

La città dell'industria dismessa: scenari per nuove "intensità urbane"

Un'analisi delle aree industriali dismesse del Ticino e del loro potenziale di riconversione

Enrico Sassi, Francesco Vismara, Nicoletta Ossanna Cavadini*

Gli edifici industriali potenzialmente dismessi rappresentano un'importante risorsa nell'ottica della riqualificazione e della densificazione delle strutture urbane esistenti. La ricerca svolta dall'i.CUP, ha permesso per la prima volta di individuare e quantificare il potenziale di riconversione sul territorio del Cantone Ticino.

Per la città contemporanea - caratterizzata da profonde trasformazioni legate a processi di globalizzazione e di delocalizzazione della produzione combinate con la crescente rilevanza delle attività del terziario avanzato -, le potenzialità legate al riuso di aree e di edifici industriali dismessi risultano essere strategicamente significative.

L'Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE 2004) nel suo rapporto del 2004 *La Suisse et ses friches industrielles - Des opportunités de développement au coeur des agglomérations* stima la quantità di suolo industriale dismesso in Svizzera a 17 milioni di metri quadrati, prevalentemente ubicati nelle regioni urbane e sull'altopiano. La maggior parte di questa superficie si trova nel cantone Zurigo (24,8% sul totale nazionale); nella graduatoria complessiva il Cantone Ticino figura al ventesimo posto con lo 0,3% rispetto al totale nazionale. In questo studio però sono state recensite solamente le aree con una superficie superiore a 10.000 mq. Tale parametro permette di conoscere la situazione complessiva ma non

considera realtà che hanno una forte presenza di attività industriali e artigianali medio-piccole come il Cantone Ticino. La nostra regione, infatti, è caratterizzata da una grande dispersione e frammentazione dell'attività industriale; questa condizione ha richiesto quindi l'adozione di un differente criterio d'indagine.

La portata delle trasformazioni in corso è stata evidenziata dal "Rapporto sullo sviluppo territoriale", elaborato nel 2005 dal Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC 2005). Nell'introduzione di questo rapporto - che realizza un significativo lavoro di analisi e di prospettiva territoriale - viene definito il quadro dei profondi e rapidi cambiamenti con i quali la Svizzera contemporanea si deve confrontare. Per dare risposta alle future sfide, viene ribadita la necessità di sviluppare nuovi orizzonti, rilevando al contempo la mancanza cronica di una visione d'insieme. Il rapporto mette in luce - nello specifico -, le attuali tendenze dello sviluppo territoriale che possono essere riassunte nei seguenti sette ambiti tematici:

1. Molte aree hanno progressivamente perso il loro carattere rurale senza per contro acquisire qualità urbane.
2. La crescente importanza della mobilità e le sue implicazioni dirette con il modello dell'urbanizzazione diffusa.
3. La segregazione funzionale del territo-

rio che vede sempre più realizzarsi l'abitudine del "lavorare in città, e vivere in campagna".

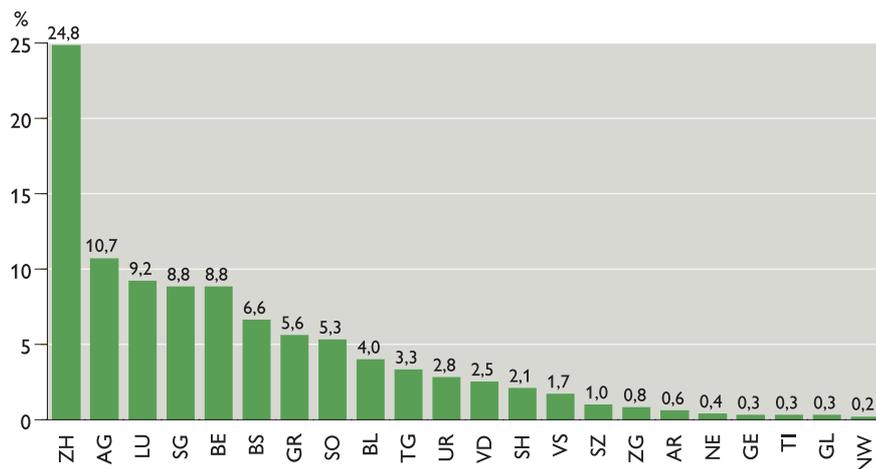
4. La mancanza di solidarietà all'interno dei poli urbani nei quali i centri pagano per servizi destinati a tutti, mentre i comuni periferici dispongono di scarso potere decisionale.
5. La crescente importanza dello spazio rurale come luogo destinato alla ricreazione, al tempo libero, turismo, all'agricoltura e alla compensazione ecologica.
6. Il consumo crescente di suolo e le tendenze che non ne indicano un rallentamento.

foto Ti-Press / Davide Agosta



* Enrico Sassi, architetto, docente di "Progetto Urbano" presso USI - Accademia di architettura Mendrisio e coordinatore i.CUP - institute for the Contemporary Urban Project. Francesco Vismara, ingegnere geomatico, i.CUP - institute for the Contemporary Urban Project. Nicoletta Ossanna Cavadini, architetto, oberassistentin USI - Accademia di architettura, docente di "Restauro" Università degli studi dell'Insubria, Como.

A Superficie delle aree industriali dismesse, per cantone, in Svizzera, nel 2003



Fonte: ARE 2004 - Ufficio federale dello sviluppo territoriale - La Suisse et ses friches industrielles - Des opportunités de développement au coeur des agglomérations; elaborazione i.CUP.

7. L'importanza delle aree industriali dismesse intese come risorsa per la trasformazione e lo sviluppo delle aree già urbanizzate.

Nella stessa direzione si era già espresso il Consiglio federale, nel suo rapporto intitolato "Politica degli agglomerati della Confederazione" (Consiglio federale 2001), all'interno del quale sono chiaramente espressi gli obiettivi della strategia federale: "contribuire allo sviluppo sostenibile dello spazio urbano; partecipare al mantenimento dell'attrattiva economica delle zone urbane e a

un'elevata qualità della vita degli abitanti; mantenere una rete policentrica di città e agglomerati; limitare l'espansione territoriale delle zone urbane, strutturarle e promuovere lo sviluppo centripeto degli insediamenti".

In rapporto a questo ultimo obiettivo, la rilevanza delle aree e degli edifici industriali è particolarmente significativa. Allo scopo di promuovere uno sviluppo centripeto degli insediamenti, infatti, è fondamentale analizzare le potenzialità di intensificazione della struttura urbana con particolare attenzione alla riconversione di aree o di edifici industriali dismessi.

