariche autorizzate della Svizzera interna e provenienti da lavori di bonifica e di scavo, specialmente in ambito di cantieri ferroviari e di AlpTransit.

Le diverse tipologie di rifiuti con le rispettive vie di smaltimento o riciclaggio sono raffigurate nel diagramma di flusso [F. 2].

F.2

Rifiuti, secondo il tipo e la via di smaltimento (in chilotonnellate), in Ticino, nel 2014



Fonte: Censimento dei rifiuti, URSL, Bellinzona

Rifiuti urbani

Il quantitativo dei rifiuti urbani (non riciclabili + raccolte separate) raccolto nel 2014 dai Comuni e dalle imprese private è stato di 305.592 tonnellate [T. 1], un valore in linea con gli anni precedenti. La quota parte delle raccolte separate (comunali e private) sul totale dei rifiuti urbani ha raggiunto il 49,7%.

Attualmente sono 55 i Comuni che applicano una tassa mista per lo smaltimento dei rifiuti (tassa base + tassa sul sacco), pari al 41% della popolazione cantonale. La maggior parte di questi Comuni (43 su 55) si trova nel Sopraceneri.

Rifiuti solidi urbani (RSU) e ingombranti non riciclabili

Nel corso del 2014 sono state 158.930 le tonnellate di rifiuti trattate dall'impianto cantonale di termovalorizzazione dei rifiuti (ICTR) di Giubiasco. A queste vanno aggiunte 19.468 tonnellate di fanghi di depurazione disidratati al 25% di sostanza secca (ss) [T. 2]. Il maggior quantitativo è costituito dai rifiuti solidi urbani (RSU) comunali (88.421 tonnellate, pari a 252kg/ab) e dai rifiuti consegnati dalle imprese di smaltimento private (59.548 tonnellate). La produzione di scorie e ceneri lavate si è attestata, rispettivamente, a 32.778 tonnellate e a 3.958 tonnellate. Prima del deposito definitivo nella discarica reattore "Tec Bianchi" a Lostallo, gestita dalla Corporazione dei Comuni del Moesano per la



Foto: Infress / Francesca Augusta

T.2

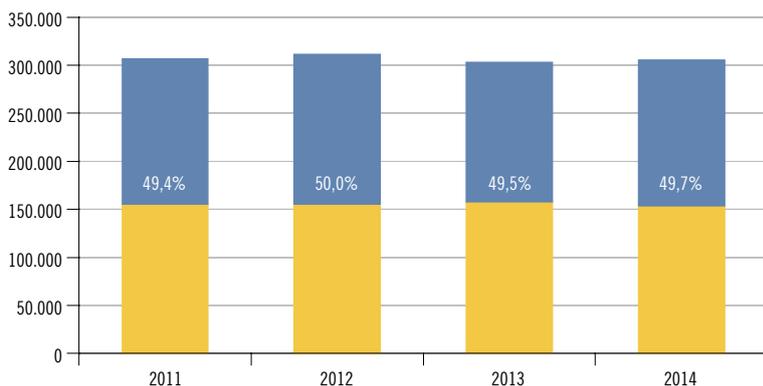
Rifiuti trattati presso l'ICTR (in tonnellate), secondo il tipo e/o la provenienza, nel 2013 e nel 2014

	2013	2014
Totale	180.430	178.398
Totale intermedio	161.393	158.930
Comunali (RSU)	88.534	88.421
Imprese smaltimento	60.551	59.548
Privati	102	114
Campione d'Italia	737	735
Vari (ospedalieri non infetti, scopatrici, misti, grigliato IDA, legname)	4.852	4.433
Rifiuti speciali	2.791	2.744
Moesano	1.581	1.600
Sottovaglio da biomassa e neofite infestanti	2.245	1.335
Fanghi di depurazione	19.037	19.468

Fonte: Censimento dei rifiuti, URSL, Bellinzona

F.3

Rifiuti urbani (in tonnellate), secondo il tipo, e quota parte delle raccolte separate (in %), in Ticino, dal 2011



■ Rifiuti urbani non riciclabili ■ Raccolte separate

Fonte: Censimento dei rifiuti, URSI, Bellinzona

raccolta e l'eliminazione dei rifiuti (CRER), le scorie sono state demetallizzate tramite un vaglio, permettendo di estrarre 4.325 tonnellate di metalli che equivalgono ad un recupero del 13%. I metalli estratti, tutti interamente riciclabili, sono composti da 3.486 tonnellate di ferro, 601 tonnellate di alluminio, 216 tonnellate di acciaio inox e da 21 tonnellate di rame.

Raccolte separate

Nel 2014 il quantitativo globale (Comuni + imprese private) delle raccolte separate si è attestato a 151.741 tonnellate [F. 3]. Analizzando le singole categorie delle raccolte separate rileviamo che i maggiori quantitativi sono da attribuire a: carta/cartone (46.932 tonnellate), scarti vegetali (42.717 tonnellate), legname usato (31.467 tonnellate) e bottiglie di vetro (16.283 tonnellate), che assieme rappresentano il 90,5% del totale. Le altre categorie invece, composte da ingombranti ferrosi, bottiglie per bevande in PET, plastiche miste, apparecchi elettrici ed elettronici, alluminio, latta, oli esausti e pile/batterie, rappresentano assieme solo il 9,5% del totale (14.342 tonnellate) [T. 3 e F. 4].

Rifiuti edili minerali

Produzione e smaltimento dei rifiuti edili minerali

Il censimento dei rifiuti edili minerali si basa sulle dichiarazioni annuali dei gestori delle discariche per materiali inerti e sui dati raccolti tramite un apposito formulario presso le principali ditte che operano nel settore della lavorazione degli inerti primari e secondari. Non sono invece censiti i depositi temporanei di rifiuti edili e il materiale di scavo riutilizzato sul cantiere (inclusi i cantieri AlpTransit). I rifiuti edili combustibili (plastiche, legname, metalli, rifiuti speciali, ecc.) sono conteggiati invece nella categoria dei rifiuti urbani e in quella dei rifiuti speciali.

T.3

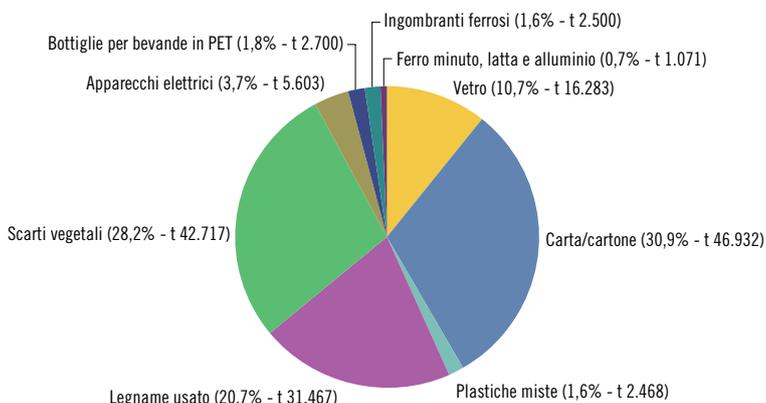
Raccolte separate, secondo il tipo, in Ticino, nel 2014

	Tonnellate	%
Totale	151.741	100,0
Vetro	16.283	10,7
Carta/cartone	46.932	30,9
Plastiche miste	2.468	1,6
Legname usato	31.467	20,7
Scarti vegetali	42.717	28,2
Apparecchi elettrici	5.603	3,7
Bottiglie per bevande in PET	2.700	1,8
Ingombranti ferrosi	2.500	1,6
Ferro minuto, latta e alluminio	1.071	0,7

Fonte: Censimento dei rifiuti, URSI, Bellinzona

F.4

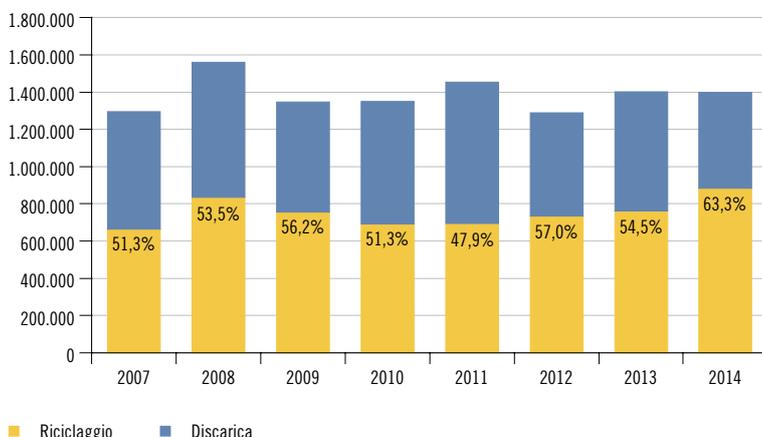
Raccolte separate, secondo il tipo, in Ticino, nel 2014



Fonte: Censimento dei rifiuti, URSI, Bellinzona

F.5

Rifiuti edili minerali (in m³ sciolti), secondo la via di smaltimento, e tasso di riciclaggio (in %), in Ticino, dal 2007



Fonte: Censimento dei rifiuti, URSI, Bellinzona

Il quantitativo di rifiuti edili minerali prodotti dall'edilizia e dal genio civile nel 2014 è rimasto stabile a circa 1,4 mio. di m³, di cui il 63% riciclato¹ e il rimanente smaltito in disca-

¹ Per riciclaggio si intende il deposito intermedio, l'eventuale lavorazione e il reimpiego quale materia prima nella costruzione.



Foto: Discarica per materiali inerti di Magadino-Quartino.

T. 4
Rifiuti edili minerali, secondo il tipo e la via di smaltimento, in Ticino, nel 2013 e nel 2014

	2013			2014		
	m ³ sciolti ¹	t	Kg/Ab.	m ³ sciolti ¹	t	Kg/Ab.
Totale rifiuti edili	1.400.793	2.162.804	6.241	1.398.855	2.170.087	6.194
Rifiuti edili depositati in discarica	637.912	916.498	2.645	514.071	728.865	2.080
Materiale di scavo (1 m ³ = 1,5 t)	436.062	654.093	1.888	302.862	454.293	1.297
Materiale di demolizione ² (1 m ³ = 1,3 t)	201.850	262.405	757	211.209	274.572	784
Rifiuti edili riciclati	762.881	1.246.306	3.596	884.784	1.441.222	4.114
Calcestruzzo (1 m ³ = 2,0 t)	69.642	139.284	402	79.168	158.336	452
Asfalto e dem. stradale (1 m ³ = 1,7 t)	46.986	79.876	230	87.563	148.857	425
Materiale di scavo (1 m ³ = 1,5 t)	268.091	402.137	1.160	264.829	397.244	1.134
Mat. di scavo (export in Italia) (1 m ³ = 1,5 t)	29.258	43.887	127	116.488	174.732	499
Materiale alluvionale (1 m ³ = 1,7 t)	187.389	318.561	919	165.104	280.677	801
Materiale di demolizione (1 m ³ = 1,3 t)	30.037	39.048	113	25.994	33.792	96
Detriti di cava (1 m ³ = 1,7 t)	131.478	223.513	645	145.638	247.585	707

¹ Si tratta di rifiuti non compattati.

² Asfalto, calcestruzzo, materiale di demolizione misto, materiali inquinati.

Fonte: Censimento dei rifiuti, URSI, Bellinzona

rica. Si tratta del tasso di riciclaggio più elevato dal 2007 a oggi. A questo risultato positivo hanno contribuito sia la diminuzione degli apporti in discarica (-19%), sia l'aumento dei materiali riciclati (+16%) [F. 5 e T. 4].

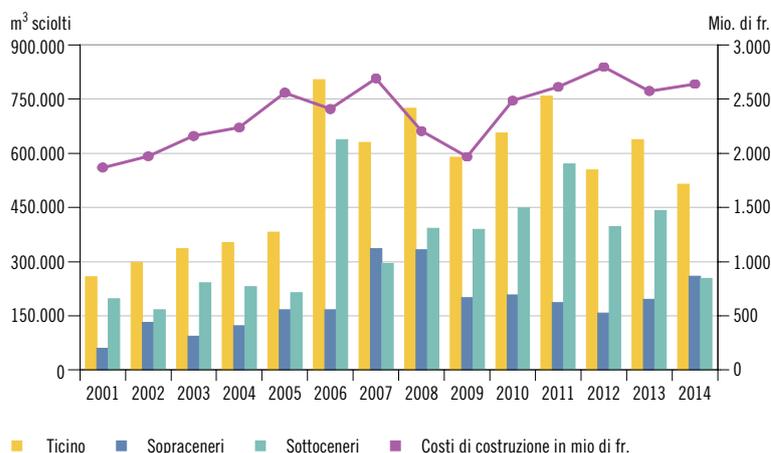
Da segnalare inoltre che nel 2014 sono stati depositati nella discarica reattore della Valle della Motta 5.305 tonnellate di materiale e rifiuti edili inquinati, provenienti essenzialmente da lavori di bonifica di siti inquinati, da attività industriali, dalla pulizia stradale e da luoghi di incidenti.

Discariche per materiali inerti

Durante il 2014 le discariche per materiali inerti in esercizio erano sette: Ronco-Bedretto, Blenio-Torre, Gnosca, Magadino-Quartino, Cevio, Monteceneri-Mezzovico-Vira e Lugano-Cadro.

Rispetto al 2013 il quantitativo totale di rifiuti edili smaltito in discarica è diminuito del 19%, attestandosi a 514.000 m³, il valore più bas-

F. 6
Rifiuti edili depositati nelle discariche per materiali inerti (in m³ sciolti), secondo il luogo del deposito, e costi totali di costruzione* (in mio. di fr.), in Ticino, dal 2001

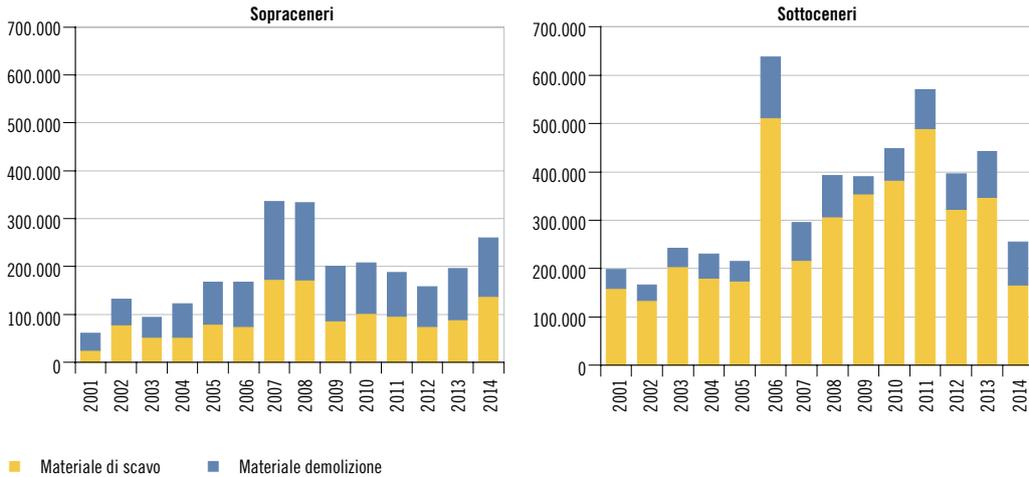


* Dichiarati nelle domande di costruzione.

Fonte: Censimento dei rifiuti, URSI, Bellinzona

F.7

Rifiuti edili depositati nelle discariche per materiali inerti (in m³ sciolti), secondo il tipo e il luogo, in Ticino, dal 2001



Avvertenza: i dati 2009 e 2010 hanno subito delle correzioni rispetto a quanto pubblicato nei rispettivi censimenti annuali.
Fonte: Censimento dei rifiuti, URSI, Bellinzona

so dal 2006. Il calo ha riguardato esclusivamente il Sottoceneri (-42%) ed è da attribuire in buona parte al forte aumento del materiale di scavo esportato in Italia (v. riquadro a p. 87, +251%). Gli apporti nelle discariche del Sopraceneri sono invece aumentati del 32% e sono risultati leggermente maggiori rispetto ai quantitativi depositati nel Sottoceneri [F. 6].

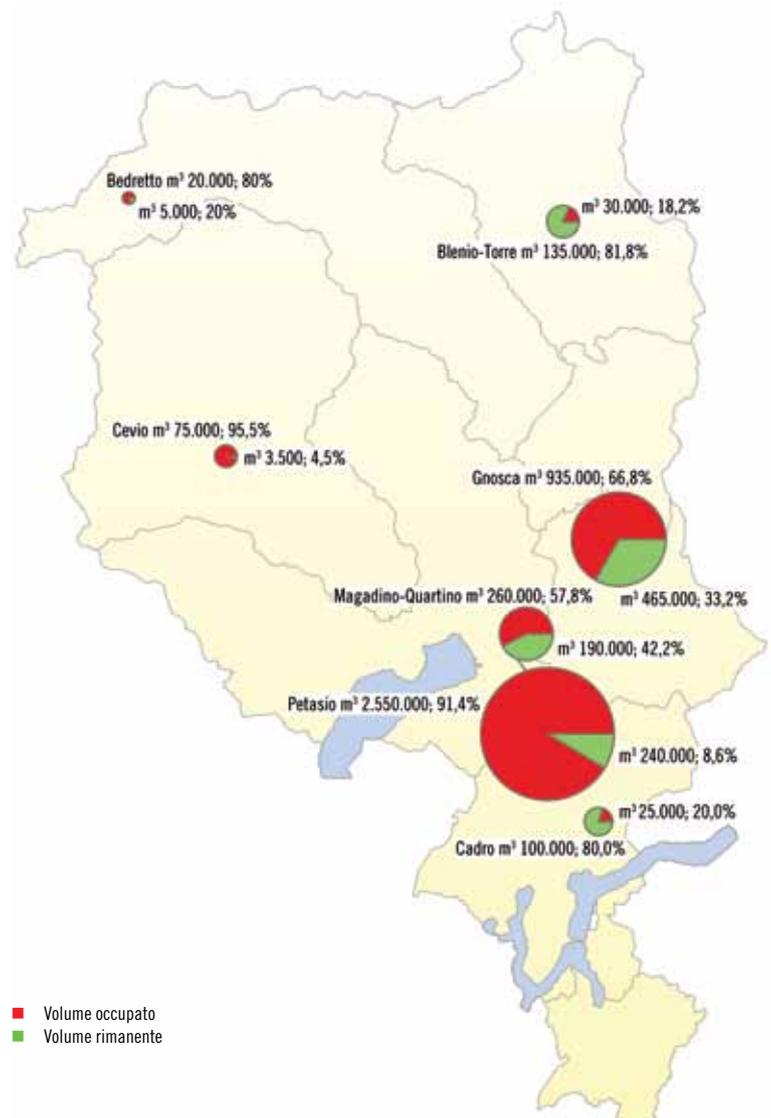
L'importo totale dei costi di costruzione dichiarati nelle domande di costruzione inoltrate durante l'anno si mantiene su livelli elevati, lasciando presupporre che comunque nel prossimo futuro la produzione di rifiuti edili non subirà drastiche diminuzioni [F. 6].

L'aumento dei materiali esportati in Italia (+87.000 m³ rispetto al 2013), prodotti nella quasi totalità da cantieri del Mendrisiotto e del Luganese, ha inciso notevolmente anche sulla proporzione fra materiale di scavo e materiale di demolizione depositati in discarica, che è risultata più uniforme rispetto agli anni precedenti. Nel Sopraceneri viene confermata una proporzione del 50% fra materiale di scavo e scarti di demolizione (asfalto, calcestruzzo, demolizione mista), mentre nel Sottoceneri la parte del materiale di scavo è scesa al 65% (negli anni scorsi era l'80%) [F. 7].

Il grado di riempimento delle singole discariche [F. 8, riferita a fine 2014], indica una situazione molto critica a livello cantonale, caratterizzata dalla chiusura della discarica di Ronco Bedretto a fine giugno 2015 e da quelle previste entro inizio 2016 delle discariche di Magadino-Quartino e Petasio. Nel Sottoceneri la continuità di smaltimento per i rifiuti edili e per i materiali leggermente inquinati sarà garantita grazie alla nuova discarica per materiali inerti di Monteggio (apertura prevista ad inizio 2016) e, per il materiale di scavo non inquinato, grazie al deposito ATG a Sigrino e all'esportazione in Italia. L'iter riguardante la nuova tappa della

F.8

Discariche per materiali inerti, secondo il livello di occupazione, in Ticino, al 31.12.2014

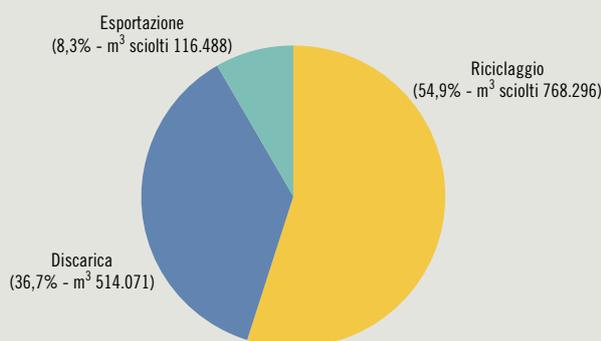


Fonte: Censimento dei rifiuti, URSI, Bellinzona

Esportazione di materiale di scavo in Italia – Una via di smaltimento importante

A partire dal 2012 è ripresa l'esportazione di materiale di scavo non inquinato dal Ticino verso alcune cave di ghiaia e sabbia della Regione Lombardia, una pratica già in auge prima del 2008. A partire dal 2014 il Cantone ha ricevuto dall'UFAM la delega per il rilascio delle necessarie autorizzazioni, ciò che ha portato, grazie anche all'ottima collaborazione da parte della Regione Lombardia, a uno snellimento delle procedure amministrative, a un miglioramento dei controlli e soprattutto a un aumento consistente del materiale esportato. Nel 2014 sono stati esportati 116.488 m³ di materiale di scavo provenienti quasi esclusivamente dal Sottoceneri, pari all'8% dei rifiuti edili minerali prodotti globalmente in Ticino.

F. 9
Rifiuti edili minerali, secondo la via di smaltimento, in Ticino, nel 2014



Fonte: Censimento dei rifiuti, URSI, Bellinzona

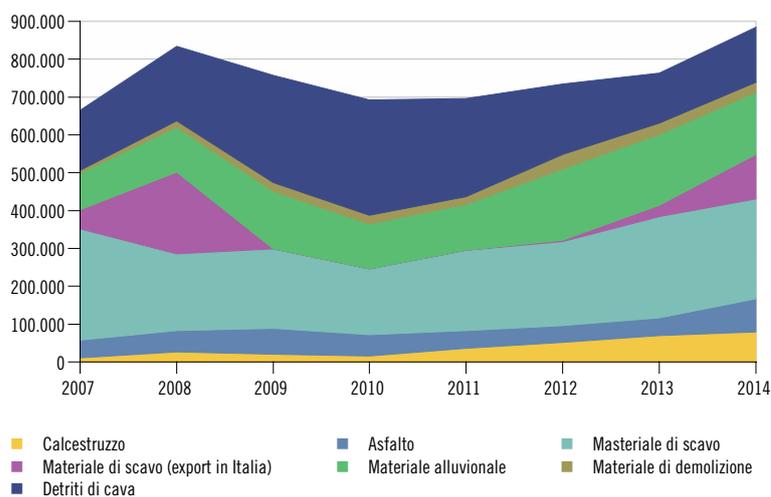
discarica di Stabio ha subito un forte rallentamento a causa di due ricorsi contro il Piano di utilizzazione cantonale (PUC), tuttora pendente al Tribunale amministrativo cantonale.

Nel Sopraceneri non sono previste a corto termine aperture di nuove discariche, e il Locarnese, a partire dal 2016, dovrà far capo alla discarica di Gnosca. Diverse sono comunque le nuove discariche in fase di pianificazione (Faido, Personico, Iragna-Loдрino e Cresciano).

Riciclaggio dei rifiuti edili minerali

Il riciclaggio dei rifiuti edili minerali è aumentato in maniera importante rispetto al 2013 (+16%). Il calcestruzzo di demolizione mostra, sin dal 2010, una progressione costante dei quantitativi riciclati. Anche l'asfalto ha registrato un forte aumento rispetto al 2013 (+87%), grazie in particolare all'adattamento degli impianti esistenti che permette la preparazione di miscele bituminose con l'aggiunta di asfalto di demolizione frantumato. Il riciclaggio del materiale di scavo, che costituisce la percentuale maggiore, non ha subito grandi variazioni rispetto agli scorsi anni, mentre è aumentata notevolmente l'esportazione di materiale di scavo in Italia per il riempimento di cave di ghiaia e sabbia, considerata anch'essa una forma di riciclaggio [F. 9]. Il materiale alluvionale e il materiale di demolizione mostrano invece un andamento abbastanza

F. 10
Rifiuti edili minerali riciclati (in m³ sciolti), secondo il tipo, in Ticino, dal 2007

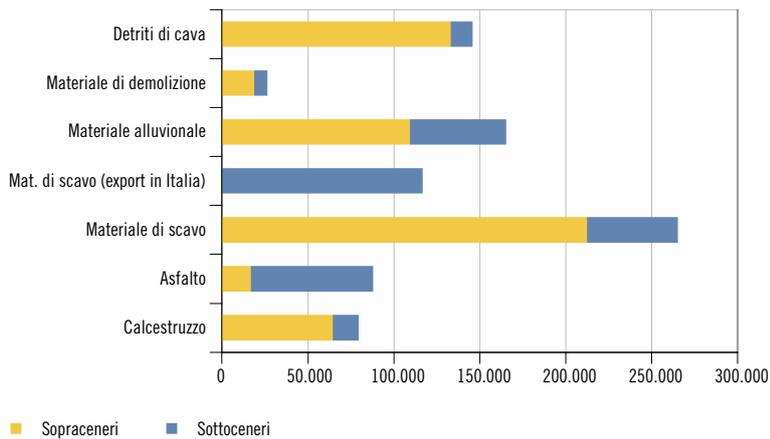


Fonte: Censimento dei rifiuti, URSI, Bellinzona

regolare negli ultimi anni, mentre il quantitativo di scarti di cava riciclati è diminuito nel corso degli ultimi tre anni [F. 10].

Come per il deposito in discarica, anche nel riciclaggio di rifiuti edili minerali si evidenziano sostanziali differenze fra Sopra- e Sottoceneri [F. 11]. Vista l'assenza di cave nel Sottoceneri, il riciclaggio dei detriti di cava avviene quasi esclusivamente nel Sopraceneri. Per ragioni ge-

F.11

Rifiuti edili riciclati (in m³ sciolti), secondo il tipo e il luogo di riciclaggio, nel 2014

Fonte: Censimento dei rifiuti, URSI, Bellinzona

ologiche, il materiale di scavo e il materiale alluvionale possono essere maggiormente riciclati nel Sopraceneri. Per quanto riguarda l'asfalto invece, il quantitativo maggiore di croste bituminose viene trattato e riciclato nel Sottoceneri, in particolare nell'impianto ubicato a Sigirino. L'esportazione in Italia al momento è praticata quasi esclusivamente per il materiale di scavo prodotto nel Sottoceneri. Il materiale di demolizione misto e il calcestruzzo di demolizione sono invece maggiormente riciclati nel Sopraceneri, dove sono in funzione un numero maggiore di impianti di trattamento.

