

AREA TEMATICA – URBANIZZAZIONE

Scheda Indicatore 1: Indicatore di artificializzazione del suolo (IAS)

1 INQUADRAMENTO CONCETTUALE E METODO DI CALCOLO DELL'INDICATORE	1
2 APPLICAZIONE DELL'INDICATORE AL TERRITORIO PUGLIESE	3
3 CASI D'USO: VALUTAZIONE DELLA PERDITA DI CAPACITÀ PRODUTTIVA DEI SUOLI	7

1 INQUADRAMENTO CONCETTUALE E METODO DI CALCOLO DELL'INDICATORE

Alla base di tutte le analisi svolte in questo lavoro con gli indicatori relativi al fattore di pressione urbanizzazione c'è la rilevazione dello stato e delle tendenze nell'artificializzazione del suolo, misurata a partire dalla serie storica della Carta nazionale del consumo di suolo del SNPA (in particolare, considerando gli anni 2012, 2016 e 2020). Rimandando alla Relazione conclusiva per tutte le considerazioni metodologiche preliminari, il modello di calcolo elementare dell'indicatore consiste nel rilevare ogni transizione dell'unità di base (la cella 10x10 m del raster di input) dalla classe 2 (suolo non consumato) alla classe 1 (suolo consumato), stabilendo l'unità di analisi opportuna a seconda della finalità specifica nell'uso dell'indicatore.

L'indicatore è stato calcolato per ognuno dei tre anni scelti (restituendo il suolo consumato in termini assoluti e percentuali) e determinando successivamente le variazioni nei tre intervalli (2012-16, 2016-20, 2012-20). Laddove non diversamente richiesto da esigenze applicative specifiche, sono state sempre utilizzate due unità di analisi:

- una griglia regolare con passo di 1 km;
- le Figure territoriali individuate nel PPTR.

In **Fig. 1** si riportano due estratti di mappa relativi, per la stessa unità minima di analisi, al 2012 e al 2016, evidenziando i valori assunti dall'indicatore.



2012

Superficie totale della cella = 1 km²
Superficie artificiale = 453.760 m²
Indice di artificializzazione 2012 = 45,38%

2020

Superficie totale della cella = 1 km²
Superficie artificiale = 497.260 m²
Indice di artificializzazione 2020 = 49,73%

Variazione 2012-20 (m²) = 43.500 m²
Variazione 2012-20 (%) = 4,35 %

Figura 1: Calcolo dell'indicatore di artificializzazione in una unità minima di analisi, corrispondente a una cella quadrata con lato di 1 km. A sinistra: estratti di mappa relativi al 2012 (in alto) e al 2020 (in basso). A destra: stato e variazioni calcolo dell'indicatore. Mappe di base: ortofoto 2013 (in alto) e 2019 (in basso); i retini corrispondono alla Carta nazionale del consumo di suolo per il 2012 (rosso) e alle superfici consumate nell'intervallo 2012-20 (giallo).

2 APPLICAZIONE DELL'INDICATORE AL TERRITORIO PUGLIESE

Per quanto riguarda l'**Indicatore di artificializzazione del suolo**, in **Fig. 2** si include un cartogramma relativo ai valori assunti al 2020 nelle Figure territoriali individuate nel PPTR, mentre la **Tab. 1** riporta per le stesse unità di analisi un riepilogo dello stato e delle variazioni (sia in termini assoluti di superficie, sia in percentuale rispetto al valore precedente) per i tre anni considerati (2012, 2016 e 2020).

Nel complesso, le elaborazioni confermano la forte disomogeneità nella distribuzione delle superfici artificiali sul territorio regionale, con la Puglia Centrale a formare insieme agli ambiti di paesaggio meridionali una macroarea con un grado di artificializzazione molto più elevato rispetto all'Alta Murgia e agli ambiti settentrionali¹.