Definizione di "edificio industriale"

Cos'è un edificio industriale? La definizione è apparentemente semplice, ma alla luce di un'osservazione più attenta, risulta in primo luogo più opportuno utilizzare il concetto di "edificio a destinazione d'uso industriale". Partendo da questo presupposto si può considerare una vasta gamma di stabili come: laboratori, officine legate al processo di produzione, depositi, stabilimenti di produzione, edifici nei quali si svolge l'attività di gestione del personale e dell'amministrazione. Nello studio è stato adottato lo stesso criterio utilizzato dall'Ufficio Stima del Dipartimento Finanze e Economia del Cantone Ticino che considera "edificio industriale" qualsiasi stabile rispondente a particolari definizioni di destinazione metrica o d'uso (deposito a piano singolo, capannone su più piani, industria pesante, industria leggera, laboratorio, officina) e di destinazione di reddito (laboratorio, officina, deposito, magazzino, stabilimento di produzione, capannone multiuso).

Nella seconda fase della ricerca si è proceduto all'individuazione topografica degli edifici a destinazione d'uso industriale, presenti nel Cantone Ticino, facendo riferimento ai dati forniti dal Dipartimento Finanze e Economia, Ufficio Stima. L'insieme dei dati analizzati, comprende pertanto esclusivamente i fondi riportati sul sedime ove sono ubicati gli edifici industriali, schedati nell'ambito dell'ultima revisione generale delle stime immobiliari.

Nello studio non sono stati analizzati i dati relativi agli edifici dismessi appartenenti a quattro categorie di proprietà: l'Esercito, le Ferrovie, la Posta, e la Swisscom. Per avere una visione complessiva su questo argomento sarebbe opportuno completare l'indagine con dati relativi alle categorie sopraindicate di immobili.



Definizione di “edificio industriale dismesso”

La definizione dello stato di dismissione di un edificio a destinazione d'uso industriale è un tema che, dietro l'apparente semplicità, necessita di un'interpretazione specifica. Quali sono le condizioni nelle quali un edificio può essere considerato dismesso? Un capannone regolarmente affittato, ma lasciato vuoto; una linea di produzione della quale viene sospesa solamente una specifica fase produttiva, possono considerarsi dismessi? E come valutiamo un edificio nel quale l'attività produttiva è dismessa solo parzialmente?

Per rispondere a questi interrogativi ci siamo rifatti ai criteri applicati dall'Ufficio Stima: gli edifici a “destinazione d'uso industriale” possono essere considerati dismessi a condizione che appartengano a una di queste due categorie:

- edificio industriale il cui valore di stima è stato ricavato dalla dichiarazione ufficiale del proprietario, il quale dichiara la totale o parziale cessazione dell'attività oppure che l'immobile risulti completamente o parzialmente sfitto ;
- edificio industriale la cui stima - realizzata da uno dei periti estimatori del cantone - rileva la cessazione dell'attività o l'impossibilità di produrre reddito.

Se negli edifici della prima categoria, la percentuale media di attività dichiarata dismessa è nota (pari a 74,6%), negli edifici della seconda categoria il grado di dismissione non è direttamente quantificabile ed è stato calcolato come dismissione completa.

L'aggiornamento di tutti i dati provenienti dall'Ufficio Stime è annuale, permettendo così una lettura del fenomeno secondo un principio di monitoraggio che rende sempre attendibili gli scenari elaborati.



Analisi dei dati

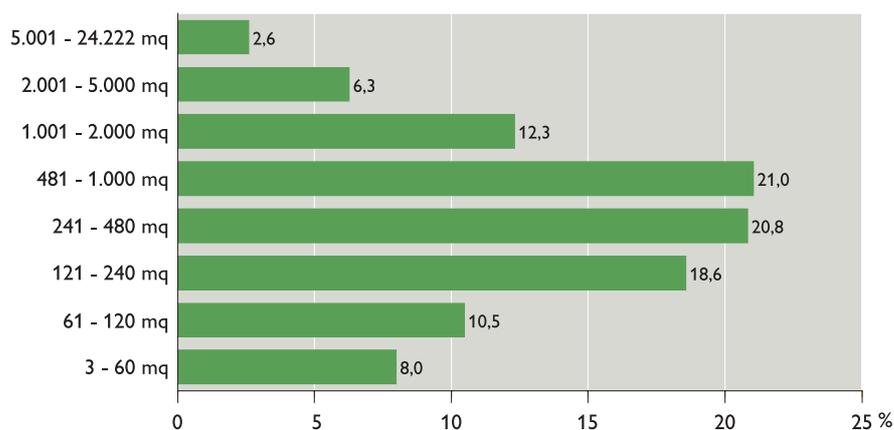
L'interpretazione dei dati¹ relativa agli immobili a destinazione d'uso industriale, presenti sul territorio del Cantone Ticino, ha permesso di definire che esistono 3.681 stabili industriali, distribuiti su 2.743 fondi. In termini di superfici, l'occupazione al suolo di questi manufatti è di 2.503.335 metri quadrati, pari a circa l'8,7% della superficie totale edificata del Cantone; i fondi (su cui poggia almeno un edificio ad uso industriale) hanno un'estensione

pari a 14.349.282 metri quadrati.

Di questo patrimonio immobiliare risultano potenzialmente dismessi ben **1.120** edifici per un totale di **804.591** metri quadrati, distribuiti su 813 mappali (7.058.532 metri quadrati, area pari alla metà della superficie complessiva del comune di Bellinzona).

Il grafico B permette di evidenziare come la maggioranza degli stabili industriali potenzialmente dismessi ha una superficie compresa tra 200 e 1.000 metri quadrati (categoria intermedia).

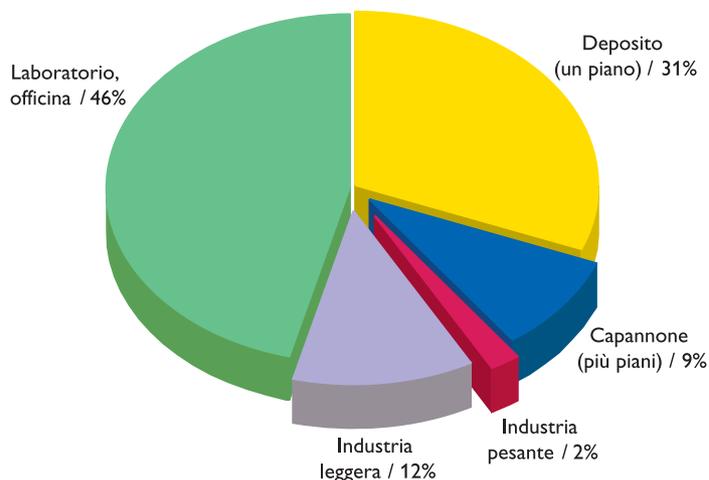
B Edifici industriali dismessi per categoria dimensionale, in Ticino, nel 2006



Fonte: Ufficio Stima Cantone Ticino; elaborazione i.CUP, novembre 2006.

