

VENEZIA CITTÀ METROPOLITANA RESILIENTE

Dal progetto SEAP Alps verso il piano clima metropolitano



I
- -
U
- -
A
- -
V



Dal progetto SEAP Alps verso il
piano clima metropolitano

Venezia città metropolitana Resiliente

Gruppo di ricerca IUAV università di venezia

Francesco Musco
Responsabile scientifico
Denis Maragno
Sara Verones
Filippo Magni
Michele Dalla Fontana
Alberto Innocenti

Lavoro svolto nell'ambito della convenzione tra Università IUAV di Venezia e Provincia di Venezia per la collaborazione e il supporto tecnico scientifico alle attività previste dal progetto europeo Seap-ALPS

Indice

Premessa

PARTE I - CONTESTO DI RIFERIMENTO

01	7 – 9	PIANIFICAZIONE E CAMBIAMENTO CLIMATICO 1.1 Mitigazione e adattamento nell'agenda Europea 1.2 Verso l'adattamento urbano 1.3 Un nuovo ruolo per la pianificazione 1.4 Nuovi concetti 1.5 Conclusioni
02	11 – 13	APPROCCI DI PIANIFICAZIONE INTEGRATA IN UNO SCENARIO DI CAMBIAMENTO CLIMATICO: IL RUOLO DELLA PROVINCIA DI VENEZIA
PARTE II – METODOLOGIA SEAP Alps		
03	15 – 23	IL PROGETTO SEAP ALPS 1.1 Obiettivi progetto: Pianificazione energetica a livello locale 1.2 Sviluppo della nuova metodologia per la redazione del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP) 1.3 Capacity building
04	25 – 29	METODOLOGIA IUAV SPECIFICA PER LA PROVINCIA DI VENEZIA - STEP 0: Commitment - STEP 1: Analisi strategie proposte dal PAT - STEP 2: Sintesi progetti\azioni già in essere - STEP 3: Analisi delle "nuove" vulnerabilità - STEP 4: Nuove azioni proposte - STEP 5: Strumenti legati alle nuove azioni
PARTE III - ALLEGATI TECNICI		
05	31 – 49	ALLEGATI TECNICI METODOLOGICI - Prontuario delle azioni - Indice dell'allegato tecnico per l'adattamento - Esempio di scheda di azione
06	51 – 57	ALLEGATO TECNICO COMUNE DI SANTA MARIA DI SALA
07	59 – 65	ALLEGATO TECNICO COMUNE DI JESOLO

Verso il Piano Clima per Venezia Città Metropolitana : sperimentazione ed innovazione per la Provincia di Venezia

In un contesto come quello veneziano, un governo di area vasta intermedio tra comune capoluogo e regione, può svolgere un ruolo essenziale nella programmazione, nella pianificazione e nella gestione della politica ambientale. In questa prospettiva il Piano Strategico della istituenda Città Metropolitana di Venezia avrà un ruolo fondamentale, sia come strumento di indirizzo per le amministrazioni locali, sia come strumento di raccordo verso il livello di pianificazione regionale con particolare attenzione al PTRC (nella versione 2009 e nella variante a valenza paesaggistica del 2013, contenente riferimenti espliciti nell'apparato normativo al rapporto tra assetto territoriale e politiche per il clima).

Se da un lato il programma del Patto dei Sindaci e i relativi Paes (Piani d'azione per l'energia sostenibile) ha sicuramente accelerato il dibattito sulla riconversione sostenibile delle città italiane, i risultati concreti ancora nel panorama nazionale risultano ancora modesti, poche sono infatti le città che hanno realmente avviato la progettazione di lavori sulla base dei piani d'azione locale contenuti nei Paes. Il Patto dei Sindaci nasce con almeno due obiettivi principali. Oltre a supportare la politica europea del 20-20-20, innescando un processo virtuoso di rinnovamento dello stock del patrimonio costruito delle città europee, il secondo obiettivo è quello di avviare processi di investimenti e rilancio dell'economia.

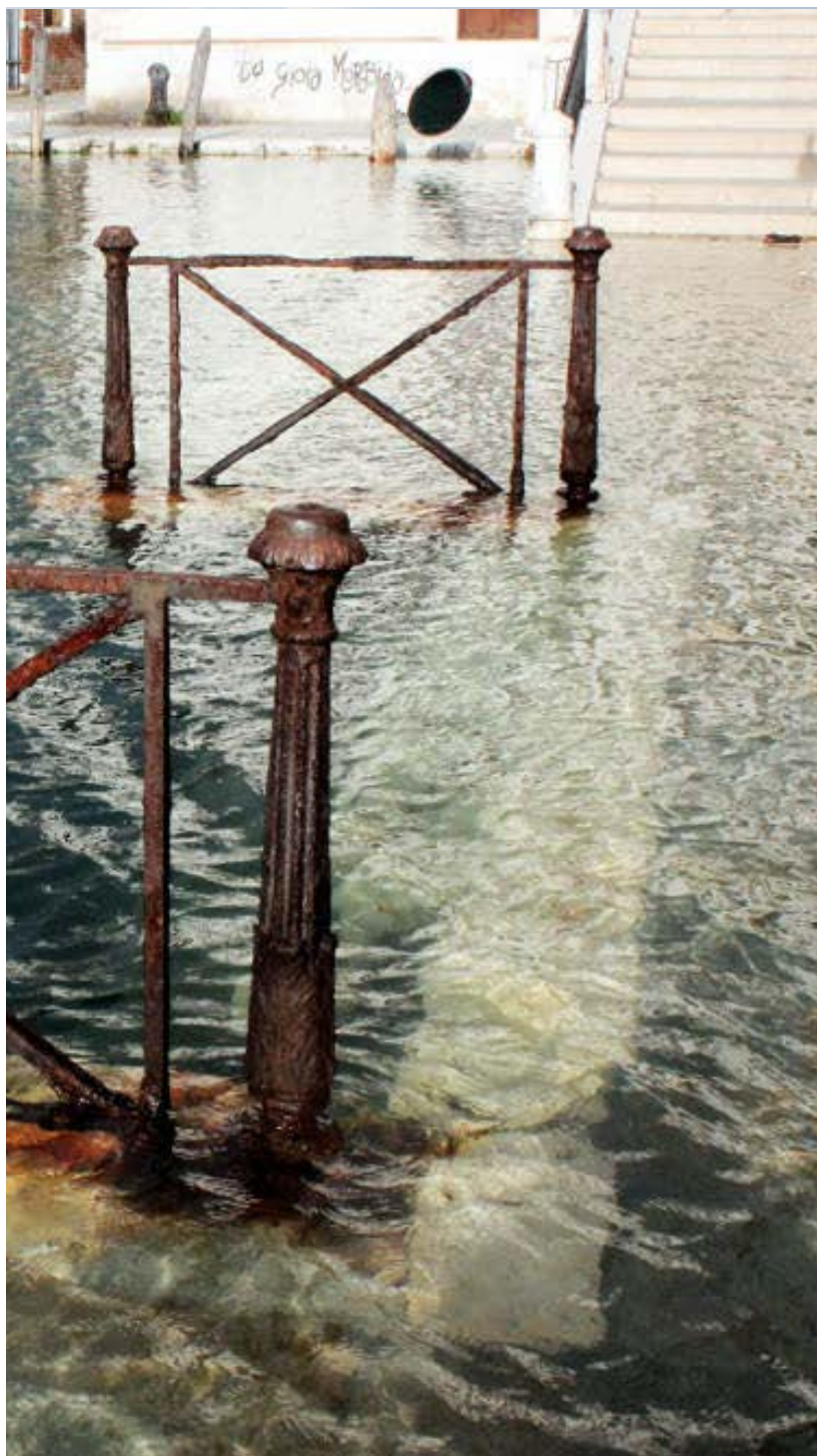
La collaborazione tra l'Università Iuav di Venezia e la Provincia di Venezia nell'ambito del progetto Seap-ALPS ha posto le prime basi per arrivare ad uno schema di Piano Clima per l'area metropolitana veneziana, fornendo apposite linee guida per l'integrazione dei Piani d'Azione

per l'Energia Sostenibile esistenti con prime indicazioni sui temi dell'adattamento.

Valutando le maggiori criticità ambientali dei territori comunali ed orientando i risultati alla costruzione di un inventario degli impatti potenziali per uno scenario temporale breve e medio-lungo, corredati di primi apparati di soluzioni progettuali.

L'integrazione di mitigazione ed adattamento rappresenta un passaggio ineludibile di una politica di protezione integrata del clima in stretta connessione con la pianificazione territoriale.

Prof. Francesco Musco



1 - PIANIFICAZIONE E CAMBIAMENTO CLIMATICO

Il cambiamento climatico è senza dubbio emerso come questione cruciale a partire dall'inizio del XXI secolo. Secondo le previsioni dell'IPCC, i fenomeni legati al cambiamento climatico si andranno intensificando nei prossimi decenni (2007), e gli eventi estremi legati al clima costituiranno in misura crescente un rischio a livello sociale ed ecologico (2012). Negli ultimi 20 anni, la necessità di affrontare dinamiche legate al cambiamento climatico a scala urbana è stata riconosciuta a livello istituzionale, accademico e operativo. In questo contesto, le sfide poste dal cambiamento climatico richiedono una ridefinizione del ruolo della pianificazione urbana e territoriale, così come un aggiornamento delle competenze del pianificatore e degli strumenti di piano. Tradizionalmente, infatti, la pianificazione è stata fondata sull'assunto che le attività umane vengano pianificate e implementate in un contesto 'statico', caratterizzato da condizione territoriali e ambientali stabili. Le compresse dinamiche ambientali messe in moto dal cambiamento ambientale e – più in generale – gli impatti sociali, economici e ambientali legati a fenomeni di natura climatica che si manifestano in contesti urbani richiedono l'adozione di una nuova prospettiva e di nuovi strumenti, capaci di aumentare la capacità adattativa delle città rispetto ai cambiamenti che intervengono sulle città e che sono in parte generate dalle città stesse. Questo lavoro esplora brevemente la complessa relazione fra cambiamento climatico e città, identificando alcune sfide che dovranno essere affrontate dalla figura del pianificatore territoriale, specialmente in termini di adattamento e mitigazione agli effetti del cambiamento climatico.

1.1 Mitigazione e adattamento nell'agenda Europea

Il dibattito sul cambiamento climatico, supportato dalle evidenze empiriche portate dalla Stern Review (Carraro, 2009), seguito dalle relazioni periodiche del IPCC (2007, 2013), dal rapporto dell'Unione Europea sull'innalzamento della temperatura e dalla relazione dell'EEA (2012) sui "Urban adaptation to climate change" in Europe, ha acquisito sempre maggiore importanza all'interno delle questioni urbane. La protezione del clima può essere generalmente definita come l'insieme delle politiche indirette di adattamento e mitigazione finalizzate alla riduzione dell'impatto dei cambiamenti climatici sui sistemi naturali ed antropizzati alla riduzione delle esternalità ambientali che possono favorire le mutazioni climatiche nel medio e lungo periodo (Musco, 2009). Questo approccio di politiche combinate di mitigazione e adattamento acquista un valore strategico, in quanto consente di tenere insieme diversi livelli di gestione, molteplici settori di intervento ed una pluralità di attori, sia in termini top-down che bottom-up. Lo stato dell'arte della "climate protection planning" in Europa risulta tutt'altro che omogeneo. Ogni paese è caratterizzato da una indicazione nazionale (piani e strategie nazionali di mitigazione e/o adattamento), e dalla presenza di iniziative locali in termini di piani clima e di strumenti o reti di enti locali. Lo stato di queste ultime varia notevolmente da un caso all'altro e solo alcuni enti locali hanno introdotto strategie di adattamento, mitigazione e di efficienza energetica nel sistema di pianificazione territoriale esistente. Anche se una parte crescente della comunità scientifica (Betsill & Bulkeley, 2006; Biesbroek et al., 2009; Musco, 2010), insieme con la ricerca e politiche delle istituzioni internazionali (IPCC; SEE; UE White Paper, CE), riconosce il ruolo che la pianificazione spaziale può assumere nell'affrontare sia le cause e le conseguenze del cambiamento climatico, le esplicite traduzioni CC-problemi nell'azione politica territoriale e la gestione reale è

lontano da raggiungere. Nel 2006 la pubblicazione del Libro Verde sull'Energia, "A European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy" ha posto il problema dell'efficienza energetica e dello sfruttamento di fonti di energetiche rinnovabili. Tale strumento è stato seguito nel 2007 dalla proposta di un piano d'azione per l'efficienza energetica (2007-2012) e da un piano SET (Strategic Energy Technology Plan). Con il cosiddetto pacchetto "Clima ed Energia" l'UE si è posta finalmente un obiettivo concreto e vincolante per i paesi membri: ridurre del 20% le proprie emissioni di gas serra (misurate in CO2 equivalente) entro il 2020 rispetto ai livelli del 1990, di ridurre i consumi energetici del 20% rispetto ad uno scenario "business as usual" e di produrre energia da fonti rinnovabili pari al 20% dei consumi energetici finali. Il 2020 non è però un orizzonte temporale idoneo alla risoluzione dei problemi legati agli impatti dei cambiamenti climatici. Per questo motivo la Commissione Europea ha già iniziato ad esplorare i diversi scenari che si profilano per il post-2020. Con la comunicazione dell'8 marzo 2011 ("Una tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050"), la Commissione afferma che tale transizione passa attraverso tappe che prevedono la riduzione delle emissioni di gas climalteranti del 25% al 2020, del 40% al 2030, del 60% al 2040, dell'80% al 2050 rispetto ai livelli del 1990, superando così l'obiettivo fissato dallo stesso pacchetto. Anche se l'attuazione di politiche e piani d'azione dipende fortemente dal contesto nazionale e dalle diverse modalità di "governance" urbana, vi è una crescente quantità di esperienze, programmi e progetti che collegano direttamente il livello locale, per la comunità europea, la creazione di nuove reti (Patto dei Sindaci, GRaBS) o basandosi su tessuti relazionali già esistenti (Agenda 21, ICLEI, C40).