Oltre a consentire un aggiornamento e un notevole miglioramento nell'accuratezza dell'indicatore "3.2.2.4 Consumo di suolo ad opera di nuove urbanizzazioni" proposto nella VAS del PPTR, queste elaborazioni facilitano analisi di maggiore dettaglio sulle dinamiche del consumo di suolo, differenziando all'interno degli ambiti di paesaggio (si veda il minore grado di urbanizzazione della Figura territoriale "Il Bosco del Belvedere" nell'Ambito di paesaggio "Salento delle Serre") e fornendo indicazioni per l'interpretazione dei trend alla luce dello stato del consumo di suolo: in questo senso, la parte della Città metropolitana di Bari prossima al capoluogo (e compresa nelle Figure territoriali "La conca di Bari e il sistema radiale delle lame" e "La piana olivicola del nord barese") presenta il maggiore tasso di consumo di suolo in termini assoluti sullo sfondo di un grado di urbanizzazione già molto elevato, mentre nelle Figure del Tavoliere si osservano dei tassi in termini percentuali che sembrano indicare una tendenza alla maggiore artificializzazione del suolo in un ambito meno interessato da tali dinamiche nei decenni precedenti (**Fig. 3**).

¹ Si vedano a questo proposito: Munafò, M. (a cura di). 2021. *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Edizione 2021. Report SNPA 22/21*; Bonifazi, Alessandro, Pasquale Balena e Valentina Sannicandro. 2015. I suoli di Puglia fra consumo e politiche per il risparmio. In Arcidiacono, Andrea, Damiano Di Simine, Federico Oliva, Silvia Ronchi e Stefano Salata (a cura di), *Nuovo sfide per il suolo – Centro di Ricerca sui Consumi di Suolo, Rapporto 2016*. Roma: INU Edizioni, pp. 99-104. ISBN: 978-88-7603-138-0.