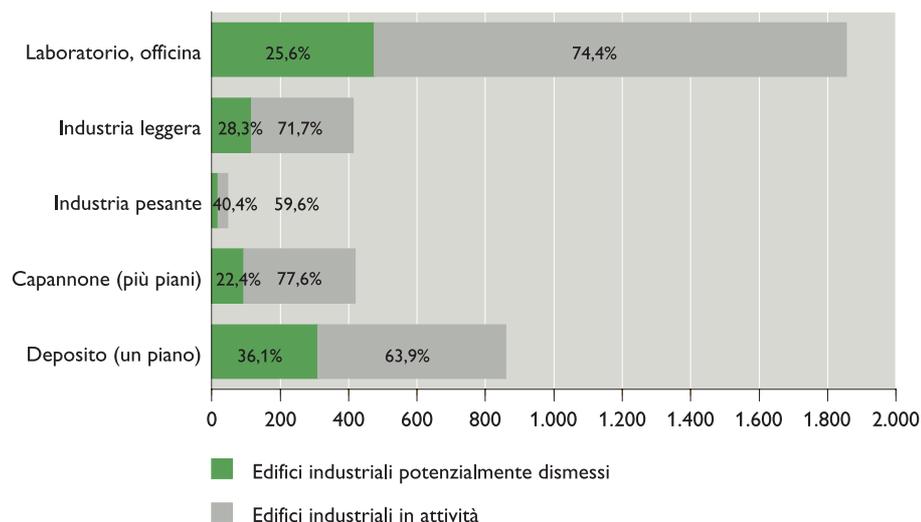
¹ L'analisi dei dati su scala cantonale si basa su un database fornito dall'Ufficio Stima che contiene solo i fondi sul cui sedime sono (o erano) presenti edifici industriali considerati nell'ambito dell'ultima revisione generale delle stime immobiliari, ossia approssimativamente il 01.01.2003. Questa data costituisce il momento in cui è stata realizzata la “fotografia” del territorio cantonale per quanto riguarda gli oggetti presenti da stimare, ossia terreni ed edifici di ogni genere raggruppati in mappali. L'estrazione dei dati utilizzati per le analisi è avvenuta il 13.11.2006.

C Destinazione d'uso degli edifici potenzialmente dismessi, in Ticino, nel 2006 (in %)



Fonte: Ufficio Stima Cantone Ticino; elaborazione i.CUP.

D Edifici industriali e loro distribuzione tra in attività e dismessi (in %), in Ticino, nel 2006



Fonte: Ufficio Stima Cantone Ticino; elaborazione i.CUP.

Gli estremi del campione analizzato sono invece composti da 24 edifici di grandi dimensioni (pari al 2,6 % del totale); questi edifici occupano una superficie superiore ai 5.000 metri quadrati, mentre vi sono 70 edifici (l'8% del globale) di piccole dimensioni, con una superficie inferiore a 60 metri quadrati.

È da rilevare che i 24 edifici con superficie superiore ai 5.000 metri quadrati, comprendono 8 installazioni di industria pesante (su un totale di 19), 9 di industria leggera (su un totale di 117). I restanti 7 edifici appartengono alle categorie deposito (un piano), capannone (più piani), laboratorio e officina.

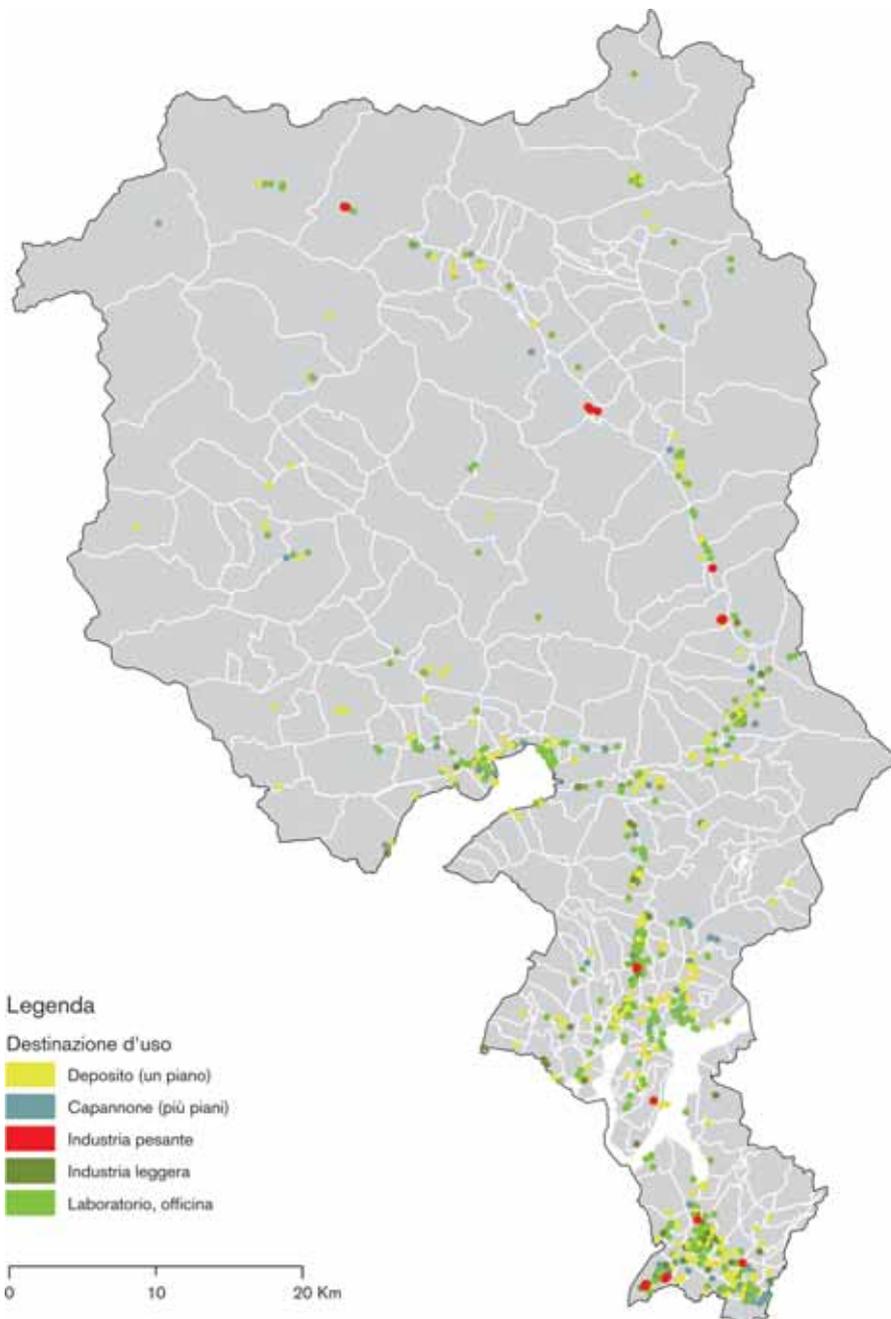
Il grafico C evidenzia come in Ticino quasi la metà (46%) degli edifici industriali dismessi appartengano alla categoria "laboratorio, officina", mentre la categoria con sensibilità immediatamente successiva è quella degli edifici adibiti a deposito.