Su queste premesse, autorità locali, regionali e talvolta nazionali, hanno iniziato a definire, in molti casi in via sperimentale, una serie di piani volti alla protezione dei

territori dagli effetti del cambiamento del clima.

1.2 Verso l'adattamento urbano

L'adattamento ai CC può essere considerato un tema "nuovo" sulla scena della pianificazione. La necessità di affrontare i CC da un punto di vista dell'adattamento e non solo della mitigazione, impone un considerevole salto di scala, da una logica globale per la mitigazione, ad una urbana e fortemente localizzata per l'adattamento. L'adattamento è una questione urbana e locale, poiché sono le città e le popolazioni ben precise che devono trovare la loro "via" per adattarsi agli effetti dei CC che le colpiscono, non esistono politiche e azioni di adattamento adeguate sempre e comunque. L'adattamento è un meccanismo complesso che si basa principalmente sulle specificità geomorfologiche del luogo e sulla comunità locale che lo vive con i suoi usi e costumi, ma non si possono non considerare anche le economie, le infrastrutture, e i flussi che lo caratterizzano. L'adattamento è pertanto prima di tutto un concetto spaziale, territoriale, che non può non entrare prepotentemente come nuovo paradigma nella rielaborazione delle teorie e degli strumenti del piano e del progetto della pianificazione territoriale ed urbanistica.

1.3 Un nuovo ruolo per la pianificazione

La marginalità della pianificazione territoriale e urbanistica degli ultimi anni è ormai un fatto oggettivo e consolidato. Le cause di ciò sono state individuate nell'incapacità di comprendere come la città e il territorio in generale stessero cambiando (ieri e ancora oggi), nella progressiva perdita di una idea progettuale complessa in cui far interagire costantemente spazio e società, dimensione fisica e socioeconomica, visioni generali e azioni puntuali di piano, interazioni tra scale e tempi (Gasparrini, 2015; La Cecla, 2015; Benevolo, 2012). Conside-

rando quanto detto finora, la pianificazione deve e può (ri)assumere un ruolo importante ripartendo proprio dalle sfide poste dai CC, dalle questioni ecologiche, dalla riappropriazione geo-strategica ed ambientale dei nostri territori e delle nostre città. La diffusione dei temi ambientali e dei CC può ridisegnare la disciplina della pianificazione ponendo l'attenzione su acqua, suolo, energia, rifiuti, accessibilità/mobilità, ma anche su concetti come infrastrutture blu e verdi, recupero e rigenerazione delle aree marginali (*terrains vagues*), della città densa e di quella diffusa. Inoltre, le questioni di recupero e rigenerazione attraverso le reti ambientali ed ecologiche sono strettamente legate al tema della sicurezza (ANCE/CRE-SME, 2012), che apre un nuovo ed importantissimo filone di progettazione e ricerca sul "post-disaster planning". La molteplicità dei rischi, così come la loro interazione dinamica e cumulativa, richiede strategie di pianificazione guidate dalla logica adattiva in modo tale da ripensare strutturalmente lo spazio in cui viviamo e non limitarci alla "messa in sicurezza" del patrimonio edilizio. Quello che la pianificazione territoriale e urbanistica deve fare è adottare uno sguardo più attento ed ancorato alla realtà fisica e sociale dei luoghi, per vedere oltre i singoli eventi ed abbracciare l'estrema complessità dei territori e delle città. La pianificazione deve avere una dimensione più attenta al progetto spaziale per riconoscere le peculiarità, le occasioni e per garantire non solo paesaggi urbani di qualità, ma anche esternalità e interdipendenze che solo territori e città efficienti e sicure possono offrire (Gasparrini, 2015). Le grandi sfide ambientali e spaziali poste dai CC richiedono visioni e relazioni di scala sovralocale, ma allo stesso tempo puntuale: una continua attitudine multiscalare che leghi tattiche e strategie di resilienza e recupero. Appare evidente che tutte queste questioni richiedano un ripensamento delle forme e degli usi del territorio e della città attraverso la valorizzazione integrata delle componenti ambientali, per contrastare gli effetti del CC e allo

stesso tempo ripensare la città contemporanea cercando equilibri sostenibili.

1.4 Nuovi concetti

L'adattamento ai cambiamenti climatici, ampiamente definito dall'IPCC nel 2007 e a seguire analizzato nelle sue diverse accezioni in molta letteratura, può essere distinto in diverse tipologie: (i) anticipatorio, (ii) autonomo e (iii) pianificato. Queste tre diverse declinazioni del concetto e delle strategie di adattamento si sostengono su una serie di nuove parole d'ordine e strumenti che affollano la discussione sulla gestione e pianificazione del territorio. Se negli ultimi decenni il concetto di "sostenibilità" è divenuto elemento cardine dello sviluppo urbano di un territorio, l'"adattamento", attraverso specifiche strategie, misure e azioni vuole porre le basi per una durabilità nel tempo. Considerata la difficile prevedibilità del cambiamento dei parametri climatici alle diverse scale e sulle diverse componenti naturali e antropiche, le strategie di adattamento devono essere modulate cercando non solo di garantire la funzionalità dei sistemi, ma anche di sfruttare le opportunità che dal cambiamento possono emergere. Per questo motivo, negli ultimi anni, l'idea di utilizzare un "approccio ecosistemico" (Grumbine, 1994; Christensen et al. 1996, Millennium Ecosystem Assessment, 2005) per la mitigazione e adattamento al cambiamento del clima e ai suoi effetti, si sta facendo sempre più strada (Doswald, N. & Osti, M. 2011; Naumann et al., 2011) Il concetto di approccio ecosistemico rappresenta un modo di pensare e agire in maniera ecologica, su base scientifica, integrando le informazioni biologiche, sociali ed economiche per raggiungere un equilibrio socialmente e scientificamente accettabile tra le priorità della conservazione della natura, l'uso delle risorse e la suddivisione dei benefici (sostenibilità). Questo approccio tenta di rimuovere le barriere tra l'economia umana, le aspirazioni sociali e l'ambiente naturale,



2 – APPROCCI DI PIANIFICAZIONE INTEGRATA IN UNO SCENARIO DI CAMBIAMENTO CLIMATICO: IL RUOLO DELLA PROVINCIA DI VENEZIA

A partire dalla seconda metà dello scorso decennio la Provincia di Venezia ha avviato un percorso per promuovere un modello di sviluppo più sostenibile e attento alle peculiarità del territorio.

Il primo passo di tale percorso può essere considerata la pubblicazione, nel 2008, del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, che introduceva tra l'altro l'obbligo per i Comuni della Provincia di dotarsi di un Piano Comunale delle Acque; tale strumento, concepito in risposta a situazioni di emergenza idrogeologica che si erano verificate nell'entroterra veneziano negli anni precedenti, costituisce per i Comuni che finora se ne sono dotati un riferimento essenziale per la gestione della rete idrica minore di propria competenza e per il raccordo con gli altri soggetti deputati a vario titolo nella gestione delle acque. Nel corso degli anni la Provincia ha definito le linee guida per l'elaborazione dei Piani Acque, ha contribuito al finanziamento per la redazione dei Piani Acque e ne ha monitorato lo sviluppo; ad ottobre 2014, 18 Comuni sui 44 della Provincia hanno presentato il proprio Piano Acque. Parallelamente veniva condotto, in collaborazione con l'Università di Siena, lo studio "Impronta ecologica e Analisi energetica della Provincia di Venezia", che ha permesso di determinare il valore di importanti indicatori di sostenibilità ambientale per l'insieme del territorio provinciale. Il dato più eclatante emerso da tale studio è tuttavia l'enorme peso dei consumi energetici dove il 62,5 % del "terreno equivalente" viene "consumato" dall'impiego diretto di energia. A fianco dell'attenzione nei riguardi del rischio idrogeologico ha quindi cominciato a farsi strada la consapevolezza dell'importanza di un approccio più sostenibile alla produzione e all'utilizzo

dell'energia.

Gli studi sulla sostenibilità hanno consentito l'avvio delle politiche di mitigazione e adattamento con l'adozione nel 2008 nell'ambito del proprio nuovo Piano Territoriale di Coordinamento, dello sviluppo di una rete ecologica polivalente. Questa è certamente pensata per assicurare la mobilità delle specie animali e salvaguardare le aree naturali residuali; ma oltre a ciò intende frenare ed invertire la trasformazione del paesaggio (adattamento) che hanno prodotto tali indici negativi di sostenibilità: ridurre l'uso delle coltivazioni intensive; protezione e promozione degli antichi paesaggi rurali; riassicurare spazi per la naturale e incrementata mobilità delle acque; promozione di filiere locali di biomasse, ecc..

Nel settembre del 2010 tale consapevolezza ha portato la Provincia ad aderire, in qualità di struttura di coordinamento e di supporto, al Patto dei Sindaci. Nei mesi successivi tale iniziativa è stata promossa presso i Comuni nel corso di due incontri plenari finché, nel novembre del 2011, 22 Comuni sui 44 della Provincia hanno formalizzato la loro adesione al Patto. A ottobre 2014, i Comuni aderenti sono 42, e 28 sono i PAES nel frattempo presentati. Nel corso di tutto il 2012 l'attività di coordinamento e di supporto ai Comuni si è concretata in una successione di tappe principali:

- la definizione delle Linee guida per l'implementazione dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) a livello locale;
- la predisposizione di una banca dati unica per la gestione di tutte le informazioni necessarie alla definizione degli Inventari delle Emissioni (IBE) e dei Piani d'Azione dei Comuni;
- la formazione rivolta ai tecnici Comunali sulla definizione dei consumi delle strutture comunali e sull'utilizzo della banca dati unica;
- la determinazione dell'Inventario di Base delle Emissioni

ni per macro settori per tutti i Comuni della Provincia;

- lo studio dei PAES già presentati da città italiane ed europee, che ha portato alla definizione di un ampio ventaglio di azioni calibrate sulle diverse realtà del territorio di Venezia.

Particolarmente importante si è rivelata la creazione di una rete collaborativa composta da figure professionali tra le P.A locali e il Servizio Ambiente della Provincia. Questo ha permesso uno scambio continuo di informazioni e un approccio integrato nell'individuazione delle strategie. Proprio il confronto con le P.A. ha portato, nell'ultimo anno, alla proposta di un progetto comune per la riqualificazione energetica di reti di illuminazione stradale e di edifici pubblici, e per la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili che vede al momento la partecipazione di 25 Comuni e che prevede, nella presente fase di definizione, interventi per circa 49 milioni di euro.