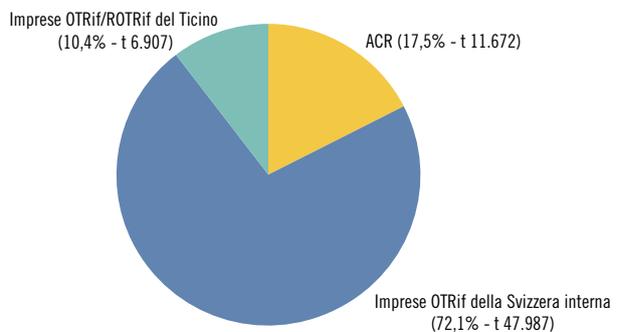
Rifiuti speciali

Nel 2014 in Ticino sono state consegnate 66.566 tonnellate di rifiuti speciali a imprese autorizzate OTRif, a cui si aggiungono 463 tonnellate provenienti dalle economie domestiche e consegnate all'unità mobile dell'Azienda cantonale dei rifiuti (ACR). La metà circa di questo quantitativo è costituita da materiale di scavo contaminato (codice OTRif 17 05 05) proveniente da cantieri ferroviari FFS, AlpTransit e da bonifiche di terreni. Per quanto concerne invece la rimanente metà, la maggior parte dei rifiuti speciali proviene dall'industria e dall'artigianato. Lo smaltimento di queste 66.566 tonnellate è effettuato per il 72% da imprese confederate autorizzate, per il 18% dagli impianti dell'ACR (centro di raccolta di Bioggio, ICTR di Giubiasco, discarica reattore della Valle della Motta) e per il 10% da una trentina di imprese di smaltimento ticinesi autorizzate OTRif/ROTRif che in buona parte si rivolgono a smaltitori d'Ultralpe [F. 12].

Si può pertanto affermare che lo smaltimento dei rifiuti speciali ticinesi avviene per l'82% circa oltre San Gottardo, ad eccezione delle 2.744 tonnellate di rifiuti assimilabili a rifiuti urbani smaltite all'ICTR di Giubiasco, delle 3.500 tonnellate di materiale inquinato vario depositate nella discarica reattore della Valle della Mot-

F.12

Rifiuti speciali, secondo la via di smaltimento, in Ticino nel 2014



Fonte: Censimento dei rifiuti, URSI, Bellinzona

ta, delle 2.800 tonnellate di acque oleose trattate dall'impianto di ultrafiltrazione dell'ACR a Bioggio e delle 4.000 tonnellate di residui della pulizia dei pozzetti stradali trattate da cinque imprese private autorizzate (la cui frazione solida finisce poi alla discarica reattore della Valle della Motta a Coldrerio, circa 2.180 tonnellate).

Siti inquinati

Nel 2014 sono state eseguite le bonifiche (totali o parziali) di 17 siti inquinati. Il materiale di scavo e i rifiuti edili inquinati rimossi da questi siti sono stati in parte depositati in Ticino (3.752 m³ in discarica per materiali inerti e 1.065 tonnellate in discarica reattore) [T. 5] e in parte conferiti a imprese o discariche della Svizzera interna.

Le indagini (indagine preliminare ai sensi dell'Ordinanza sul risanamento dei siti inquinati -Ositi- o controllo OTR del materiale di scavo) sono eseguite volontariamente dal proprietario del fondo inquinato (per esempio a seguito di compravendite e/o transazioni immobiliari) oppure richieste dall'autorità a seguito della verifica delle domande di costruzione (vincolante è l'avviso cantonale).



In numerosi siti l'obiettivo delle indagini è lo stralcio dal catasto dei siti inquinati (www.ti.ch/oasi), in particolare nel caso di demolizione di vecchi edifici artigianali e successiva costruzione ex-novo. In questi casi è necessario scavare, asportare e smaltire conformemente ai disposti dell'OTR tutto il materiale di scavo inquinato presente.

Altri rifiuti

Il quantitativo totale di rifiuti censiti nella categoria "altri rifiuti" nel 2014 è stato di 5.524 tonnellate. Di queste, 2.753 tonnellate sono pneumatici usati, 595 sono veicoli inservibili, 1476 sono tessili e 700 sono rifiuti animali di categoria 1 e 2 ai sensi dell'Ordinanza concernente l'eliminazione dei sottoprodotti di origine animale (OESA) [F. 13]. Gli pneumatici usati e i veicoli inservibili sono classificati come rifiuti soggetti a controllo ai sensi dell'Ordinanza sul traffico di rifiuti (OTRif) e devono essere consegnati unicamente ad imprese autorizzate del settore. Attualmente, in Ticino, vi sono 44 imprese di smaltimento autorizzate ai sensi dell'OTRif/ROTRif dalla Divisione dell'ambiente del Dipartimento del territorio. I rifiuti animali vengono trattati e smaltiti a Bazenheid nel Canton San Gallo mentre i tessili ancora in buono stato vengono recuperati dalle associazioni di categoria.

Fanghi di depurazione (fanghi IDA)

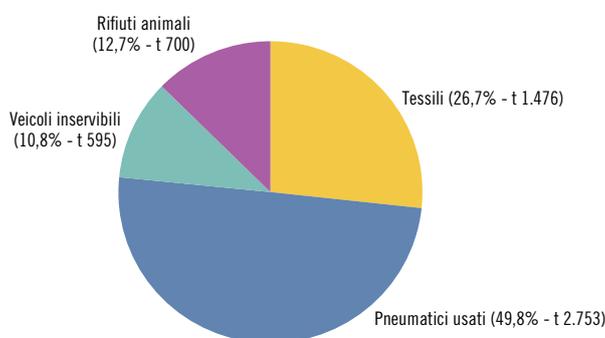
I 27 impianti comunali e consortili di depurazione delle acque (IDA) hanno prodotto nel 2014 circa 25.000 tonnellate di fanghi disidratati al 25% di sostanza secca (ss). Il 78% del quantitativo totale (19.468 tonnellate) è stato smaltito per combustione all'ICTR di Giubiasco mentre il restante 22%, previo essiccamento all'IDA Foce Ticino, è stato trasportato nei cementifici d'Oltralpe (circa 5.500 tonnellate) e utilizzato quale combustibile di sostituzione [F. 14]. Rispetto al 2013 non si registrano variazioni nei quantitativi e nelle vie di smaltimento.

T. 5
Materiale di scavo e rifiuti edili inquinati, secondo la via di smaltimento, in Ticino, nel 2014

	m ³
Discariche per materiali inerti	3.752
Materiale di scavo inquinato in modo tollerabile (17 05 94)	2.130
Materiale di scavo inquinato (17 05 97 [rc])	1.622
	t
Discarica reattore - Coldrerio (Valle della Motta)	1.065
Materiale di scavo inquinato (17 05 97 [rc])	150
Materiale di scavo contaminato da sostanze pericolose (17 05 05 [rs])	579
Rifiuti edili inquinati (17 09 04 [rc])	336

Fonte: Censimento dei rifiuti, URSI, Bellinzona

F. 13
"Altri rifiuti" prodotti, secondo il tipo, in Ticino, nel 2014



Fonte: Censimento dei rifiuti, URSI, Bellinzona



STUDIO SULLA MOBILITÀ PUBBLICA NEL GAMBAROGNO

Alessio Spataro

Istituto scienze della Terra (IST), Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI)

Mirko Baruffini

Studi Associati SA, Lugano

La mobilità è un elemento rilevante nel funzionamento della nostra società. La fluidità degli spostamenti influenza spesso in maniera determinante le nostre scelte quotidiane in materia, così come la nostra qualità di vita. Il comportamento dei cittadini e le risposte che le amministrazioni, le autorità politiche e le imprese di trasporto sapranno dare in tema di organizzazione e gestione dei sistemi di trasporto saranno essenziali per lo sviluppo durevole e a misura d'uomo del territorio. Grazie alla raccolta strutturata e all'analisi di dati su territorio, popolazione e trasporti, è stato possibile studiare nel dettaglio il trasporto pubblico del Comune di Gambarogno. Sono così emersi i punti di forza e le criticità utili ad evidenziare le priorità ed il margine potenziale di miglioramento della mobilità.

Presentazione del progetto

Il Municipio di Gambarogno, in accordo con la Sezione della Mobilità del Dipartimento del Territorio del Canton Ticino, ha deciso di commissionare alla SUPSI uno studio sulla mobilità che avesse una componente di ricerca e una visione esterna agli attori già coinvolti in questa tematica. Il progetto di studio è stato suddiviso in due mandati ben distinti tra loro, ma entrambi motivati da un impalpabile sentimento d'insoddisfazione della popolazione nei confronti del trasporto pubblico (di seguito TP). Oltre a ciò, a seguito dell'aggregazione del 25 aprile 2010, il Municipio del giovane Comune di Gambarogno aveva l'esigenza di armonizzare con chiarezza la raccolta di informazioni relative al territorio e alla mobilità.

Primo mandato

Il Municipio del Gambarogno, consapevole dell'importanza della mobilità interna ed esterna al Comune, ha inteso acquisire una migliore conoscenza della qualità del trasporto pubblico, delle effettive necessità di spostamento della popolazione e delle soluzioni di TP ad essa offerte. Per questo motivo, attraverso l'attribuzione alla SUPSI di un primo mandato, risalente al mese di maggio 2011 e chiamato "Studio sulla mobilità pubblica nel Gambarogno", si è inteso ottenere una sorta di "fotografia" della mobilità pubbli-

ca attuale e futura, da correlare alla qualità del servizio tramite adeguati indicatori quantitativi e/o qualitativi, così da individuare i potenziali margini di miglioramento del sistema.

Nel progetto è stato ritenuto particolarmente importante il coinvolgimento diretto della popolazione. Lo studio non si compone quindi solo di valutazioni tecniche e teoriche (basate su una molteplicità di dati raccolti da fonti diverse o appositamente rilevati), ma anche di un'indagine rivolta alla popolazione tramite uno specifico sondaggio.

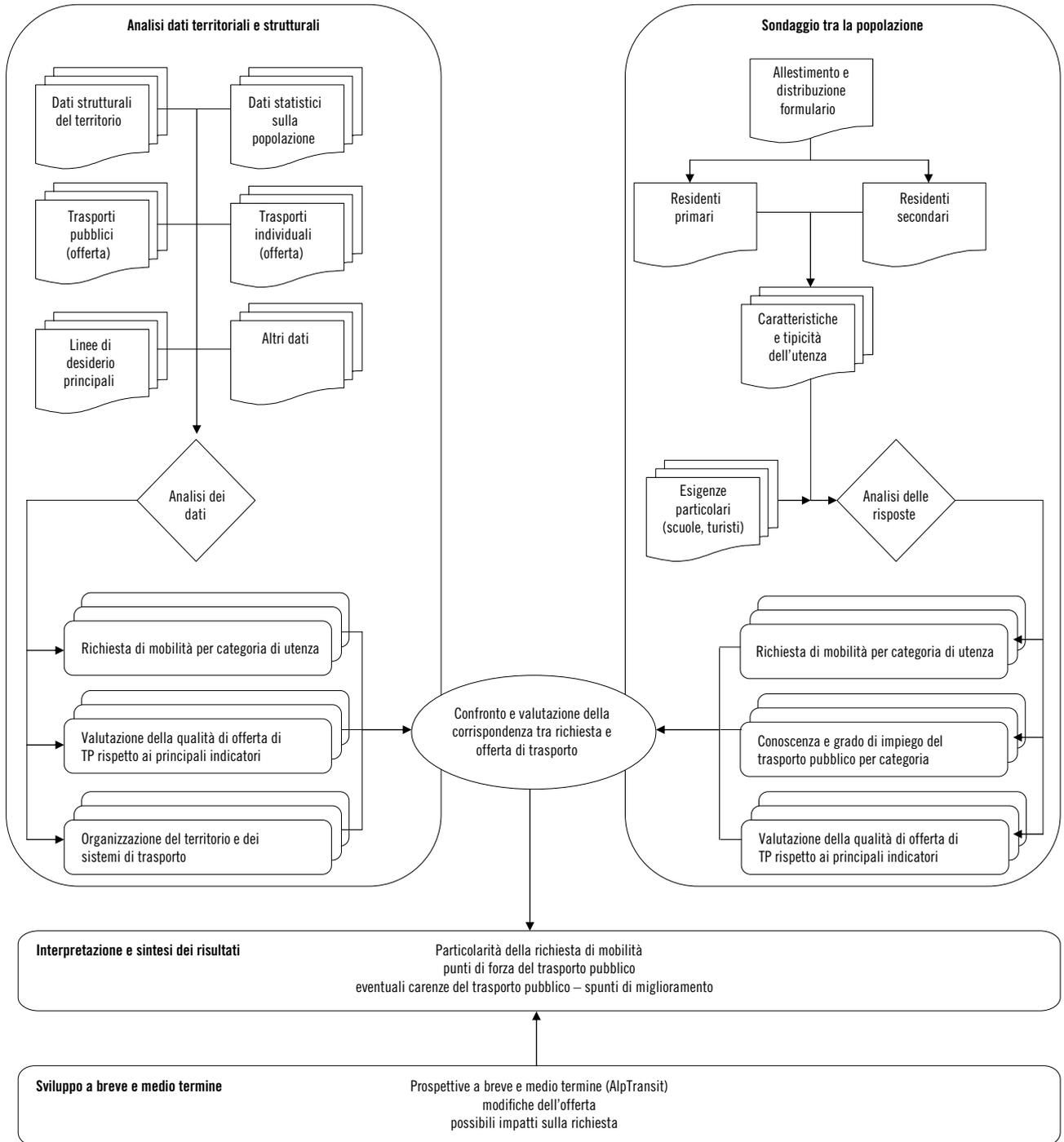
Secondo mandato

Il secondo mandato, iniziato nel mese di gennaio del 2014 e chiamato "Studio di fattibilità per un servizio di trasporto pubblico di collegamento tra collina e litorale", consisteva nel fornire alcuni orientamenti, con un ragionevole margine di manovra, per un concreto miglioramento del servizio di TP nei collegamenti comunali tra collina e litorale. Le proposte identificate nel progetto sono state costruite in accordo tra i principali attori coinvolti nel progetto.

Questo studio di potenziamento della mobilità collettiva, sviluppato sulla base dei risultati ottenuti nel primo mandato, è stato realizzato con un importante lavoro di raccolta e analisi di dati specifici sui trasporti pubblici (ad esempio il confronto dei tempi di viaggio tra alcune località

F.1

Metodologia di lavoro seguita nel progetto di studio sulla mobilità pubblica nel Gambarogno



Fonte: IST-SUPSI, Canobbio

con il TP e con il trasporto individuale motorizzato – di seguito TIM –, la quantificazione degli utenti del trasporto pubblico ecc.).

Nello studio è emerso che una differenziazione delle diverse tipologie di mobilità (treno, bus di linea, bus a chiamata, taxi ecc.) secondo opportuni perimetri d'azione (fascia litoranea, zona collinare ecc.) costituisce un possibile approccio nell'affrontare il tema dei trasporti. A causa delle specifiche caratteristiche territoriali e di struttura insediativa, dell'utenza diversificata e della spiccata vocazione turistica dell'area,

il modello di “bus a chiamata” sembrerebbe il più adatto a soddisfare le esigenze di mobilità del Gambarogno.

Contenuti dell'articolo

Questo articolo si focalizza maggiormente sul primo mandato, in particolare sulla metodologia di lavoro adottata, come pure sulla presentazione dei dati significativi (indicatori e sondaggio) utili a ricavare i principali punti forti e le principali carenze dell'offerta di mobilità pubblica nel Gambarogno.

Metodologia e contenuti dello “Studio sulla mobilità pubblica nel Gamberogno”

Il progetto di studio sulla mobilità pubblica nel Gamberogno (primo mandato), oggetto d’approfondimento di questo contributo, è articolato in quattro fasi di lavoro principali [F. 1]:

Fase 1 – Analisi dei dati territoriali e strutturali

Questa fase di lavoro ha un carattere tecnico. Vengono raccolti e analizzati i dati statistici e strutturali inerenti alla richiesta e all’offerta di TP. Sono in particolare analizzati il territorio e le sue infrastrutture, la composizione e la struttura della popolazione, le principali relazioni di traffico interne ed esterne al Comune come pure le peculiarità qualitative dell’offerta di TP (esaminate grazie a indicatori tipici quali la disponibilità di tempo e luogo, la velocità di trasporto, comodità, affidabilità ecc.).

I dati raccolti sono presentati in una serie di indicatori specifici, tramite i quali è possibile descrivere le principali caratteristiche del Comune di Gamberogno in tema di mobilità. L’analisi dei risultati consente di valutare le necessità di mobilità e la qualità dell’offerta di TP, di definirne il grado di adeguatezza rispetto alla situazione territoriale specifica ed eventualmente di confrontare la situazione specifica con altre situazioni di riferimento.

Fase 2 – Analisi della richiesta di mobilità e comportamento della popolazione (sondaggio)

Alla valutazione sviluppata nella fase 1 viene affiancata un’analisi specifica basata su un questionario appositamente sviluppato e distribuito alla popolazione (residenti primari, cioè popolazione locale, e secondari, cioè persone che possiedono un’abitazione che utilizzano solo per le vacanze) e in modo meno capillare ai turisti ospiti delle strutture ricettive.

Gli scopi di questa analisi sono quelli di:

- descrivere in modo più preciso e dettagliato le esigenze specifiche e le abitudini della popolazione in ambito di mobilità, tenendo conto dei principali gruppi di utenza rappresentativi;



- appurare in che misura l’offerta di TP è conosciuta e apprezzata dalla popolazione (gruppi di utenza);
- evidenziare su quali parametri (ritenuti carenti) dovrebbe fare leva un eventuale miglioramento dell’offerta, in modo da ottenere un maggior impiego del TP.

Fase 3 – Confronto, interpretazione e sintesi dei risultati

Questa fase confronta e interpreta i risultati delle due precedenti fasi, consentendo così di verificare la plausibilità dei medesimi e di distinguere le carenze effettive dell’offerta di TP da quelle soggettive, riconducibili alle percezioni soggettive degli utenti.

In questo ambito vengono così selezionati i risultati significativi nell’ottica finale dello studio, cioè quella di evidenziare i margini e il potenziale di miglioramento del trasporto pubblico, a sostegno delle effettive necessità di spostamento della popolazione locale.

Fase 4 – Considerazioni in merito allo sviluppo a medio termine

In questa fase i risultati precedentemente ottenuti vengono analizzati in funzione dei cambiamenti che potrebbero derivare dall’apertura di Alptransit, non solo in relazione al collegamento con il nord delle Alpi (verosimilmente non fondamentale ai fini del mandato) ma soprattutto all’importante miglioramento del collegamento con il Sottoceneri derivante dalla galleria di base del Monte Ceneri.

T.1 Definizione degli indicatori di progetto

Indicatore	Numero	Sotto-indicatore
Profilo territoriale e popolazione	1	1.1 Ambito territoriale fisico
		1.2 Densità popolazione
		1.3 Struttura insediativa (da zone PR): residenze primarie, secondarie, strutture turistiche, addetti, poli d'attrazione
<i>Rappresentazione del territorio, delle attività socio-economiche, turistiche e del profilo della popolazione</i>		
Dotazione stradale	2	2.1 Categorie-gerarchie stradali (km statistici)
		2.2 Zone pedonali e zone 30
		2.3 Ciclopiste e corsie ciclabili
		2.4 Posteggi pubblici (numero e capienza)
		2.5 Corsie bus
<i>Conoscenza della rete stradale</i>		
Motorizzazione	3	3.1 Tasso di motorizzazione
		3.2 Parco veicoli e mezzi di trasporto privati
<i>Rappresentazione delle caratteristiche del parco veicoli immatricolato nel Gambarogno, quale indice di mobilità privata su gomma</i>		
Intermodalità	4	4.1 Park & Ride (P+R)
<i>Possibilità di soste e parcheggi per lo scambio intermodale, in particolare P + R</i>		
Spostamenti privati	5	5.1 Evoluzione storica del traffico
		5.2 Andamento stagionale del traffico
		5.3 Distribuzione settimanale del traffico
		5.4 Distribuzione oraria giornaliera del traffico
<i>Quantificazione degli spostamenti con mezzi privati che interessano il Comune di Gambarogno</i>		
Offerta di trasporto pubblico	6	6.1 La rete del TP (vettori, linee, passeggeri)
		6.2 Orari, frequenze, coincidenze, tempi d'attesa
		6.3 Tariffe del TP
		6.4 Tempi di percorrenza
		6.5 Qualità dei mezzi e delle fermate del TP
<i>Analisi e rappresentazioni sinottiche della rete dell'offerta di trasporto pubblico nel Gambarogno</i>		
Dettagli dell'offerta del trasporto pubblico su gomma	7	7.1 Numero delle linee ordinarie
		7.2 L'estensione della rete
		7.3 Capillarità delle fermate (prossimità)
		7.4 Censimento passeggeri: statistiche sui gruppi di linee (parametri di comparazione tra linee)
		7.5 Censimento passeggeri: statistiche sulle linee e alle fermate
		7.6 Rispetto degli orari d'arrivo e partenza alle fermate
<i>Maggiori dettagli sullo stato dell'offerta del servizio pubblico autopostale locale</i>		
Trasporto scolastico	8	8.1 Trasporto scolastico
<i>Descrizione del servizio di trasporto degli allievi delle scuole dell'infanzia e delle scuole elementari da e verso le sedi presenti nel comune. Per la scuola media ci si riferisce al TP.</i>		
Modello cantonale del traffico	9	9.1 Linee del desiderio TP e TIM, situazione attuale e scenario futuro
<i>l'individuazione delle principali relazioni tra il Comune e il resto del Cantone (risp. Nord delle Alpi e Italia) e degli spostamenti attratti e/o generati</i>		

Fonte: IST-SUPSI Canobbio

- vono in modo capillare quasi tutte le località dell'ampio Comune di Gambarogno.
- Il battello: da metà marzo a metà ottobre (all'incirca) la navigazione turistica serve tutti gli imbarcaderi del Gambarogno, mentre solo il collegamento rapido e diretto tra Magadino e Locarno è garantito tutto l'anno.

I principali snodi d'interscambio del trasporto pubblico sono Magadino e, fuori Comune, Cadenazzo e Riazzino.

Analisi dei dati territoriali e strutturali di mobilità tramite indicatori

Una chiave di lettura oggettiva dei sistemi territoriali e sociali è costituita dall'uso di indicatori. Un indicatore, secondo la definizione data dall'OCSE (*Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico*), è:

«... un parametro, o un valore derivato da parametri, che indica, fornisce informazioni su,

descrive lo stato di un fenomeno/ambiente/area, con un significato che si estende oltre ciò che è direttamente associato al valore del parametro.» (OCSE, 2003)

Nell'ambito del mandato è quindi opportuna la scelta di un ventaglio di indicatori [T. 1] connessi al territorio, alla popolazione e al sistema della mobilità pubblica del Gambarogno, che siano di semplice comprensione e facili da gestire per un'Amministrazione comunale, ma al tempo stesso rilevanti ai fini della valutazione delle necessità di mobilità e dell'offerta di TP. Gli indicatori proposti sono stati elaborati e rappresentati (con tabelle, grafici, mappe ecc.) a partire da dati di natura e fonti diverse.

Esempio di alcune fonti: UST (*Ufficio federale di statistica*), PR (*Piano regolatore comunale*), UTP (*Ufficio dei trasporti pubblici del Cantone Ticino*) ecc.

Gli indicatori proposti consentono di valutare in termini il più possibile quantitativi l'offerta di

T.2

Risultati sull'analisi della capillarità delle fermate del trasporto pubblico d'autopostale

Tipologia d'analisi	Numero sul Totale	Percentuale (%)	Osservazioni sui dati
Popolazione residente entro 200 m dalle fermate delle linee di autopostale	2.596 abitanti su 4.303 abitanti	60	Dati sulla popolazione residente (NPEC): UST 2000
Edifici entro 200 m dalle fermate delle linee di autopostale	5.271 edifici su 8.622 edifici	61	Dati sugli edifici a catasto: UBC, Techsoft 2011
Addetti totali entro 200 m dalle fermate delle linee di autopostale	1.233 addetti su 1.945 addetti	63	Dati sui posti di lavoro (Addetti_to): UST 2008

7.3. Indicatore di capillarità: popolazione intercettata dal vettore autopostale

Fonte: IST-SUPSI, Canobbio, su base dati CFpop 2000 e CA 2008, UST e UBC (2011)

T.3

Risultati dell'analisi sulla capillarità delle fermate del trasporto pubblico ferroviario

Tipologia d'analisi	Numero sul Totale	Percentuale (%)	Osservazioni sui dati
Popolazione residente entro 400 m da una stazione FFS	698 abitanti su 4.303 abitanti	16	Dati sulla popolazione residente (NPEC): UST 2000
Edifici entro 400 m da una stazione FFS	1.429 edifici su 8.622 edifici	17	Dati sugli edifici a catasto: UBC, Techsoft 2011
Addetti totali entro 400 m da una stazione FFS	422 addetti su 1.945 addetti	22	Dati sui posti di lavoro (Addetti_to): UST 2008

7.3. Indicatore di capillarità: popolazione intercettata dal vettore ferroviario

Fonte: IST-SUPSI, Canobbio, su base dati CFpop 2000 e CA 2008, UST e UBC (2011)

TP, permettendo di rispondere a domande quali:

1. La copertura del territorio tramite il sistema TP è adeguata?
2. La capillarità delle fermate è sufficiente? La loro posizione è coerente con la densità di ripartizione della popolazione? L'accessibilità del sistema è valida?
3. La frequenza di corsa è adeguata?
4. L'orario è adeguato (inizio e fine del servizio, coincidenze tra le linee, ...)?
5. I tempi di percorrenza TP sono concorrenziali?
6. I costi di trasporto TP sono commisurati?
7. Sono date sufficienti possibilità di spostamenti intermodali?
8. Le principali origini/destinazioni degli spostamenti da e per Gambarogno sono collegate in modo efficace?
9. La qualità e la comodità del sistema TP è all'altezza delle aspettative?
10. Il sistema TP dispone di sufficiente capacità di trasporto?
11. Si osservano interazioni sfavorevoli con il sistema di TIM (colonne, ...)?
12. La sicurezza è garantita?

Esempio di indicatori

Nel progetto ogni indicatore è stato elaborato sulla base di dati già esistenti o rilevati ad hoc, e successivamente rappresentato e analizzato. Per una migliore comprensione delle dinamiche adottate si riportano un paio di esempi concreti.