Il maggior numero di edifici potenzialmente dismessi appartiene alla categoria "laboratorio, officina", nonostante questa destinazione d'uso sia la seconda più bassa in termini di percentuale di dismissione (v. graf. D).



foto Ti-Press / Gabriele Putzu

E Edifici industriali potenzialmente dismessi, per destinazione d'uso, in Ticino, nel 2006



Fonte: Ufficio Stima Cantone Ticino; elaborazione i.CUP.

Nella cartina E sono evidenziati in rosso gli edifici industriali potenzialmente dismessi appartenenti alla categoria "industria pesante" (23 edifici), categoria nella quale si registra la percentuale più alta di dismissione (40,4%). Il confronto con le altre categorie, di edifici industriali dismessi, dimostra che questo settore, pur costituendo la parte minoritaria, a causa della forte percentuale di dismissione e delle grandi dimensioni tipologiche, rappresenta una presenza fortemente visibile nel panorama del Cantone Ticino.

Il grafico G (v. alla p. 74) rappresenta, per distretti, il numero di edifici e fondi complessivi in rapporto alla percentuale di dismissione, evidenzia il primato di Lugano che conta 1.101 edifici industriali dismessi su 869 fondi presenti. In tale distretto la percentuale di dismissione degli edifici è pari al 33,4%, mentre quella dei fondi è di 32,6%. Mentre la percentuale più alta di dismissione si registra nel distretto di Mendrisio (40,9% per gli edifici, 38,8% per i fondi), e quella più bassa nel distretto di Blenio (14% per gli edifici, 15,3% per i fondi).

Un confronto fra le aree di PR e l'ubicazione degli edifici industriali dismessi, ha permesso di rilevare che il 30% degli edifici dismessi (336) si trova in zone industriali-artigianali; il 36% degli edifici dismessi (405) è collocato in zone residenziali; il 16% (175) in zone AP-EP; e il 18% (204) fuori area edificabile.

Questo dato permette di comprendere l'importanza dello studio, che dimostra nello specifico il grande potenziale di riconversione delle aree industriali dismesse, essendo - in Cantone Ticino - per la maggior parte situate in zone residenziali: 36% (incentivo questo alle strategie politiche in atto, attente all'uso parsimonioso del territorio e alla densificazione dell'abitato), e in parte anche in aree destinate ad attrezzature pubbliche e edifici pubblici (AP-EP) 16%, in cui si auspica la riqualificazione urbana degli spazi disponibili. Altresì è sorprendente la cospicua quantità di edifici industriali dismessi situati fuori

F Superficie degli edifici industriali dismessi e in attività, per comune, in Ticino, nel 2006

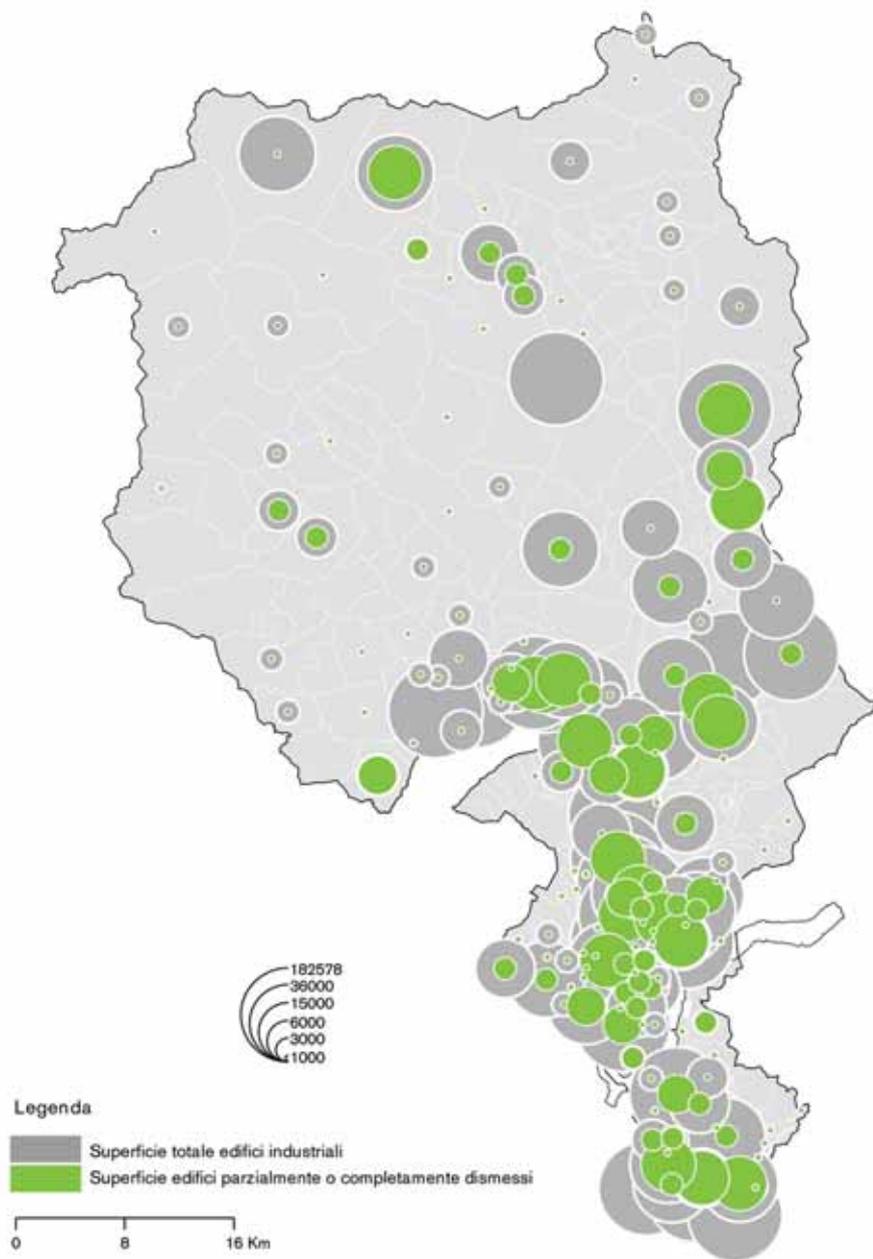
area edificabile: 18%, realizzati in assenza di piani regolatori e che oggi attendono un'attenta riqualificazione o smantellamento.