Per quanto il Patto dei Sindaci avesse un taglio chiaramente orientato alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, ovvero alla "mitigazione" delle cause del cambiamento climatico, sin dal principio della propria azione di coordinamento la Provincia ha cercato di sensibilizzare i Comuni ad includere azioni di "adattamento" del territorio alle conseguenze del cambiamento climatico. Tale azione di sensibilizzazione non ha dato i risultati sperati, in quanto le azioni di adattamento sono state recepite in una minoranza dei PAES che frattanto venivano presentati dai Comuni veneziani. Le cause sono state individuate in una certa mancanza di consapevolezza dell'urgenza di una strategia per l'adattamento al cambiamento climatico, nell'assenza di un quadro metodologico e di un'analisi esaustiva delle vulnerabilità del territorio, e dall'approccio fortemente orientato alla mitigazione dello stesso Patto dei Sindaci, in quanto le azioni relative all'adattamento non concorrono al raggiungimento dell'obiettivo primario,

di riduzione delle emissioni di gas serra.

A partire dall'ottobre del 2012, la Provincia aderisce in qualità di partner al progetto europeo SEAP_Alps. Tale progetto, cofinanziato nell'ambito del Programma Operativo Spazio Alpino 2007 - 2013, si pone come obiettivo proprio l'integrazione della tematica dell'adattamento, in tutte le fasi di definizione dei PAES: la sensibilizzazione della componente politica in una visione nel lungo periodo sia sulla produzione e l'utilizzo sostenibile dell'energia che sulla gestione delle conseguenze del cambiamento climatico sul territorio; il coinvolgimento di tutti gli uffici comunali a vario titolo interessati; una fase conoscitiva che prevede l'affiancamento dell'IBE con l'analisi delle vulnerabilità del territorio al cambiamento climatico; l'individuazione di azioni per la gestione e la riduzione delle vulnerabilità riscontrate, a fianco delle azioni per la promozione del risparmio energetico e del ricorso a energia da fonti rinnovabili; il monitoraggio, negli anni successivi, della realizzazione delle azioni così individuate.

Nel corso dell'estate del 2014 ha avuto inizio la collaborazione con lo IUAV, volta alla definizione di una metodologia per l'implementazione su scala locale dell'approccio integrato delle strategie di mitigazione e adattamento, alla determinazione della mappa delle vulnerabilità per il territorio della Provincia, all'individuazione infine di un modello di Piano clima da proporre sia ai Comuni che ancora devono completare l'elaborazione dei PAES sia a quelli che hanno già completato tale percorso. Tale approccio integrato è stato proposto ai Comuni nel corso di un incontro plenario a luglio, e da allora è in corso la fase di affiancamento con i Comuni pilota.

Ad aprile 2014 la necessità di un approccio sinergico tra le strategie di mitigazione e di adattamento ha trovato espressione anche a livello comunitario, con il lancio dell'iniziativa Mayors Adapt che affianca, integrandolo, il Patto dei Sindaci. La Provincia di Venezia, che come altre nove Province in Italia sta ora affrontando il riassetto a Città Metropolitana, intende consegnare nelle mani della

Amministrazione che si andrà a costituire la sua esperienza, peraltro già raccolta nel documento intitolato “Agenda della Città Metropolitana”.



1 - Il progetto SEAP Alps

Le autorità locali hanno un ruolo chiave nel processo di mitigazione ma, come è stato precedentemente delineato, la mitigazione non è sufficiente in quanto il cambiamento climatico è già in atto. Pertanto, devono essere prese in considerazione anche misure di adattamento. È dunque essenziale approcciarsi al processo di pianificazione dell'energia considerando entrambe le opzioni (mitigazione e adattamento).

1.1 Obiettivi progetto: Pianificazione energetica a livello locale

Seguendo questo principio, l'obiettivo principale del progetto è stato quello di promuovere la pianificazione dell'energia sostenibile a livello locale condividendo una metodologia comune a tutti i partner partecipanti per costruire i Piani di Azione per l'Energia Sostenibile nell'Area dello Spazio Alpino, inserendo, oltre al tema della mitigazione (tipica dei PAES) anche quello dell'adattamento. Questa tipologia di pianificazione integrata è essenziale per affrontare il cambiamento climatico, di cui l'utilizzo dell'energia è il primo responsabile.

1.2 Sviluppo della nuova metodologia per la redazione del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP)

Il progetto, all'interno del quale ha preso avvio la sperimentazione relativa alla provincia di Venezia, ha avuto un approccio metodologico semplice ma coerente. Si è cominciato con l'adattamento della metodologia di costruzione di un SEAP al contesto normativo locale (ideazione, implementazione, monitoraggio e miglioramento), per poi passare ad un momento di affiancamento e supporto (con una formazione continua) dei partner e delle Autorità Locali (AL) coinvolte, in merito a come utilizzare la metodologia e gli strumenti proposti. Alla fine di questo percorso verranno implementati i PAES "di nuova

generazione”, disegnati grazie all’utilizzo di questa nuova metodologia, mentre quelli già adottati, avranno la possibilità di essere rivisti e integrati con l’inserimento di un allegato tecnico di adattamento.

1.3 Capacity building

Proprio come la capacità che non è statica ed ha bisogno di un continuo rinnovamento, così il capacity building è un processo continuo di miglioramento degli individui, delle organizzazioni e delle istituzioni.

Durante il progetto, le amministrazioni locali partner, hanno avuto l’occasione di migliorare le proprie abilità e capacità attuative grazie a un processo di capacity building volto ad aumentare il grado della loro efficacia nel supportare processi di pianificazione climatica locale.

Il rafforzamento di queste capacità, presuppone la necessità di “costruire su ciò che già esiste”, di utilizzare e rafforzare cioè le capacità già esistenti, per questo motivo, grazie al buon lavoro svolto negli ultimi anni dalla Provincia di Venezia, il processo di capacity building – che normalmente implica tempi lunghi e richiede un coinvolgimento di lungo termine degli attori locali – è stato più semplice ed efficace, soprattutto quando il successo delle azioni di capacity building non viene essere in termini di spesa e output, bensì in termini di sostenibilità.

2 - Metodologia IUAV specifica per la Provincia di Venezia

Pianificare l'area vasta in uno scenario di cambiamento climatico necessita l'applicazione sinergica di azioni di mitigazione e di adattamento. La Provincia di Venezia, all'interno del progetto SEAP Alps, ha avviato una sperimentazione per la definizione di uno schema di piano per l'adattamento a partire dai PAES –normalmente rivolti alla mitigazione – promossi con il Patto dei Sindaci dai singoli comuni. La Provincia di Venezia (futura Città Metropolitana) durante gli ultimi anni, in qualità di struttura di coordinamento e di supporto, al Patto dei Sindaci per la stesura dei Paes prima, e Partner al Progetto Europeo SEAP-Alps poi, ha avviato una collaborazione con l'Università Iuav di Venezia e la Scuola di Dottorato della stessa per supportare le P.A. locali nelle logiche della pianificazione climatica. Questa collaborazione ha prodotto:

- Un'innovativa metodologia alla redazione dell'allegato all'adattamento al cambiamento climatico in 6 step che include l'utilizzo delle tecniche di Remote Sensing , orientata a produrre informazioni territoriali e ambientali valide all'individuazione delle vulnerabilità del territorio ai cambiamenti climatici;
- Un tavolo di lavoro allargato con alcuni P.A. locali pilota, per sviluppare una metodologia condivisa, utile alla Pianificazione Climatica della futura Città Metropolitana.

Il lavoro si è concentrato nella stesura di una metodologia che, a partire dai PAES (Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile), mira ad integrare la strategia di mitigazione, con quella di adattamento di un territorio, alle conseguenze già in atto del cambiamento climatico.

Ci si propone, quindi, di integrare i risultati e le azioni messe in campo dai comuni all'interno degli strumenti in

vigore, o in preparazione e i contenuti inerenti gli impatti potenziali al cambiamento climatico sul territorio e le azioni e gli strumenti per contrastarli.

Nello specifico, la proposta è finalizzata a indirizzare e governare l'adattamento nell'ambiente costruito della Provincia di Venezia analizzando, nello specifico, fenomeni come l'aumento della temperatura e dell'intensità dei fenomeni meteorologici. L'obiettivo ultimo non è solo evitare e ridurre l'esposizione ai rischi climatici ma anche accettare gli impatti e limitare le perdite che risultano dai rischi correlati e oltre che catturare nuove opportunità.

PROPOSTA METODOLOGICA PER LA PROVINCIA DI VENEZIA						
STEP	1 – ANALISI STRATEGIE PROPOSTE DAL PIANO DI AASSETTO DEL TERRITORIO	2 – SINTESI PROGETTAZIONI GIÀ IN ESSERE	3 – ANALISI DELLE “NUOVE” VULNERABILITÀ	4 – NUOVE AZIONI PROPOSTE	5 – STRUMENTI LEGATI ALLE NUOVE AZIONI	6 – TIPOLOGIA/STRUMENTI DI MONITORAGGIO
Contenuto	In questa fase si considera l'agenda politica dell'amministrazione comunale tradotta nelle strategie generali del PAT.	Oltre alle strategie proposte, vengono sinteticamente elencati tutti i progettazioni che altri enti pubblici o pubblico/privati hanno avviato sul territorio	Attraverso il supporto tecnologico fornito dalla Provincia di Venezia, si analizza il territorio comunale per far risaltare le principali nuove vulnerabilità.	Definizione di nuove azioni per rispondere alle vulnerabilità emerse dalle analisi.	- Selezione degli strumenti già abili per implementare le nuove azioni proposte. - Integrazione degli stessi in caso di necessità attraverso logiche premiali o vincolistiche	Se possibile, proporre soluzioni per il monitoraggio delle azioni proposte.
Output	Allegato cartaceo	Allegato cartaceo descrittivo e allegato cartografico con mappatura dei progetti	Allegato cartografico digitale - Carta delle vulnerabilità territoriali	Allegato cartaceo: Schede tecniche con descrizione delle azioni	Allegato cartaceo: schema riassuntivo con legame azione-strumento	In via di definizione...

Tab. 1. Riassunto della metodologia costruita attraverso un processo partecipativo portato avanti con la Provincia di Venezia e i 10 comuni coinvolti dal Progetto

STEP 0: COMMITMENT

Ingredienti di successo nel processo di redazione dell'allegato per l'adattamento sono la dimensione orizzontale dell'integrazione, si pensi al livello di inclusione multi-laterale, cioè il livello di coordinamento tra diverse aree/dipartimenti, e alla committenza politica. La multidisciplinarietà del piano richiede la necessità di inclusione dei diversi settori dell'Amministrazione Pubblica in una logica differente da quella delle semplici competenze. Il

piano prevede la raccolta d'informazioni, la definizione di strategie a lungo e medio-breve termine e azioni collegate, e la verifica dell'efficacia delle azioni che via via si realizzeranno. Un importante ruolo è giocato dall'organismo politico che dovrà promuovere e sviluppare, attraverso un comitato tecnico e specifici gruppi di lavoro, le principali linee di intervento previste dall'allegato. L'obiettivo dei gruppi di lavoro è anche quello di coinvolgere i portatori di interessi con il fine di mobilitare la società civile intorno al Piano.

Si suggerisce di stabilire una cosiddetta Unità Temporanea di Coordinamento di Progetto, che disegni la politica, coordini le risorse interne, crei interfaccia con portatori di interessi e si attivi per il monitoraggio.

La struttura di progetto (oppure unità organizzative temporanee, unità temporanee di scopo e unità temporanee di progetto) è un'unità o gruppo di lavoro temporaneo in grado di ricucire una tantum competenze settoriali per un obiettivo di carattere straordinario. Esistono diversi modelli ai quali questo tipo di organizzazione può riferirsi: nomina capofila, uffici temporanei, strutture di staff a supporto, gruppi di lavoro, agenzie esterne, grazie ai quali adattarsi alla situazione organizzativa dell'amministrazione. Fondamentale è l'assegnazione di chiare

Tab 2. Organigramma risorse/funzioni di un comune per l'allegato

Parte Politica		Funzioni	
Sindaco/assessori competenti	Responsabile Comitato di Direzione	→	Identificazione linea politica, Coinvolgimento portatori di interessi e società civile
Portatori di interessi	Gruppi di Lavoro	→	Partecipazione e sviluppo sulle linee di intervento
Parte Tecnica		Funzioni	
Dirigenti Comunali	Responsabile Comitato Tecnico; membro Comitato di Direzione	→	Coordina la parte tecnica e politica per la stesura
Direttori Aree Tecniche	Membro Comitato Tecnico	→	Coordina il monitoraggio del comune
		→	Coordina la redazione di linee di sviluppo territoriale
		→	Coordina il monitoraggio attuazione interventi
Direttori Aree Amministrative	Membro Comitato Tecnico	→	Coordina gli appalti
Funzionari	Staff; Gruppi di Lavoro	→	Redazione
Portatori di interessi	Gruppi di Lavoro	→	Confronto, supporto ed implementazione in merito alle azioni predisposte

responsabilità e risorse, e la differenziazione tra comitato di direzione, che rispecchia le indicazioni politiche, comitato tecnico e gruppi di lavoro.