Sotto-indicatore 7.3 Capillarità delle fermate (prossimità) – [T. 1]

Questo sotto-indicatore mette in relazione i dati di popolazione residente, degli edifici e dei posti di lavoro (addetti) nel Comune, con la definizione di aree di influenza (cerchi detti "buffer") delle fermate dell'autopostale, in relazione alla loro accessibilità pedonale.

Per l'analisi è stata definita una distanza ideale che assicura un'elevata raggiungibilità:

- 200 m dalle fermate del bus;
- 400 m dalle stazioni FFS.

Considerando la presenza di dislivelli tipica di ampie parti del territorio in esame, questi valori sono da considerarsi ottimali rispetto alla fatica di raggiungimento a piedi. L'utente, che si sposta mediamente a 2-2,5 km/h, può infatti raggiungere le fermate del bus in meno di 5 minuti e le stazioni ferroviarie in meno di 10 minuti.

Il sotto-indicatore è caratterizzato da valori numerici rappresentati nelle tabelle [T. 2] e [T. 3]. Per l'ottenimento di questi valori si è proceduto con una semplice analisi di tipo GIS (*Geographical Information System*) [F. 3] che prevede l'uso di banche dati cartografiche.

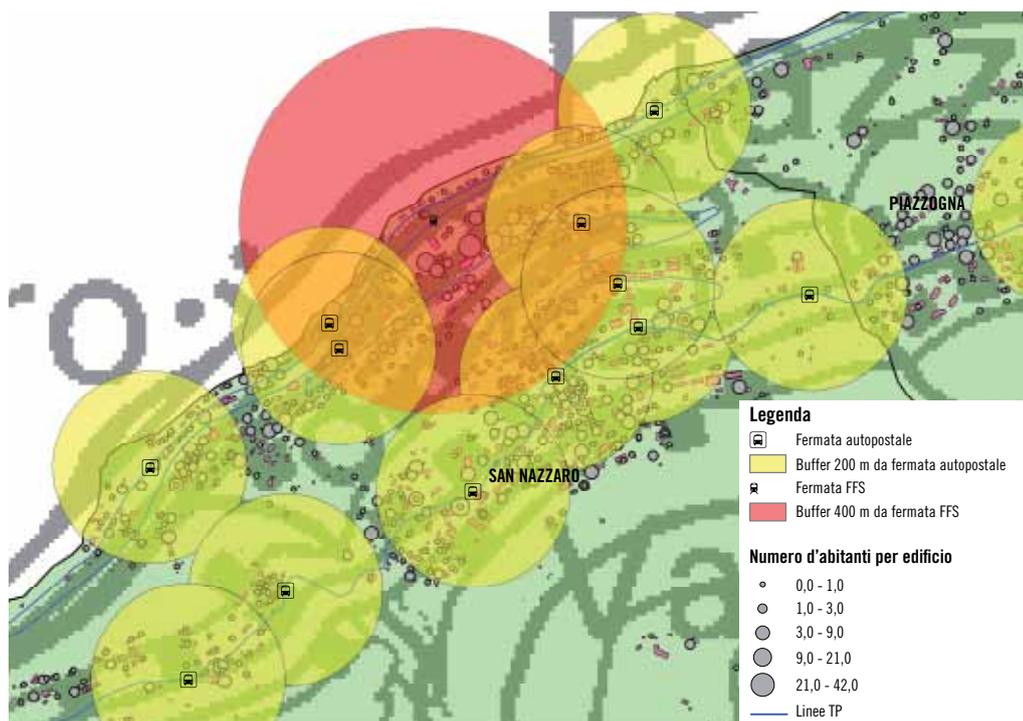
L'interpretazione dei risultati presentati nelle tabelle [T. 2] e [T. 3] per la capillarità è così riassunta:

- il 60% dei residenti e degli addetti ha la possibilità di raggiungere con un percorso a piedi di meno di 5 minuti la fermata autobus più vicina;
- 1 residente su 6 ha la possibilità di raggiungere con un percorso a piedi di meno di 10 minuti una delle 5 stazioni FFS (per gli addetti la proporzione è di 1 su 5);
- considerando l'insieme delle zone d'attrazione (fermate autobus + stazioni FFS) la popolazione residente intercettata è del 64%, mentre gli addetti sono il 70%.
- la capillarità delle fermate può senz'altro essere ritenuta soddisfacente, ad eccezione di alcune zone residenziali di Contone e Magadino.

Il sotto-indicatore evidenzia un'apprezzabile capillarità generale del servizio delle linee autopostali. Contone e Magadino sono però meno coperte poiché le linee autopostali seguono tra-

F.3

Rappresentazione della capillarità: esempio di dettaglio, a San Nazzaro (aree d'influenza 200 m e 400 m)



Fonte: IST-SUPSI, Canobbio, su base dati CFpop 2000 e CA 2008, UST e UBC (2011)

Fonte della base cartografica: CN 200, ©swisstopo, Wabern

gitti disegnati prevalentemente sulle strade principali, che in questi casi scorrono relativamente distanti rispetto ai nuclei residenziali.

7.4 Sotto-indicatore Censimento passeggeri: statistiche sui gruppi di linee (parametri di comparazione tra linee) – [T. 1]

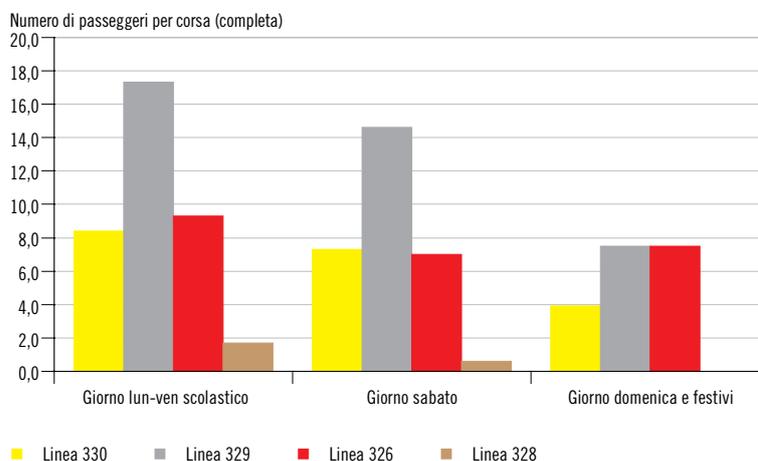
Sulla base dei dati della Sezione della Mobilità del Dipartimento del territorio e raccolti da AutoPostale SA, si possono evidenziare alcuni aspetti importanti. Di particolare interesse sono i dati giornalieri relativi ai passeggeri trasportati e alle corse effettuate per le linee di autobus 330, 329, 326 e 328. A titolo, parziale, d'esempio si riporta uno di questi dati significativi [F. 4], ovvero il numero di passeggeri per corsa (completa) riferito alla giornata:

L'interpretazione completa dei dati nel contesto del progetto è la seguente:

- il numero medio giornaliero di passeggeri, considerando la corsa completa, è maggiore durante i giorni scolastici, ma si attesta sempre su valori relativamente bassi, in particolare per la linea 330 (8,4 unità) e, soprattutto, la linea 328 del Basso Gambarogno (1,7 unità);
- Durante la domenica e i giorni festivi il numero medio di passeggeri per le linee 330 e 329 si abbassa di molto. Questo abbassamento è più contenuto per la linea 326, forse per effetto “gita domenicale” ad Indemini. Per la linea 328 non si dispone di dati;
- Analizzando il dato derivato “PKM_KM”

F.4

Esempio di indicatore sull'utilizzo del trasporto pubblico nel Gambarogno: carico giornaliero delle linee autobus (numero di passeggeri per corsa completa riferito alla giornata)

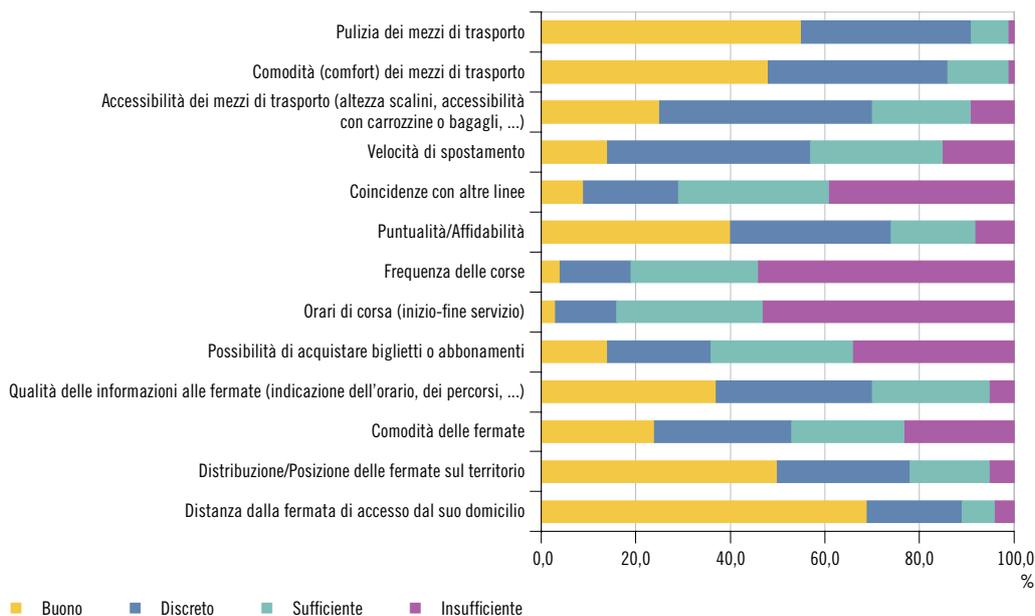


Fonte: Sezione della Mobilità, Ufficio dei Trasporti Pubblici (2009), Bellinzona
elaborazione: IST-SUPSI (2011), Canobbio

(indicatore sulla domanda di TP: numero medio di passeggeri normalizzato al km sulla giornata) un passeggero effettua in media meno chilometri con il TP durante i giorni scolastici rispetto ai giorni festivi e al sabato. Per le linee 330, 329 e 326 il valore di riferimento da considerare è tra 4 e 5 km percorsi dal singolo utente. Per la linea 328 il valore “PKM_KM” già molto basso durante i giorni scolastici (1,3), si abbassa drasticamente al sabato (0,5).

F.5

Esempio di risultato del sondaggio rivolto alla popolazione sulla mobilità nel Gambarogno: valutazione delle caratteristiche dell'offerta del trasporto pubblico



Fonte: IST-SUPSI, Canobbio e Blackpoints, Vira Gambarogno

Dall'analisi emergono alcune caratteristiche delle linee autobus. C'è una forte oscillazione tra il carico massimo (17,3 passeggeri per corsa sulla linea 329 in giorno ferialo) e il carico minimo dei passeggeri (0,6 passeggeri per corsa sulla linea 328 al sabato), quale indizio di un uso "disomogeneo" del TP, probabilmente molto utilizzato negli orari di punta e/o nella stagione turistica e meno usato in altre situazioni. Per la linea 329 il maggior numero di saliti e discesi è a Cadenazzo (Stazione FFS: carico giornaliero medio di circa 150 passeggeri nelle due direzioni), mentre la linea 330 ha un "sali-scendi" più regolare. La linea 328 è utilizzata molto poco (1,7 passeggeri a corsa), soprattutto, come già visto, nei giorni non scolastici (0,6 passeggeri per corsa al sabato).

Il sondaggio "Serviti bene?"

Una parte fondamentale del mandato è rappresentata da un sondaggio chiamato "Serviti bene?", svolto tra marzo e maggio 2012 allo scopo di rilevare i principali parametri che caratterizzano le scelte e il comportamento della popolazione in tema di mobilità.

Il sondaggio si è svolto tramite la distribuzione di un questionario appositamente sviluppato e suddiviso in un ampio ventaglio di domande raggruppate in più blocchi tematici (Informazioni generali, Profilo mobilità, Mezzi di trasporto, Valutazione dell'offerta di trasporto pubblico del Gambarogno).

Il questionario è stato reso disponibile a tutti gli abitanti, in due formati diversi: la modalità elettronica tramite il sito internet del Comune (utilizzando l'applicativo *LimeSurvey*, solo in

italiano) e la modalità cartacea su richiesta (anche in lingua tedesca).

Nonostante l'intervallo di tempo sia stato sufficientemente ampio e la popolazione fosse stata preliminarmente informata del progetto, il numero di partecipanti (209 unità) è risultato abbastanza scarso o quantomeno inferiore alle aspettative. La campionatura è comunque stata reputata sufficiente per garantire un'attendibilità globale del sondaggio e procedere con l'analisi dei dati.

A titolo d'esempio si riporta il risultato grafico, con relativi commenti, di una domanda specifica presente nel questionario: nel blocco di domande relative alla "Valutazione delle caratteristiche dell'offerta del TP [F. 5]" i seguenti elementi dell'offerta vengono percepiti in modo particolarmente negativo:

- possibilità di acquistare biglietti o abbonamenti;
- orari di corsa (inizio-fine servizio);
- frequenza delle corse;
- coincidenza con altre linee.

Confronto, interpretazione e sintesi dei risultati

Lo studio condotto tramite la metodologia di confronto tra l'analisi con indicatori e il sondaggio sottoposto alla popolazione ha evidenziato i punti di forza e le principali carenze (o criticità) del trasporto pubblico comunale. Il progetto offre una tabella di sintesi dei risultati utile alle autorità politiche e all'impresa di trasporto per definire le priorità in termini di miglioramento della mobilità collettiva.

Nello specifico alcune delle criticità esistenti sulle quali dovranno concentrarsi gli sforzi per

Bibliografia

- un miglioramento oggettivo del trasporto pubblico sono:
- la durata del servizio nella fascia oraria serale è giudicata insufficiente;
 - I tempi di spostamento del TP non sono concorrenziali rispetto al TIM. In molti casi la catena degli spostamenti con TP (cambio di linea/mezzo) è giudicata troppo complessa;
 - I tempi d'attesa a Cadenazzo per Locarno sono troppo elevati. Questo collegamento via terra risulta essere poco attrattivo;
 - Alcune località non sono servite dal TP. Orgnana, piccola località ma con spiccata presenza turistica, e Cadepezzo. La linea bus 329 passa dal paese di Quartino e prosegue verso Est sulla strada cantonale (Via Monte Ceneri), senza deviare per Cadepezzo.
- La mobilità del Gambarogno presenta anche dei punti di forza, come la capillarità della rete di trasporto pubblico, il numero di collegamenti diretti verso destinazioni servite senza cambio di linea o di mezzo di trasporto e l'esistenza di un trasporto scolastico organizzato dal Comune.
- ### Conclusioni e sviluppi futuri
- Le analisi eseguite hanno permesso di evidenziare le criticità e i punti di forza del sistema TP nel Gambarogno. Per tentare di ovviare a queste criticità e fornire un'alternativa più efficace, dal confronto tra indicatori e sondaggio è emerso, in particolare, il potenziale di un sistema di trasporto non convenzionale, di "bus a chiamata".
- Si tratta di superare il concetto di TP di linea effettuato con un autobus che segue percorsi e orari determinati, garantiti, ma fissati "una volta per tutte" indipendentemente dalle effettive esigenze degli utenti, a favore di un servizio flessibile, misurato e modulato sulla base delle effettive richieste. Questo consentirebbe di razionalizzare l'uso delle risorse, contenendo il numero di mezzi e le percorrenze necessarie per soddisfare l'utenza e i costi del sistema trasporti. Tutto ciò è stato l'oggetto di studio del secondo mandato attribuito dal Comune di Gambarogno alla SUPSI.
- Alberton, Siegfried e Bossi, Fabio. (2003). *Dalle specializzazioni ai futuribili della regione Locarnese e Vallemaggia. Analisi prospettica in un'ottica di competitività territoriale*. Lugano: Centro per l'osservazione delle dinamiche economiche CODE, Istituto di ricerche economiche, Università della Svizzera italiana. Disponibile in: http://www4.ti.ch/fileadmin/DI/DI_DI/SEL/RIFORMA/agglomeratiUrbani/citta2004/locarnese/vocazioniSpecializzazioni.pdf (05.08.2015).
- Alberton, Siegfried. e Guerra, Giuliano. (2008). *Il comportamento dei consumatori in materia di mobilità nei principali centri commerciali del Cantone Ticino*. Lugano: Centro per l'osservazione delle dinamiche economiche CODE, Istituto di ricerche economiche, Università della Svizzera italiana. Disponibile in: <http://inchieste.panelcode.ch/public/download/pubblicazioni/RAPPORTO%20FINALE%20depurato%20da%20CC.pdf> (05.08.2015).
- Alberton, Siegfried. (2009). *Studio strategico del Locarnese, modulo IV versione I*. Lugano: Istituto di ricerche economiche, Università della Svizzera italiana. Disponibile in: http://www4.ti.ch/fileadmin/DI/DI_DI/SEL/RIFORMA/agglomeratiUrbani/locarnese/studioStrategico/Modulo_4_PianoStrategicoLocarnese.pdf (05.08.2015).
- Autori vari (2003). *OECD Environmental Indicators Development Measurement and Use - Reference Paper*. Paris: OECD Organisation for Economic Co-operation and Development. Disponibile in: <http://www.oecd.org/env/indicators-modelling-outlooks/24993546.pdf> (05.08.2015).
- Autori vari (2007). *Relazione sullo Stato dell'ambiente del Comune di Milano*. Milano: Agenzia Mobilità e Ambiente Srl. Disponibile in: <http://www.amat-mi.it/it/downloads/43/> (05.08.2015).
- Autori vari (2007). *Mobilität in der Schweiz Ergebnisse des Mikrozensus 2005 zum Verkehrsverhalten*. Neuchâtel/Bern: BFS/ARE Bundesamt für Statistik, Bundesamt für Raumentwicklung. Disponibile in: <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/dienstleistungen/publikationen/publikationskatalog.Document.91873.pdf> (05.08.2015).
- Autori vari (2011). *Programma d'agglomerato del Locarnese – Rapporto (volume I) e Schede (volume II)*. Bellinzona/Locarno: Repubblica e Cantone Ticino (DT) e Commissione intercomunale dei trasporti del Locarnese e Vallemaggia (CIT). Disponibile in: http://www4.ti.ch/fileadmin/DT/temi/programmi_agglomerato/documenti/PALOC_Rapporto_2011.pdf (05.08.2015).
- Pileri, Paolo. (2002). *Interpretare l'ambiente. Gli indicatori di sostenibilità per il governo del territorio*. Firenze: Alinea editrice e Milano: Politecnico di Milano.
- Valentin, Anke e Spangenberg, Joachim H. (2000). *A guide to community sustainability indicators, Environmental Impact Assessment Review 20*. 381–392. Wuppertal: Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy. Disponibile in: http://www.researchgate.net/publication/222659724_A_guide_to_community_sustainability_indicators (05.08.2015).
- Il Comune di Gambarogno è stato coraggioso e lungimirante nell'affrontare con approccio di ricerca un tema così complesso come quello della mobilità. In futuro, gli sforzi più grandi si concentreranno nel superamento di alcuni vincoli (non solo di natura tecnica, ma anche legati ad altri aspetti quale, ad esempio, la tipologia di concessione) che al momento frenano l'applicazione di nuove modalità di trasporto più adatte alle esigenze di un territorio come quello in esame. L'esperienza del Gambarogno potrebbe rivelarsi utile per molte altre realtà del Canton Ticino.

Foto:

Uomo tra le montagne, in secondo piano la Capanna dell'Adula CAS. Sullo sfondo la Cima di Gana Bianca (2.843 m slm) con il ghiacciaio roccioso di Stabbio di Largario all'inizio del Novecento.

© Archivio Fotografico Roberto Donetta, foto DON2894.



IL PERMAFROST NELLE ALPI TICINESI: TEMPERATURA E MOVIMENTI DEI GHIACCIAI ROCCIOSI DAL 2006 AL 2014

Cristian Scapozza¹, Elisa Giaccone², Stefano Mari³, Marco Antognini⁴, Simona Fratianni^{2,5}, Christian Ambrosi¹

In questo contributo sono presentati i dati climatici e le velocità di spostamento di sette ghiacciai rocciosi delle Alpi Ticinesi. Per il periodo dal 2011 al 2014, si è assistito a un aumento significativo delle temperature del suolo in zone di permafrost, soprattutto a seguito dell'estate e autunno 2011 molto caldi. Questo riscaldamento ha causato un'accelerazione delle velocità di spostamento di quasi tutti i ghiacciai rocciosi, con valori fino al 50% superiori rispetto all'inizio delle misurazioni nel 2009.

Introduzione

È ormai riconosciuto che nelle Alpi è in corso un aumento delle temperature e un cambiamento nel regime nivometrico e delle precipitazioni (Faletto et al. 2013; Terzaggo et al. 2013; Acquaotta et al. 2014; Scapozza et al. 2014a; Giaccone et al. 2015). Negli ultimi decenni è quindi iniziato un monitoraggio sistematico della temperatura e dei movimenti dei ghiacciai rocciosi attivi nell'intero arco alpino (per la Svizzera, vedi Delaloye et al. 2010; PERMOS 2013) e dal 2006 sono studiati anche i ghiacciai rocciosi delle Alpi Ticinesi, che forniscono dati sull'evoluzione del permafrost nel contesto morfoclimatico sudalpino (Scapozza e Mari 2010; Mari et al. 2012; Scapozza et al. 2014b).

In questo contesto, dal 2013 l'Istituto scienze della Terra (IST) della SUPSI è diventato ufficialmente partner della rete svizzera di monitoraggio del permafrost PERMOS. Si è quindi colmata una lacuna geografica per quanto concerne le ricerche sul permafrost (ovvero il terreno permanentemente gelato di alta montagna) e sui ghiacciai rocciosi. In questo ambito le Alpi Ticinesi erano state finora un terreno di studio relativamente marginale rispetto ad altre regioni delle Alpi Svizzere.

Per seguire l'evoluzione a lungo termine del permafrost, l'IST-SUPSI studia sette ghiacciai rocciosi attivi disposti uniformemente sul territorio dell'Alto Ticino: dalla Valle Maggia alla Valle di Blenio, passando dalla regione del Gottardo [F. 1]. I ghiacciai rocciosi sono importanti indicatori dello stato del permafrost (temperatura, quantità di ghiaccio, struttura ecc.) e

quindi dell'influsso dei cambiamenti climatici sugli ambienti di alta montagna. Ricordiamo che si distinguono tre tipi di ghiacciai rocciosi: i ghiacciai rocciosi attivi, ovvero colate di materiale sciolto (detriti di roccia) che si muovono verso valle a causa della deformazione del ghiaccio in essi contenuto; i ghiacciai rocciosi inattivi, che contengono ghiaccio ma non si muovono e, infine, i ghiacciai rocciosi relitti, che non contengono più ghiaccio in quanto testimoni di fasi climatiche più fredde dell'attuale (Scapozza e Fontana 2009).

Le osservazioni svolte sui siti monitorati sono di due tipi [F. 1]: (1) la misura in continuo della temperatura della superficie del suolo (di seguito GST, per *Ground Surface Temperature*), ottenuta grazie a sensori autonomi di temperatura e, (2) dal 2009, la misura dei movimenti superficiali dei ghiacciai rocciosi, rilevata mediante GPS di precisione (GPS differenziale, di seguito DGPS, per *Differential GPS*). Per capire al meglio le variazioni di temperatura e di movimento dei ghiacciai rocciosi misurate, è stata condotta anche un'analisi climatica per comprendere l'andamento di temperature e precipitazioni medie in altitudine.

L'obiettivo di questo articolo è presentare i risultati dei primi cinque anni di monitoraggio sistematico (dal 2009 al 2014) delle temperature e dei movimenti del permafrost nelle Alpi ticinesi. Le analisi sono svolte per anno idrologico, che in Svizzera corrisponde al periodo tra il primo ottobre e il 30 settembre dell'anno successivo.

¹ Istituto scienze della Terra (IST), Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana (SUPSI)

² Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Torino

³ Département des Géosciences – Géographie, Université de Fribourg

⁴ Museo cantonale di storia naturale, Lugano

⁵ Centro di Ricerca sui Rischi Naturali in Ambiente Montano e Collinare (NatRisk), Grugliasco

Metodi

Analisi climatica

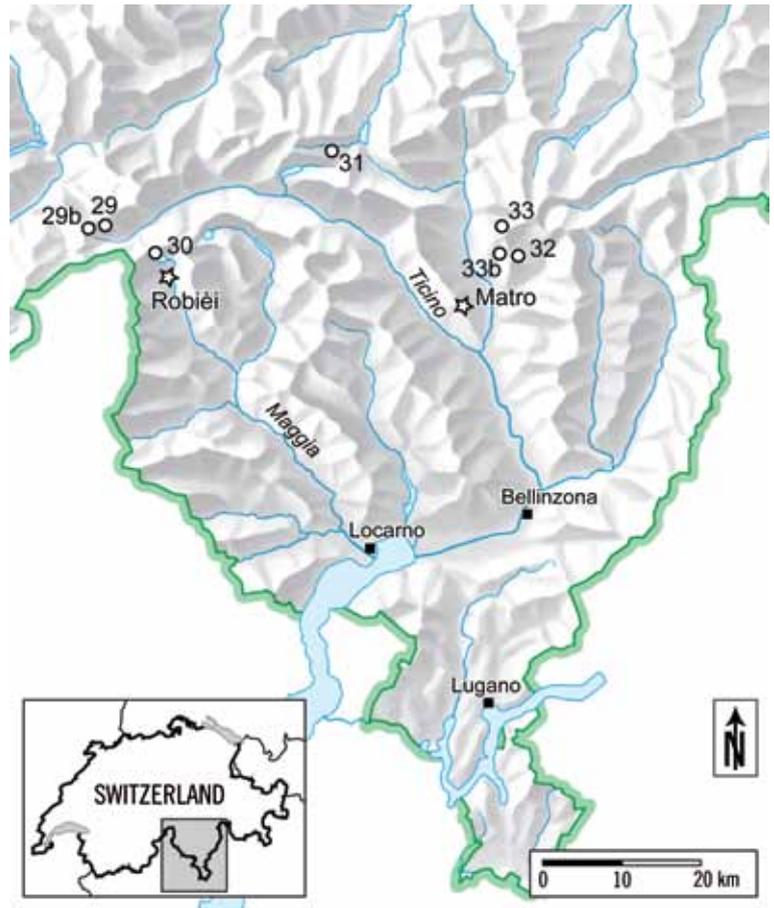
I dati di 16 stazioni automatiche e pluviometriche manuali collocate nei cantoni Ticino e Grigioni, comprese tra una quota minima di 273 m slm (Lugano) e una massima di 2.171 m slm (Matro), sono stati analizzati per l'attuale trentennio di riferimento (1981–2010) secondo gli standard dell'Organizzazione Meteorologica Mondiale [T. 2]. I dati meteorologici delle stazioni selezionate sono stati scaricati dalla banca dati dell'Ufficio federale di meteorologia e climatologia MeteoSvizzera tramite il portale IDAWEB (<https://gate.meteoswiss.ch/idaweb/login.do>). Successivamente, i dati di temperatura e precipitazione sono stati controllati e analizzati tramite il programma di elaborazione climatica RCLimDex (Zhang e Yang 2004) e sono stati omogeneizzati con la tecnica HOMER (*HOMologization softwarE in R*, vedi Venema et al. 2012), eliminando eventuali errori di fondo non dovuti a variazioni climatiche, al fine di ottenere un inquadramento climatico generale dell'area di studio.