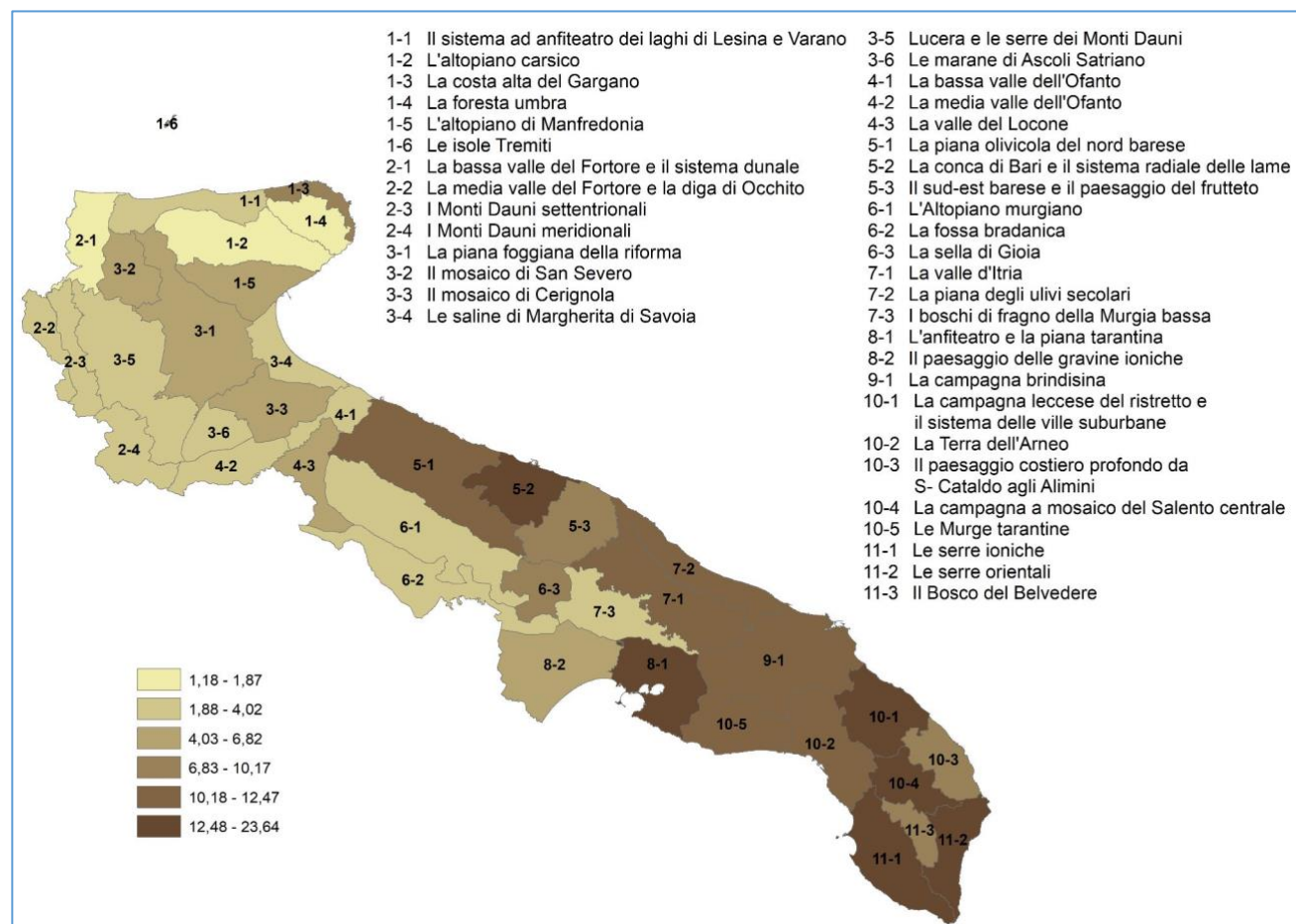


Figura 2: Indicatore di artificializzazione del suolo (in percentuale di suolo consumato al 2020 sulla superficie territoriale), calcolato per le Figure territoriali individuate nel PPTR. Fonte: elaborazione su Carta Nazionale del Consumo di suolo di ISPRA.

Tabella 1: Riepilogo dei valori assunti dall'Indicatore di artificializzazione del suolo (stato e variazione, in termini assoluti e percentuali) nelle Figure territoriali individuate nel PPTR, per gli anni 2012, 2016 e 2020.