STEP 1: ANALISI DELLE STRATEGIE PROPOSTE DAL PAT

Come è stato sottolineato nella parte introduttiva, le città contribuiscono in modo significativo alle emissioni di gas a effetto serra (causa principale del cambiamento climatico) e contemporaneamente si trovano ad essere ad alto rischio a causa delle esternalità negative generate dal cambiamento climatico, in quanto sono il luogo in cui si concentra popolazione umana con le sue attività economiche, sociali e culturali. Per questo motivo, il governo del territorio rappresenta oggi un mezzo importante tanto per agire sulla mitigazione quanto per gestire un inevitabile adattamento. In questo senso, una delle prime decisioni pertinenti da prendere nel momento in cui ci appresta a predisporre un piano integrato di adattamento e mitigazione, è capire come questo si relazioni con lo strumento principale di governo del territorio, il PAT.

In generale, le risorse e gli indirizzi politici, che permettono successivamente una reale implementazione di azioni e misure, sono attuate su un ciclo di 5-10 anni e possono essere rivisti o aggiornati nel tempo. Le scale temporali di proiezioni del cambiamento climatico sono chiaramente al di là delle tempistiche della politica locale per prendere decisioni circa il futuro: per esempio, i comuni hanno bilanci annuali o semestrali e non hanno quindi la capacità di pianificare e implementare strategie di adattamento su scale temporali lunghe. Pianificare con orizzonti brevi richiede quindi definire strategie per gestire il problema dell'incertezza del cambiamento climatico, evitando così di prendere decisioni irreversibili o sbagliate per il futuro. Tuttavia, non tutti i settori coinvolti dai cambiamenti cli-

matici saranno gestibili in un breve orizzonte di pianificazione e, talvolta, le necessità con lunghi orizzonti temporali sono quelle più bisognose di azioni immediate. Così, ignorando gli obiettivi strategici definiti dal PAT a favore di una gestione esclusivamente a breve termine può portare a cambiamenti che avranno esiti irreversibili. Stabilire una visione comune e condivisa con le strategie di lungo termine previste dal piano di assetto del territorio è un modo per la comunità di integrare gli obiettivi e principi di adattamento\mitigazione nella visione più ampia della comunità e può aiutare a impostare obiettivi specifici in una fase successiva.

STEP 2: SINTESI PROGETTI\AZIONI GIÀ IN ESSERE

Prima di iniziare a sviluppare un piano, tanto rivolto alla mitigazione quanto all'adattamento, risulta fondamentale fare il punto della situazione riguardo piani, politiche, misure già esistenti all'interno della comunità locale, stilando in primis una lista delle azioni che sono già in corso e di quelle previste che potrebbero essere rilevanti al processo di mitigazione\adattamento.

Questo passaggio contribuirà a valutare se e dove ci sono azioni esistenti che già affrontano il tema del cambiamento climatico, se queste sono\sono state efficaci per affrontare le vulnerabilità attuali, se queste (nel caso non siano specificamente rivolte al clima) necessitano di una leggera revisione per ospitare il cambiamento climatico e se esistono dei settori, non ancora coperti da specifiche azioni, dove vi è la necessità di ulteriori interventi.

In molti casi esistono azioni che già considerano gli impatti legati al cambiamento climatico (anche se non vengono etichettate con questa finalità), per cui sarebbe utile considerare come tale impatto sia destinato a cambiare in futuro e come tale azione possa richiedere revisioni capaci di prevedere impatti futuri associati a questo cam-

biamento. Per esempio, rientrano fra questo tipo di azioni quelle di gestione-risposta delle emergenze, di manutenzione delle infrastrutture, di prevenzione e tutela della sanità pubblica.

Per quello che riguarda invece gli strumenti (cogenti e volontari) in molti casi esistono piani e politiche che già trattano al loro interno tematiche di mitigazione\adattamento, senza avere un riferimento nominale specifico come, appunto, piani o politiche di mitigazione\adattamento.

Guardare attentamente fra la varietà di piani settoriali che esistono (Piano dei trasporti, Cycling Master Plan, Piani del verde pubblico, piani delle acque, etc.), così come tra gli altri documenti di politica strategica (e.g. PTCP, Piano strategico metropolitano, etc.) consentirà quindi una conoscenza di ciò che è in atto (anche se non con specifica volontà) e di come il tema del clima possa essere inserito o integrato ad essi. In quest'ottica risulta importante anche la coerenza con le politiche settoriali europee, le strategie e piani nazionali / regionali di adattamento (ove esistenti) è necessaria per garantire efficacia ed efficienza di un piano locale, sfruttando le possibili sinergie tra livelli amministrativi ed evitando potenziali conflitti

PROPOSTA METODOLOGICA PER LA PROVINCIA DI VENEZIA						
STEP	1 – ANALISI STRATEGIE PROPOSTE DAL PAT	2 – SINTESI PROGETTAZIONI GIÀ IN ESSERE	3 – ANALISI DELLE “NUOVE” VULNERABILITÀ	4 – NUOVE AZIONI PROPOSTE	5 – STRUMENTI LEGATI ALLE NUOVE AZIONI	6 – TIPOLOGIA/STRUMENTI DI MONITORAGGIO
Contenuto	In questa fase viene presa in considerazione l'agenda politica dell'amministrazione comunale tradotta nelle strategie generali del PAT.	Oltre alle strategie proposte dal PAT, vengono sinteticamente elencate tutti i progettazioni che altri enti pubblici o pubblico/privati hanno avviato sul territorio	Attraverso il supporto tecnologico fornito dalla Provincia di Venezia, viene analizzato il territorio comunale per far risaltare le principali nuove vulnerabilità.	Costruzione di nuove azioni per rispondere alle vulnerabilità emerse dalle nuove analisi.	- Selezione degli strumenti già abili per implementare le nuove azioni proposte. - Integrazione degli stessi in caso di necessità attraverso logiche premiali o vincolistiche	Se possibile, proporre soluzioni per il monitoraggio delle azioni proposte.

Tab 3. Riassunto della metodologia costruita attraverso un processo partecipativo portato avanti con la Provincia di Venezia e i 10 comuni coinvolti dal Progetto

STEP 3: ANALISI DELLE “NUOVE” VULNERABILITÀ

In questa sezione sarà approfondito lo Step 3, “analisi delle nuove vulnerabilità”, mediante il quale si arricchisce il livello conoscitivo del territorio in oggetto e si costruisce il quadro conoscitivo utile al processo decisionale dello Step 4 “strumenti legati alle nuove azioni” nel quale viene definita la strategia di adattamento al cambiamento climatico.

3.1 Verso un approccio integrato tra mitigazione e adattamento

Nelle linee guida espresse nel documento “Seap Alps Methodology: Integration of adaptation in SEAP” emerge la necessità di considerare congiuntamente azioni di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici all’interno dei Piani d’Azione per l’Energia Sostenibile. All’interno del documento sono definite azioni di mitigazione le azioni atte a limitare gli effetti prodotti dalle attività umane sul cambiamento climatico in atto (già considerate nei Paes di prima generazione); mentre vengono definite azioni di adattamento tutte le attività volte a diminuire i possibili impatti sul territorio generati dalle probabili perturbazioni estreme derivanti dal Climate Change. Ne consegue l’importanza di considerare congiuntamente le due tipologie d’azione, valutando quindi all’interno dello stesso strumento (Fig.2):

- azioni sviluppate per diminuire la produzione di CO2 e aumentare la produzione di energia sostenibile da fonti alternative;
- azioni atte ad aumentare la resilienza ai cambiamenti

climatici dei territori urbanizzati .

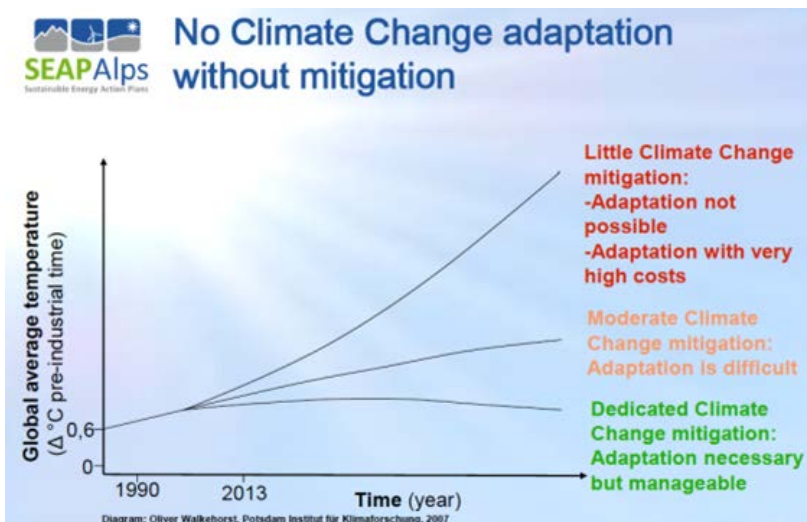


Fig. 1. Relazione, in termini di efficienza, fra azioni di mitigazione e adattamento. Fonte (Seap Alps Methodology: Integration of adaptation in SEAP)

La nuova procedura disegnata per supportare la pianificazione del territorio verso l'adattamento alle conseguenze implicate dal CC, si affianca a quella - già consolidata - per l'individuazione delle azioni di mitigazione. Tecnicamente, all'analisi delle emissioni di CO₂ (IBE) utile a individuare le strategie di riduzione di emissione si aggiunge l'analisi sulla vulnerabilità dei territori. L'IPCC definisce le strategie di adattamento ai cambiamenti climatici, "iniziative e misure volte a ridurre la vulnerabilità dei sistemi naturali e umani nei confronti degli effetti reali o attesi dei cambiamenti climatici" (IPCC, AR4, WG II, Glossary, (2007). L'analisi sulla vulnerabilità è quindi propedeutica all'individuazione delle azioni di adattamento, poiché individua il grado di resilienza delle varie zone urbane alle perturbazioni estreme indotte dai cambiamenti climatici (ondate di calore, precipitazioni intense, esondazioni ecc.). Un'analisi efficiente permette di comporre e calibrare al meglio le strategie di adattamento contestualizzandole al problema rilevato per ogni area urbana analizzata.

La metodologia sviluppata nel corso del lavoro adatta e articola la metodologia suggerita nelle fase iniziali del progetto (Fig.3), la sezione adattamento si inserisce alla fine della fase 1, sviluppandosi poi nella seconda fase (Fig.3.)