Monitoraggio della temperatura della superficie del suolo

Il monitoraggio della temperatura della superficie del suolo o GSTM (*Ground Surface Temperature Monitoring*) consiste nella registrazione a intervalli regolari della temperatura tramite dei piccoli sensori autonomi (mini-logger). Questa procedura permette di ottenere delle informazioni sullo stato termico della superficie del suolo, che riflette in parte quello del sottosuolo, ad alta risoluzione temporale e a lungo termine. In particolare, si studiano l'evoluzione invernale della temperatura del suolo e l'influenza della stagione estiva sul regime termico del terreno, vale a dire sulla ripartizione della temperatura in funzione delle stagioni (Scapozza 2009). I siti di monitoraggio sono equipaggiati da mini-logger del tipo UTL-3 (Universal Temperature Logger, Geotest AG, per maggiori informazioni si veda <http://www.utl.ch/>) con una precisione di misura di $\pm 0,1^\circ\text{C}$ e una scheda di memoria che permette

F.1

Localizzazione dei sette ghiacciai rocciosi delle Alpi Ticinesi monitorati dalla SUPSI



○ Ghiacciaio roccioso ☆ Stazione meteorologica

Avvertenza: per le caratteristiche di ogni sito, v. la tabella [T. 1].

Fonte della base cartografica: ©swisstopo, Wabern

T.1

Caratteristiche dei sette ghiacciai rocciosi monitorati¹ dalla SUPSI

No.	Sito	Regione	Altitudine [m s.l.m.]	Esp.	GSTM ² (No. logger)	DGPS ³ (No. misure)
29	Pizzo Nero	Val Bedretto	2.600–2.700	S	–	Quinquennale
29b	Pizzo Gallina	Val Bedretto	2.660–2.760	SE	4	Annuale
30	Passo di Grandinaglia	Val Bavona	2.560–2.800	NE	4	Biennale
31	Ganoni di Schenadüi	Val Cadlimo	2.480–2.640	N	4	Annuale
32	Piancabella	Val Malvaglia	2.440–2.550	NE	10	Annuale
33	Stabbio di Largario	Val Soi	2.240–2.550	N	4	Annuale
33b	Alpe Pièi	Valle di Blenio	2.340–2.500	S	–	Triennale

Avvertenza: il No. fa riferimento a una classificazione a scala nazionale operata da Delaloye et al. (2010).

¹ Per la localizzazione, v. la figura [F. 1].

² Ground Surface Temperature Monitoring [monitoraggio della temperatura della superficie del suolo].

³ Differential Global Positioning System [GPS differenziale].

Fonte: IST-SUPSI, Canobbio

di acquisire fino a 65.000 misure di temperatura. Programmati con un intervallo di misura di due ore, sono stati piazzati a una profondità variante da 10 a 50 cm, secondo le caratteristiche del terreno, per proteggerli dall'irradiazione solare. I dati sono presentati sia sotto forma di medie giornaliere, sia sotto forma di temperature medie annue della superficie del suolo (di seguito MAGST, per *Mean Annual Ground Sur-*

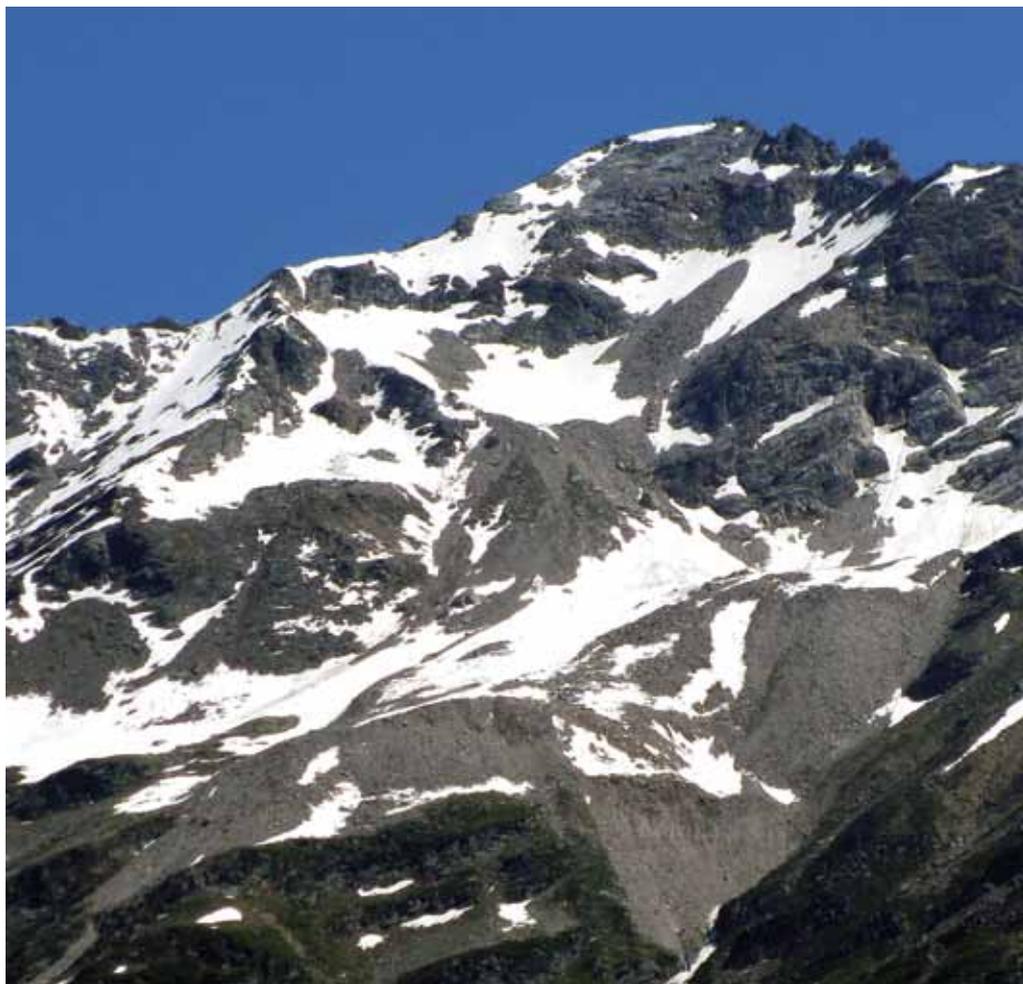


Foto:
Il ghiacciaio roccioso di
Stabbio di Largario. © C.
Scapozza, 29.05.2013.

face Temperature), ottenute mediante una media mobile semplice (*Simple Moving Average*) delle temperature medie giornaliere su 365 giorni (366 per gli anni bisestili).

GPS differenziale

La tecnica del GPS differenziale o DGPS (*Differential Global Positioning System*) permette di misurare la posizione tridimensionale di un punto posto sulla superficie terrestre con una precisione di alcuni centimetri. Essa è basata sull'utilizzo in simultanea di due antenne: un'antenna di referenza fissa (denominata *reference antenna*) e un'antenna di misura, collocata sull'oggetto di cui si vuole misurare lo spostamento, che consente l'acquisizione dei dati di posizionamento (denominata *rover antenna*). Collocando l'antenna di riferimento in un punto fisso di coordinate conosciute, è possibile compiere una correzione in tempo reale delle coordinate misurate dall'antenna di misura (tecnica del *real-time kinematics GPS*). L'antenna di misura è collegata all'antenna di referenza da un segnale radio. La precisione dei punti rilevati grazie a questa tecnica è variabile da 1 a 5 centimetri. Sui ghiacciai rocciosi monitorati, sono misurati a cadenza regolare gli spostamenti di una trentina di blocchi (da 25 a 35 secondo il sito), distribuiti uniformemente sull'intera superficie del ghiacciaio roccioso in questione. Gli spostamenti orizzontali (in cm) sono poi convertiti in velocità orizzontali

T. 2
Caratteristiche delle stazioni meteorologiche utilizzate¹

Stazione meteorologica	Altitudine [m s.l.m.]	Coordinata X	Coordinata Y	Cantone	Temperatura media annua [°C]	Precipitazioni [mm/a]
Airolo	1.139	688.914	153.412	TI	–	1.674
Bosco Gurin	1.505	680.871	130.014	TI	5,4	1.922
Braggio	1.315	729.974	128.585	GR	–	1.671
Camedo	590	690.295	112.205	TI	–	2.311
Cimetta	1.661	704.434	117.466	TI	5,4	1.713
Comprovasco	575	714.990	146.442	TI	10,4	1.273
Faido	760	704.948	148.750	TI	–	1.426
Locarno Monti	367	704.166	114.342	TI	12,3	1.862
Lugano	273	717.870	095.877	TI	12,5	1.557
Matro	2.171	714.262	140.930	TI	2,3	–
Mesocco	830	737.853	139.817	GR	–	1.513
Mosogno	760	692.796	117.060	TI	–	2.049
Olivone	905	715.445	153.863	TI	–	1.435
Piotta	990	695.881	152.253	TI	7,8	1.474
Robièi	1.896	682.583	144.088	TI	3,3	2.363
Sonogno	925	703.635	134.037	TI	–	2.018

Avvertenza: le coordinate sono espresse secondo il sistema metrico svizzero CH1903.

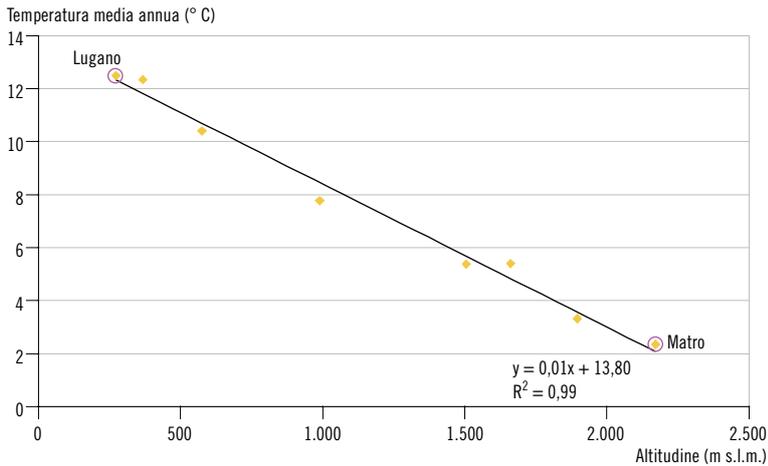
¹ Queste stazioni hanno fornito i dati utilizzati per le analisi presentati nelle figure [F. 2 e F. 3].

Fonte dei dati: ©MeteoSvizzera, Zurigo

di superficie (in cm/a) per confrontare i siti tra loro e con altri siti di riferimento. Dai due ai tre punti di controllo collocati in punti ritenuti fissi (affioramenti rocciosi) permettono di verificare la qualità dei dati di spostamento acquisiti. In questo studio, le misurazioni DGPS sono state compiute con un ricevitore GPS Leica SR530.

F. 2

Temperature medie annue (in °C) in funzione dell'altitudine (in m s.l.m.) e rispettivo gradiente altimetrico, nelle Alpi Ticinesi



Avvertenza: i dati utilizzati per il calcolo sono presentati nella tabella [T. 2].
Fonte: IST-SUPSI, Canobbio e Università degli Studi di Torino

Risultati e interpretazione

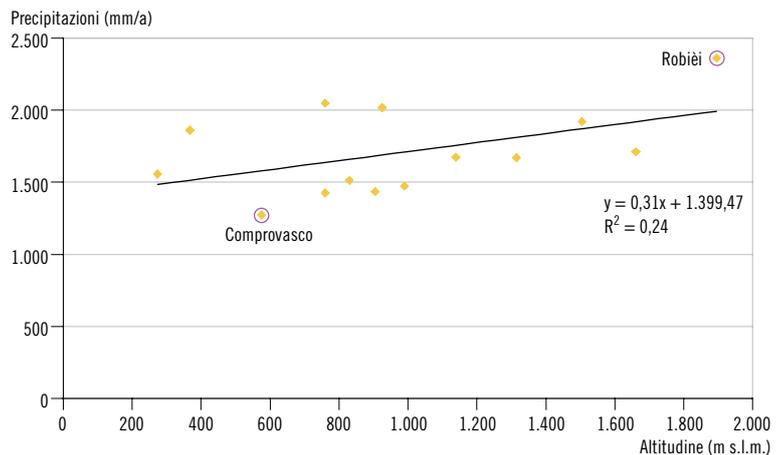
Analisi climatica

Le norme trentennali 1981–2010 (vale a dire la media del periodo di riferimento omogeneizzata, sulla quale sono state operate delle correzioni dovute ai cambiamenti di apparecchi di misura) sono riportate nella tabella [T. 2]. La temperatura media annua (di seguito MAAT, per *Mean Annual Air Temperature*) è compresa tra un minimo di 2,3°C alla sommità del Matro (2.171 m slm) e un massimo di 12,5°C a Lugano (273 m slm). È stato calcolato il gradiente altimetrico di tale parametro ed è emerso che le temperature diminuiscono in maniera significativa (la correlazione tra temperatura e altitudine è superiore al 99%) di 0,5°C ogni 100 m di altitudine [F. 2]. Tenendo conto di questo gradiente di temperatura con l'altitudine, nelle Alpi Ticinesi le isoterme di 0, -1 e -2 °C si situano rispettivamente a 2.540, 2.720 e 2.900 m slm.

Le precipitazioni medie annue (di seguito MAP, per *Mean Annual Precipitation*) sono comprese tra un minimo di 1.273 millimetri all'anno (da qui: mm/a) Comprovasco (575 m slm), in Valle di Blenio, e un massimo di 2.363 mm a Robièi (1.896 m slm), in Val Bavona. Anche per questo parametro è stato calcolato il gradiente altitudinale che, tuttavia, è poco significativo (la correlazione tra precipitazioni e altitudine è di poco inferiore al 50%). L'incremento calcolato è di 0,31 mm/m, ma con un coefficiente di correlazione (R) tra precipitazioni e altitudine di 0,49, ciò che determina il coefficiente di determinazione (R²) di 0,24 riportato nella figura [F. 3]. Tenendo conto di questo gradiente, seppure poco significativo, la MAP a 2.540, 2.720 e 2.900 m slm (ovvero le altitudini delle isoterme 0, -1 e -2 °C calcolate sopra) corrisponderebbe rispettivamente a circa 2.190, 2.240 e 2.470 mm/a. Le precipitazioni, più che dall'altitudine sono influenzate dalla conforma-

F. 3

Precipitazioni medie annue (in mm/a) in funzione dell'altitudine (in m slm) e rispettivo gradiente altimetrico, nelle Alpi Ticinesi

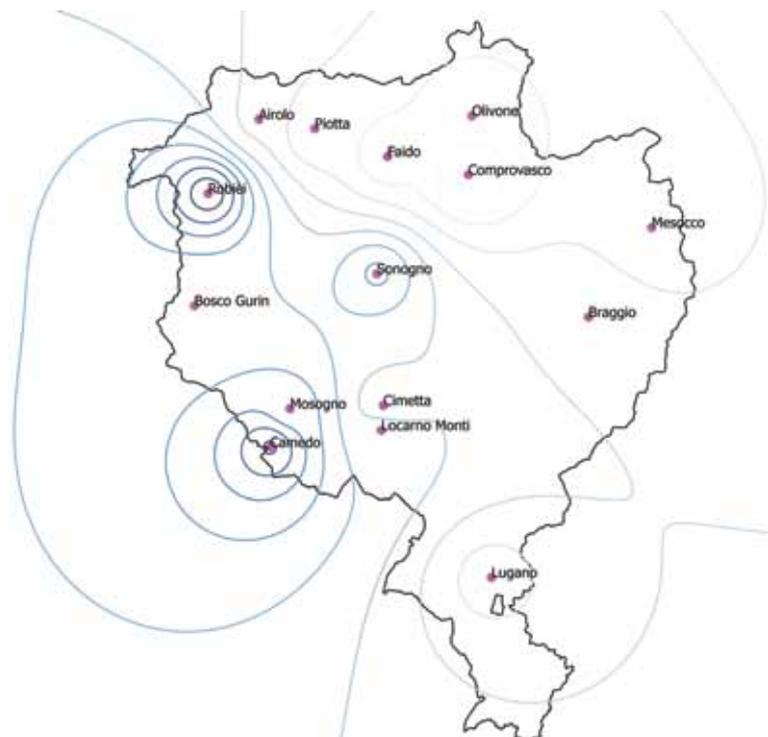


Avvertenza: i dati utilizzati per il calcolo sono presentati nella tabella [T. 2]. Non si è tenuto conto di Camedo, il cui valore divergeva dalla tendenza evidenziata dalle altre stazioni meteorologiche.
Fonte: IST-SUPSI, Canobbio e Università degli Studi di Torino

zione orografica del territorio ticinese e dalla relativa circolazione delle masse d'aria (Spinedi e Isotta 2004). Tramite un'interpolazione spaziale dei dati pluviometrici ottenuti, è stato osservato che esiste una differenza notevole di MAP tra le Alpi Ticinesi occidentali e orientali (separate dal corso del fiume Ticino tra Airole e Bellinzona), come si può osservare nella carta delle isoiete, vale a dire le curve chiuse che delimitano aree interessate dalle stesse quantità di precipitazioni [F. 4]. Nelle Alpi Ticinesi occidentali, soprattutto vicino al confine italiano, si registrano i valori di precipitazione più elevati (stazioni meteorologiche di Robièi e Camedo, con MAP superiore a 2.300 mm/a). Forti quantitativi di precipitazioni si osservano, procedendo verso est, fino Sonogno (2.000 mm/a), mentre diminuiscono nel settore più settentrionale della Valle Leventina (circa 1.700 mm/a). Le quantità più basse si re-

F. 4

Ripartizione delle precipitazioni nelle Alpi Ticinesi (in mm/a)



Isoiete (mm)

1.300 - 1.400	1.400 - 1.500	1.500 - 1.600	1.600 - 1.700	1.700 - 1.800
1.800 - 1.900	1.900 - 2.000	2.000 - 2.100	2.100 - 2.200	2.200 - 2.300

Stazioni pluviometriche



Avvertenza: I valori sono ottenuti per interpolazione della media delle precipitazioni medie annue registrate nel periodo 1981–2010 dalle principali stazioni meteorologiche delle Alpi Ticinesi. I dati utilizzati per il calcolo sono presentati nella tabella [T. 2].

Fonte: IST-SUPSI, Canobbio e Università degli Studi di Torino

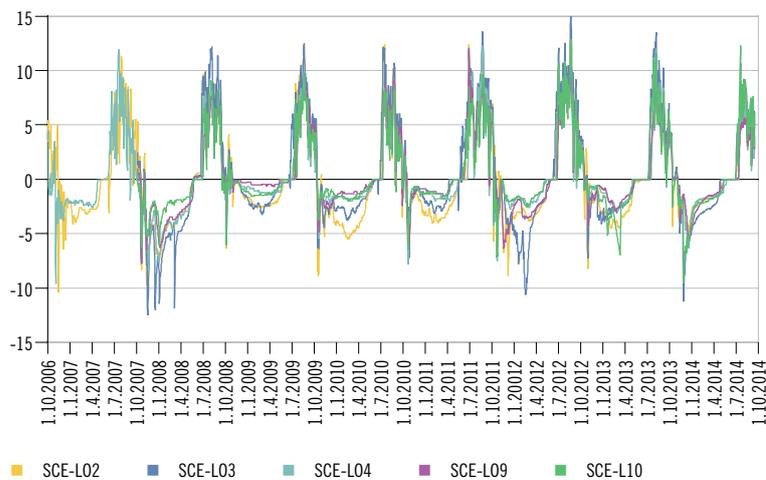
gistrano nel cuore delle Alpi Ticinesi orientali, in Valle di Blenio (Comprovasco, 1.273 mm/a), dove l'orientamento della valle lungo l'asse nord-sud la protegge dall'influenza delle correnti provenienti da sud-ovest, che generano le precipitazioni più importanti al Sud delle Alpi Svizzere (Spinedi e Isotta 2004). Tale distribuzione delle precipitazioni è in linea con quanto riportato nel recente rapporto sul clima del Cantone Ticino (MeteoSvizzera 2012).

Monitoraggio della temperatura della superficie del suolo

I dati di GST (*Ground Surface Temperature*, ovvero la temperatura della superficie del suolo) per le Alpi Ticinesi sono disponibili dal 1° ottobre 2006 per il ghiacciaio roccioso di Piancabella e l'adiacente falda di detrito di Gana Rossa, mentre la maggior parte degli altri siti è equipaggiata di sensori di temperatura dal 1° ottobre 2009 (ad eccezione del ghiacciaio roccioso di Stabbio di Largario, che è stato equipaggiato il 1° ottobre 2011). Grazie alle misure di temperatura effettuate a intervallo biorario, è possibile calcolare la media giornaliera di GST, come riportato per il ghiacciaio roccioso di Piancabella

F. 5

Temperatura della superficie del suolo (GST, Ground Surface Temperature) per cinque sensori autonomi di temperatura posizionati sul ghiacciaio roccioso di Piancabella (in °C)



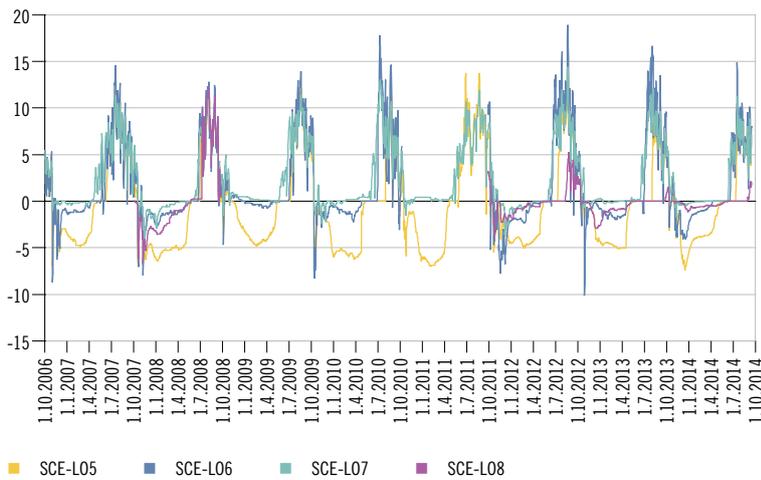
Avvertenza: per le caratteristiche di ogni sensore di temperatura, v. la tabella [T. 3].

Fonte: IST-SUPSI, PERMOS, Canobbio

[F. 5] e l'adiacente falda di detrito di Gana Rossa [F. 6], entrambi situati in alta Val Malvaglia (localizzazione dei sensori di temperatura nella tabella [T. 3]).

F.6

Temperatura della superficie del suolo (GST, Ground Surface Temperature) per quattro sensori autonomi di temperatura posizionati sulla falda di detrito di Gana Rossa (in °C)



Avvertenza: per le caratteristiche di ogni sensore di temperatura, v. la tabella [T. 3].
Fonte: IST-SUPSI, PERMOS, Canobbio

L'andamento delle temperature medie giornaliere permette di notare la differenza di regime termico tra il ghiacciaio roccioso di Piancabella e la falda di detrito di Gana Rossa. Nel primo caso [F. 5], le temperature di tutti i sensori di temperatura sono simili e presentano un andamento grosso modo parallelo, indicando che il regime termico è essenzialmente di tipo conduttivo/convettivo (vale a dire che la trasmissione di calore è operata tramite i blocchi di roccia stessi o tramite il ghiaccio e la neve che si trova tra gli interstizi), come è il caso per la maggior parte dei ghiacciai rocciosi con un contenuto relativamente importante di ghiaccio. Differenze locali sono presenti a causa della differenza di altitudine, di innevamento e di caratteristiche della superficie del suolo (presenza di più grossi blocchi per i sensori più freddi) per ogni sensore.

Sulla falda di detrito di Gana Rossa, al contrario [F. 6], si assiste a comportamenti opposti nell'andamento delle temperature, come si nota dalle differenze fra i dati registrati dal sensore più freddo (SCE-L05), che si situa nella parte inferiore della falda di detrito, e quelli della parte superiore (sensore SCE-L07), dove si hanno le temperature di gran lunga più elevate, addirittura positive per l'insieme dell'inverno 2010/2011. Questo testimonia un regime termico avvertivo, dovuto a una circolazione invernale d'aria ascendente per effetto camino (*chimney effect*): in altre parole, durante l'inverno l'aria all'interno della falda di detrito è più calda dell'aria esterna, e tende quindi a risalire poiché è meno densa. Questo provoca un raffreddamento della parte inferiore della falda di detrito con un conseguente riscaldamento della parte superiore, dove l'espulsione di aria relativamente calda può addirittura provocare delle finestre di fusione del manto nevoso (per maggiori dettagli, vedi Scapozza 2009 e Scapozza et al. 2011).

T.3

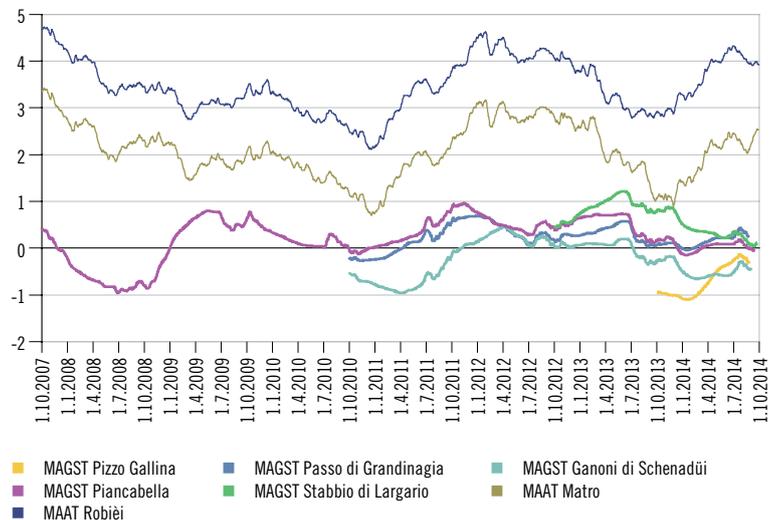
Caratteristiche dei nove sensori autonomi di temperatura sul ghiacciaio roccioso di Piancabella (PB) e sulla falda di detrito di Gana Rossa (GR)

Sensore	Localizzazione	Coordinata X	Coordinata Y	Altitudine [m s.l.m.]
SCE-L02	Parte frontale del ghiacciaio roccioso di PB	720.154	145.630	2.482
SCE-L03	Corpo del ghiacciaio roccioso di PB	720.133	145.575	2.504
SCE-L04	Zona radicale del ghiacciaio roccioso di PB	720.060	145.449	2.569
SCE-L05	Parte inferiore della falda di detrito di GR	720.064	145.655	2.473
SCE-L06	Parte centrale della falda di detrito di GR	719.986	145.653	2.516
SCE-L07	Parte superiore della falda di detrito di GR	719.936	145.631	2.547
SCE-L08	Parte distale della falda di detrito di GR	720.129	145.671	2.460
SCE-L09	Corpo del ghiacciaio roccioso di PB	720.173	145.613	2.480
SCE-L10	Zona radicale del ghiacciaio roccioso di PB	720.083	145.507	2.530

Avvertenza: le coordinate sono espresse secondo il sistema metrico svizzero CH1903.
Fonte dei dati: ©IST-SUPSI

F.7

Evoluzione delle temperature medie annue della superficie del suolo (MAGST, Mean Annual Ground Surface Temperature) per i ghiacciai rocciosi delle Alpi Ticinesi monitorati dalla SUPSI (in °C)



Avvertenza: per le caratteristiche di ogni sito, v. la tabella [T. 1].
Fonte: IST-SUPSI, PERMOS, Canobbio

Foto:
Il ghiacciaio roccioso dei
Ganoni di Schenadüi.
© C. Scapozza, 03.10.2009.