Accessibilità e centralità degli edifici industriali

Per valutare l'ubicazione e l'accessibilità degli edifici industriali potenzialmente dismessi è stata realizzata un'analisi a scala cantonale.

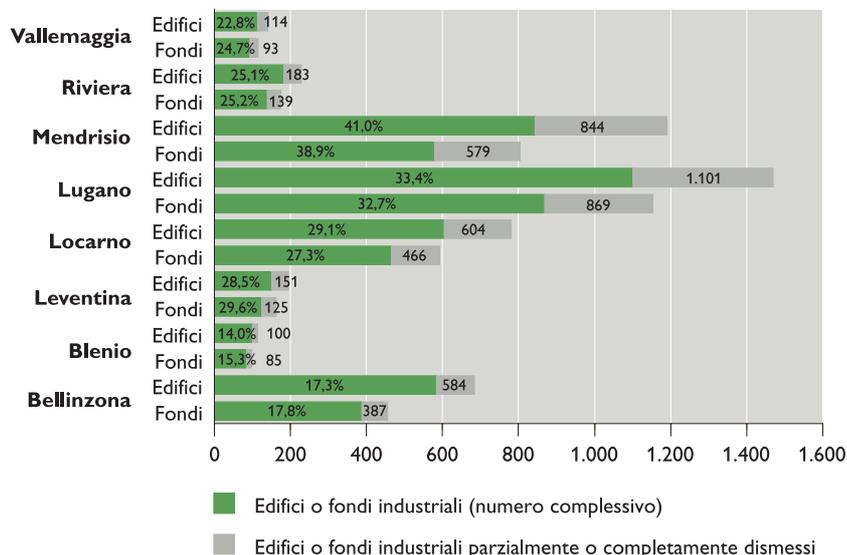
Accessibilità ferroviaria: il Ticino è composto da 248 comuni (ante recenti aggregazioni), di questi solo 87 sono attraversati da una linea ferroviaria. La maggior parte degli edifici a destinazione d'uso industriale è ubicata all'interno di questi comuni (69% degli edifici complessivi e 76% per gli edifici potenzialmente dismessi). Ai fini della ricerca abbiamo considerato un buffer di 300 metri attorno alla linea ferroviaria per ottenere un totale di 118 comuni interessati dal traffico su rotaia, con 2.987 edifici industriali sul proprio territorio (81%), di cui 935 potenzialmente dismessi (83%).

Per valutare l'accessibilità degli edifici è stata analizzata la loro distanza in rapporto alla stazione ferroviaria più prossima (da 0 a 350 metri, da 351 metri a 700 metri, da 701 metri a 1.000 metri). L'analisi dimostra come una percentuale significativa degli edifici potenzialmente dismessi (8,1% entro i 350 metri, 24,3% entro i 700 metri, 38,2% entro i 1.000 metri) si trova nelle immediate vicinanze della stazione ferroviaria. Tale percentuale aumenta considerevolmente se prendiamo come base di analisi il numero di edifici industriali che sono ubicati nei comuni effettivamente attraversati dalla ferrovia anziché la totalità degli edifici a livello cantonale. In questo modo si dimostra che nei comuni serviti dalla ferrovia, gran parte degli edifici industriali dismessi si trova nelle immediate vicinanze della stazione (10,6% entro i 350 metri, 31,8% entro i 700 metri, 50,0% entro i 1.000 metri). Nel caso speci-



Fonte: Ufficio Stima Cantone Ticino, Vector25 Swiss-topo; elaborazione i.CUP.

G Aree industriali dismesse, per distretto e tipo, in Ticino, nel 2006



Fonte: Ufficio Stima Cantone Ticino; elaborazione i.CUP.

fico del Comune di Mendrisio (caso particolare), nel raggio di 1.000 metri dalla stazione sono ubicati l'**81,8%** degli edifici potenzialmente dismessi.

Accessibilità autostradale: il tracciato autostradale attraversa il cantone toccando **75** comuni, se consideriamo un buffer di 300 metri attorno alla linea autostradale, i

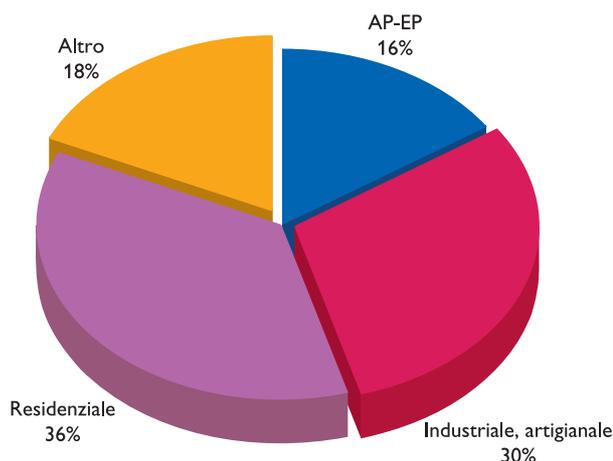
comuni collegati al tracciato autostradale sono **92**, con **2.864** edifici industriali sul proprio territorio (**77%**), di cui **884** potenzialmente dismessi (**78%**).

Abbiamo analizzato l'ubicazione degli edifici industriali potenzialmente dismessi in rapporto alle uscite dell'autostrada e abbiamo potuto rilevare come il **23%** degli edifici potenzialmente dismessi (**262**) è collocato entro un raggio massimo di **1 chilometro** dall'uscita autostradale più prossima (**504** entro **2 chilometri** (**45%**), **691** entro **3 chilometri** (**62%**)). Nel caso specifico del Comune di Mendrisio (caso particolare), nel raggio di 1.000 metri dallo svincolo autostradale sono ubicati l'**86,3%** degli edifici.

L'analisi dell'accessibilità, sia dalla rete autostradale che dalla rete di trasporti pubblici, ha permesso di sottolineare l'elevata accessibilità delle aree industriali dismesse dimostrando anche la grande potenzialità nell'ottica di una loro riconversione.