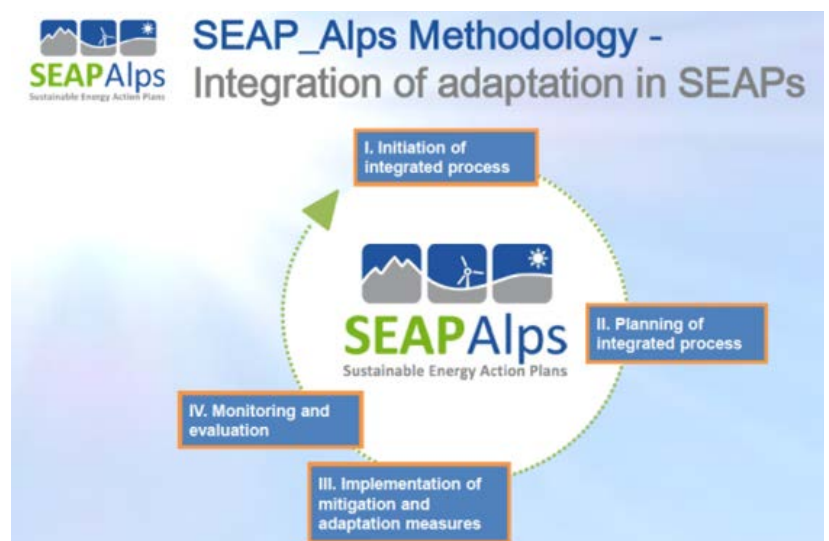


Fig.2 Le 4 fasi del processo SEAP Alps. Fonte (SEAP Alps Methodology: Integration of adaptation in SEAP)

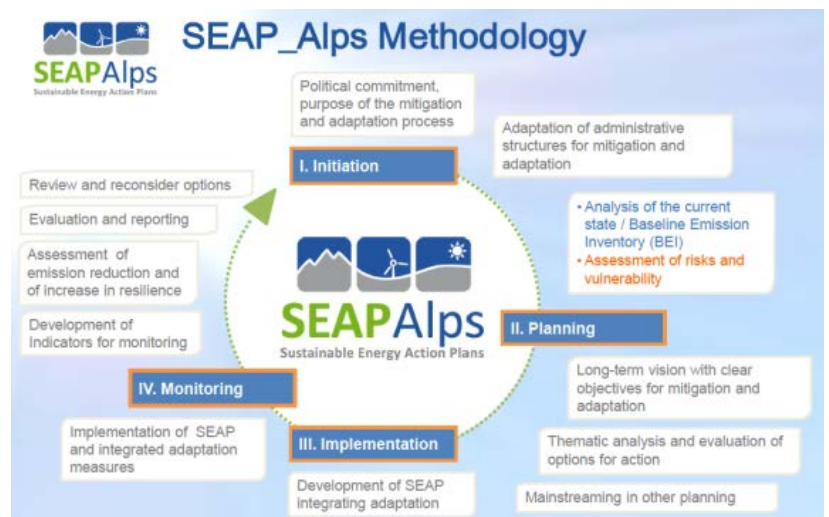


Fig.3. L'articolazione delle 4 fasi del processo Seap Alps. Fonte (Seap Alps Methodology: Integration of adaptation in SEPAs)

La classificazione del territorio sulla base del tipo di vulnerabilità presunta, consente di classificare le strategie in merito alla priorità d'intervento dell'area (su logiche di rischio e pericolo), ma soprattutto permette di identificare e determinare le strategie di adattamento più adatte alla vulnerabilità individuata e differenziare così gli interventi. Mediante la nuova struttura dei Paes quindi, le Amministrazioni Comunali avranno modo di pianificare e implementare congiuntamente strategie considerate sia sul breve che sul lungo termine, rivolte a organizzare per raggiungere gli obiettivi di:

- riduzione delle emissioni e dei consumi energetici rispetto lo scenario zero (condizione attuale);
- aumento della produzione e consumo di energia derivanti da fonti rinnovabili;
- implementare una progressiva strategia di adattamento climatico degli ambiti comunali, condiviso tra le diverse competenze territoriali del comune; es. edilizia, pianificazione territoriale, servizi ambientali, gestione idrica, forestale.

Alla vulnerabilità, cioè l'insieme dei fattori che favoriscono la probabilità di un sistema a subire danni a seguito del manifestarsi di un evento negativo, si contrappone la "resilienza", ovvero l'abilità, riferibile a qualsiasi organismo, individuo od organizzazione, di fronteggiare e riprendersi dall'effetto di un'azione perturbante (Paola Graziano, 2013) senza subire morfogenesi.

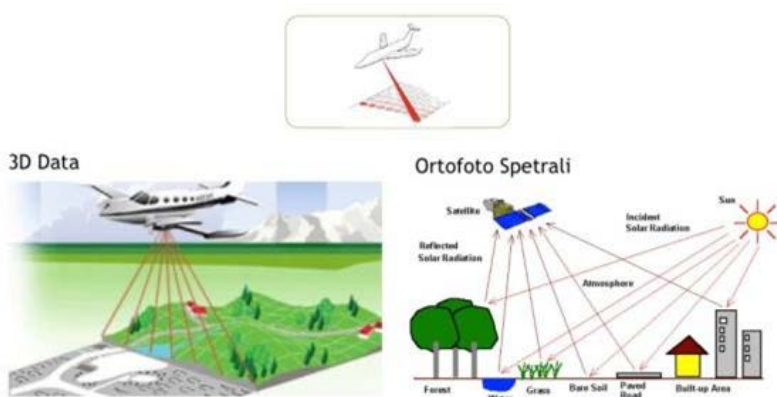
L'impegno nell'adattare le aree urbane agli effetti dei cambiamenti climatici implica quindi l'individuazione delle aree vulnerabili con l'obiettivo di studiarne il genere, per aumentarne poi la capacità di reazione rispetto shock avversi generati dal C.C. in corso. L'individuazione delle aree vulnerabili in campo urbano aiuta a determinare

il rischio generato dagli impatti attesi. La vulnerabilità esposta alla pericolosità (caratterizzato da uno specifico disturbo o una classe di eventi perturbanti), determina il rischio di un'area. Per procedere con l'identificazione e la scelta delle strategie di adattamento diviene importante quindi formulare un'analisi capace di identificare tutti gli elementi vulnerabili a una specifica pericolosità in modo di capire la sua soglia di resistenza agli shock esterni. La relazione tra città e atmosfera è profondamente complessa in quanto i due sistemi (naturale e antropico) sono in continua interazione, influenzandosi a vicenda. La complessità della interazione tra ambiente urbano e atmosfera risiede suo nel duplice dialogo tra città e atmosfera. Come il clima urbano risente del clima atmosferico e dei suoi impatti su popolazione e infrastrutture, anche il clima atmosferico ne viene influenzato da territori e dalle attività umane. (Oke T.R. 2006). Solitamente le città influenzano il clima, generando un microclima urbano, attraverso cinque aspetti (Shahmohamadi S. Cubasch U. ed al. 2012):

- riducendo la quantità di erba, terreno permeabile e alberi, asfalto e cemento;
- rilasciando calore artificiale dagli edifici, dagli impianti di condizionamento dell'aria, automobili e zone produttive;
- diminuendo l'infiltrazione superficiale dell'acqua a favore di canali interrati e fognature (questo implica anche una scarsa resilienza alle piogge intense che recentemente investono le nostre città);
- aumentando l'inquinamento atmosferico;
- diminuendo la ventilazione urbana.

Volendo valutare la superficie urbana sulla base della vulnerabilità (riferita alla sola questione fisica, senza

considerare, per il momento, il sistema socio-economico), l'informazione territoriale acquisisce un nuovo ruolo. L'individuazione e la scelta di una strategia rispetto ad una possibile vulnerabilità al CC è proporzionale alla qualità e completezza delle informazioni in possesso.



3.2 Il ruolo dell'informazione ambientale e territoriale

La principale complessità posta dalla fase di analisi delle vulnerabilità è imputabile alla difficoltà di reperire informazione utile a sostenere il processo di analisi e monitoraggio. La base informativa richiesta non è solitamente prodotta nella stesura del quadro conoscitivo presente negli strumenti urbanistici territoriali. Informazioni come m² di vegetazione, altezza alberature, incidenza solare, permeabilità del suolo, ecc., non sempre sono disponibili a livello comunale.

Trattare il problema del cambiamento climatico nelle attività di governo del territorio obbliga le PA a rivedere profondamente le modalità con la quale si produce, gestisce, organizza e diffonde l'informazione territoriale e ambientale. Su queste logiche si inseriscono nuovi approcci di governance definibili Open Governance, composta da strumenti e tecnologie che reggono una gestione "smart", orientata verso una organizzazione aperta e trasparente. Il nuovo approccio suggerito

per le P.A. si allontana dal concetto di possesso, avvicinandosi sempre più alla condivisione delle risorse e della conoscenza, abituandosi alla cooperazione; indirizzandosi quindi verso modelli di governance fondati su partecipazione e coinvolgimento dei cittadini (Forghieri C., Moschi Simoni A., 2013). A fronte di questo, l'Università Iuav di Venezia, in collaborazione con il servizio Informatica della Provincia di Venezia e Unisky (Spin-Off dell'Università Iuav), lavorano sperimentando l'utilizzo di nuove tecnologie classificabili come ICT (Information and Communication Technology), nella creazione, gestione e diffusione dell'informazione territoriale e ambientale. Nel marzo 2014, la Provincia di Venezia, mediante un volo dedicato al rilievo aerofotogrammetrico (copertura di 3000 Km² e pari al territorio della Provincia di Venezia), ha generato, grazie alle moderne tecnologie, 4000 immagini ad altissima risoluzione. Mediante Software dedicati di elaborazione delle immagini (Hirschmuller, 2008), è stato possibile ottenere un modello digitale del territorio in 3D.

Fig.4. Immagini dell'area telerilevata comprendente tutto il territorio metropolitano

La tecnica utilizzata prende il nome di Dense Image Matching. L'elaborazione dei dati acquisiti permette di generare immagini raster ad alta risoluzione, contenenti la quota dell'elemento territoriale; DSM (Digital Surface Model) e DTM (Digital Terrain Model) sull'intero territorio. Il DSM è una superficie che esprime l'altimetria di tutti gli elementi di un dato territorio, compresi tutti i manufatti, gli edifici e le opere presenti.

Il DTM mostra invece la morfologia del terreno nudo depurato dalle opere, le infrastrutture e la vegetazione presente. I modelli ottenuti, intersecati ad ortofoto a 4 bande (rosso, verde, blue e infrarosso vicino) consentono di produrre informazioni, analisi e visualizzazioni tematiche quali ad esempio:

- livelli informativi delle superfici e delle volumetrie

dell'edificato urbano;

- la potenzialità energetica degli edifici con fonti rinnovabili (Wilson, J.P., Gallant, J.C., et al. 2000).;
- calcolo delle pendenze e orientamento delle falde dei tetti (Olaya, 2004);
- analisi delle aree potenzialmente allagabili a seguito di eventi meteorologici intensi;
- Visualizzazione e calcolo delle aree impermeabili;
- Valutazione e mappatura del verde urbano (pubblico, privato);
- Sky View Factor;

Sfruttando le informazioni ricavate dalla tecnica del telerilevamento si vuole supportare la fase della Valutazione delle vulnerabilità, l'approccio condurrà alla redazione di una mappa delle aree urbane soggette a possibili vulnerabilità attese dal C.C.

L'atlante digitale sarà composto da livelli informativi quali: superfici permeabili categorizzandole in erba, cespuglio e albero; e le superfici impermeabili in: edificio, strada, parcheggio. La terza dimensione dell'informazione garantisce il calcolo dei volumi sia di verde che del costruito.

Indicatori come Sky View Factor, incidenza solare, rapporto permeabilità/impermeabilità, densità e rugosità del territorio supporteranno l'analisi della vulnerabilità. La classificazione ottenuta aiuterà nell'individuazione delle strategie di adattamento e mitigazione.

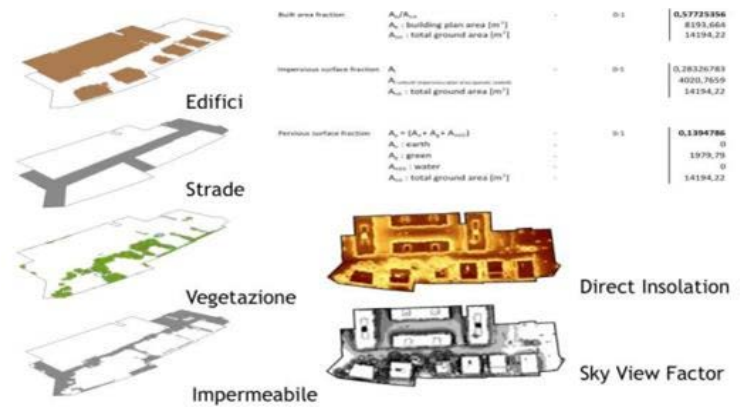


Fig.5. Layer informativi estratti dal volo LIDAR

La stesura del nuovo PAES con l'allegato adattamento, dovrà quindi considerare strategie orientate a:

- a ridurre l'esposizione ai rischi dei cambiamenti climatici;
- aumentare la resilienza urbana ai rischi del cambiamento climatico;
- sfruttare nuove opportunità e aprire nuovi mercati del lavoro;

e saranno divise in:

- azioni strutturali o di indirizzo, volte a evitare o ridurre l'esposizione a rischi climatici come: standard di costruzione, tetti verdi per la protezione dal surriscaldamento estivo e laminazione delle acque in inverno, costruzione di difese dalle alluvioni, Green Infrastrutture, Colori Freddi, ecc;
- azioni di sensibilizzazione e coinvolgimento per i cittadini;
- azioni derivanti dall'utilizzo delle tecnologia ICT, utile ad aumentare la capacità di reperire, analizzare e diffondere le

informazioni inerenti

la relazione: territorio/cambiamenti climatici.