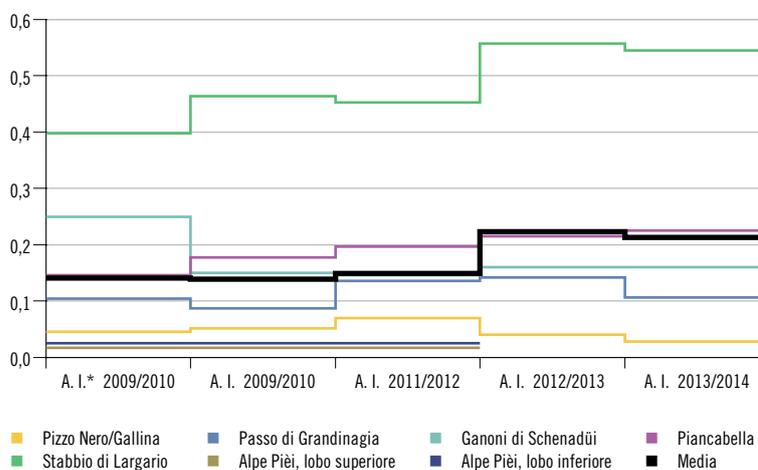


L'andamento di MAGST permette di evidenziare le tendenze stagionali di regime termico del permafrost [F. 7]. La serie di dati disponibili indica un raffreddamento durante l'inverno 2007/2008 che si protrae fino all'estate del 2008, e che permette un riequilibrio delle temperature del suolo a seguito dell'inverno 2006/2007, eccezionalmente caldo. Assistiamo in seguito a un nuovo riscaldamento di MAGST durante l'inverno 2008/2009 e la primavera-estate del 2009, dovuto essenzialmente all'innervamento precoce e abbondante dell'inverno 2008/2009 e all'estate 2009 particolarmente calda. L'inverno 2009/2010 è stato più freddo, e ha permesso un parziale assestamento di MAGST che si è protratto fino all'inizio della primavera 2011, per poi riscaldarsi di nuovo a seguito della primavera eccezionalmente calda che ha causato una rapida fusione della neve con la conseguenza di anticipare la trasmissione di calore al suolo e nel sottosuolo. A seguito dell'estate e autunno 2011 molto caldi, MAGST presenta un importante riscaldamento su tutti i siti monitorati, per riequilibrarsi poi durante l'inverno 2011/2012 che, malgrado sia stato relativamente mite fino a fine gennaio 2012, al Sud delle Alpi è stato poco innevato. Al raffreddamento del suolo dovuto allo scarso innevamento si è poi sovrapposta, durante febbraio, una massiccia ondata di freddo. L'effetto combinato della primavera, estate e autunno 2012 caldi e soleggiati (con l'autunno particolarmente caldo in montagna) ha causato un nuovo riscaldamento di MAGST, variabile secondo il sito di monitoraggio. L'inverno 2012/2013 è stato caratterizzato da temperature fredde nelle Alpi e da precipitazioni nevose scarse al Sud delle Alpi. MAGST ha quindi potuto raffreddarsi a causa del ridotto effetto isolante da parte della coltre nevosa poco spessa, per poi riprendere a riscaldarsi durante l'inverno 2013/2014 e la primavera 2014.

GPS differenziale

Gli spostamenti dei ghiacciai rocciosi monitorati sono espressi in velocità di superficie (poiché non si dispone di dati in profondità) orizzontali, in maniera da limitare l'influenza

F. 8
Velocità orizzontali dei ghiacciai rocciosi delle Alpi Ticinesi monitorati dalla SUPSI (in m/a)

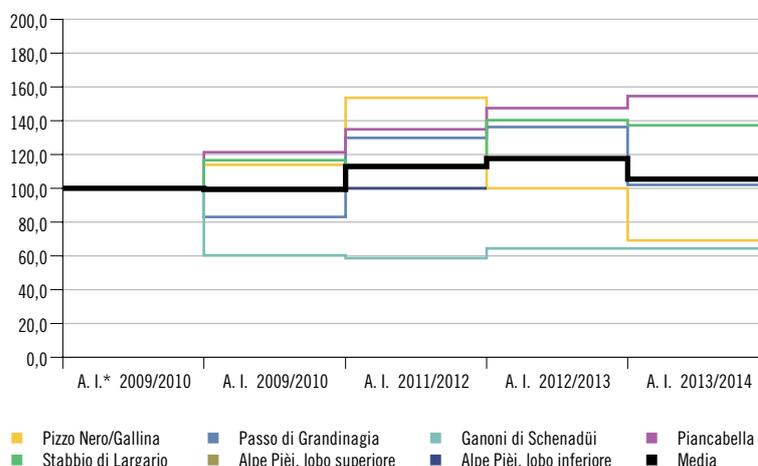


* Anno idrologico

Avvertenza: per le caratteristiche di ogni sito, v. la tabella [T. 1].

Fonte: IST-SUPSI, PERMOS, Canobbio

F. 9
Velocità relative dei ghiacciai rocciosi delle Alpi Ticinesi monitorati dalla SUPSI (in %)



* Anno idrologico

Avvertenza: per le caratteristiche di ogni sito, v. la tabella [T. 1].

Fonte: IST-SUPSI, PERMOS, Canobbio



Foto:
Il ghiacciaio roccioso
di Piancabella . © C.
Scapozza, 31.07.2013.

della pendenza del versante sullo spostamento totale misurato. Queste mostrano per quattro ghiacciai rocciosi (Stabbio di Largario, Piancabella, Ganoni di Schenadüi e Passo di Grandinaglia) un aumento delle velocità di spostamento dal 2010 al 2014 [F. 8], che si ripercuote sul valore medio di tutti i ghiacciai rocciosi. Allo scopo di normalizzare i valori di velocità media, è stata calcolata la variazione orizzontale di superficie relativa, espressa in percentuale di variazione di velocità [F. 9]. Da velocità costanti durante gli anni 2009/2010 e 2010/2011, si assiste a un'importante accelerazione nel 2011/2012 (compresa fra +30 e +53% per i ghiacciai rocciosi più veloci), seguita da una diminuzione di velocità meno marcata nel 2012/2013. Il record di aumento di velocità è toccato per la maggior parte dei siti nel 2012/2014 (+17% in media), con valori massimi compresi tra +36 e +40% rispetto al 2009 per i ghiacciai rocciosi di Stabbio di Largario e del Passo di Grandinaglia. Per il sito di Piancabella il record assoluto è raggiunto nel 2013/2014, con un aumento di velocità del 55% rispetto all'inizio delle misurazioni.

Dal confronto tra l'evoluzione della temperatura della superficie del suolo [F. 7] e la variazione relativa di velocità dei ghiacciai rocciosi [F. 9], è evidente come i movimenti dei ghiacciai rocciosi monitorati siano significativamente correlati con le variazioni di MAGST, con un ritardo di alcuni mesi. L'accelerazione delle velocità dal 2010/2011 al 2011/2012 è quindi molto probabilmente legata all'importante riscaldamento di GST durante l'estate e l'autunno del 2011. Lo stesso si può dire per la leggera decelerazione avvenuta tra il 2011/2012 e il 2012/2013, parallela a un raffreddamento significativo di GST. A seguito delle abbondanti nevicate dell'inverno 2013/2014, le grandi quantità di acqua di fusione della neve durante l'inizio dell'estate hanno causato un'accelerazione dei ghiacciai rocciosi, con valori di velocità e temperatura del suolo che, nel resto delle Alpi Svizzere, non si registravano dall'estate canicolare del 2003. Tenendo conto che il comportamento dei ghiacciai rocciosi delle Alpi Ticinesi è simile a quanto avvenuto

Bibliografia

- Acquaotta, Fiorella; Fratianni, Simona e Garzena, Diego. (2014). Temperature change in the northwestern Italian Alps from 1961 to 2010. *Theoretical and Applied Climatology*. doi:10.1007/s00704-014-1316-7. Vienna: Springer. Disponibile in: <http://link.springer.com/article/10.1007/s00704-014-1316-7> (31.07.2015).
- Delaloye, Reynald; Lambiel, Christophe e Roer, Isabelle. (2010). Overview of rock glacier kinematics research in the Swiss Alps. Seasonal rhythm, interannual variations and trends over several decades. *Geographica Helvetica* 65. 135-145. Zurich: Geographic and Ethnological Society. Disponibile in: <http://geogr-helv.net/65/135/2010/gh-65-135-2010.pdf> (29.07.2015).
- Faletto, Mattia; Prola, Maria Cristina; Acquaotta, Fiorella; Fratianni, Simona e Terzago, Silvia. (2013). *La neve sulle Alpi Piemontesi. Quadro conoscitivo aggiornato al cinquantennio 1961-2010*. Torino: Arpa Piemonte.
- Giaccone, Elisa; Colombo, Nicola; Acquaotta, Fiorella; Paro, Luca e Fratianni, Simona. (2015). Climate variations in a high altitude Alpine basin and their effects on a glacial environment (Italian Western Alps). *Atmosfera* 28(2). 117-128. México D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Ciencias de la Atmósfera. Disponibile in: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0187623615300047> (31.07.2015).
- Mari, Stefano; Scapozza, Cristian; Delaloye, Reynald e Lambiel, Christophe. (2012). Il permafrost nelle Alpi Ticinesi (2006–2011). Rapporto No. 1 del Gruppo Permafrost Ticino. *Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali* 100. 135-139. Lugano: Società ticinese di Scienze naturali. Disponibile in: <http://repository.supsi.ch/2147> (29.07.2015).
- MeteoSvizzera. (2012). Rapporto sul clima – Cantone Ticino. *Rapporto di lavoro MeteoSvizzera* 63. Locarno Monti: Istituto federale di meteorologia e climatologia MeteoSvizzera. Disponibile in: http://www4.ti.ch/fileadmin/DT/temi/aria/clima/01_Rapporto_clima_Ticino.pdf (29.07.2015).
- PERMOS. (2013). Permafrost in Switzerland 2008/2009 and 2009/2010. *Glaciological Report Permafrost 10/11*. Bern: Cryospheric Commission of the Swiss Academy of Sciences. Disponibile in: <http://www.permos.ch/downloads/permos08-10.pdf> (29.07.2015).
- Scapozza, Cristian. (2009). Contributo dei metodi termici alla prospezione del permafrost montano: esempi dal massiccio della Cima di Gana Bianca (Val Blenio, Svizzera). *Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali* 97. 55-66. Lugano: Società ticinese di Scienze naturali. Disponibile in: <http://repository.supsi.ch/3145/> (29.07.2015).

Foto:
Il ghiacciaio roccioso
dell'Alpe Pièi. © C.
Scapozza, 09.09.2012.



nel resto delle Alpi svizzere nello stesso periodo (Scapozza et al. 2014b), questo indica quindi un legame significativo tra l'aumento di plasticità del ghiaccio del permafrost (che si deforma più facilmente più la sua temperatura si avvicina a 0°C), responsabile dell'accelerazione delle velocità orizzontali di superficie dei ghiacciai rocciosi, e l'aumento di temperatura registrato nelle Alpi dalla fine degli anni '80 del Novecento (Scapozza et al. 2014a).

Ringraziamenti

L'acquisizione dei dati è stata possibile grazie all'aiuto finanziario della rete svizzera di monitoraggio del permafrost PERMOS, del Museo cantonale di storia naturale di Lugano, dell'Istituto di geografia dell'Università di Losanna (Dr. Christophe Lambiel), del Dipartimento di Geoscienze dell'Università di Friburgo (Prof. Reynald Delaloye) e della "Fondazione Avv. Dott. Angelo Berla, console generale, e Teresita Berla nata Veglio". Un ringraziamento particolare a tutti coloro che hanno fornito il loro contributo nell'acquisizione dei dati sul terreno e alle Officine Idroelettriche della Maggia SA (Ofima) per il supporto logistico alle misurazioni compiute al Passo di Grandinaglia.

Scapozza, Cristian e Fontana, Georgia. (2009). Le Alpi Bleniesi. Storia glaciale e periglaciale e patrimonio geomorfologico. *Memorie della Società ticinese di Scienze naturali e del Museo cantonale di storia naturale, Lugano* 10. 1-111. Lugano: Società ticinese di Scienze naturali e Museo cantonale di storia naturale.

Scapozza, Cristian e Mari, Stefano. (2010). Catasto, caratteristiche e dinamica dei rock glacier delle Alpi Ticinesi. *Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali* 98. 15-29. Lugano: Società ticinese di Scienze naturali. Disponibile in: <http://repository.supsi.ch/2152/> (29.07.2015).

Scapozza, Cristian; Lambiel, Christophe; Gex, Pierre e Reynard, Emmanuel. (2011). Prospection géophysique multi-méthodes du pergélisol alpin dans le Sud des Alpes Suisses. *Géomorphologie : relief, processus, environnement* 1/2011. 15-32. Paris: Groupe Français de Géomorphologie. Disponibile in: <http://geomorphologie.revues.org/8765> (29.07.2015).

Scapozza, Cristian; Lambiel, Christophe; Bozzini, Claudio; Mari, Stefano e Conedera, Marco. (2014a). Assessing the rock glacier kinematics on three different timescales: a case study from the southern Swiss Alps. *Earth Surface Processes and Landforms* 39. 2056-2069. London: British Society for Geomorphology. Disponibile in: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/esp.3599/abstract> (06.08.2015).

Scapozza, Cristian; Mari, Stefano; Antognini, Marco; Lepori, Vittorio e Ambrosi, Christian. (2014b). Il permafrost nelle Alpi Ticinesi (2011/2012 e 2012/2013). Rapporto No. 2 del Gruppo Permafrost Ticino. *Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali* 102. 59-69. Lugano: Società ticinese di Scienze naturali. Disponibile in: <http://repository.supsi.ch/5420/> (29.07.2015).

Spinedi, Fosco e Isotta, Francesco. (2004). Il clima del Ticino negli ultimi 50 anni. *Dati – Statistiche e socwZietà* 2/2004. 4-39. Bellinzona: Ufficio di statistica della Repubblica e Cantone Ticino. Disponibile in: http://www3.ti.ch/DFE/DR/USTAT/allegati/articolo/1138dss_2004-2_1.pdf (29.07.2015).

Terzago, Silvia; Fratianni, Simona e Cremonini, Roberto. (2010). Winter precipitation in western Italian Alps (1926-2010): Trends and connections with the North Atlantic/Arctic Oscillation. *Meteorology and Atmospheric Physics* 119. 125-136. Vienna: Springer. Disponibile in: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00703-012-0231-7> (06.08.2015).

Venema, Victor; Mestre, Olivier; Aguilar, Enric; et al. (2012). Benchmarking homogenization algorithms for monthly data. *Climate of the Past* 8. 89-115. Göttingen: Copernicus. Disponibile in: <http://www.clim-past.net/8/89/2012/> (29.07.2015).

Zhang, Xuebin e Yang, Feng. (2004). *RClimDex (1.0). User Manual*. Downsview (ON): Climate Research Branch, Environment Canada. Disponibile in: <http://etccdi.pacificclimate.org/RClimDex/RClimDexUserManual.doc> (29.07.2015).



LA DIGITALIZZAZIONE DEI DATI IDROMETRICI DELLA RETE CANTONALE

Maurizio Pozzoni, Samuel Arrigo, Andrea Graf

Istituto scienze della Terra (IST), Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana (SUPSI)

Andrea Salvetti

Ufficio dei corsi d'acqua, Dipartimento del territorio

La disponibilità di dati idrologici di qualità è determinante per molteplici attività, legate all'utilizzo delle risorse idriche e non solo. In questo contributo si discutono le motivazioni che hanno portato al progetto di digitalizzazione dei dati della rete idrometrica cantonale. Si presentano i primi risultati ottenuti con la messa a disposizione di tutti i dati in formato elettronico, che consente di valorizzare le informazioni idrologiche disponibili nel Cantone Ticino e di calcolare in maniera più precisa le principali statistiche delle portate dei corsi d'acqua misurate dalla rete idrometrica cantonale.

Introduzione

Il monitoraggio dei corsi d'acqua mette a disposizione un'informazione idrologica che è di importanza capitale per molte attività di carattere economico e ambientale, così come per garantire la sicurezza della popolazione e dei beni. La sostenibilità degli interventi sul territorio richiede infatti una pianificazione di lungo periodo e il monitoraggio idrologico è una componente essenziale per la gestione nel presente e la prevenzione di problemi nel futuro. Ad esempio, una dettagliata informazione idrologica permette di ridurre il rischio di esposizione a fenomeni naturali estremi, grazie a un adeguato dimensionamento delle opere. Non da ultimo, la messa a disposizione di dati di alta qualità da parte dei servizi cantonali e federali preposti al monitoraggio consente a università e istituti di ricerca di avanzare nella ricerca delle scienze idrologiche, sviluppando nuovi strumenti o procedure di valutazione che hanno un'immediata ricaduta nella pratica.

Anche a livello internazionale è stato recentemente riconosciuto che le risorse idriche hanno un'importante influenza sulle economie nazionali, ma la loro rilevanza è spesso non considerata o sottovalutata (UNESCO 2012). Frequentemente le reti di monitoraggio esistenti non assicurano che decisioni in merito alla gestione delle risorse idriche siano adeguatamente supportate da una evidenza fisica e da dati misurati. La semplice misura delle grandezze idrologiche oggi non è più sufficiente; la

trasformazione delle misure grezze in elementi utilizzabili richiede la sinergia di diversi aspetti, quali, fra gli altri, una pianificazione strategica e sistematica della rete di misura, l'utilizzo di tecnologie appropriate per il campionamento delle misure, la gestione dei dati e un sistema di gestione della qualità adeguato.

Sulla base delle motivazioni sopra esposte, l'Ufficio dei corsi d'acqua con il contributo dell'Istituto scienze della Terra della SUPSI ha da tempo avviato un'attività di valorizzazione delle informazioni idrologiche disponibili in Cantone Ticino, tramite l'adeguamento tecnologico delle stazioni di misura, l'automatizzazione dei processi di acquisizione e verifica dei dati misurati e l'introduzione di procedure per la definizione del grado di qualità della singola misura.

Un aspetto essenziale per mettere a disposizione l'informazione contenuta nei dati raccolti nel corso di diversi anni è la loro accessibilità in formato elettronico. Considerando che molti dati rilevati dalla rete cantonale erano ancora disponibili solo su supporto cartaceo, si è deciso di procedere alla digitalizzazione sistematica di queste informazioni (v. in seguito per maggiori dettagli).

L'attività di digitalizzazione è iniziata alla fine del 2014 e durerà circa 2 anni. Al termine del lavoro saranno disponibili in formato digitale dati idrometrici con risoluzione di 10 minuti per un periodo retroattivo di 35 anni, per quasi tutte le stazioni della rete idrometrica cantonale.

La rete idrometrica cantonale

La rete idrometrica cantonale dell'Ufficio dei corsi d'acqua, gestita dall'Istituto scienze della Terra, è attualmente costituita da una ventina di misuratori di portata (o idrometri¹). Essa integra sul territorio cantonale le stazioni di misura gestite dall'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), che monitora i corsi d'acqua di importanza nazionale [F. 1]. I punti di misura della rete cantonale sono installati su corsi d'acqua di importanza regionale oppure su piccoli corsi d'acqua, a carattere naturale, rilevanti per il monitoraggio della disponibilità idrica complessiva.

I dati sono consultabili sul sito dell'Osservatorio Ambientale della Svizzera Italiana (OASI, <http://www.oasi.ti.ch/web/dati/idrologia.html>) sia in tempo reale sia come serie storiche.

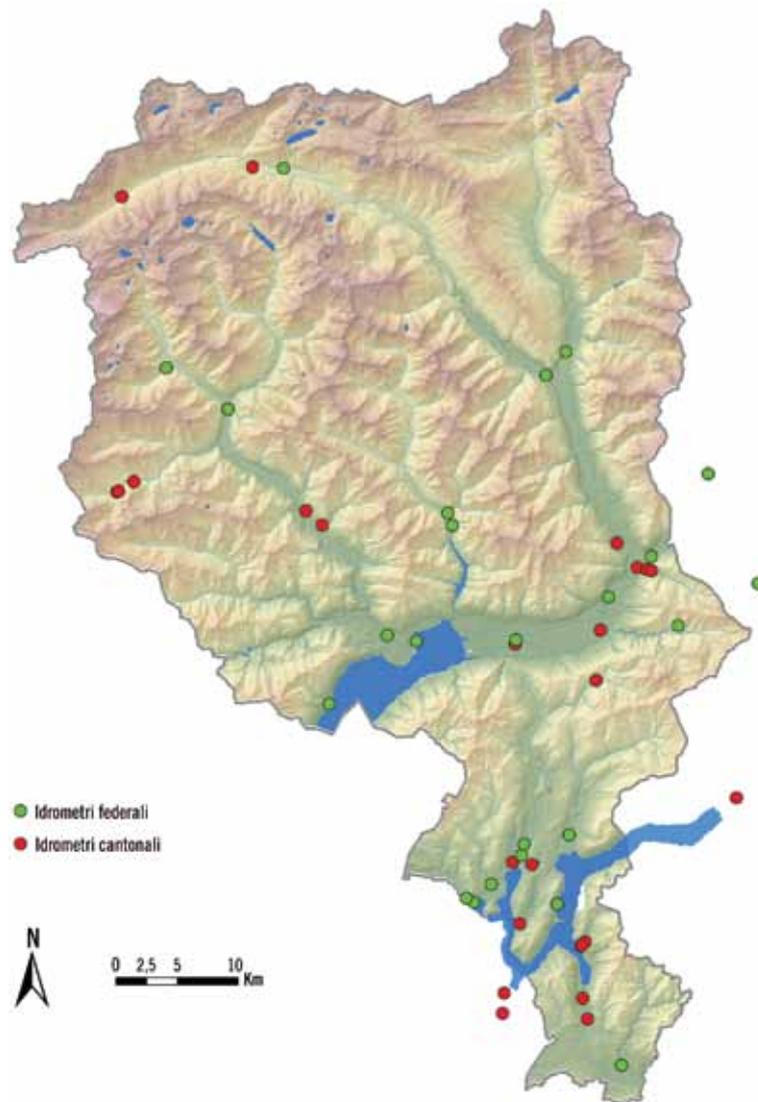
Disponibilità dei dati e modalità di archiviazione

Le misurazioni idrologiche condotte per conto del Cantone Ticino sono disponibili a partire dagli anni '70 e, sporadicamente, per il decennio precedente, ma l'inizio delle misurazioni con archiviazione sistematica dei dati è partita nel 1979. Per quanto riguarda le modalità di acquisizione e archiviazione dei dati è possibile suddividere l'intervallo di osservazione in tre periodi distinti:

- I dati antecedenti al 1990 erano registrati con un pennino su un grafico, collegato ad un sistema a galleggiante [F. 2]. Con frequenza settimanale o mensile i grafici erano sostituiti, procedendo a una digitalizzazione semplificata dei grafici. In banca dati erano inseriti tre valori per ogni giorno: altezza idrometrica minima, media e massima.
- Tra il 1990 ed il 2000 i grafici cartacei sono stati progressivamente affiancati da una strumentazione elettronica. In questo modo erano registrati e archiviati dati con frequenza sub-giornaliera, variabile tra 10 minuti e 1 ora, a seconda dell'idrometro. In questo periodo i dati cartacei erano utilizzati per la correzione o il completamento di dati mancanti, a causa dei frequenti malfunzionamenti delle appa-

F. 1

Stazioni di misura federali e cantonali per il monitoraggio idrometrico dei corsi d'acqua, in Ticino, nel 2015



Fonte: IST-SUPSI, Canobbio, su base cartografica ©swisstopo, Wabern

- recchiature elettroniche. I valori giornalieri erano ricavati da quelli elettronici con eventuali correzioni manuali. Nella banca dati erano inseriti ancora solo i valori di riferimento (altezza minima, media e massima) per ogni giorno, come nel periodo precedente.
- Dal 2001 tutti i punti di misura della rete idrometrica sono stati equipaggiati con strumentazione elettronica, che è diventata nel tempo sempre più affidabile. La maggior capacità di memorizzazione dei nuovi strumenti ha inoltre consentito di uniformare l'intervallo di memorizzazione e di archiviazione dei dati a 10 minuti, definendo così uno standard mantenuto fino ad oggi.

L'inevitabile disomogeneità nella risoluzione temporale e nel metodo di acquisizione e archiviazione dei dati comporta difficoltà nel trattamento delle osservazioni, sia per quanto riguarda il calcolo delle statistiche, sia nell'utilizzo dei dati misurati per analisi idrologiche di vario genere.

¹ Si tratta di strumenti che registrano le variazioni del livello dell'acqua (altezza idrometrica) che scorre in un corso d'acqua.

F.2

Idrometro con sistema a galleggiante e scrittura su grafico con pennino (torrente Vecchio Vedeggio ad Agno)



Fonte: IST-SUPSI, Canobbio

La misura della portata di un corso d'acqua

La curva altezze – portate

La misurazione della portata di un corso d'acqua avviene in modo indiretto, misurando l'altezza idrica in una determinata sezione. Si assume che per una data sezione esista una relazione diretta tra livelli (h) e portate (Q), modellizzata dalla cosiddetta curva h - Q (curva altezze – portate o scala delle portate, [F. 4]), che permette di trasformare osservazioni di livello in osservazioni di portata. Su questa assunzione si basa il rilevamento sistematico delle portate nei corsi d'acqua.

La curva di trasformazione dei livelli misurati (h) nelle corrispondenti portate (Q) è espressa da una trasformazione non lineare del tipo:

$$Q = A \cdot (h - B)^C \quad [E. 1]$$

dove A , B e C sono i coefficienti della curva altezze – portate, differenti per ciascun corso d'acqua.