Potenziale di riuso: residenze, uffici e terziario avanzato

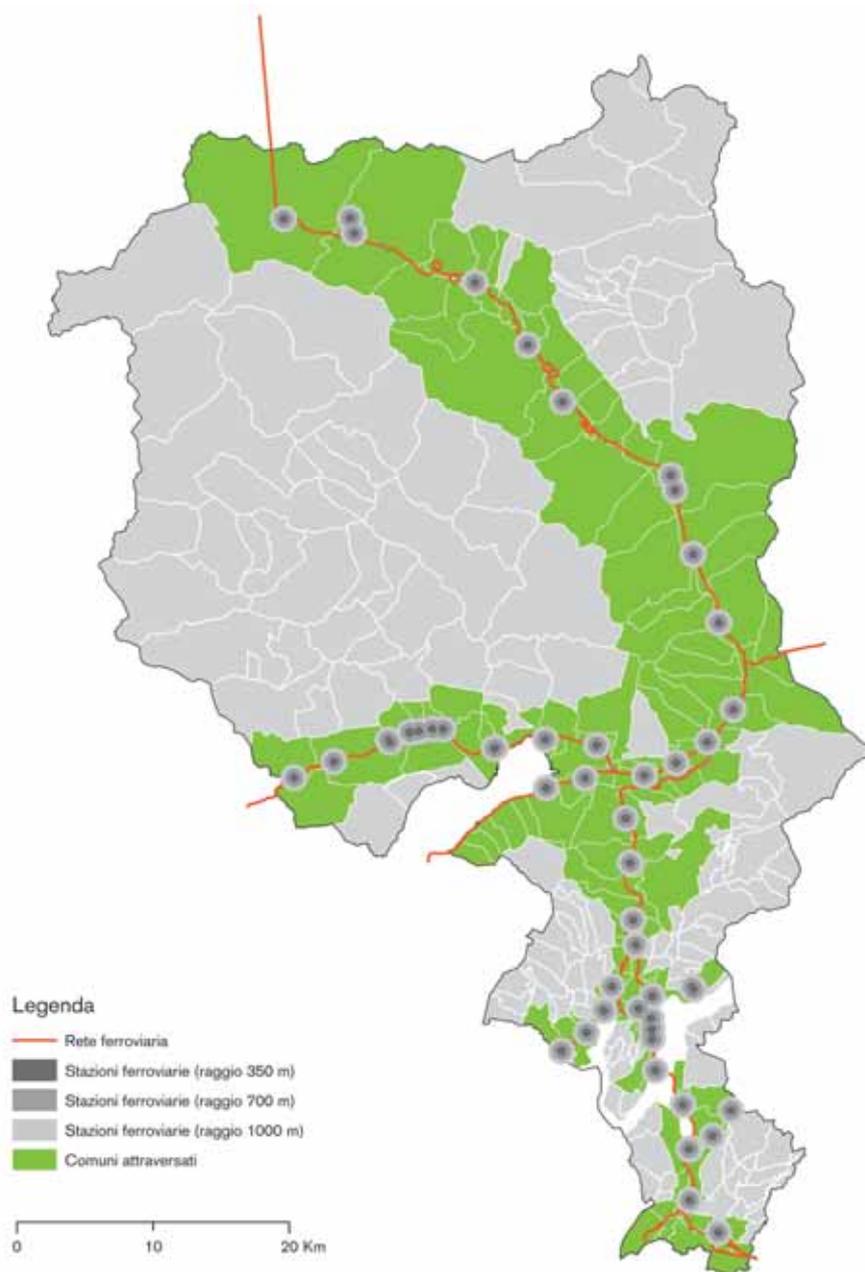
H Edifici industriali potenzialmente dismessi, per zona di PR, in Ticino, nel 2006



Fonte: Ufficio Stima Cantone Ticino; Ufficio del Piano Direttore - Sezione Sviluppo Territoriale; elaborazione i.CUP.

L'analisi dei dati a scala cantonale fornisce informazioni molto significative, se lette nell'ottica del potenziale di superficie già edificata in zone infrastrutturate e soprattutto localizzate in aree predisposte ad essere trasformate in "nuove centralità urbane". L'ipotesi di riutilizzare le superfici attualmente destinate a industria dismessa per nuove destinazioni d'uso (residenza, servizi, commercio) permette di "intensificare" la struttura urbana esistente. Si verrebbero così ad introdurre usi complessi e diversificazioni funzionali in aree, ben localizzate e di grande importanza strategica, evitando nel contempo l'apertura di nuove aree edificabili. Questa strategia permette di offrire una risposta efficace alla necessità di stimolare la crescita centripeta delle città contribuendo nel frattempo al contenimento dell'espansione urbana.

I Stazioni ferroviarie raggiungibili dalle aree industriali¹, in Ticino, nel 2006



Per valutare - da un punto di vista strettamente quantitativo - il potenziale degli edifici industriali dismessi, proponiamo una lettura basata sul presupposto di non aumentare la superficie attualmente edificata sul territorio cantonale, ma di analizzare le potenzialità di quella già esistente ipotizzando la riqualificazione attraverso un cambio di destinazione d'uso: da industriale a misto (residenziale e/o uffici). Per valutare le potenzialità di ri-conversione (da superficie totale dei lotti dell'attuale destinazione d'uso d'industria dismessa in residenza), abbiamo utilizzato lo stesso metodo applicato dall'Ufficio Federale per lo Sviluppo Territoriale nello studio sulle aree industriali dismesse², che applica il parametro di **90** metri quadrati per abitante.

Per valutare il potenziale di conversione degli edifici, abbiamo applicato alla totalità dei metri quadrati edificati di industria dismessa un parametro di **120** metri quadrati (superficie lorda media per appartamento), mentre per la conversione in uffici utilizziamo il parametro di **25** metri quadrati per postazione di lavoro.

Sulla superficie cantonale esistono 813 fondi nei quali è presente un edificio industriale parzialmente o totalmente dismesso, la somma delle superfici di questi lotti è pari a **7.058.532** metri quadrati.

Per quanto concerne la superficie edificata relativa agli edifici su scala cantonale sono stati registrati 1.120 edifici potenzialmente dismessi - quantità pari al 31% del parco complessivo - per un totale di **804.591** metri quadrati edificati potenzialmente e disponibili per un nuovo uso.

A livello cantonale ciò significa che, la trasformazione degli attuali edifici industriali dismessi già esistenti in residenze, sarebbe in grado di produrre 6.705 nuove abitazioni di 120 metri quadrati oppure 32.183 nuove postazioni di lavoro; mentre, se si decidesse di realizzare solo abitazioni, utilizzando la totalità della superficie disponibile degli edifici industriali dismessi, si

² Vedi ARE 2004 - Ufficio federale dello sviluppo territoriale - *La Suisse et ses friches industrielles - Des opportunités de développement au coeur des agglomérations* - (<http://www.aren.ch/> / <http://www.environnement-suisse.ch>).

¹ Visualizzazione dei raggi di ricerca (350 metri, 700 metri, 1.000 metri) centrati sulle stazioni ferroviarie per il calcolo dell'accessibilità degli edifici industriali potenzialmente dismessi.

Fonte: Vector25 Swiss-topo; elaborazione i.CUP.