Figura territoriale del PPTR	Variazione 2012-16 (ha)	Variazione 2016-20 (ha)	Variazione 2012-20 (ha)	Variazione 2012-20 (%)	Variazione 2016-20 (%)	Variazione 2012-16 (%)	Suolo Consumato al 2020 (%)
1-1 Il sistema ad anfiteatro dei laghi di Lesina e Varano	12,37	10,44	22,81	1,55	0,71	0,84	3,85
1-2 L'altopiano carsico	13,53	4,17	17,70	1,36	0,32	1,04	1,86
1-3 La costa alta del Gargano	13,43	13,32	26,75	2,02	1,00	1,01	9,47
1-4 La foresta umbra	1,90	0,62	2,52	0,77	0,19	0,58	1,18
1-5 L'altopiano di Manfredonia	32,49	17,47	49,96	1,87	0,65	1,22	6,07
1-6 Le isole Tremiti	0,05	0,00	0,05	0,28	0,00	0,28	5,85
2-1 La bassa valle del Fortore e il sistema dunale	6,29	2,57	8,85	1,35	0,39	0,96	1,87
2-2 La media valle del Fortore e la diga di Occhito	3,27	0,79	4,06	0,71	0,14	0,57	2,58
2-3 I Monti Dauni settentrionali	8,99	6,41	15,40	1,63	0,67	0,95	3,36
2-4 I Monti Dauni meridionali	12,67	5,46	18,13	1,48	0,44	1,03	3,17
3-1 La piana foggiana della riforma	151,81	156,23	308,04	5,23	2,59	2,58	5,83
3-2 Il mosaico di San Severo	32,17	47,24	79,41	4,31	2,52	1,75	5,83
3-3 Il mosaico di Cerignola	65,80	39,24	105,04	3,32	1,22	2,08	6,62
3-4 Le saline di Margherita di Savoia	13,80	1,19	14,99	1,62	0,13	1,49	3,16
3-5 Lucera e le serre dei Monti Dauni	64,13	128,44	192,57	5,93	3,88	1,97	3,23
3-6 Le marane di Ascoli Satriano	14,09	1,90	15,99	2,17	0,25	1,91	3,08
4-1 La bassa valle dell'Ofanto	11,66	6,75	18,40	2,42	0,88	1,54	3,63
4-2 La media valle dell'Ofanto	10,32	0,76	11,08	1,14	0,08	1,06	2,87
4-3 La valle del Locone	29,69	16,89	46,58	2,83	1,01	1,81	4,95
5-1 La piana olivicola del nord barese	176,57	168,16	344,73	2,64	1,27	1,35	11,29
5-2 La conca di Bari e il sistema radiale delle lame	179,64	203,64	383,28	3,88	2,02	1,82	23,64
5-3 Il sud-est barese e il paesaggio del frutteto	77,98	49,63	127,61	2,37	0,91	1,45	10,17
6-1 L'Altopiano murgiano	59,55	44,37	103,92	3,21	1,35	1,84	3,19
6-2 La fossa bradanica	67,21	23,96	91,17	3,56	0,91	2,62	4,02
6-3 La sella di Gioia	25,42	13,93	39,35	1,67	0,59	1,08	8,30
7-1 La valle d'Itria	114,13	113,88	228,01	2,44	1,20	1,22	11,77
7-2 La piana degli ulivi secolari	81,94	148,72	230,66	4,02	2,55	1,43	12,47
7-3 I boschi di fragno della Murgia bassa	20,00	6,28	26,29	1,79	0,42	1,36	3,09
8-1 L'anfiteatro e la piana tarantina	168,63	83,40	252,03	2,60	0,85	1,74	17,15
8-2 Il paesaggio delle gravine ioniche	45,90	22,49	68,38	1,36	0,44	0,91	6,82
9-1 La campagna brindisina	104,85	137,64	242,49	2,09	1,18	0,90	10,87
10-1 La campagna leccese del ristretto e il sistema delle ville	86,85	118,88	205,73	2,65	1,51	1,12	15,77
10-2 La Terra dell'Arneo	99,88	75,51	175,40	2,79	1,18	1,59	11,16
10-3 Il paesaggio costiero profondo da S-Cataldo agli Alimini	47,28	109,41	156,68	5,62	3,86	1,70	8,96
10-4 La campagna a mosaico del Salento centrale	72,14	52,60	124,74	2,56	1,06	1,48	16,07
10-5 Le Murge tarantine	50,37	55,37	105,74	2,14	1,11	1,02	10,55
11-1 Le serre ioniche	80,41	140,18	220,59	2,20	1,39	0,80	16,85
11-2 Le serre orientali	58,53	64,28	122,81	1,98	1,03	0,95	16,65
11-3 Il Bosco del Belvedere	11,27	13,17	24,44	1,58	0,85	0,73	9,22