3.3 I nuovi livelli informativi

Il lavoro prodotto durante il progetto, in sinergia tra le pubbliche amministrazioni e l'Università IUAV di Venezia, hanno permesso la sperimentazione della metodologia sopra descritta potendo sfruttare dell'informazione ambientale elaborata a partire dal rilievo aerofotogrammetrico. Considerata l'altissima precisione delle diverse informazioni prodotte (20 cm per pixel), il primo impegno è stato quello di capire quali indicatori possono essere calcolati dalle informazioni in possesso e come possono essere rappresentate al meglio per poter divenire un valido supporto alla decisione.

Le informazioni ambientali sopra descritte sono sufficienti per calcolare gli indicatori descritti nella Tab. 4.

Geometric properties	Symbol	Unit	Range	Definition
Sky View Factor	ψ_{sky}	-	0-1	Mean value of the fraction of sky hemisphere visible from ground level
Aspect ratio	H/W	-	0-3'	Mean height-to-width ratio of street canyons, consider length of streets as a weighting factor
Built area fraction	A_b/A_{tot} A_b : building plan area [m ²] A_{tot} : total ground area [m ²]	-	0-1	Ratio of building plan area to total ground area; fraction of ground surface with building cover
Unbuilt area fraction	$1 - A_b/A_{tot}$	-	0-1	Ratio of unbuilt plan area to total ground area; fraction of ground surface without building cover
Impervious surface fraction	A_i	-	0-1	Ratio of unbuilt impervious plan area (paved, sealed) to total ground area
Pervious surface fraction	$A_p = (A_e + A_g + A_{w20})$	-	0-1	Ratio of unbuilt pervious plan area (bare soil, green, water) to total ground area
	A_e : earth	-	0-1	Bare soil area
	A_g : green	-	0-1	Green area
	A_{w20} : water	-	0-1	Water bodies area
Mean building compactness	l_c	m	-	Ratio of built volume (above terrain) to total building plan area
	$l_c = V_b/A_b$ [m ² /m ²]			
	V_b : built volume [m ³]			
Built surface fraction	A_s/A_b	-	>1	Ratio of total built surface area (above terrain) of buildings (walls and roofs) to total built area

Tab.4. La tabella descrive gli indicatori morfologici urbani utili a valutare la differenziazione microclimatica urbana. Prodotta dal progetto UHI Project

Il lavoro è proseguito calcolando gli indictori sopra

descritti per aree omogenee rappresentate da esagoni di varie dimensione (da un lato di 130 metri a 6 metri)

Local Climate Zone	Sky View Factor	Building Surface Fraction	Height of Elements	Impervius Surface Fraction
Compatto Alto	$\leq 0,65$	≥ 35	≥ 10	< 70
Compatto Alto Imp	$\leq 0,65$	≥ 35	≥ 10	≥ 70
Compatto Basso	$\leq 0,65$	≥ 35	< 10	> 70
Compatto Basso Imp	$\leq 0,65$	≥ 35	< 10	≥ 70
Diffuso Alto	$\leq 0,80$	≤ 40	> 6	< 70
Diffuso Alto imp	$\leq 0,80$	≤ 40	≥ 6	≥ 70
Diffuso Basso	$\leq 0,85$	< 40	< 6	< 70
Diffuso Basso imp	$\leq 0,85$	< 40	< 6	≥ 70
Opena Space	≥ 70	> 0	.	< 70
Opena Space Imp	≥ 70	> 0	.	≥ 70

Tab.5. Elaborazione a partire dal lavoro prodotto da Stewaed and Oke, 2009 "Values of geometric and surface cover properties for local climate zones".

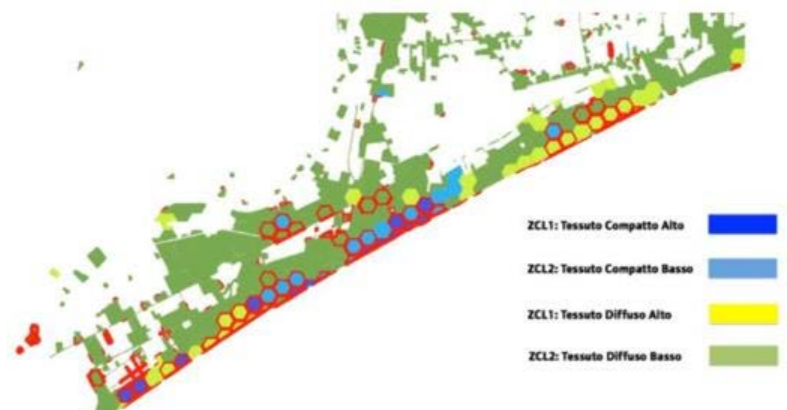


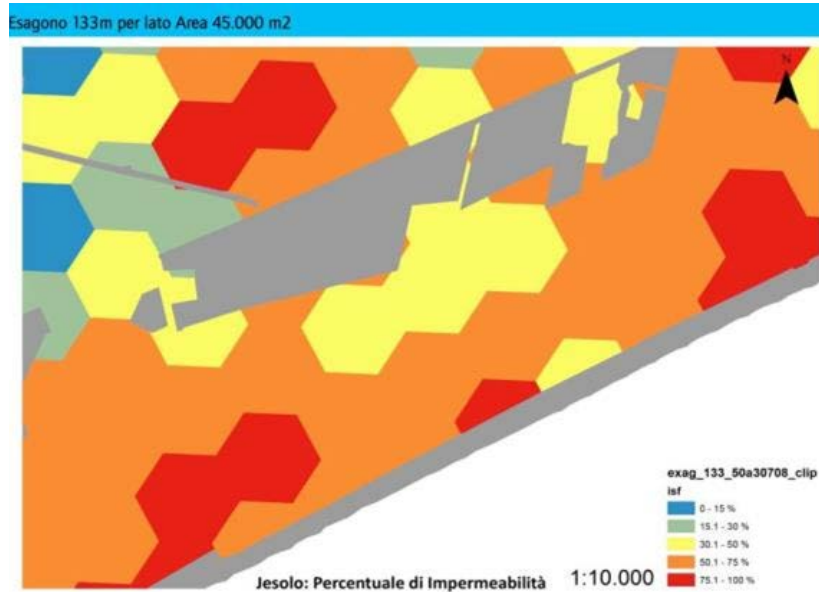
Fig.6. Zone Climatiche omogenee nel comune di jesolo

Con tali strumenti si potrà diffondere con maggiore velocità ed efficacia la sensibilità verso un approccio integrato alla lotta e per l'adattamento ai cambiamenti climatici, ed allo stesso tempo massimizzare le conoscenze e le buone pratiche già in uso o quelle in via di sviluppo. Indispensabile riorganizzare le strutture pubbliche a tali scopi e rendere a loro vantaggio di uso comune strumenti di ICT, linee guida tecniche per agevolare la condivisione delle conoscenze, la costituzione di un vocabolario unico per lo studio e l'applicazione delle più innovative pratiche gestionali riassunte nel ciclo virtuoso: analisi delle necessità, programmazione degli interventi, misurazione degli effetti delle politiche attuate e calibrazione di nuovi

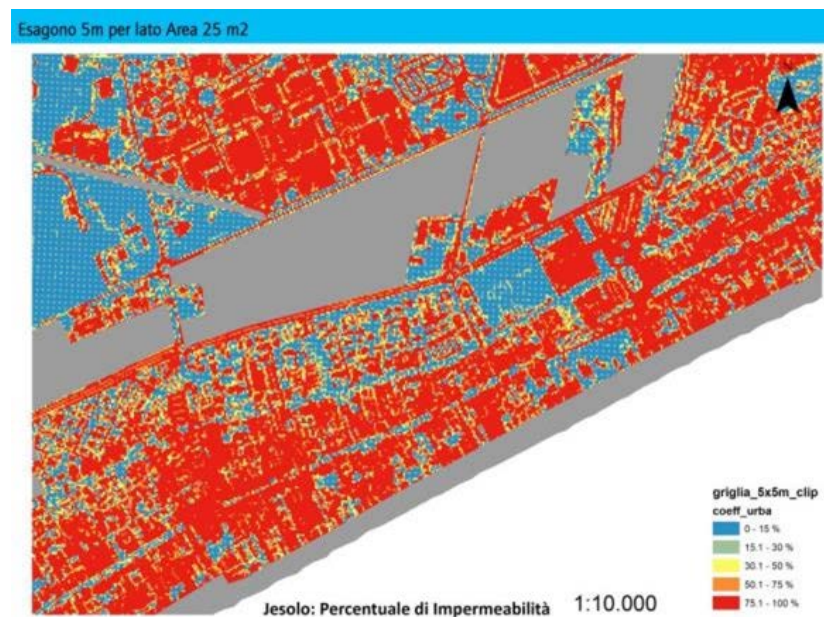
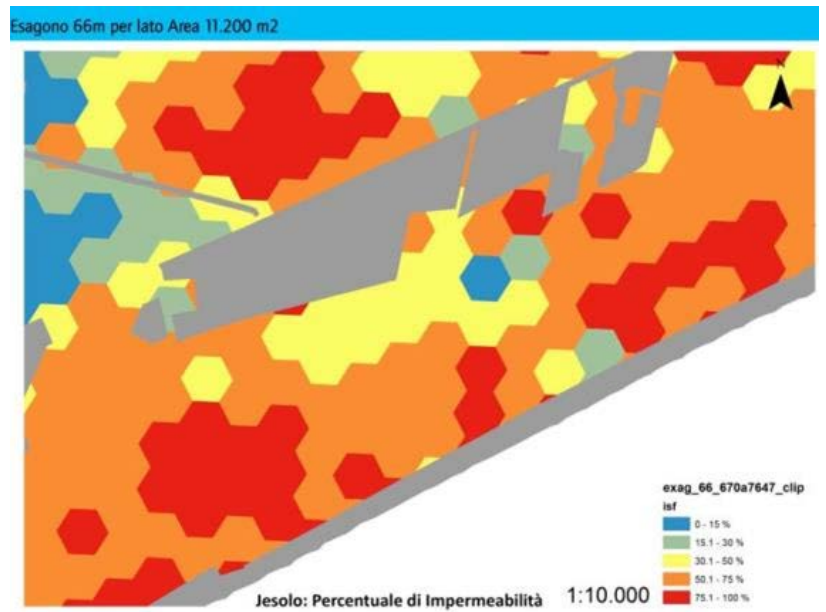
interventi.

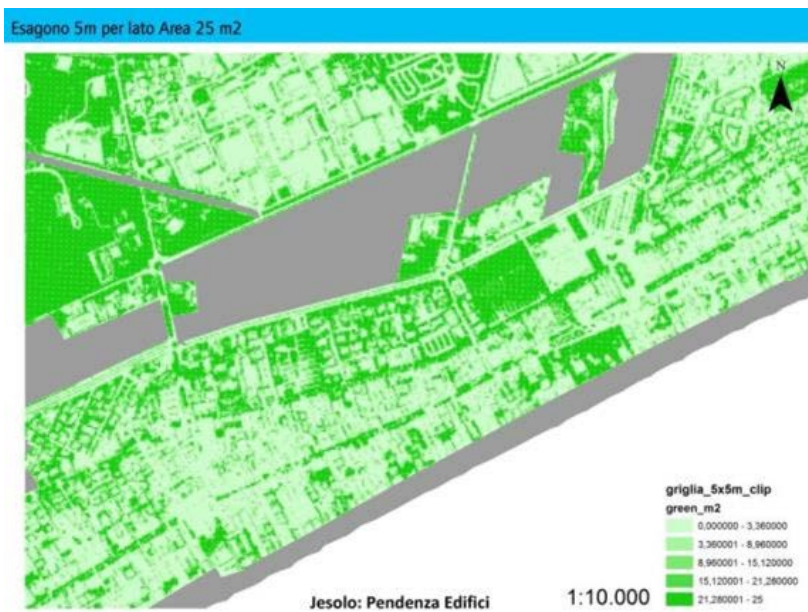


Perché una tale tecnica amministrativa abbia successo sarà inoltre fondamentale ripensare l'organizzazione delle singole pubbliche amministrazioni e del modo in cui sono chiamate a collaborare tra loro e con le professionalità



del mondo accademico, portandole progressivamente verso l'approccio interdisciplinare e sistemico che le problematiche moderne richiedono.