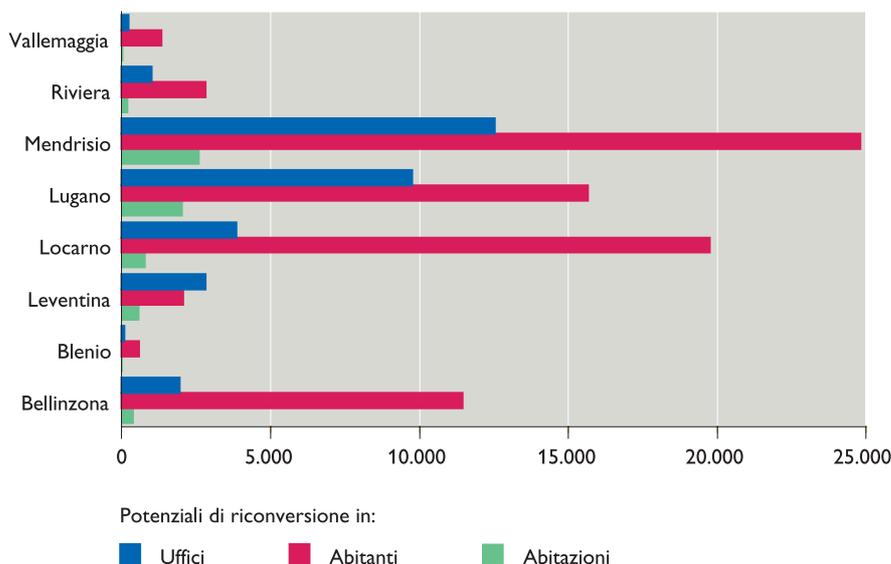
J Potenziale di riconversione in uffici, residenze, abitanti per distretto, in Ticino, nel 2006

potrebbero ottenere alloggi per 78.428 nuovi abitanti.

Una valutazione più precisa, del potenziale di riconversione dei fondi industriali dismessi in residenze e uffici, è stata effettuata al termine della fase di rilievo fotografico dei 1.120 edifici oggetto della ricerca. Le fotografie hanno permesso di valutare, oltre al reale stato di utilizzo e di conservazione degli stabili, anche la volumetria dell'edificio esistente. Tali informazioni sono disponibili per l'**80%** degli edifici circa; la restante parte non è stata rilevata per impedimenti di vario genere (edifici non raggiungibili, edifici demoliti o in ricostruzione, edifici in aree private non accessibili).

La volumetria approssimativa degli edifici fotografati è stimabile a circa **5.000.000 metri cubi**, distribuita su 900 edifici aventi un'altezza media di **6 metri**. Ipotizzando i medesimi parametri di riconversione utilizzati in precedenza per il calcolo sulle superfici (120 metri quadrati per appartamento e 25 metri quadrati per ufficio) e un'altezza utile di **3 metri**, ne deriva un potenziale di oltre **15.400** nuove abitazioni o di **74.000** nuove postazioni di lavoro (valori riferiti all'80% del totale degli edifici industriali potenzialmente dismessi del Cantone Ticino).

Queste potenzialità offerte dalla totale riconversione degli edifici industriali dismessi sul suolo cantonale sono visualizzate nel grafico (vedi graf. J). La riconversione permetterebbe di ottenere: 6.705 abitazioni (riutilizzando la superficie edificata dalle industrie dismesse calcolate in rapporto ad un'abitazione tipo di 120 mq.), oppure **32.183 postazioni di lavoro** (calcolando un ufficio-tipo di 25 metri quadrati), mentre con diverso calcolo si potrebbero insediare in alloggi **78.000 persone** (usando l'intera superficie dei lotti delle industrie dismesse con il parametro di 90 metri quadrati per abitante).



Fonte: Vector25 Swiss-topo; elaborazione i.CUP.

Edifici industriali in Ticino

Totale

3.681 stabili industriali = **2.503.335** m² (sup. edificata)
2.743 fondi = **14.349.282** m² (sup. complessiva)

Dismessi

1.120 stabili (30,4%) = **804.591** m² (32,1%)
813 fondi (29,6%) = **7.058.532** m² (49,1%)
5.000.000 di m³ edificati

Ubicazione

50,0% degli ed. dismessi a 1.000 m dalle stazioni ferroviarie
33,0% degli ed. dismessi a 1.000 m dagli svincoli autostradali (a 3.000 m, **87,2%**)

Potenziale di riconversione

6.705 abitazioni (riutilizzando la sup. edificata)
32.183 postazioni di lavoro (riutilizzando la sup. edificata)
78.000 persone alloggiate (usando la sup. dei lotti)
50.000 MWh/anno di produzione energia fotovoltaica (attrezzando la superficie delle coperture)
22,5 mln CHF all'anno di energia prodotta (con una tariffa di 0,5 CHF al kW/h)

(<http://www.arch.unisi.ch/icup/pubblicazioni.htm>)

Potenziali di riconversione per la produzione di energia fotovoltaica

La superficie cantonale complessiva coperta da edifici industriali ammonta a 2.503.335 metri quadrati, di cui 804.591 dismessi; ai fini della valutazione per il potenziale di produzione di energia fotovoltaica³, applicata alla totalità degli edifici dismessi, è stato utilizzato un fattore di riduzione per l'area captante netta pari a 0,5, in considerazione della possibile parziale utilizzazione delle superfici dei tetti a falde e delle coperture con esposizione poco favorevole.

La superficie utile ottenuta dopo questa riduzione è pari a circa 400.000 mq, che - moltiplicati per il tasso di irraggiamento medio di 1.200-1.300 kWh - e per il rendimento tipico di un modulo fotovoltaico (0,1)⁴ permette di stimare la produzione media di **energia fotovoltaica in 50.000 MWh/anno**.

In termini economici, questa quantità di energia elettrica - equivalente a un quinto dell'energia prodotta dall'impianto idroelettrico della Verzasca - quando immessa nella rete e retribuita con una tariffa che - con la nuova legge sull'approvvigionamento elettrico⁵ nel caso di impianti integrati - sarà di almeno 0,5 CHF al kWh, avrà un valore economico di oltre **22,5 milioni di Franchi Svizzeri all'anno** (v.graf. K).