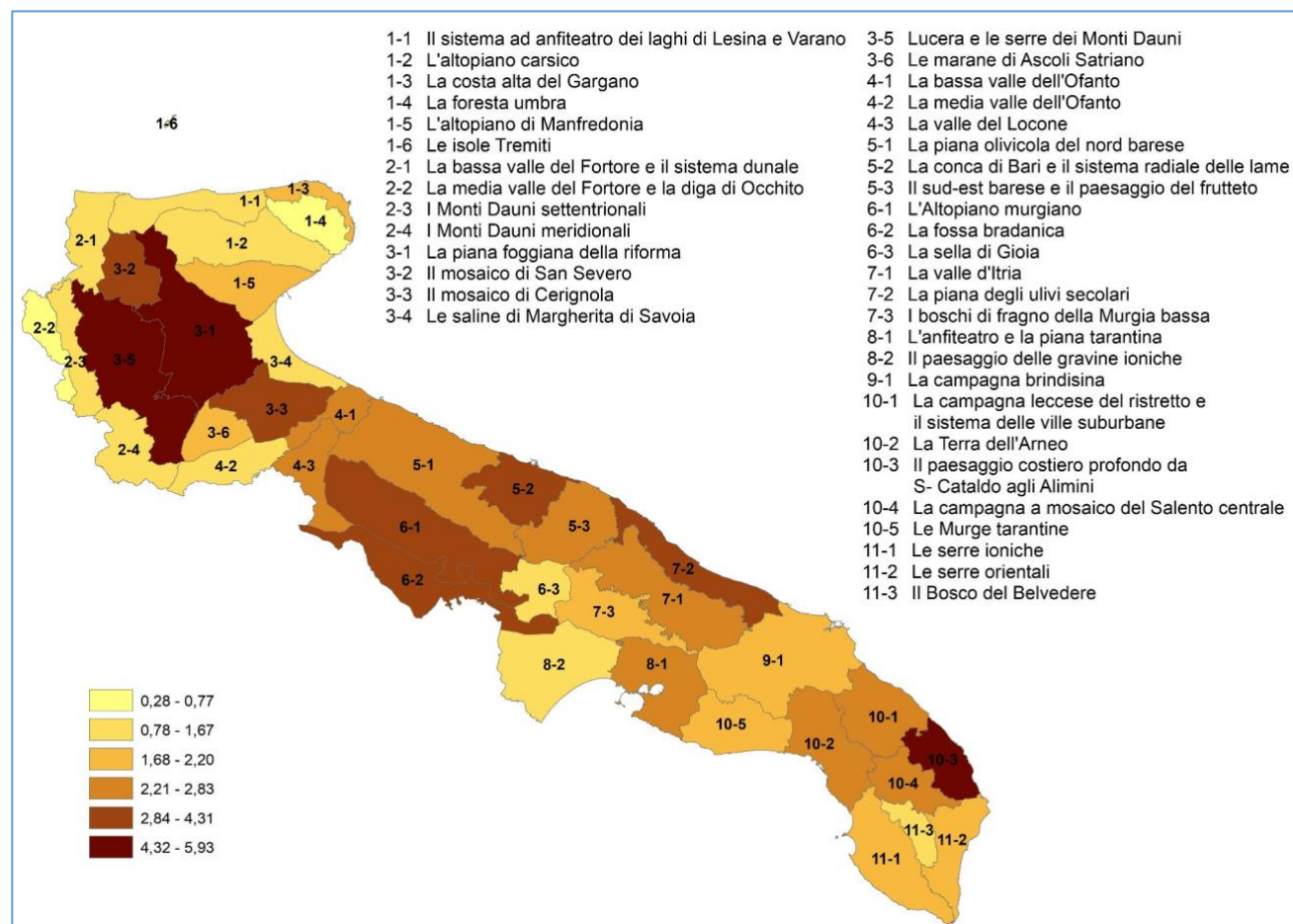


Figura 3: Variazione dell'Indicatore di artificializzazione del suolo (suolo consumato dal 2012 al 2020, in percentuale sulla superficie già consumata al 2012), calcolato per le Figure territoriali individuate nel PPTR. Fonte: elaborazione su Carta Nazionale del Consumo di suolo di ISPRA.



3 CASI D'USO: VALUTAZIONE DELLA PERDITA DI CAPACITÀ PRODUTTIVA DEI SUOLI

Due esempi del ruolo degli indicatori di pressione nella costruzione di indicatori di impatto sono illustrati nelle mappe incluse nelle figure seguenti. Limitandosi al più diretto degli impatti dell'urbanizzazione sui suoli agricoli e seminaturali, la distruzione del suolo, una caratterizzazione degli effetti del consumo di suolo occorso nel periodo 2012-20 è offerta in **Fig. 4** attraverso l'intersezione con le classi di copertura del suolo diverse dalle superfici artificiali, corrispondenti alle classi individuate con i codici da 2 a 5 (al primo livello) nella Carta tematica di uso del suolo regionale, aggiornata al 2011 (dati disaggregati per Figure territoriali).