La taratura della curva h - Q richiede l'esecuzione di un certo numero di misure contemporanee di livello e di portata [F. 3], le cosiddette misure idrometriche.

Queste misure si limitano al numero indispensabile per una corretta definizione della curva h - Q . In generale, la curva h - Q ha una precisione elevata nell'intervallo delle portate frequenti (ellisse verde nella figura [F. 4]) dove è possibile interpolare tra le diverse misure, mentre l'affidabilità della curva diminuisce per portate elevate, in corrispondenza delle quali è molto difficile effettuare misure idrometriche e, pertanto, la taratura deriva da una estrapolazione, non verificata, della funzione ricavata per livelli e portate medi e bassi [F. 4].



foto: TI Press / Gabriele Putzu

F.3

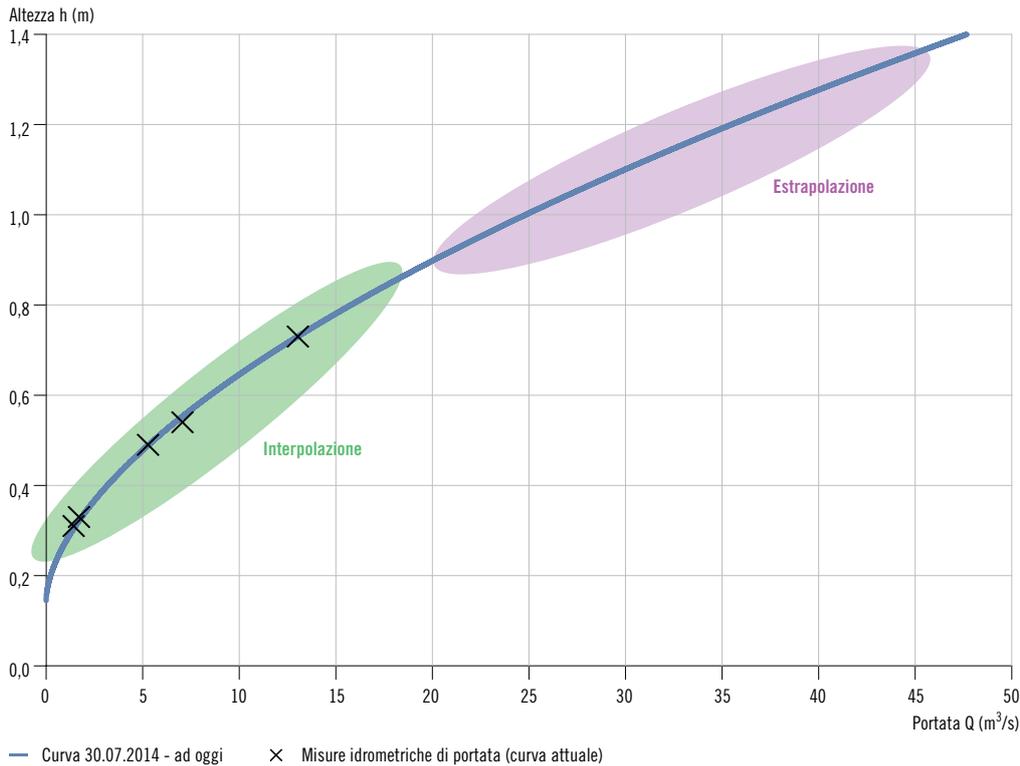
Misura contemporanea di livello e di portata, tramite mulinello idrometrico (fiume Lavaggio a Riva San Vitale)



Fonte: IST-SUPSI, Canobbio

F.4

Utilizzo delle misure idrometriche per la taratura della curva h-Q



Fonte: IST-SUPSI, Canobbio

La curva altezze-portate e i dati giornalieri

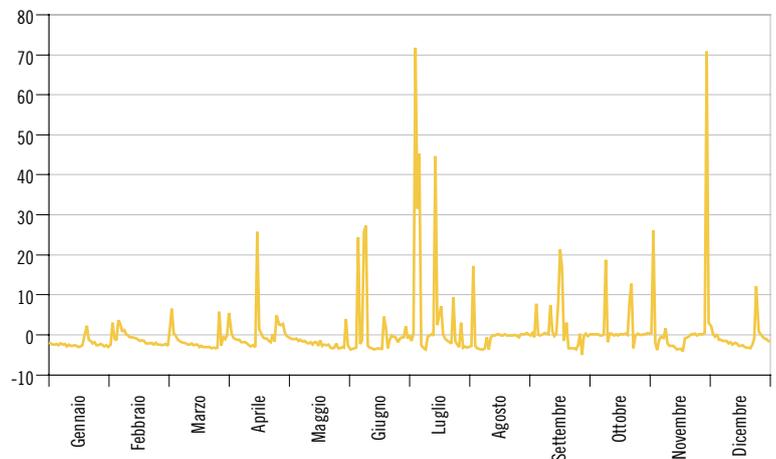
Come visto, i dati rilevati nel primo periodo sono archiviati unicamente come altezze (media, minima e massima giornaliera). La trasformazione h-Q consente il calcolo della portata minima e massima giornaliera a partire dalle corrispondenti altezze, ma tale procedimento non è applicabile ai dati di altezza media giornaliera, senza commettere un errore in alcuni casi significativo. Il procedimento corretto richiede la trasformazione dei dati di altezza con risoluzione sub-giornaliera in valori di portata e, successivamente, il calcolo della portata media giornaliera da questa serie di valori (per maggiori informazioni [Riquadro 1]). Purtroppo questo procedimento non è applicabile ai dati archiviati fino al 1990 e recentemente è stato verificato che l'entità di questo errore, in alcuni casi, non è trascurabile. A titolo di esempio, nella figura [F. 5] riportiamo il caso di un anno di misurazioni del torrente Bolletta a Porto Ceresio. Si può osservare che l'errore commesso è inferiore al 5% per circa 340 giorni in un anno. Gli errori più significativi, concentrati durante gli eventi di piena, possono però portare a sottostimare la portata media anche fino al 70%.

Perché digitalizzare

Nella procedura di calcolo delle statistiche attuata finora, i valori di portata massima, minima e media giornalieri sono ricavati dai relativi valori di altezza, applicando la curva h-Q. Come

F.5

Errore medio giornaliero sul calcolo della portata media (in %), per il Torrente Bolletta a Porto Ceresio, nel 2009



Fonte: IST-SUPSI, Canobbio

visto nel riquadro 1, i valori di portata media giornaliera così calcolati non sono però corretti. Con il sistema di rilevamento attuale, è invece possibile calcolare la portata media giornaliera in modo preciso, essendo disponibili le misurazioni ogni 10 minuti delle altezze idrometriche. È dunque necessario risolvere l'incongruenza presente nei dati meno recenti e, successivamente, ricalcolare le corrispondenti medie pluriennali (giornaliere, mensili ed annuali), pubblicate nell'Annuario idrologico del Cantone Ticino a partire dal 1979 (DT-UCA 2013).

Riquadro 1 – il calcolo della portata media giornaliera

La figura [F. 6] illustra come, dati due valori di altezza h_1 e h_2 , vi sia differenza tra il valore di portata media giornaliera $f(h_{media})$ ottenuto applicando la curva h-Q all'altezza media (freccie viola nella figura [F. 6]) e la media corretta Q_{media} , situata tra i due valori di portata Q_1 e Q_2 e determinata in modo corretto (v. freccie verdi nella [F. 6]). La differenza tra i due valori così calcolati, dovuta alla non linearità della curva h-Q, si fa tanto più marcata quanto più la curva è convessa e aumenta con la distanza tra i due punti di misura sulla curva. Il fenomeno, illustrato nella figura [F. 6] per soli due punti, vale analogamente per tutte le osservazioni raccolte all'interno di una giornata di misurazioni, da cui si parte per poi calcolare la portata media giornaliera nei due modi appena descritti.

F. 6

Calcolo della portata media giornaliera: differenza tra il risultato ottenuto utilizzando [E. 2] e quello che si ottiene applicando l'altezza media giornaliera alla curva h-Q



Fonte: IST-SUPSI, Canobbio

Per risolvere la problematica sono stati individuati due possibili metodi:

a. *Digitalizzazione dei grafici antecedenti il 2001:*

La disponibilità in formato elettronico dei grafici delle altezze registrate consente di calcolare la portata media giornaliera in modo preciso, non utilizzando più l'altezza media giornaliera. Se il grafico è preciso, si ottiene la portata media giornaliera corretta, partendo da tutti i valori di portata disponibili per tale giornata:

$$Q_{media} = \frac{Q_1 + Q_2 + \dots + Q_N}{N} \quad [E. 2]$$

b. *Serie di Taylor² della curva h-Q nell'intorno del punto di altezza media giornaliera:*

Con questa procedura si ottiene un'approssimazione della portata media giornaliera, utilizzando solamente le altezze minima, massima e media del giorno, nonché la curva h-Q valida in tale periodo.

$$Q_{media}^{approx} = f(h_{media}) + \frac{f''(h_{media})}{2} Var(h_i)$$

[E. 3]

Il primo termine (a destra del segno “=”) rappresenta il valore che si otterrebbe inserendo l'altezza media nella curva h-Q (cioè come con il metodo utilizzato finora), il secondo termine rappresenta la prima correzione, che consente, se si conosce la varianza delle osservazioni di ogni giorno (la derivata seconda della curva h-Q è anche nota), di avvicinarsi maggiormente al valore corretto di portata media giornaliera.

I limiti riscontrati nel metodo di approssimazione tramite serie di Taylor [Riquadro 2] hanno orientato la scelta definitiva verso l'opzione, certamente più onerosa sia tecnicamente che finanziariamente, di digitalizzare tutti i dati della rete idrometrica cantonale disponibili su supporto cartaceo per il primo periodo di esercizio (metodo “a”).

² Lo sviluppo in serie di Taylor di una funzione fornisce una rappresentazione approssimata della funzione nell'intorno di un punto, tramite una serie di termini calcolati a partire dalle derivate della funzione stessa nel punto.

Riquadro 2 – la scelta del metodo migliore

Inizialmente, sono state testate le potenzialità del metodo “b” (serie di Taylor), che risulta molto più speditivo del metodo “a” (digitalizzazione dei grafici). Per il periodo 2007-2010 sono state selezionate 10 giornate con eventi temporaleschi significativi registrati dalla stazione idrometrica installata sulla roggia Scairolo a Barbengo. Durante questi giorni l’escursione tra l’altezza idrometrica minima e massima è elevata, a causa della risposta molto impulsiva di questo corso d’acqua a fenomeni intensi di precipitazione, e rappresenta pertanto un buon test di prova per la procedura. In corrispondenza di ogni evento selezionato è stata calcolata la portata media con le seguenti procedure:

- Come base di confronto, il metodo che utilizza i dati con risoluzione sub-giornaliera e, pertanto, il massimo livello d’informazione disponibile per il calcolo della portata media Q_{media} [E. 2];
- Il metodo che stima la portata media come $f(h_{media})$, tramite l’applicazione della trasformazione h-Q con l’altezza idrometrica media giornaliera;
- il metodo che stima la portata media Q_{media}^{approx} tramite lo sviluppo in serie della serie di Taylor della curva h-Q nell’intorno del punto di altezza giornaliera media [E. 3].

L’errore dei metodi “b” e “c” rispetto al metodo “a” è stato calcolato come la media delle differenze giornaliere, per i giorni selezionati per questa analisi:

L’errore della stima banale (metodo “b”) si attesta mediamente al 29%, mentre l’errore della stima tramite serie di Taylor (metodo “c”) è pari a circa il 2,9%, ottenendo un incremento di accuratezza pari a una cifra significativa.

Il problema principale nell’applicazione del metodo “c” consiste però nel fatto che nelle situazioni in cui non sono noti i dati con risoluzione sub-giornaliera non è neppure nota la loro varianza, che deve quindi essere stimata in base agli unici valori conosciuti, ovvero l’altezza idrometrica minima, media e massima e la massima escursione giornaliera $h_{max} - h_{min}$. La stima deve essere eseguita separatamente per ogni corso d’acqua, sulla base dei dati recenti in cui tutte le grandezze sono conosciute e poi applicata ai dati storici.

Sostituendo in [E. 3] la stima della varianza in funzione unicamente della massima escursione giornaliera $Var(h_t) = f(h_{max} - h_{min})$, l’approssimazione tramite serie di Taylor perde di accuratezza: l’errore rispetto al metodo “a” cresce significativamente, attestandosi intorno al 10% ed ottenendo quindi soltanto una riduzione dell’errore di un fattore 3 rispetto al metodo “b”. Per questo motivo, si è pertanto deciso di procedere con la digitalizzazione dei dati anteriori al 2001.

Oltre al calcolo preciso della portata media giornaliera, questa soluzione consentirà di disporre in formato digitale degli idrogrammi dei corsi d’acqua della rete idrometrica cantonale per tutto il periodo di misurazione, a partire quindi dalla fine degli anni ’70, con evidenti vantaggi nell’utilizzo di queste osservazioni per analisi idrologiche, dimensionamento di opere e altre applicazioni nel settore della gestione della risorsa idrica (v. esempio di idrogramma digitalizzato nella figura [F. 7]).

Il metodo della digitalizzazione

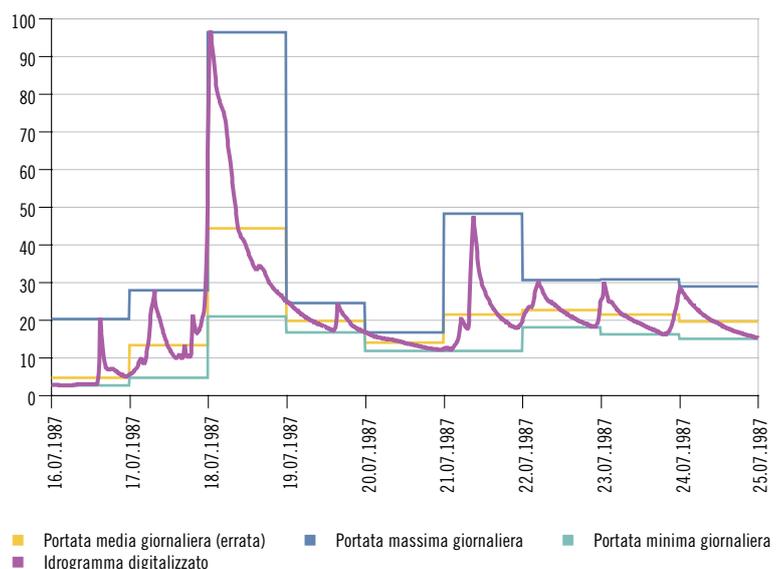
Il metodo di lavoro seguito per l’attività di digitalizzazione è il seguente:

- analisi dei grafici archiviati e valutazione sommaria della qualità del tracciato;
- digitalizzazione del grafico, eseguita da uno studio di grafica appositamente incaricato;
- post-trattamento dei dati.

La valutazione delle potenzialità e delle problematiche della digitalizzazione è stata effettuata attraverso un test eseguito su due anni di misurazioni. Sulla base di tale valutazione, ritenuta positiva, l’Ufficio dei corsi d’acqua ha

F.7

Portata media giornaliera (in m³/s): esempio di idrogramma digitalizzato e confronto con i dati disponibili prima della digitalizzazione



Fonte: IST-SUPSI, Canobbio

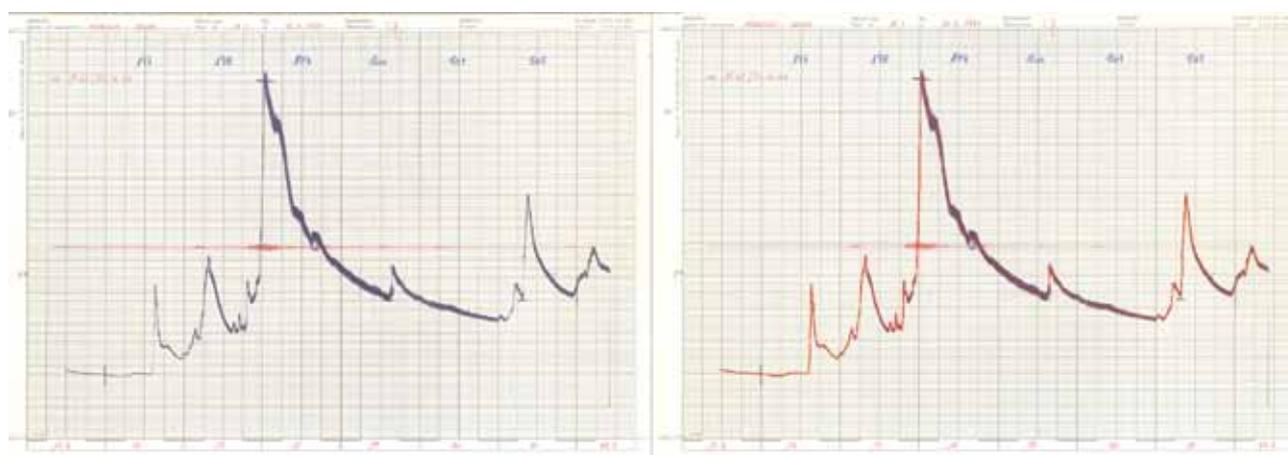
affidato all’Istituto scienze della Terra l’incarico di procedere in modo sistematico al lavoro di digitalizzazione e post-trattamento dei dati.



foto: T. Press / Davide Agosta

F. 8

Esempio di grafico cartaceo scansionato (a sinistra) e relativa traccia seguita durante la digitalizzazione (in rosso, a destra)



Fonte: IST-SUPSI, Canobbio

Scansione e lettura

Gran parte dei grafici sono settimanali, registrati su un foglio di carta millimetrata di dimensioni poco superiori a un formato A4, mentre alcuni sono mensili, con risoluzione minore. Un giorno di misura ha una lunghezza sul foglio pari a 4,2 cm per quasi tutti gli idrogrammi. La digitalizzazione consente di ottenere un corrispondente file testuale della traccia digitalizzata [F. 8].

Post-trattamento dei dati e inserimento in banca dati

La digitalizzazione della traccia disegnata sul grafico costituisce solo il primo passo per ottenere un idrogramma digitale plausibile.

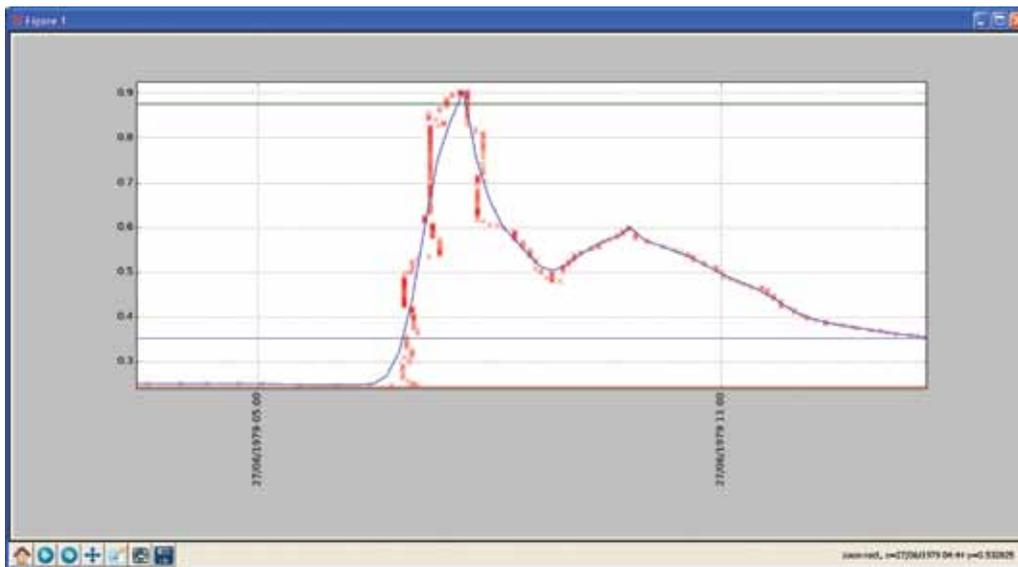
Anomalie di funzionamento del sistema galleggiante-pennino, sovrapposizione parziale delle tracce relative a due settimane successive, correzioni e osservazioni riportate manualmente sul foglio non sono, infatti, infrequenti, e richiedono un'attenta procedura di post-trattamento delle osservazioni. Lo stesso processo di digitalizzazione può generare incongruenze o situazioni dubbie, causate da un sovracampionamento dei dati o da un'interpretazione non corretta delle tracce presenti sul grafico.

Per il post-trattamento è stato preparato un programma specifico, in grado di automatizzare buona parte delle operazioni di verifica necessarie. Il software ha lo scopo di trasformare i dati grezzi digitalizzati dai grafici in serie temporali regolari [F. 9]. Durante tale processo sono effettuati automaticamente diversi controlli di congruenza e alcune correzioni, secondo criteri predefiniti. In altri casi dubbi, dove non è ragionevolmente possibile definire criteri a priori per la risoluzione automatica del problema, il software mette a disposizione dell'operatore un'interfaccia per intervenire direttamente sui dati e risolvere l'incongruenza.

Al termine della procedura sono effettuati controlli di coerenza: occorre infatti verificare che le altezze medie, minime e massime dei dati digitalizzati coincidano con quelle attualmente a disposizione. Differenze minime fra i vecchi e i nuovi valori sono accettate, essendo possibile anche un errore di digitalizzazione (a volte il tratto del pennino è un po' "sbavato"); in altri casi si valuta se sia possibile correggerli o se sono da ritenere non corretti. Se la differenza tra altezza media (da digitalizzazione) e altezza media a disposizione supera una certa soglia

F. 9

Esempio di una correzione apportata dal software di post-trattamento dei dati



Le croci rosse indicano i dati originali digitalizzati, la linea azzurra rappresenta il risultato ottenuto dopo il post-trattamento, con una risoluzione di 10 minuti. Le linee orizzontali indicano anche le altezze minime, medie e massime precedentemente a disposizione.

Fonte: IST-SUPSI, Canobbio

(circa 2-3 cm) è necessario approfondire l'analisi per capire se la divergenza è da ricondurre alla scarsa qualità della digitalizzazione o a una correzione a posteriori dei dati, introdotta direttamente nella banca dati.

Risultati

Le attività di digitalizzazione sono iniziate durante gli ultimi mesi del 2014 e attualmente sono state eseguite per due stazioni idrometriche, il riale di Gnosca e il Vedeggio ad Agno.

I primi risultati confermano la bontà dell'approccio, pur evidenziando che per brevi periodi non è stato possibile ricostruire correttamente l'idrogramma, in quanto la causa delle differenze riscontrate non è univocamente determinabile sulla base delle informazioni a disposizione.

Nei paragrafi successivi sono illustrati alcuni risultati per le stazioni già analizzate, per gli altri punti di misura le attività sono in corso o inizieranno nei prossimi mesi.

Riale di Gnosca

La stazione idrometrica misura le portate di un piccolo affluente del Ticino in sponda destra della Riviera. Il bacino imbrifero è piccolo (4,5 km²), ma la sua importanza risiede nel fatto di essere un bacino naturale, i cui deflussi non sono influenzati da attività antropiche, quali produzione idroelettrica o uso potabile. La disponibilità di dati di buona qualità per un periodo sufficientemente lungo è molto importante per lo studio del regime idrologico e per la valutazione di possibili modifiche a medio termine legate al cambiamento climatico.

T. 1

Portate medie annuali attualmente pubblicate nell'Annuario idrologico del Cantone Ticino e valori ricalcolati dopo la digitalizzazione (in m³/s) e differenze (in %), per il riale di Gnosca, dal 1979

Anno	Portate medie annuali [m ³ /s]		Differenza (%)
	Attuali	Ricalcolate	
1979	0,219	0,128	-41,6
1980	0,202	0,107	-47,2
1981	0,214	0,147	-31,2
1982	0,232	0,204	-11,9
1983	0,167	0,178	6,6
1984	0,176	0,184	4,7
1985	0,130	0,142	9,1
1986	0,144	0,152	5,6
1987	0,180	0,184	2,4
1988	0,151	0,167	11,2
1989	0,125	0,129	2,7

Fonte: IST-SUPSI, Canobbio

Oltre alla digitalizzazione dei dati nel periodo 1979-1989, si è reso necessario correggere le curve h-Q stimate per i primi 4 anni (1979-1982), poiché, sulla base delle analisi effettuate, sovrastimavano fortemente i deflussi. Per questo motivo le nuove portate medie annuali, riportate nella tabella [T. 1], evidenziano diminuzioni consistenti fino al 1982. Le modifiche delle statistiche dovute solo alla digitalizzazione e al calcolo corretto dei valori medi secondo [E. 2] sono osservabili a partire dal 1983 e determinano un incremento medio annuo della portata pari a circa il 6%.

Vedeggio ad Agno

La stazione idrometrica sul Vedeggio, il maggiore immissario del lago di Lugano (area del bacino idrografico 105 km²), è attualmente gestita dall'Ufficio Federale dell'Ambiente (<http://www.>



hydrodaten.admin.ch/it/2629.html). Essa, tuttavia, apparteneva alla rete cantonale fino al 2003. Per consentire il calcolo delle statistiche di questa stazione sull'intero periodo di osservazione sono state digitalizzate le misure dal 1979 al 1999. In questo caso sono emerse maggiori difficoltà, poiché la qualità dei grafici cartacei era inferiore, per cui non sempre è stato possibile ricostruire correttamente l'andamento dell'altezza idrica.

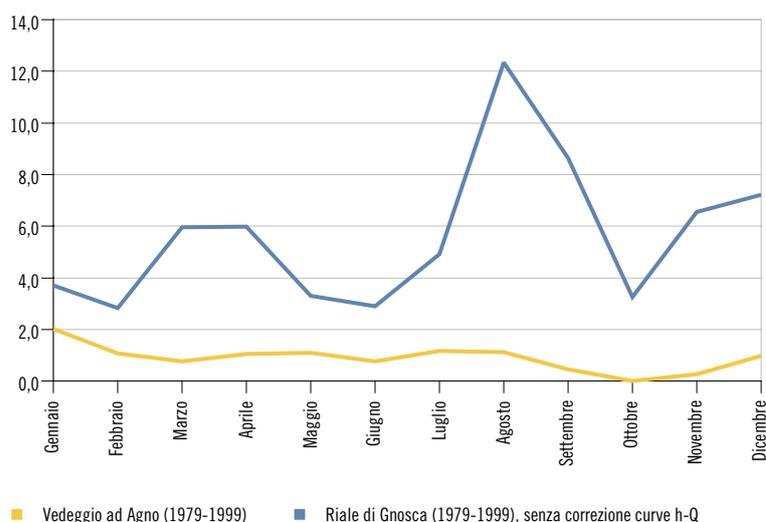
Il confronto delle statistiche [F. 10] evidenzia differenze molto più ridotte rispetto al riale di Gnosca, anche senza considerare la correzione delle curve h-Q operata a Gnosca, e questo è da ricondurre alla minore concavità della curva h-Q e al carattere meno torrentizio del Vedeggio rispetto al riale di Gnosca, con escursioni giornaliere tra h_{max} e h_{min} sensibilmente inferiori.