STEP 4: NUOVE AZIONI PROPOSTE

Identificazione delle Ambiti Chiave di Intervento

L'identificazione degli ambiti di intervento è l'elemento chiave della definizione di strategie a lungo e breve-medio termine. Le aree interessate, elencate nella tabella 2, sono da considerare come una raccomandazione generale che necessita di essere coordinata rispetto alle sfide più rilevanti della pianificazione a livello comunale.

Le azioni chiave sono relative a molteplici policy area che insistono principalmente su quelle tradizionalmente legate al governo e alla pianificazione del territorio, come l'uso del suolo, la mobilità, le attività produttive e l'ambiente (aria e acqua). Appare quindi evidente come all'interno dell'organizzazione di un'amministrazione l'allegato per l'adattamento non abbia un'attribuzione predeterminata, non sia di competenza specifica di una determinata ripartizione/area ma piuttosto i contenuti

siano una variabile dipendente, che dovrebbe essere declinata nelle differenti aree politiche.

Tab.6. Ambiti chiavi di intervento

Adattamento	
I campi di intervento dell'adattamento mirano ad aumentare la sensitività e la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici	
1. evitare o ridurre l'esposizione ai rischi climatici:	<ul style="list-style-type: none"> - greening buildings - greening urbano - reti ecologiche - reti verdi di viabilità senza auto - gestione delle acque - permeabilità suoli
2. accettare gli impatti e limitare le perdite che risultano dai rischi:	<ul style="list-style-type: none"> - aree sicure da inondazioni - restrizioni alle aree destinate all'edificazione in zone di pericolo - identificare e proteggere infrastrutture critiche - stabilizzare e migliorare la protezione di funzione delle foreste - coordinare l'uso della risorsa acqua con le richieste dei settori dell'agricoltura e dell'energia - coordinare differenti richieste e spazi liberi con la produzione di energia da fonti rinnovabili [identificare, - valutare e determinare aree prioritarie adatte alla produzione] -
3. catturare nuove opportunità	<ul style="list-style-type: none"> - turismo (regolazione delle seconde case e delle residenze per vacanze, ...)

Tab.7. Le interazioni tra ambiti chiave, aree politiche e organizzazione amministrativa

Ambiti Chiave	Policy Area	Amministrazione pubblica locale	
		Servizi/Uffici	Ripartizioni/Aree
Evitare/ridurre esposizione a rischi climatici	Uso del suolo Ambiente	Urbanistica Edilizia privata Edilizia pubblica Mobilità Infrastrutture Ambiente * Municipalizzate erogatrici di servizi	Urbanistica Lavori pubblici Patrimonio Ambiente
Accettare impatti e adattarsi a perdite	Pianificazione Ambiente Infrastrutture	Urbanistica Ambiente Lavori pubblici *protezione civile/strade-livello provinciale * Consorzi di bonifica * Magistrato delle Acque	Urbanistica Lavori pubblici
Cogliere nuove opportunità	Attività economiche/produttive (es: Turismo)	Urbanistica Attività economiche *livello aziende turistiche	Urbanistica Attività Economiche

Il principale rischio è di rimanere uno strumento pianificatorio non classificato, né politica economica, né dei trasporti, né strategia per lo sviluppo locale, né politica ambientale e nemmeno politica urbana locale e provinciale. La tabella 3 descrive chi dovrebbe agire, quale servizio e quale area della pubblica amministrazione in

rapporto alle aree chiavi di intervento. L'identificazione dei Servizi/Uffici, così come delle Ripartizioni/Aree cambia da amministrazione ad amministrazione ed è, quindi, puramente indicativa.

Ciò che deve emergere è la necessità di integrazione tra le discipline e tra le competenze. L'integrazione fra le aree deve essere fattiva, misurando le capacità di costruire politiche complesse da parte della p.a., come quelle inerenti l'adattamento al cambiamento climatico. Inoltre, alcune di queste azioni possono trovare compimento con il coinvolgimento delle aziende municipalizzate erogatrici di servizi e beni e del livello provinciale.

Identificazione delle azioni - Il Prontuario delle Azioni per rispondere all'analisi della vulnerabilità del territorio

In seguito agli ambiti d'intervento, l'identificazione delle azioni prevede la ricognizione da parte del Comune di tutto ciò che è messo in campo e previsto da tutti gli strumenti pianificatori, anche settoriali, operanti nelle aree del cambiamento climatico. L'allegato per l'adattamento si configura in questo caso come un piano strategico finalizzato a tracciare un quadro organico di riferimento tra tutte le azioni che insistono sullo stesso territorio comunale. Una delle principali sfide di un allegato per l'adattamento è proprio quella di integrare informazioni, conoscenze e dati raccolti da diverse istituzioni competenti e tradurle in un piano d'azione che costruisca una strategia a lungo termine e sostenga azioni a medio-breve termine.

Diventa fondamentale elaborare una lista completa compilando, anche per quelle azioni già intraprese negli strumenti in Tabella 4 e da altri enti, la scheda

Livello	Piano	Policy Area inerenti	Valenza
Regione	PTCR - Piano Territoriale Coordinamento Regionale	Il PTCR rappresenta il documento di riferimento per la tematica dei cambiamenti climatici. Strategie di adattamento e di mitigazione	OBB
	PER - Piano Energetico Regionale	Il PER rappresenta il documento di riferimento per la tematica dell'energia. Strategie di mitigazione: Fonti rinnovabili, Efficienza energetica, Risparmio energetico	OBB
	Piano per l'assetto Idrogeologico	Il PI rappresenta il documento settoriale di riferimento. Pianifica e definisce strategie di mitigazione e adattamento, analizzando il rischio, la vulnerabilità ed il pericolo del territorio e progettando misure di risposta	OBB
	PRTV - Piano Regionale Trasporti Veneto	Il PRTV è il documento settoriale di riferimento per i trasporti. Strategie di mitigazione: infrastrutture di mobilità collettiva, infrastrutture di mobilità non veicolare	OBB
	PALAV - Piano D'area	Strumento di specificazione del Piano Territoriale Regionale di Coordinamento, per ambiti determinati che consente di "individuare le giuste soluzioni per tutti quei contesti territoriali che richiedono specifici, articolati e multidisciplinari approcci alla pianificazione".	OBB
	PTA - Piano di tutela delle acque	Individua gli strumenti per la protezione e la conservazione della risorsa idrica. Come strategia di riduzione del rischio si preoccupa di contribuire alla mitigazione degli effetti delle inondazioni e della siccità;	OBB
Provincia	PTCP - Piano Territoriale Coordinamento Provinciale	Il PTCP rappresenta il documento di riferimento per lo sviluppo territoriale provinciale. Strategie di mitigazione: salvaguardia, protezione e diminuzione carico antropico e uso del suolo; strategie di adattamento: definizione di nuove modalità di sviluppo territoriale e urbano.	OBB
	Piano Provinciale di emergenza	Strategie di adattamento: Valutazione e Analisi di tutti gli scenari incidentali sul territorio basati sui rischi potenziali e suddivisione del territorio provinciale in ambiti territoriali omogenei; Risposta a eventi: gestione situazioni di emergenza, soccorso	OBB
	Piano di bacino del trasporto pubblico locale	Si inserisce nel complesso sistema di pianificazione e programmazione del trasporto pubblico locale previsto dalla normativa regionale. Dal punto di vista della mitigazione, tale piano mira a: - creare una rete di trasporto che privilegi le integrazioni tra le varie modalità favorendo quelle a minore impatto sotto il profilo ambientale; - il decongestionare e il migliorare l'accessibilità alle aree urbane, anche attraverso forme di integrazione tra servizi urbani ed extraurbani	OBB
Comune	PAT - Piano di Assetto Territoriale	Pianificazione territoriale a scala comunale di livello strategico. Impatta sul clima urbano attraverso: - Definizione e gestione uso del suolo - gestione trasformazioni locali - programmazione dotazione locale servizi - applicazione standard qualità urbana e ambientale - applicazione regole quantitative/qualitative pianificazione attuativa	OBB
	PI - Piano degli Interventi	Individua e disciplina gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e di trasformazione del territorio	OBB
	PUT - Piano urbano del traffico PGTU: relativo all'intero centro abitato (viabilità principale e locale); PPTU: inteso come progetto di ambiti più complessi; PETU: tratta dei progetti esecutivi prescritti nella fase precedente.	Costituito da un insieme coordinato di interventi per il ottenere il miglioramento delle condizioni di circolazione e della sicurezza stradale, la riduzione degli inquinamenti acustico e atmosferico e il risparmio energetico, in accordo con gli strumenti urbanistici vigenti e con i piani di trasporto	OBB (30.000ab)
	PUM - Piano urbano mobilità	Il PUM si occupa di: intermodalità tra sistemi di trasporto; Pianificazione rete ciclabile; Trasporto collettivo pubblico su ferro, su gomma; Trasporto collettivo "privato"; Traffico motorizzato privato; Trasporto merci urbano	VOL

	PEC - Piano Energetico Comunale	Strategie di mitigazione oggetto di analisi: azioni per la diminuzione della domanda energetica azioni per l'incentivazione dell'efficienza energetica azioni per la promozione delle fonti rinnovabili integrazione con la pianificazione urbana e territoriale e con la regolazione dell'attività edificatoria certificazione energetica	OBB (50.000ab)
	PICIL - Piano dell'Illuminazione per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso	Strategie di mitigazione: Linee guida di risanamento degli impianti esistenti e metodologia di intervento per i nuovi impianti	OBB
	Piano Comunale di Emergenza	Strategie di adattamento e risposta agli eventi estremi: redazione di una carta del proprio territorio con indicazione delle aree esposte a rischi potenziali e organizzazione e gestione delle emergenze	OBB
	REC - Regolamento Edilizio Comunale	Strategie di adattamento e mitigazione attuabili sugli edifici	OBB
	PAES - Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (Covenant of Mayors - volontario) + Mayor Adapts	Strategie di mitigazione e adattamento	VOL
	Piano delle acque	Si tratta di uno strumento di gestione del territorio volto a garantire la massima sostenibilità e a minimizzare i rischi dell'uso della risorsa idrogeologica .	OBB

d'azione all'allegato B. La Tabella 4 mostra, per il territorio della Provincia di Venezia, su quali strumenti e su quali livelli un comune deve indirizzare le sue attenzioni per la ricerca di dati, analisi, azioni ma ancor più per la costruzione di un apparato conoscitivo e attuativo adeguato. L'elenco degli strumenti di pianificazione settoriale rispecchia quelli prescritti per legge nazionale e/o provinciale, come il piano energetico comunale ed il piano regolatore per l'illuminazione comunale, e comunemente approvati in parte dei comuni veneziani.

Il Prontuario (Tabella 5 e tabella 6), si riferisce ad azioni che vertono su:

Aree soggette a deflusso difficoltoso;

Aree soggette a formazione isole di calore urbano.

Il prontuario è organizzato seguendo la metodologia: vulnerabilità/goal/target e azione collegata. Per rispondere ad una data vulnerabilità del territorio della Provincia di Venezia, l'amministrazione comunale si può prefiggere di raggiungere dei goal rappresentati da target scientifici (anche misurabili) e azioni

peculiari.

Il Prontuario differenzia le strategie di adattamento secondo le caratteristiche urbanistiche delle aree in esame, zone intensamente e molto densamente urbanizzate, con edifici a 2-5 piani, contigui o molto ravvicinati, spesso di mattoni o pietra (definita “aree urbane dense”) e zona suburbana mediamente sviluppata, a bassa densità, con case a uno o due piani (p.es. aree residenziali suburbane – città diffusa) (definita “aree urbane diffuse”).

Mitigazione dell'isola di calore urbano: target e azioni
L'isola di calore è un fenomeno locale che si ripete giorno dopo giorno. Le scale spaziali che lo caratterizzano sono di qualche chilometro (o decina di chilometri in particolari condizioni) in orizzontale, di qualche centinaio di metri (fino a un paio di chilometri) in verticale; la scala temporale è la ciclicità giornaliera. Perciò teoricamente azioni e interventi locali possono avere effetti di mitigazione dell'isola di calore. E' chiaro che le azioni di mitigazione devono modificare i termini del bilancio energetico superficiale, in particolare possono:

- 1) ridurre il flusso di calore immagazzinato nella struttura urbana;
- 2) ridurre la radiazione incidente netta.
- 3) ridurre il rapporto di Bowen, cioè trasformare parte del flusso di calore sensibile in flusso di calore latente;
- 4) ridurre il flusso di calore antropogenico;

Per realizzare il punto 1) (riduzione del calore immagazzinato) si può:

- a) Creazione di corridoi verdi;
- b) modificare la geometria degli edifici (rapporto tra altezza media e larghezza dei canyon);

c) selezionare opportunamente i materiali utilizzati per le superfici degli edifici e per le superfici pavimentate (privilegiando quelli a minore ammettenza termica, cioè ad esempio migliorando la coibentazione degli edifici).