In **Fig. 5**, l'attenzione si volge alla perdita di suoli particolarmente adatti alla coltivazione in ragione delle potenzialità produttive ai fini agro-silvo-pastorali in condizioni di sostenibilità, come valutate attraverso l'approccio Land Capability Classification (LCC) sulla base sia di proprietà e caratteristiche del suolo (fertilità, pietrosità, profondità), sia di aspetti idro-geomorfologici e climatici (quote, pendenze, rischio di erosione, ecc.). La capacità d'uso agricolo dei suoli è così suddivisa in otto classi con una predisposizione ad essere destinati alle attività agro-silvo-pastorali decrescente (da I a VIII). La specificazione del tipo di limitazione è segnalata con l'apposizione di un simbolo accanto al numero identificativo della classe: le limitazioni possono infatti essere dovute al clima (c), alla tipologia di suolo (s), all'eccesso idrico (w), al rischio erosione e lavorazioni agrarie (e). La mappa in **Fig. 5** evidenzia i suoli afferenti alle Classi I e II che sono stati distrutti o occupati (nel caso di consumo di suolo reversibile) nel periodo 2012-20. Gli studi sull'LCC in Puglia sono stati sviluppati nel corso del progetto ACLA 2 e i relativi dati sono accessibili sul geoportale regionale².

2

http://www.sit.puglia.it/portal/portale_cartografie_tecniche_tematiche/Download/Cartografie+Storiche/DownloadDatiStoriciWindow?select_Metadata=PROSIS&azionelink=lista&action=2, ultimo accesso 22/06/2023.