Conclusione

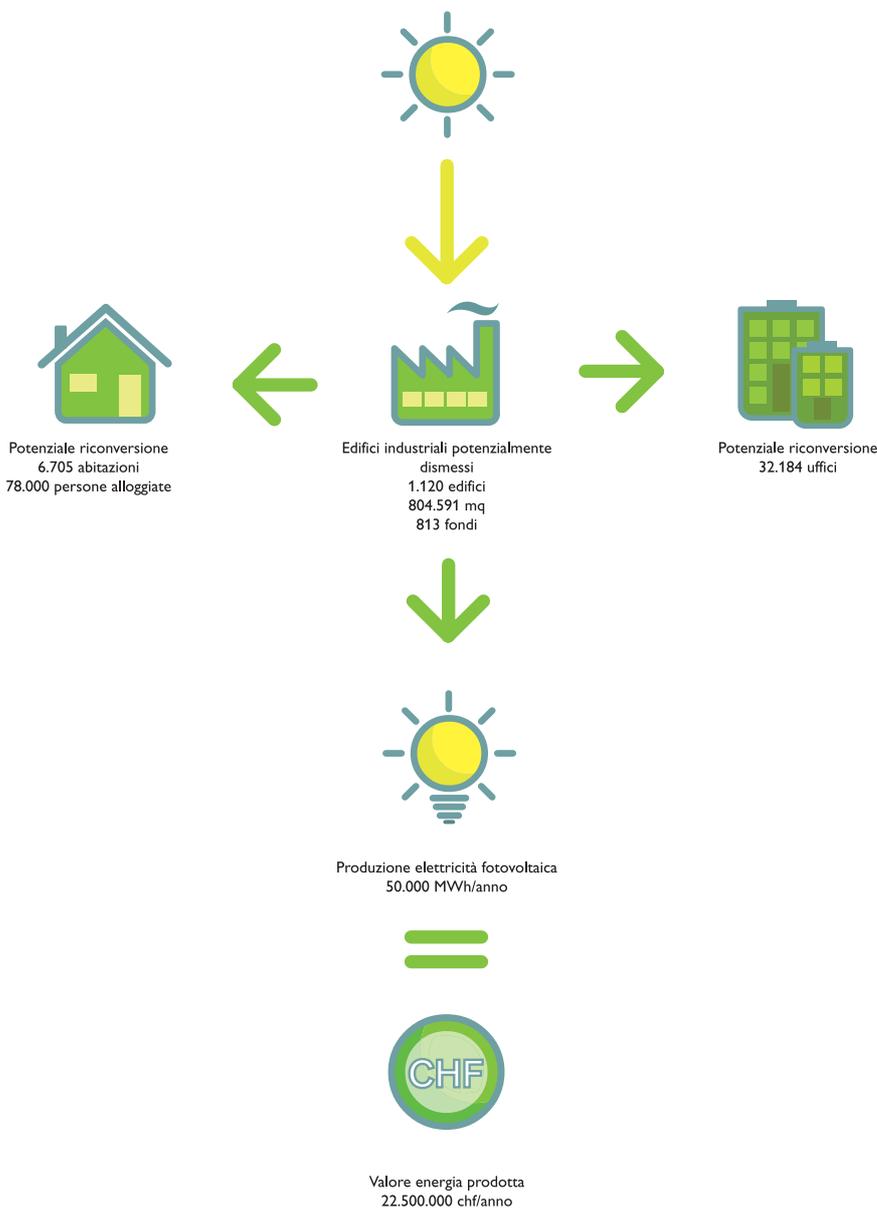
Considerare in maniera analitica il potenziale di riconversione degli edifici industriali dismessi sul territorio del Cantone Ticino rappresenta, senza dubbio, la novità di questa ricerca. Tali edifici, catalogati singolarmente su schede specifiche ed analizzati nella loro globalità rispetto alla superficie cantonale, costituiscono - per la loro grande presenza numerica - una risorsa significativa in almeno tre ambiti di competenze:

- **cantonale**, nell'ottica pianificatoria volta alla riqualificazione, al rafforzamento delle strutture urbane esistenti, e alla valutazione di un sistema coordinato di priorità d'intervento;

³ La procedura applicata in questo capitolo dello studio, è stata elaborata in collaborazione con l'Ing. Paola Caputo, docente di Ecologia presso l'Accademia di Architettura di Mendrisio e l'Ing. Angelo Bernasconi, direttore dell'ISAAC (Istituto di Sostenibilità Applicata all'Ambiente Costruito), SUPSI.

⁴ Il potenziale di produzione di energia fotovoltaica si basa sull'irraggiamento solare medio e sul rendimento medio degli

K Potenzialità di riconversione degli edifici industriali potenzialmente dismessi, in Ticino, nel 2006



Fonte: Ufficio Stima Cantone Ticino; BFE 2007; elaborazione i.CUP.

impianti fotovoltaici (130-140 kWh/mq/anno alla latitudine media del Canton ticino), cfr: Enea - *Sviluppo sostenibile, L'energia fotovoltaica*.

⁵ *Loi sur l'approvisionnement en électricité* (del 23 marzo 2007, entrata in vigore: gennaio 2008).

- **comunale**, fornendo un insieme di conoscenze che permettono ai vari Municipi di decidere consapevolmente sui cambiamenti di destinazioni d'uso da realizzare sul proprio territorio;
- **privata**, offre ai privati la possibilità di comprendere e realizzare le opportunità caratteristiche di un tessuto urbano intenso e produttivo che contribuisce allo sviluppo economico e al miglioramento della qualità dello spazio urbano. ■

Scheda tecnica

Capo progetto: Enrico Sassi (enrico.sassi@arch.unisi.ch)

Ricerca e documentazione: Nicoletta Ossanna Cavadini (nossanna@arch.unisi.ch)

Elaborazione dati, GIS: Francesco Vismara (francesco.vismara@arch.unisi.ch)

Collaboratori: Davide Benini, Romina Berquier, Nuccio Emmanuello, Giulio Lualdi

i.CUP - Institute for the Contemporary Urban Project / Accademia di Architettura di Mendrisio - USI Largo Bernasconi 2, 6850 Mendrisio, Svizzera / Tel. +41 58 666 5980, +41 58 666 5978, fax +41 58 666 5813

Pubblicazione elettronica

www.arch.unisi.ch/icup/pubblicazioni.htm



foto Ti-Press / Gabriele Putzu

Bibliografia

DATEC 2005 - Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni - Rapporto sullo sviluppo territoriale (2005) (<http://www.aren.admin.ch/are/>)

ARE 2004 - Ufficio federale dello sviluppo territoriale - La Suisse et ses friches industrielles - Des opportunités de développement au coeur des agglomérations - (<http://www.aren.ch> / <http://www.environment-suisse.ch>)

CONSIGLIO FEDERALE 2001 - Politica degli agglomerati della Confederazione (2001), Rapporto del Consiglio federale, 19 dicembre 2001 (<http://www.aren.admin.ch/are/it/are/agglopolitik>).

SATW - Accademia Svizzera delle scienze tecniche - Road Map, Renewable Energies Switzerland - An analysis with a view to harnessing existing potentials by 2050 - (<http://www.satw.ch>)

BFE 2007 - Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK -

Bundesamt für Energie BFE Energiewirtschaft - Die Energieperspektiven 2035 (2007)

Tutto per l'ufficio,
visita l'online-shop:
www.mazzoni.ch

6601 Locarno
Piazza Muraccio 8

Tel. 091 751 49 67
Fax 091 751 74 73

info@mazzoni.ch
www.mazzoni.ch

MAZZONI