Conclusioni

I risultati preliminari ottenuti con la digitalizzazione delle serie idrometriche di due stazioni cantonali, eseguita nei mesi scorsi, hanno confermato la bontà dell'approccio adottato. Una volta concluse le attività per tutte le stazioni, sarà possibile ricalcolare in maniera molto più precisa le principali statistiche (giornaliere, mensili e annuali) delle portate misurate, pubblicate a partire dal 1979 sull'annuario idrologico del Cantone Ticino (DT-UCA 2013).

Inoltre, come ricordato nell'introduzione, la disponibilità di serie idrologiche per un periodo sufficientemente lungo determinerà un incremento molto importante dell'informazione idrologica, utilizzabile per molteplici attività legate all'utilizzo delle risorse idriche, dal dimensionamento delle premunizioni contro i pericoli naturali all'utilizzo delle acque per la produzione di energia e, più in generale, per assicurare un utilizzo sostenibile e duraturo delle acque nel Canton Ticino.

F. 10 Differenze medie mensili tra i valori pubblicati e quelli ricalcolati (in %), per il Riale di Gnosca (1979-1989) e il Vedeggio ad Agno (1979-1999)



Fonte: IST-SUPSI, Canobbio

Bibliografia

Dipartimento del territorio, Ufficio dei corsi d'acqua. (2013). *Annuario idrologico del Cantone Ticino Bellinzona*: Dipartimento del territorio, Ufficio dei corsi d'acqua e Canobbio: IST-SUPSI.

Disponibile in: <http://www4.ti.ch/dt/dc/uca/temi/corsi-dacqua/corsi-dacqua/compiti/idrologia-e-pericoli-naturali/idrologia/>
<http://www.supsi.ch/ist/dati-pubblicazioni/elenco-dati/annuario-idrologico/formato-elettronico.html>.

UNESCO. (2012). *The United Nations World Water Development Report 4: Managing Water under Uncertainty and Risk (Vol. 1), Knowledge Base (Vol. 2) and Facing the Challenges (Vol. 3)*. Parigi.

Disponibile in: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/pdf/WWDR4%20Volume%201-Managing%20Water%20under%20Uncertainty%20and%20Risk.pdf>



ANALISI E PIANIFICAZIONE DEL RISANAMENTO DEL PARCO IMMOBILIARE DEL COMUNE DI MINUSIO

Giovanni Branca, in collaborazione con Davide Tamborini, Ivan Curto, Paolo Kaehr
Istituto sostenibilità applicata all'ambiente costruito (ISAAC), SUPSI

Il presente articolo è tratto da uno studio commissionato all'Istituto Sostenibilità Applicata all'Ambiente Costruito (ISAAC) della SUPSI dal Municipio di Minusio. Lo studio verte sulla pianificazione del risanamento del parco immobiliare pubblico comunale. In particolare è stata richiesta un'analisi tecnico/energetica dettagliata della situazione attuale degli stabili come punto di partenza per elaborare una strategia di risanamento nel rispetto delle normative e degli standard energetici in vigore. Lo svolgimento dell'incarico ha visto impegnato il gruppo Gestione Edifici dell'ISAAC nell'analisi dettagliata di 13 edifici. La raccolta e la sistematizzazione della documentazione cartacea riguardante i piani degli edifici è stata eseguita con l'aiuto dell'Ufficio Tecnico, e con il supporto dei progettisti degli stabili. Sono stati raccolti numerosi dati riguardanti valori di consumo energetico (calore, elettricità, acqua) come anche informazioni relative alla qualità energetica di involucro ed impianti esistenti. Si sottolinea anche il lavoro sistematico di raccolta dati dei lavori e dei costi di rinnovo già eseguiti, informazioni necessarie per pianificare i prossimi interventi. Si nota come alla luce dei più recenti sviluppi della politica di aggregazione (progetto cantonale di costituzione di 26 comuni in Ticino), la raccolta sistematica dei dati strutturati è un'operazione imprescindibile per l'amministrazione pubblica allo scopo di sviluppare una solida pianificazione finanziaria del proprio parco immobiliare. Questi dati vanno analizzati, monitorati e aggiornati all'interno di una banca dati con l'ausilio di strumenti dedicati per rendere visibili e tracciabili gli sforzi del comune nella strada verso l'efficienza energetica e il mantenimento del valore immobiliare. In questo contesto, il Comune di Minusio è uno dei primi comuni a dotarsi di questa pianificazione sistematica mostrando una visione lungimirante nel cambiamento strategico che interessa oggi il risanamento degli edifici.

Contesto e scopo dello studio

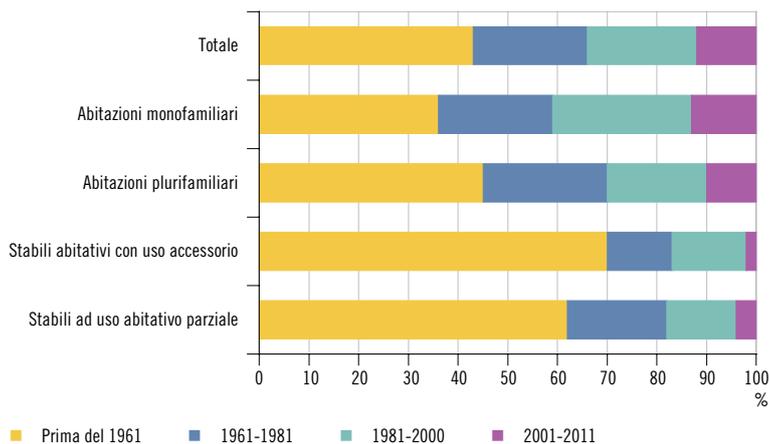
Approccio al risanamento sostenibile del parco immobiliare

Il parco immobiliare esistente in Svizzera è costituito prevalentemente da “vecchi edifici”. In effetti, ca. il 45% degli edifici è costruito prima del 1961 e ca. il 70% prima del 1981 [F. 1]. Essi presentano consumi di riscaldamento molto ele-

vati dovuti ad una scarsa efficienza energetica di involucro ed impianti. L'età tecnica dei loro elementi costruttivi è per buona parte superiore alla loro durata di vita utile a causa di mancati cicli di rinnovo. Questa situazione, oltre a comportare una perdita di valore degli immobili, è un ostacolo al raggiungimento degli obiettivi della Confederazione fissati nella Strategia energetica 2050.

F.1

Edifici abitativi in Svizzera, secondo la categoria e l'epoca costruttiva, nel 2011



Fonte: SEA, UST, Neuchâtel

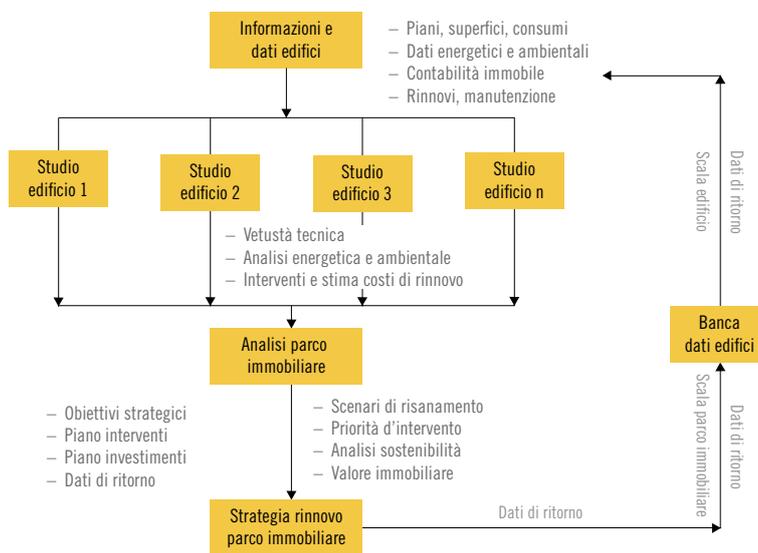
Per rispondere al cambiamento in atto in termini energetici e preservare il valore del parco immobiliare è necessario superare il tradizionale approccio al risanamento e della manutenzione, improntato ancora oggi su una strategia “a guasto”, favorendo una gestione programmata sull'intero ciclo di vita. Gli interventi devono iscriversi in un processo di investimento, piuttosto che di spesa corrente. Questa nuova visione, intrapresa dal Comune di Minusio, necessita di una metodologia sistematica condivisa. La diagnosi di ogni singolo edificio elaborata da uno strumento di aiuto alla decisione (es. PETRA¹) permette di estrarre le caratteristiche tecniche, energetiche e finanziarie da cui deriva la strategia di risanamento del parco immobiliare. L'analisi sistematica di ogni edificio restituisce, alla scala del parco immobiliare, lo stato di conservazione (efficienza funzionale e sicurezza), lo stato energetico (efficienza energetica) e gli interventi di risanamento effettuati e previsti [F. 2]. La gestione degli edifici diventa così sostenibile perché attuabile attraverso attività programmate, che premettono di sfruttare sinergie tra i diversi interventi con riduzioni importanti dei consumi e degli agenti inquinanti, preservando il valore immobiliare.

Il parco immobiliare del Comune di Minusio

Il parco immobiliare di proprietà del comune di Minusio, si compone di ca. 13 stabili (a cui si aggiunge lo stabile “L'Approdo” già certificato MINERGIE®, non oggetto di questo studio) costruiti tra il 1850 e il 1990. Gli edifici analizzati appartengono a categorie edilizie diverse (scuole, amministrazione, abitazioni, impianti sportivi) con caratteristiche costruttive differenziate. Anche la superficie di riferimento energetica (Ae) varia sensibilmente da edifici piccoli come la Casa S. Quirico di ca. 100 m² ad edifici molto grandi come la Casa anziani Rea di ca. 4.000 m². Tra gli edifici che compongono il parco immobiliare troviamo edifici storici quali la Casa Comunale che è stata costruita nel XIX secolo ed edifici rappresentativi e a vocazione culturale costruiti all'inizio del 1900 (vedi centro Elisa-

F.2

Schema di analisi del risanamento sostenibile di parchi immobiliari



Fonte: Gruppo Gestione edifici, ISAAC-SUPSI, 2014

rion e Villa S. Quirico). Una parte importante del parco immobiliare è costituita da edifici scolastici (4 edifici su 13, ca. il 50% della superficie riscaldata).

Metodologia di analisi

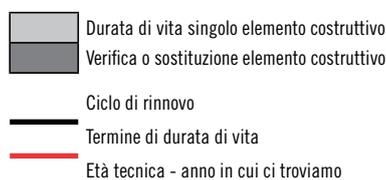
Raccolta e sistematizzazione dei dati

La raccolta dei dati di un edificio esistente è spesso una procedura laboriosa ma necessaria alla sua gestione. Grazie allo strumento informatico online PETRAtool (www.petrareweb.ch), ideato dall'ISAAC della SUPSI in collaborazione con il Politecnico di Losanna, è stato possibile registrare e strutturare i dati relativi ad ogni edificio del parco immobiliare di Minusio in una banca dati. Nella stessa banca dati sono stati riportati i coefficienti dimensionali calcolati a partire dai piani.

¹ PETRA: Platform for Energetic and Technical Retrofit in Architecture, Piattaforma sviluppata nell'ambito del Progetto CTI 2010-2013 dalla SUPSI in collaborazione con il Politecnico Federale di Losanna.

T. 1 Analisi della durata di vita delle componenti edilizie – Esempio SE Cadogno 1

Codice	Componente edilizia		1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2020	2030	2040	2050
Anno di costruzione: 1939														
C Costruzione grezza edificio														
	Costruzione grezza edificio	100 anni												
D Impianti tecnici edificio														
D1	Impianto elettrico	40 anni												
D5.2	Impianto di riscaldamento	20 anni							1990 Caldaia ad olio					
	Brucciatoe caldaia	20 anni								2010 Inst. bruciatoe				
E Facciata edificio														
E2.1	Facciata - intonaco	35 anni												
E3.1	Finestra	25 anni							1990 Sostit. finestre					
E3.3	Protezione solare - Lamelle	25 anni							1990 Sost. prot. solari					
F Tetto edificio														
F1.2	Tetto piano	30 anni								1998 Formaz. nuovo tetto piano				
F1.3	Tetto inclinato	50 anni												



Fonte: ISAAC, SUPSI

Diagnosi e stato di conservazione degli edifici

La “Diagnosi degli stabili” è il punto di partenza per poter decidere il tipo e la portata degli interventi di risanamento. La diagnosi è stata elaborata per ogni immobile attraverso un procedura sistematica (metodo MERIP²) strutturando lo stabile in elementi costruttivi appartenenti ad una stessa categoria. Per ogni elemento costruttivo è stato attribuito un codice di “conservazione” corrispondente ad un intervento. Questi codici dipendono dall’età tecnica dell’elemento e dal suo stato di conservazione registrato al momento del sopralluogo.

È stato inoltre allestito per ogni stabile un diagramma della durata di vita sommaria degli elementi costruttivi [T. 1] considerando gli interventi realizzati sulla base della durata di vita complessiva prevista per i principali componenti dell’edificio (Norma SIA 480). Questa operazione dedotta dal quaderno tecnico della SIA 2047 (Energetische Gebaudeerneuerung), ha permesso di conoscere la durata di vita residua media di tali elementi e valutare di conseguenza le necessità di intervento future.

L’analisi funzionale dei principali elementi costruttivi dei 13 edifici è stata anche completata con un’analisi sullo stato della sicurezza riferendosi agli aspetti seguenti:

- Accessibilità disabili (LE art. 30 / LDis art.3 / Norma SIA 500);
- Prevenzione infortuni (norma SIA 358 / Cod. Obbligazioni art.58);
- Antincendio (LE art. 41g / RLE art.44g / AI-CAA);

- Impianti combustione (OIA art.13 / ROIAT);
- Impianti elettrici (OIBT 2001 art.3,art.5 / ORRPChim 2005 / CFSL n.6503).

Analisi di efficienza energetica degli edifici

Oltre allo stato funzionale e quello relativo alla sicurezza è stata analizzata in dettaglio anche la qualità energetica degli stabili. Alla luce degli importanti consumi energetici degli edifici di proprietà comunale e degli incentivi messi a disposizione da Cantone e Confederazione nel risanamento energetico è di fondamentale importanza definire lo stato energetico attuale del parco immobiliare. I risultati si basano sul calcolo del bilancio termico secondo SIA 380/I, che ha permesso di determinare l’efficienza energetica dell’involucro edilizio e quella globale (installazioni comprese) conformemente alla classificazione CECE³. Le classi energetiche sono strutturate in 7 categorie (G, F, E, D, C, B, A) da quella energeticamente peggiore (classe F) a quella migliore (classe A). Sulla base della situazione energetica esistente si è potuto determinare il risparmio previsto a seguito degli interventi di risanamento.

Definizione della strategia

Gli obiettivi dello studio

La base per la creazione di un piano d’intervento è data dalla corretta ponderazione tra lo stato dell’edificio (e quindi del parco immobiliare), le aspettative/esigenze del committente/proprietario, il quadro normativo/legale e le risorse

² Méthode d’Evaluation Rapide, programma IP Bau della Confederazione.

³ CECE: Certificato Energetico Cantonale degli Edifici (www.cece.ch).



T.2

Obiettivi dello studio per interventi a tappe (STEP)

STEP 1	Breve termine	Lavori urgenti inerenti il ripristino della sicurezza e della funzionalità abbinati al miglioramento dell'efficienza energetica
STEP 2	Medio termine	Riduzione sostanziale del fabbisogno termico tramite interventi rilevanti sull'involucro. Dove possibile, sostituzione della produzione di calore attuale con energia rinnovabile.
STEP 3	Lungo termine	Raggiungimento dello standard MINERGIE

Fonte: ISAAC, SUPSI

finanziarie. Il compito della pianificazione è di trovare una soluzione dal confronto dei risultati degli ambiti citati ponendo l'accento sulle similitudini, risolvendo le contraddizioni e stabilendo delle priorità. Una buona gestione si ottiene attraverso il giusto equilibrio tra obiettivi di qualità e risorse a disposizione. Si tratta di un problema di visione a lungo termine e di suddivisione temporale dei lavori. La programmazione temporale dei lavori ha lo scopo di suddividere e regolarizzare su più anni gli investimenti controllandone la ricaduta sulla gestione corrente evitando sorprese. Nel presente studio, i lavori di ripristino/riqualifica previsti per ogni singolo edificio sono organizzati in tre "pacchetti" di intervento, STEP 1, 2 e 3 che perseguono obiettivi definiti in un determinato orizzonte temporale [T. 2].

Le tappe d'intervento sono organizzate secondo ordine di priorità d'intervento. Lo STEP 1 si concentra sugli aspetti di sicurezza degli occupanti degli stabili e della funzionalità degli elementi costruttivi abbinandolo dove possibile ad un miglioramento della qualità termica. Lo STEP 2 ha lo scopo di ridurre in modo rilevante i consumi energetici del parco immobiliare agendo sull'involucro e gli impianti dei singoli edifici. Nello STEP 3 sono stati inseriti interventi di ulteriore miglioria energetica e tecnica allo scopo di raggiungere lo standard MINERGIE.

Stato attuale del parco immobiliare

Stato degli elementi costruttivi e delle installazioni

In questo capitolo, vengono presentati gli elementi principali degli edifici (involucro ed impianti) evidenziando i parametri relativi alla durata di vita utile, lo stato di conservazione, la qualità e il rendimento energetico. Lo stato di conservazione è valutato secondo dei codici di degrado degli elementi costruttivi e degli impianti (codice a: buono stato, codice b: leggero degrado, c: degrado medio, forte degrado).

Facciate

La funzionalità e lo stato di conservazione di questo elemento è stato trovato in condizioni discrete, anche se la sua qualità energetica mostra delle inadeguatezze [T. 3].

Coperture

Una parte dei **tetti piani** ha ancora una durata di vita residua unita ad un soddisfacente stato di conservazione. La qualità termica è discreta con valori di trasmissione termica di $0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$. Alla luce di questo valore medio, il loro risanamento non comporta una riduzione preponderante delle perdite termiche. Per quanto riguarda i **tetti a falda**, si riscontra una mancata funzionalità di alcuni elementi di copertura causata dalla loro età tecnica e da una qualità termica migliorabile [T. 4].

T. 3

Stato di conservazione delle facciate - Parco immobiliare Minusio

N° Edificio	Edificio	Data costruzione	Termine vita utile	Stato di conservazione	Qualità termica
Muratura in pietrame, mattoni e cemento non o poco isolate					
3	SE Cadogno 1	1939	1990	a	1,27 W/m ² K
1	Casa Comunale	1850	2025	b	1,29 W/m ² K
2	Centro Elisarion	1927	2015	b	1,29 W/m ² K
12	Villa S. Quirico	1900	2025	b	1,72 W/m ² K
10	Stabile Polizia	1950	1985	a	1,32 W/m ² K
13	Casa cusode Vignascia	1950	1985	d	1,31 W/m ² K
11	Casa S. Quirico	1980	2015	c	1,30 W/m ² K
4	Centro S. Gottardo	1950	1985	b	1,35 W/m ² K
Doppia muratura con intercapedine isolata, cappotto recente o isolamento interno					
7	Casa anziani Rea	1989	2030	a	0,40 W/m ² K
6	SI Mezzaro	1972	2040	a	0,66 W/m ² K
5	SE Cadongo 2	1968	2040	a	0,56 W/m ² K
8	SE Vignascia	1983	2015	c	0,55 W/m ² K

Fonte: ISAAC, SUPSI

T. 4

Stato di conservazione dei tetti - Parco immobiliare Minusio

N° Edificio	Edificio	Data costruzione	Termine vita utile	Stato di conservazione	Qualità termica
Tetti piani					
6	SI Mezzaro	1972	2030	a	0,30 W/m ² K
5	SE Cadongo 2	1968	2035	b	0,29 W/m ² K
3	SE Cadogno 1	1939	2030	b	0,32 W/m ² K
8	SE Vignascia	1983	2010	d	0,33 W/m ² K
9	Centro Mappo	1997	2025	a	0,29 W/m ² K
1	Casa comunale (parziale)	1850	2010	b	0,35 W/m ² K
Tetti a falda					
3	SE Cadogno 1 (parziale)	1939	1990	b	3,20 W/m ² K
1	Casa comunale (parziale)	1850	2000	c	1,27 W/m ² K
2	Elisarion	1927	2030	b	2,13 W/m ² K
12	Villa S. Quirico	1900	2000	d	1,30 W/m ² K
10	Stabile Polizia	1950	2000	b	1,51 W/m ² K
13	Casa custode Vignascia	1950	2000/2060	d/a	0,74 W/m ² K
11	Casa S. Quirico	1980	2030	b	2,30 W/m ² K
4	Centro S. Gottardo	1950	2000	b	2,00 W/m ² K
7	Casa Rea	1989	2020	c	0,60 W/m ² K

Fonte: ISAAC, SUPSI

Finestre

La funzionalità e qualità termica dei serramenti è stata stimata in base a dati tipici del periodo costruttivo. Sono stati divisi i serramenti in due categorie: quelli a telaio di alluminio e PVC da quelli caratterizzati da telai in legno. Per la prima categoria di serramenti si denota una funzionalità discreta e una qualità termica, tipica dell'epoca costruttiva. I serramenti in legno sono in certi casi associati ancora a vetri semplici. Il valore medio di trasmissione termica è alto pari a 3,3 W/m²K e la loro funzionalità non è sempre assicurata [T. 5].

Produzione di calore

Negli stabili più recenti, la produzione di calore e dell'acqua calda sanitaria è prodotta da pompa di calore. In generale, si osserva una prevalenza (ca. 60% della superficie riscaldata) del vettore olio tramite caldaie senza condensazio-

ne dei fumi, che hanno raggiunto la fine della durata di vita. Non sempre la caldaia ad olio è utilizzata a copertura dell'acqua calda sanitaria dove si evidenzia la produzione elettrica decentralizzata tramite bollitori. Il vettore elettrico è utilizzato anche per il riscaldamento di alcuni stabili vetusti di piccole dimensioni per una percentuale pari al 5% dell'intera superficie riscaldata del parco immobiliare [T. 6].

Gli edifici più recenti sono già stati equipaggiati con impianti che utilizzano energia rinnovabile. Si nota che la produzione di calore è alla fine della sua durata di vita utile in tre grandi edifici che ad oggi impiegano vettori non rinnovabili. È importante rilevare che l'impiego di energia rinnovabile deve essere conseguente ad una valutazione accurata della coibentazione dell'involucro per ridurre il fabbisogno e aumentare il rendimento delle future installazioni.

T. 5

Stato di conservazione delle finestre - Parco immobiliare Minusio

N° Edificio	Edificio	Data costruzione	Termine vita utile	Stato di conservazione	Qualità termica
Finestre in alu o PVC con o senza taglio termico					
6	Scuola infanzia via Mezzaro	1972	2025	a	1,30 W/m ² K
5	SE Cadogno 2	1968	2030	a/d	2,80 W/m ² K
8	SE Vignascia	1983	2005	d	2,20 W/m ² K
9	Centro Mappo	1997	2020	d	2,20 W/m ² K
10	Polizia comunale	1950	2000/2035	c/a	2,20 W/m ² K
Finestre in legno					
3	SE Cadogno 1	1939	2015	b	1,27 W/m ² K
1	Casa comunale	1850	2000/2025	d/c	3,00 W/m ² K
2	Centro Elisarion	1927	2005	d	4,00 W/m ² K
12	Villa S. Quirico	1900	2000/2025	c	3,00 W/m ² K
13	Casa custode Vignascia	1950	2005	c	3,00 W/m ² K
11	Casa S. Quirico	1980	2005	b	3,00 W/m ² K
4	Centro S. Gottardo	1950	1975	d	3,00 W/m ² K

Fonte: ISAAC, SUPSI

T. 6

Dati caratteristici della produzione di calore - Parco immobiliare Minusio

N° Edificio	Nome Edificio	Ae (m ²)	Data costruzione	Termine vita utile	Stato di conservazione	Tipo di vettore riscaldamento	Tipo di vettore acqua calda
1	Casa comunale	635	1850	2025	b	Olio	Elettrico
2	Centro Elisarion	574	1927	2000	c	Olio	Elettrico
3	SE Cadogno 1	1.955	1939	2010	b	Olio	Olio
4	Centro S. Gottardo	330	1950	2020	c	Olio	Olio
5	SE Cadogno 2	1.230	1968	2020	b	Olio	Olio
6	SI Mezzaro	2.430	1972	2020	b	Olio	Olio
7	Casa Rea	3.800	1989	2015	d	PdC e olio	PdC e olio
8	SE Vignascia	1.065	1983	2030	a	PdC e olio	PdC e olio
9	Centro Mappo	732	1997	2020	a	PdC	Pdc
10	Stabile Polizia	250	1950	2020	d	Elettrico	Elettrico
11	Casa S. Quirico	113	1980	2000	d	Elettrico	Elettrico
12	Villa S. Quirico	480	1900	2015	c	Olio	Olio
13	Casa custode Vignascia	165	1950	2015	b	Elettrico	Elettrico

Fonte: ISAAC, SUPSI



Efficienza energetica: stato attuale

L'analisi energetica degli edifici del parco immobiliare di Minusio è stata elaborata utilizzando lo strumento informatico PETRA. Un primo importante risultato dello stato energetico attuale del parco immobiliare è fornito dai parametri energetici che derivano dal bilancio termico SIA 380/1. Il valore Q_h è indicatore della qualità termica dell'involucro mentre il valore E_h considera anche il rendimento della produzione del calore per il riscaldamento. Si aggiungono altri parametri che considerano anche il fabbisogno di acqua calda (Q_{hww}) e l'indice globale che tiene conto anche dei consumi elettrici (E_{hwe}). La tabella [T. 7] riassume i parametri energetici principali espressi in MJ/m²a che caratterizzano lo stato energetico attuale degli edifici.