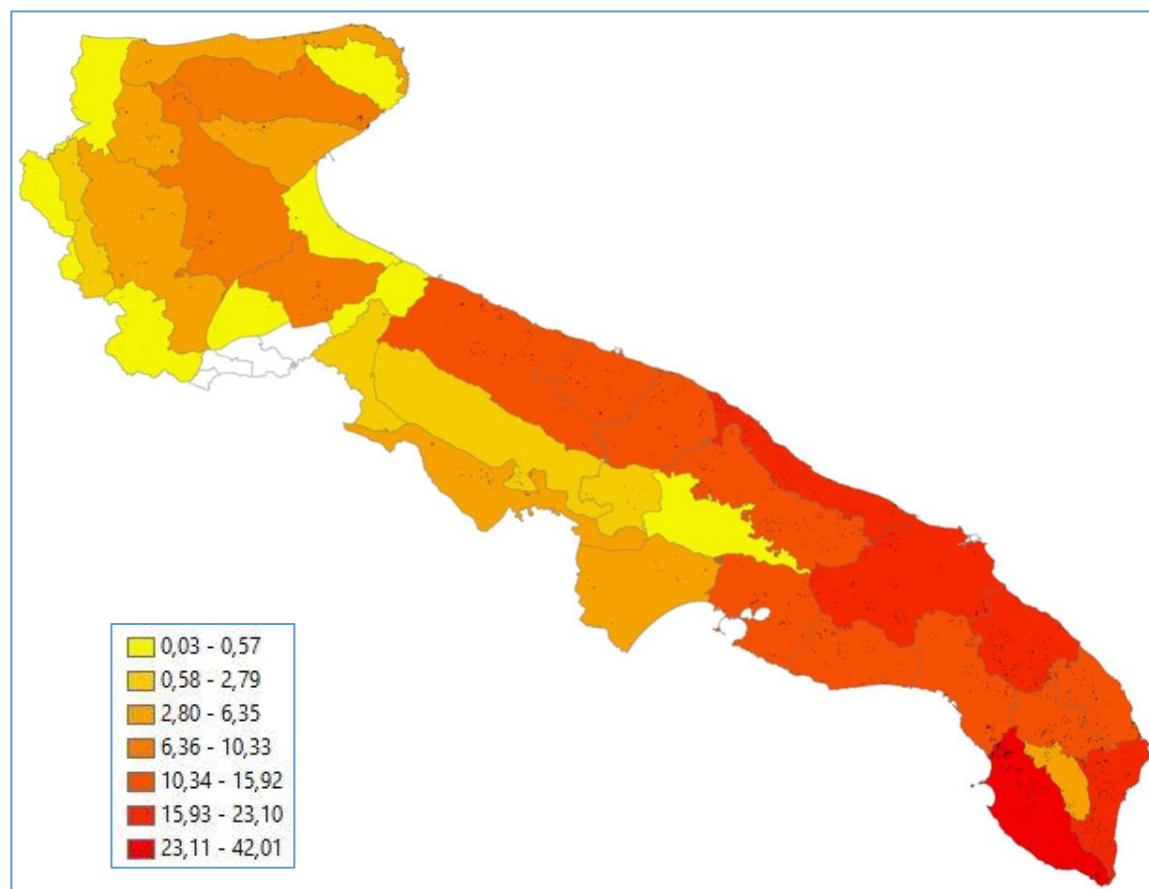


Figura 5: Perdita di suoli agricoli o seminaturali per sostituzione con superfici artificiali nel periodo 2012-20. Valori in ettari, unità di analisi: Figure territoriali del PPTR.
Fonte: elaborazione su Carta Nazionale del Consumo di suolo di ISPRA e Carta tematica dell'uso del suolo della Regione Puglia (2011).

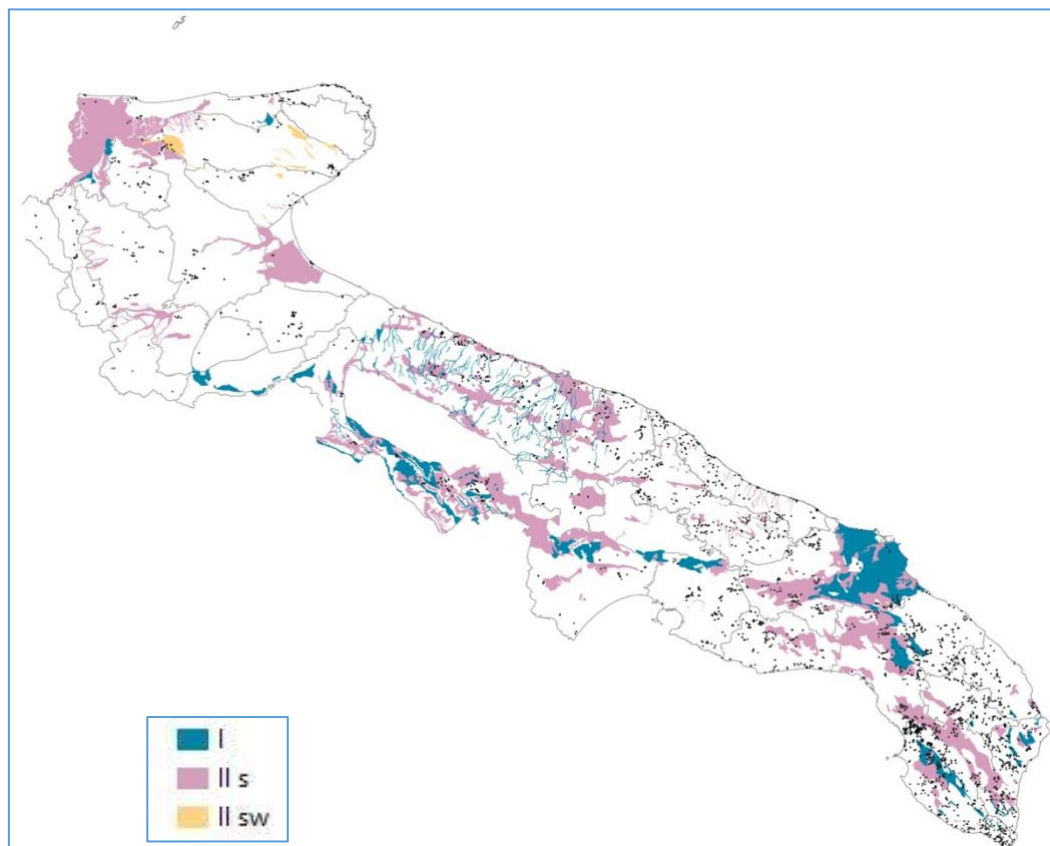


Figura 6: Perdita di suoli agricoli particolarmente adatti alla coltivazione nel periodo 2012-20. Intersezione del suolo consumato con le Classi I e II (sottoclassi 's' ed 'sw', con limitazioni moderate dovute al tipo di suolo o all'eccesso idrico). Fonte: elaborazione su Carta Nazionale del Consumo di suolo e Land Capability Classification (ACLA2).