La media del fabbisogno energetico per il riscaldamento (Q_h) del parco immobiliare è di ca. 600 MJ/m²a, corrispondente alla qualità termica tipica dell'epoca costruttiva. Il grafico [F. 3] permette di comparare i valori di fabbisogno termico (Q_h) e indice energetico (E_h) per il riscaldamento dei diversi edifici al m² di superficie riscaldata.



foto: T. Press / Samuel Golay

T. 7

Valori di fabbisogno termico ed indice energetico (MJ/m²a) per il riscaldamento degli stabili, stato attuale

N°	Edificio	Categoria di edifici (SIA 380/1)	Anno cost.	Ae (m ²)	Qh (MJ/m ² a)	Eh (MJ/m ² a)	Ehww (MJ/m ² a)	Ehwe (MJ/m ² a)	Classe energetica involucro	Classe energetica globale
1	Casa comunale	Amministrazione	1850	635	556	654	679	923	G	F
2	Elisarion	Locali pubblici	1927	574	718	957	993	1.066	G	G
3	SE Cadogno 1	Scuole	1939	1.955	461	543	572	740	G	G
4	Centro S. Gottardo	Abitazioni plurifamiliari	1950	330	1.140	1.342	1.400	1.756	G	G
5	SE Cadogno 2	Scuole	1968	1.230	283	334	363	531	F	F
6	SI Mezzaro	Scuole	1972	2.430	247	290	320	387	E	D
7	Casa Rea	Ospedali	1989	3.800	212	265	328	684	F	D
8	SE Vignascia	Scuole	1983	1.065	254	121	133	301	E	C
9	Centro Mappo	Impianti sportivi	1997	732	321	153	296	452	E	B
10	Stabile Polizia	Amministrazione	1950	250	747	803	831	1.075	G	G
11	Casa S. Quirico	Abitazioni monofamiliari	1980	113	1.089	1.282	1.382	1.560	G	G
12	Villa S. Quirico	Locali pubblici	1900	480	748	998	1.064	1.216	G	G
13	Casa custode Vignascia	Abitazioni monofamiliari	1950	165	922	922	972	1.268	G	G
Totale				13.759	7698	8.664	9.333	11.959		
Media			1950	1.058	592	666	718	920		

Ae Superficie totale riscaldata

Qh Fabbisogno termico riscaldamento

Ehww Indice energetico riscaldamento e acqua calda sanitaria

Anno cost. Anno di costruzione edificio

Eh Indice energetico riscaldamento

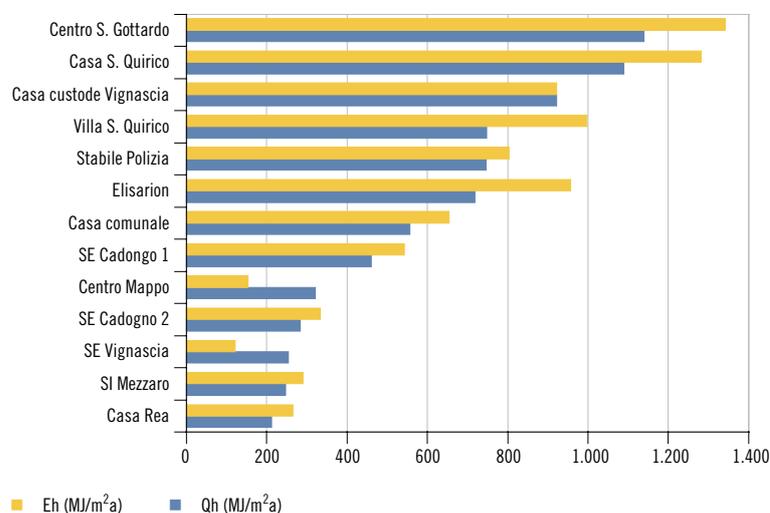
Ehwee Indice energetico globale

Fonte: ISAAC, SUPSI

Da un'analisi delle classi energetiche relative all'involucro edilizio, riferite alla quantità di superficie riscaldata si nota come ca. il 70% del totale della superficie riscaldata del parco immobiliare abbia un'efficienza energetica non sufficiente a fronte delle normative attuali (classi F + G). Il restante 30% mostra dei risultati migliori (classe E del CECE). Valutando i consumi necessari per il riscaldamento e la produzione di acqua calda degli edifici si evidenziano i grandi consumatori [F. 4].

Il consumo medio per edificio allo stato attuale è di ca. 14.000 litri di olio equivalenti all'anno per un consumo totale sul parco immobiliare (13 edifici) di ca. 180.000 litri. Ciò corrisponde a ca. 14 litri di olio equivalente al m²/anno considerando una superficie media riscaldata di ca. 1.000 m². Nel rispetto delle prescrizioni in vigore, il conseguente valore limite sull'indice energetico è di ca. 6 litri/m²a.

F. 3

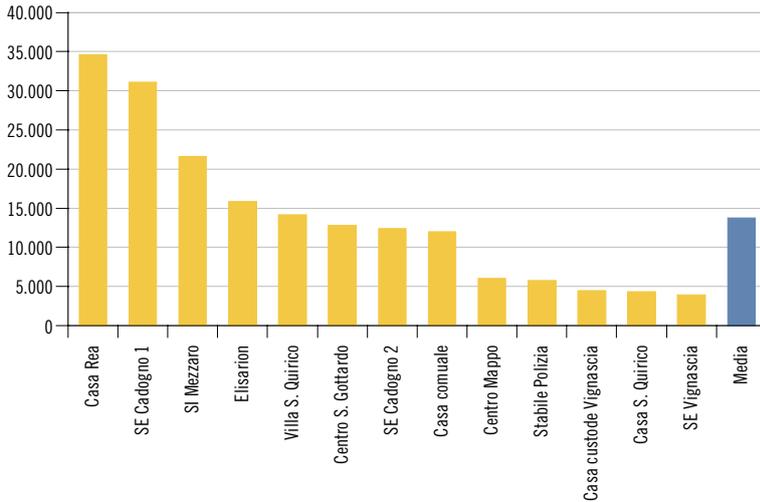
Valori di fabbisogno termico (Qh) e indice energetico (Eh) allo stato attuale, in MJ/m²a

Avvertenza: l'indice Eh è superiore all'indice Qh nella maggior parte degli edifici in quanto il rendimento della produzione di calore è inferiore a 1 (caldaia ad olio).

Fonte: ISAAC, SUPSI

F. 4

Consumi energetici per il riscaldamento e l'acqua calda allo stato attuale, in litri di olio equivalenti all'anno



Fonte: ISAAC, SUPSI

T. 8

Valori di fabbisogno termico ed indice energetico per il riscaldamento degli stabili, scenario STEP 1

N°	Edificio	Anno cost.	Ae (m²)	Interventi di risanamento	Costi (Kfr.)	Qh (MJ/m²a)	Eh (MJ/m²a)	Ehww (MJ/m²a)	Ehwe (MJ/m²a)	Classe energetica involucro	Classe energetica globale
1	Casa comunale	1850	635			556	654	679	923	G	F
2	Elisarion	1927	574	Risanamento tetto, sost. finestre/porte, prot.solari	376	432	576	612	685	F	E
3	SE Cadogno 1	1939	1.955			461	543	572	740	G	G
4	Casa Gottardo	1950	330	Sostituzione finestre e porte	65	926	1.089	1.148	1.504	G	G
5	SE Cadogno 2	1968	1.230	Sostituzione finestre	53	250	294	324	492	E	E
6	SI Mezzaro	1972	2.430			247	290	320	387	E	D
7	Casa Rea	1989	3.800	Nuova PdC, ascensore, sicurezza (balconi e scale)	686	212	137	169	525	F	C
8	SE Vignascia	1983	1.065	Trattamento facciate, risanamento tetto	243	238	113	125	293	E	C
9	Centro Mappo	1997	732			321	153	296	452	E	B
10	Stabile Polizia	1950	250			747	803	831	1.075	G	G
11	Casa S. Quirico	1980	113			1.089	1.282	1.382	1.560	G	G
12	Villa S. Quirico	1900	480	Risanamento Tetto	140	597	796	862	1.013	G	G
13	Casa custode Vignascia	1950	165	Risanamento locali cantina	32	922	922	972	1.268	G	G
Totale			13.759		1.595	6.998	7.652	8.292	10.917		
Media			1.058		261	538	589	638	840		

Ae Superficie totale riscaldata

Qh Fabbisogno termico riscaldamento

Ehww Indice energetico riscaldamento e acqua calda sanitaria

Anno cost. Anno di costruzione edificio

Eh Indice energetico riscaldamento

Ehwe Indice energetico globale

Avvertenza: i costi stimati per gli interventi di risanamento hanno una precisione di massima del +/- 20%. È esclusa da questa stima la quota parte degli onorari e dell'IVA.

Fonte: ISAAC, SUPSI

Scenari di risanamento

In questo capitolo sono proposti degli scenari di risanamento per le tre tappe (STEP) esposte in precedenza.

STEP 1: Ripristino efficienza energetica e interventi relativi alla sicurezza

Sono proposti gli interventi per ogni edificio atti al ripristino dell'efficienza funzionale degli elementi principali dell'involucro e degli impianti. La nuova situazione energetica e i relativi risparmi sono valutati per i casi in cui l'intervento di ripristino o sostituzione permette un incremento della qualità e dell'efficienza energetica.

Efficienza funzionale

Nella tabella [T. 8] sono proposti gli interventi legati all'efficienza funzionale con i relativi costi e benefici.

Gli interventi necessari al ripristino della funzionalità riguardano sette edifici e in particolare il risanamento delle coperture e la sostituzione delle finestre (mancanze di funzionalità e qualità energetica). Le soluzioni proposte rispettano le attuali esigenze in materia di risparmio energetico. Lo STEP 1 è stato strutturato come un intervento di manutenzione di opportunità, perché non si limita ad eseguire correzioni o sostituire parti difettose ma include l'aumento di qualità

T. 9

Valori di fabbisogno termico ed indice energetico per il riscaldamento degli stabili, scenario STEP 2

N°	Edificio	Anno	Ae (m²)	Interventi di risanamento	Costi (kfr.)	Qh (MJ/m²a)	Eh (MJ/m²a)	Ehww (MJ/m²a)	Ehwe (MJ/m²a)	Involucro	Globale
1	Casa comunale	1850	635	Coibentazione facciate, sostituzione finestre, prot. solari, tetto	658	215	253	278	400	D	C
2	Elisarion	1927	574	Ris. tetti falde, sost. finestre/porte, tetti piani, isolam. soletta, nuova PdC	493	353	177	204	278	E	B
3	SE Cadogno 1	1939	1.955	Coibentazione facciate e tetto e pavimenti, sostituzione finestre	764	139	163	193	361	C	D
4	Casa Gottardo	1950	330	Sost. finestre/porte, coibentazione facciate, prot. solari, tetto, nuova PdC	430	104	45	67	423	B	B
5	SE Cadogno 2	1968	1.230	Sostituzione finestre, isolamento termico soletta	98	185	217	246	414	D	D
6	SI Mezzaro	1972	2.430	Isolamento termico soletta e installazione valvole termostatiche	164	151	178	207	274	C	C
7	Casa Rea	1989	3.800	PdC, ascensore, parapetti/scale, sost.finestre/prot. solari, tetto, rivest. pavim.	2.357	91	45	70	426	C	C
8	SE Vignascia	1983	1.065	Trattamento facciate beton, ris. tetto, sostituzione finestre e prot. solari	646	172	82	94	262	C	C
9	Centro Mappo	1997	732	Coibentazione facciate, sostituzione finestre	291	192	91	234	390	C	B
10	Stabile Polizia	1950	250	Coibentazione facciate, sostituzione finestre e prot. solari, tetto e nuova PdC	272	70	32	44	288	B	B
11	Casa S. Quirico	1980	113	Coibentazione facciate, sostituzione finestre/porte, tetto, prod. pellets	174	192	228	328	506	C	C
12	Villa S. Quirico	1900	480	Tetto, coibentazione facciate, sostituzione finestre e nuova PdC	387	146	69	93	244	C	B
13	Casa custode Vignascia	1950	165	Cantina, coibent. facciate, porte, finestre, prot. solari, tetto e pred. risc a dist.	247	159	76	100	307	C	B
Totale			13.759		6.981			2.158	4.573		
Media			1.058		537	167	127	166	352		

Ae Superficie totale riscaldata

Qh Fabbisogno termico riscaldamento

Ehww Indice energetico riscaldamento e acqua calda sanitaria

Anno cost. Anno di costruzione edificio

Eh Indice energetico riscaldamento

Ehwe Indice energetico globale

Avvertenze: i costi stimati per gli interventi di risanamento hanno una precisione di massima del +/- 20%. È esclusa da questa stima la quota parte degli onorari e dell'IVA.

I valori di fabbisogno termico per il riscaldamento (Qh) sono stati calcolati assumendo delle perdite nulle per i ponti termici ipotizzando una loro risoluzione completa.

Fonte: ISAAC, SUPSI

termica dell'involucro là dove si interviene. In effetti, la qualità termica migliora di ca. il 10% (Qh). La redditività degli interventi energetici è comunque elevata considerato il fatto che si tratta di lavori che andrebbero comunque eseguiti a garanzia della funzionalità degli elementi.

STEP 2: Miglioramento efficienza energetica nel rispetto delle esigenze normative

Sono proposti gli interventi per ogni edificio atti al miglioramento dell'efficienza energetica nel rispetto delle prescrizioni del RUE n e in particolare dell'Art. 11 e l'Art. 15 sulle esigenze accresciute per edifici pubblici. Gli interventi e i relativi costi dello STEP 2 considerano anche i lavori riguardanti l'efficienza funzionale degli elementi costruttivi previsti nello STEP 1. Sono proposti degli interventi che non pregiudicano il raggiungimento in futuro dello standard MINERGIE. La tabella [T. 9] mostra il tipo di intervento, i costi e i benefici per ogni stabile.

Dopo l'esecuzione dei lavori prospettati, la media del fabbisogno energetico per il riscaldamento (Qh) del parco immobiliare risulterebbe pari a ca. 167 MJ/m²a (46 kWh/m²a) testimone di una buona qualità termica. Anche l'efficienza energetica globale raggiungerebbe valori soddisfacenti (Ehwe di 352 MJ/m²a). Nel grafico [F. 5] sono presentati in ordine decrescente i nuovi indici di riscaldamento (Qh, Eh). Si nota



una differenza importante negli indici energetici degli stabili a dipendenza dell'utilizzo o meno di energia rinnovabile tramite termopompa. La scelta di proporre l'utilizzo di energia rinnovabile è funzione degli interventi sull'involucro e della superficie riscaldata degli edifici.

Da un'analisi delle classi energetiche riferite alla quantità di superficie riscaldata [F. 6] si nota come ca. l'80% del totale della superficie riscaldata del parco immobiliare passerebbe nella **classe C del CECE**.

Valutando i futuri consumi per il riscaldamento e la produzione di acqua calda, il consumo medio per edificio ammonterebbe a ca. 4.500 litri di olio equivalenti annui per un totale di ca. 60.000 litri. Ciò corrisponde a ca. 4,5 litri di olio equivalente al m² per una superficie media di ca. 1.000 m². Il guadagno termico complessivo sarebbe pari a ca. 60% del consumo attuale. Ciò è dovuto agli importanti interventi di miglioramento della qualità termica dell'involucro e all'utilizzo per diversi edifici di energia rinnovabile tramite ad esempio pompe di calore.

Conclusione

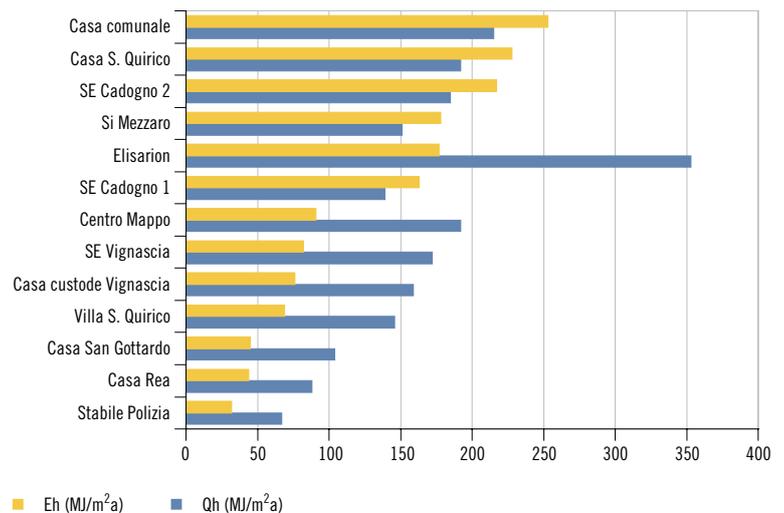
Lo stato di conservazione del parco immobiliare pubblico del comune di Minusio è in generale soddisfacente, con alcuni difetti rilevanti nei serramenti, nelle coperture a falda e negli impianti di produzione del calore a causa della fine della loro durata di vita utile. Nel passato sono stati realizzati interventi puntuali a seguito di un guasto o di un adeguamento. Il fine degli interventi parziali è stato quello di eliminare un danno o un inestetismo, non sempre collegato alla riqualifica funzionale ed energetica degli edifici.

Per quanto riguarda, gli aspetti legati alla sicurezza degli edifici, sono state riscontrate alcune non conformità in merito alla protezione antincendio e all'esecuzione dei rapporti di sicurezza per l'impianto elettrico che sono state subito adeguate.

La qualità termica dell'involucro degli edifici è caratterizzata da un fabbisogno termico caratteristico dell'età costruttiva degli immobili (Qh di ca. 600 MJ/m²a). La maggior parte degli edifici presenta una qualità termica insufficiente a fronte delle attuali esigenze normative (classe G o F) del CECE. Si nota a questo proposito, una qualità termica migliorabile nei tetti a falde, delle facciate degli edifici più vecchi e dei serramenti

F. 5

Valori di Fabbisogno termico (Qh) e Indice energetico (Eh) per gli edifici del parco immobiliare dopo l'attuazione dello STEP 2

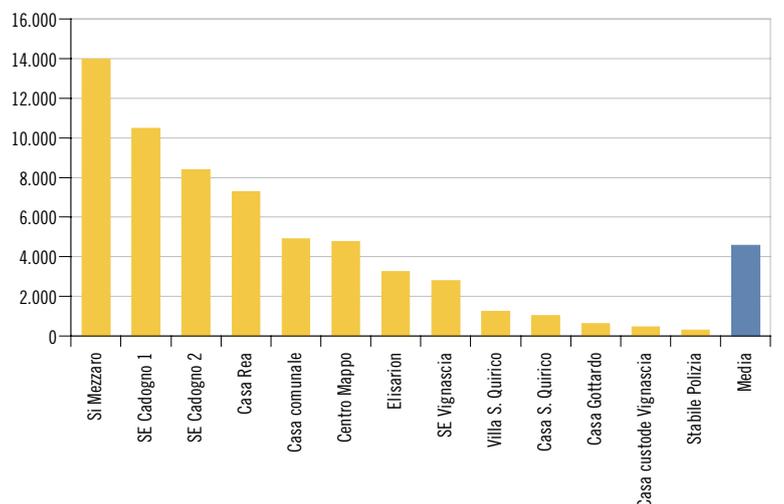


Avvertenza: gli stabili riscaldati ad energia rinnovabile presentano un indice Eh inferiore al valore Qh grazie al miglior rendimento della produzione del calore tramite termpompa rispetto al vettore fossile.
Fonte: ISAAC, SUPSI



F. 6

Consumi energetici per il riscaldamento e l'acqua calda, in litri di olio equivalenti all'anno, STEP 2



Fonte: ISAAC, SUPSI



Foto: TI Press / Samuel Galay

con telaio in legno. Gli edifici più recenti del parco immobiliare analizzato, sono già stati dotati di una produzione di calore che impiega energia rinnovabile nel rispetto dei regolamenti e degli standard odierni. In generale, esiste una prevalenza (ca. 60% della superficie riscaldata) del vettore olio a copertura del fabbisogno termico di riscaldamento tramite caldaie senza condensazione dei fumi, prossime alla sostituzione.

Alla luce dello studio sul parco immobiliare del comune di Minusio si raccomanda l'adozione di tappe (STEP) di risanamento secondo una precisa strategia. Attraverso gli interventi dello STEP 1 (breve termine) si interviene sugli aspetti di ripristino della sicurezza e della funzionalità in aggiunta ad adeguamenti di opportunità della qualità termica degli elementi sostitutivi. Lo STEP 2 (medio termine) include i lavori previsti nello STEP 1 e una serie di interventi di miglioria importanti dell'efficienza energetica di involucro ed impianti.

Il comune di Minusio è uno dei primi comuni che si è dotato di un piano strategico di risanamento sul proprio parco immobiliare nell'obiettivo di migliorarne la qualità energetica e funzionale. I dati e gli strumenti messi a servizio

del comune, in modo semplificato e aggiornabile attraverso la piattaforma online PETRA, serviranno da base per programmare gli interventi di risanamento. In quest'ottica gli investimenti saranno allocati secondo degli interventi a tappe per favorire il rinnovo tecnico e funzionale di elementi costruttivi ed impianti unitamente al miglioramento della qualità energetica.

Bibliografia

Corso CAS "Risanamento e gestione degli edifici" (2014). Gruppo Gestione edifici, ISAAC.

Branca G., Colombo L., Rudel R., Tamborini D., Strepparava D., Ortelli L., Thalmann P., Flourentzou F., Genre J.-L., Kaehr P. (2012). Computer-based tool PETRA for decision-making in networks about the maintenance and renovation of a mixed building estate, Swissbau – ETH Zürich (Switzerland).

Bundesamt für Energie BFE, (2009). Gebäudeparkmodell, SIA Effizienzpfad Energie Dienstleistungs- und Wohngebäude. Vorstudie zum Gebäudeparkmodell Schweiz- Grundlagen zur Überarbeitung des SIA Effizienzpfades Energie.

DFE Sezione della Logistica, (2009). Manuale di Manutenzione, Timothy Delcò.

LIBRI, RIVISTE E WEB

La piazza finanziaria ticinese, 2014

René Chopard, Nicola Donadio
Centro di Studi Bancari

Con l'annuario "La piazza finanziaria ticinese", da un decennio Il Centro di Studi Bancari si adopera per mettere a disposizione cifre dettagliate, precise e, nella misura del possibile, complete sul sistema bancario e parabancario ticinese. La voluta costanza nel tempo della struttura dei dati presentati permette all'operatore che deve definire le proprie strategie e al ricercatore che si interroga sulle logiche d'insieme, di pensare al futuro posizionando il presente per rapporto al passato.

La prima parte del volume dedicata al settore bancario, grazie all'ingente quantità di dati presentati, permette, oltre che di proporre una radiografia dai contorni precisi della sua struttura (istituti, sportelli, personale), di identificare nel tempo gli effetti quantitativi dei cambiamenti esterni al sistema. Cambiamenti esterni che possono, come in

questo periodo, rappresentare momenti importanti di discontinuità che richiedono risposte circostanziate e precise.

La seconda parte della pubblicazione, che raccoglie tutte le informazioni quantitative disponibili relative alle attività parabancarie (finanziarie, di commercialista, immobiliari e assicurative), aiuta a identificare le relazioni fra i diversi comparti delle attività finanziarie ticinesi e a definire il loro grado d'integrazione.

Infine, il confronto fra le cifre della piazza finanziaria ticinese con quelle elvetiche, permette di identificare le differenze fra dimensione regionale e nazionale e di sottolineare le specificità del nostro Cantone che conducono a pensare strategie di sviluppo originali.

René Chopard



Vezia, Centro di Studi Bancari, 2014

Gratuito

Da richiedere direttamente presso l'editore

I comparti economici

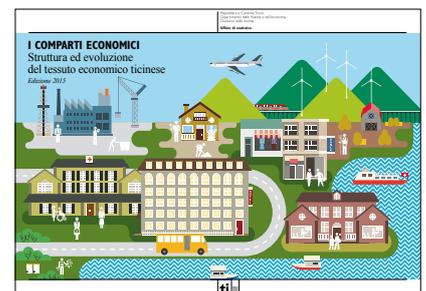
Struttura ed evoluzione del tessuto economico ticinese
Ufficio di statistica

Le schede "I comparti economici" sono uno strumento per descrivere l'economia ticinese. Questo prodotto propone infatti sotto forma di trenta schede sintetiche un ritratto dello stato e dell'evoluzione nell'ultimo decennio dei singoli comparti economici ticinesi (una scheda per ogni comparto, alle quali si aggiungono la scheda complessiva cantonale e quella dei tre settori, primario, secondario e terziario). Ogni comparto è caratterizzato con una serie di indicatori tratti da diverse fonti della statistica pubblica nazionale: numero di aziende e di addetti, incidenza del frontalierato, salari, livelli di formazione, tassi di disoccupazione ecc., rappresentati graficamente e accompagnati da un commento di agevole lettura e facile comprensione. Ogni scheda è poi completata da una rappresentazione cartografica che permette di capire – in modo estremamente intui-

tivo – la localizzazione delle aziende e degli addetti nel territorio, qualificando al contempo le diverse regioni ticinesi in termini di specializzazione funzionale.

Grazie al loro formato snello e accessibile, queste schede costituiscono un interessante strumento informativo e di lavoro per il professionista, che ha così accesso in modo rapido a informazioni essenziali su trenta comparti economici cantonali. Rappresentano al contempo una porta di entrata nel mondo dell'analisi economica e della statistica per un'utenza variegata e composta perlopiù da non esperti della materia.

Le schede "I comparti economici", che contribuiscono a completare l'offerta di prodotti statistici sintetici di facile lettura che l'Ustat ha sviluppato negli ultimi anni, sono disponibili gratuitamente in formato pdf sul sito Internet dell'Ufficio.



Giubiasco, Ustat, 2015

Gratuito

www.ti.ch/ustat > Prodotti > Schede

VISUALIZZARE PER COMUNICARE

Utenza giornaliera media dei trasporti pubblici, in Ticino, nel 2013

	Passeggeri trasportati ¹	Km percorsi dai passeggeri (pkm) ²	Percorso medio per passeggero (km)	Km percorsi dai veicoli (vkm) ³
Sabato	73.340	577.577	7,9	37.383
Ferrovie (TILO, FLP, Centovalli)	23.053	382.435	16,6	10.021
Autobus (Bellinzonese e Valli)	4.957	41.465	8,4	6.500
Autobus (Locarnese)	12.099	69.919	5,8	7.173
Autobus (Luganese)	29.897	67.933	2,3	10.093
Autobus (Mendrisiotto)	3.334	15.825	4,7	3.595
Domenica e festivi	41.602	396.429	9,5	28.764
Ferrovie (TILO, FLP, Centovalli)	16.534	286.848	17,3	9.979
Autobus (Bellinzonese e Valli)	2.557	24.110	9,4	4.778
Autobus (Locarnese)	6.724	44.781	6,7	5.324
Autobus (Luganese)	14.317	33.103	2,3	6.864
Autobus (Mendrisiotto)	1.470	7.587	5,2	1.819
Lunedì-venerdì, feriali	130.618	946.196	7,2	51.456
Ferrovie (TILO, FLP, Centovalli)	36.800	616.059	16,7	11.944
Autobus (Bellinzonese e Valli)	10.646	62.455	5,9	8.132
Autobus (Locarnese)	16.840	93.081	5,5	8.739
Autobus (Luganese)	58.706	141.947	2,4	16.867
Autobus (Mendrisiotto)	7.627	32.654	4,3	5.774

¹ Passeggeri saliti sulle corse

² Somma dei chilometri percorsi dai passeggeri.

³ Somma dei chilometri percorsi dai veicoli.

Fonte: Sezione della mobilità (SM), Bellinzona

VISUALIZZARE PER COMUNICARE

UTENZA GIORNALIERA MEDIA DEI TRASPORTI PUBBLICI, IN TICINO, NEL 2013