Per realizzare il punto 2) (riduzione della radiazione incidente) si può:

a) aumento dell'ombreggiamento verde;

Per realizzare il punto 3) (riduzione del rapporto di Bowen) si possono:

- a) preservare boschi, parchi e spazi rimasti liberi dall'edificazione;
- b) diminuire le pavimentazioni impermeabili in favore di quelle permeabili;
- c) aumentare le superfici vegetate nell'area urbana.

L'aumento della vegetazione urbana avrebbe anche il vantaggio di schermare le superfici sottostanti dalla radiazione solare incidente durante il giorno, riducendone il riscaldamento. Tuttavia di notte potrebbe impedire il raffreddamento radiativo delle superfici, contribuendo all'isola di calore notturna.

Per realizzare il punto 4) (riduzione del flusso di calore antropogenico) si può:

- a) ridurre i consumi di energia elettrica;
- b) ridurre il traffico veicolare;
- c) ridurre i consumi per il riscaldamento domestico.

Mitigazione del deflusso difficoltoso: target e azioni

Il deflusso difficoltoso è un fenomeno corrispondente ad un'errata urbanizzazione del territorio e collegata a:

- Aumento della portata al colmo e del volume di deflusso;
- Diminuzione del tempo di corrivazione;
- Riduzione della ricarica della falda;
- Aumento della frequenza e della intensità delle piene fluviali;

- Diminuzione delle portate di magra nei corpi idrici ricettori;

che generano fenomeni di allagamento e inquinamento dei deflussi superficiali.

La finalità è ridurre l'impatto dei deflussi meteorici attraverso il principio dell'invarianza idraulica e si intende la trasformazione di un'area che non provochi un aggravio della portata di piena del corpo idrico, ricevente i deflussi superficiali originati dall'area stessa.

E' chiaro che le azioni devono modificare il territorio urbanizzato e diminuire le cause dell'errata progettazione urbana, in particolare possono:

- 1) aumentare permeabilità delle superfici;
- 2) Riduzione dell'impatto inquinante dei deflussi meteorici e Aumento del tempo di corrivazione del bacino;
- 3) Aumento del tempo di corrivazione del bacino; riduzione della portata al picco;
- 4) Separazione delle prime acque di pioggia e Riduzione dell'impatto inquinante dei deflussi meteorici.

Per realizzare il punto 1) (aumentare permeabilità delle superfici) si può:

- a) Creazione di pozzi e trincee d'infiltrazione;
- b) Diminuire pavimentazioni impermeabili
- c) Aumentare superfici pavimentate vegetate

Per realizzare il punto 2) (Riduzione dell'impatto inquinante dei deflussi meteorici e Aumento del tempo di corrivazione del bacino) si può:

- a) Creare zone umide (cunette erbose e filtri vegetali);

Per realizzare il punto 3) (Aumento del tempo di corrivazione del bacino; riduzione della portata al

picco) si possono:

- a) Creare aree accumulo
- b) Creare Vasche di ritenzione lagune

VULNERABILITA'	GOAL	TARGET	AZIONE
Formazione isole di calore urbano	Aumentare ventilazione naturale	Riduzione Calore Immagazzinato	Creazione di corridoi verdi
		Riduzione Calore Immagazzinato/ Riduzione Radiazione Incidente	Modificare la geometria degli edifici (rapporto tra altezza media e larghezza del canyon)** Aumento riflettanza e emissività superfici edifici ** Aumento riflettanza e emissività superfici pavimentate
	Diminuzione della temperatura	Riduzione Radiazione Incidente	Aumento dell'ombreggiamento verde
		Riduzione rapporto di Bowen (trasformazione calore sensibile in calore latente)	Preservare boschi, parchi e spazi rimasti liberi dall'edificazione Aumentare superfici vegetate – tetti/pareti ** Aumentare superfici pavimentate vegetate Diminuire pavimentazioni impermeabili
		Riduzione consumo energetico	Riduzione flusso antropogenico
	Deflusso Difficoltoso	Gestione integrata delle acque meteoriche (invarianza idraulica)	Aumento permeabilità delle superfici
Aumento del tempo di corrivazione del bacino /Riduzione dell'impatto inquinante			Creare zone umide (cunette erbose e filtri vegetali)
Separazione delle acque di prima pioggia/Riduzione dell'impatto inquinante			Creare aree accumulo Vasche di ritenzione lagune
Aumento del tempo di corrivazione del bacino/Riduzione della portata di picco			Creazione laghetti artificiali e zone di laminazione
			Controllo degli organi di intercettazione

Tab.8. Prontuario di Azioni per aree urbane dense

VULNERABILITA'	GOAL	TARGET	AZIONE
Formazione isole di calore urbano	Diminuzione della temperatura	Riduzione Calore Immagazzinato/ Riduzione Radiazione Incidente	Aumento riflettanza e emissività superfici edifici Aumento riflettanza e emissività superfici pavimentate
		Riduzione rapporto di Bowen (trasformazione calore sensibile in calore latente)	Preservare boschi, parchi e spazi rimasti liberi dall'edificazione Aumentare superfici pavimentate vegetate
		Riduzione consumo energetico	Riduzione flusso antropogenico
	Deflusso Difficoltoso	Gestione integrata delle acque meteoriche (invarianza idraulica)	Aumento permeabilità delle superfici
Favorire la percolazione naturale			Aumentare superfici pavimentate vegetate
Aumento del tempo di corrivazione del bacino /Riduzione dell'impatto inquinante			Creare zone umide (cunette erbose e filtri vegetali)
Separazione delle acque di prima pioggia/Riduzione dell'impatto inquinante			Creare aree accumulo

Tab.9. Prontuario di Azioni per aree urbane diffuse

** Gli interventi previsti devono essere coerenti con la normativa settoriale in merito ai vincoli previsti. Nello specifico: vincoli archeologici, vincoli monumentali, vincoli paesaggistici singoli, vincoli paesaggistici (bellezze d'insieme), vincoli ambientali, centri storici.

Per realizzare il punto 4) (Separazione delle prime acque di pioggia e Riduzione dell'impatto inquinante dei deflussi meteorici) si può:

- a) Creazione laghetti artificiali e zone di laminazione
- b) Controllo degli organi di intercettazione

OUTPUT: Scheda d'Azione per l'Adattamento

Oltre al Prontuario, l'amministrazione comunale ha a disposizione la Scheda d'Azione per l'Adattamento, similmente alla procedura adottata per il PAES, da compilare con le azioni prescelte.

Le sezioni identificate sono le seguenti:

- 1) Azione: nome dell'azione;
Codice Identificativo: ogni azione viene collegata ad un numero oppure codice.
- 2) Rischio: identificazione del rischio al quale l'azione fa riferimento;
Settore: identificazione del settore dell'economia sul quale l'azione verte;
Goal: secondo il Prontuario, identificazione del goal al quale l'azione fa riferimento;
Target: secondo il Prontuario, identificazione del target al quale l'azione fa riferimento.
- 3) Tipo di Azione: identificare se l'azione è di regolazione, di formazione, di facilitazione

Scala spaziale: edificio, comparto urbano, quartiere, città o area vasta;

Descrizione

Obiettivo

Tempo di implementazione: breve termine (numero di anni), medio termine (numero di anni), lungo termine (numero di anni);

Partecipazione della popolazione: identificazione della modalità di partecipazione;

Target Group: identificazione dei gruppi di interesse;

Attori principali: identificazione degli attori principali.

4) Per la sezione 4 della scheda, si veda lo Step 5.

Soggetto Attuatore: chi attua l'azione;

Soggetto Regolatore: chi regola quest'azione;

Strumento di riferimento: identificazione dello strumento di riferimento tra gli strumenti pianificatori operanti nel settore del cambiamento climatico;

Tipo di norma: identificazione delle modalità di inclusione dell'azione in un nuovo allegato, oppure in una nuova sezione, un nuovo articolo, o un nuovo comma;

Costo: identificazione del costo per l'attuazione di quest'azione, se possibile;

Rapporto costi/benefici: identificazione dei benefici diretti a supporto dell'implementazione dell'azione.

5)Valutazione co-benefici: le azioni messe in campo hanno dei benefici in relazione anche ad altri settori;

Integrazione con azioni di mitigazione: elencare le azioni previste dal PAES con le quali si prevedono integrazioni;

Integrazione con azioni e iniziative comunali: elencare le azioni ed iniziative previste dal comune con le quali si prevedono integrazioni.

6)Riferimenti: non solo i riferimenti normativi principali ma anche le migliori pratiche italiane ed estere

STEP 5: STRUMENTI LEGATI ALLE NUOVE AZIONI

Da azioni a strumenti

Bulkeley e Kern (2006) identificano 4 modelli di governance, attualmente presenti nelle pubbliche amministrazioni riguardo le politiche per il cambiamento climatico e l'efficienza energetica: governare attraverso l'imposizione di un'autorità, governare attraverso la fornitura di risorse e servizi, governare tramite la facilitazione dei processi e l'auto-governo.

In particolare, nella letteratura riguardante il cambiamento climatico, governing by authority si riferisce a situazioni in cui la legislazione nazionale e locale interviene direttamente nelle politiche attraverso strumenti di regolazione, autoritativi o di comando e controllo (Bulkeley and Kern, 2006). In contrasto, governing by provision avviene con particolari modalità di erogazione dei servizi, anche attraverso incentivi positivi (inclusi fondi).

Governare tramite la facilitazione si riferisce a situazioni nelle quali i governi locali stimolano azioni da attori privati attraverso la facilitazione delle condizioni. Per esempio, queste condizioni facilitatorie possono includere linee guida per autorità locali o disseminazione d'informazioni e best practices.

L'auto-governo è caratterizzato da azioni di auto motivazione e possono avvenire tra città e regioni dove le politiche per il cambiamento climatico in ambito urbano sono cruciali. Il self-governing può avvenire in quegli ambiti in cui è prevista competenza locale. Questo può anche essere esteso alle politiche per l'efficienza energetica del patrimonio pubblico. Questo è uno dei modelli di governance più sviluppato in Europa, in particolare rispetto agli edifici e attrezzature pubbliche e le flotte di mezzi.

Per ognuno di questi modelli di governo si possono

identificare degli strumenti specifici, più o meno efficaci ed efficienti. Ognuna delle principali aree d'intervento può, ovviamente, essere affrontata con differenti approcci. Esperienze di municipalità a livello italiano ed europeo mostrano un trend che vede lo spostamento del ruolo della p.a. da regolatore a facilitatore. Questo è ancor più da considerare in quelle aree d'intervento in cui si insiste sulla proprietà privata. In tutte le sue declinazioni di intervento, il principale focus dell'amministrazione pubblica dovrebbe ricadere su:

- Cooperazione;
- Connessione;
- Partecipazione;
- Facilitatore per trovare schemi di finanziamento.

OUTPUT: Schema riassuntivo con legame azione-strumento

AZIONE	STRUMENTI DI DISEGNO	STRUMENTI DI STIMOLAZIONE	STRUMENTI DI REGOLAZIONE	STRUMENTI DI CAPACITY BUILDING
AUTO-GOVERNO				
FACILITATORE				
FORNITORE di SERVIZI				
REGOLATORE				

DIMINUZIONE DELLE PAVIMENTAZIONI IMPERMEABILI	STRUMENTI DI DISEGNO	STRUMENTI DI STIMOLAZIONE	STRUMENTI DI REGOLAZIONE	STRUMENTI DI CAPACITY BUILDING
AUTO-GOVERNO	Piano di manutenzione proprietà comunali Piano del verde		Per nuove edificazioni/manutenzione straordinaria: Codice Edilizio	Progetti dimostrativi
FACILITATORE	Attiva tavoli con i consorzi di bonifica			City networks
FORNITORE di SERVIZI		Agevolazioni tariffarie	Piano direttore di gestione del servizio idrico	Campagne educative
REGOLATORE	Piano degli Interventi Piano delle Acque		Per nuove edificazioni/manutenzione straordinaria: Regolamento Edilizio	Linee guida supplementari per la progettazione

MODIFICA DELLA GEOMETRIA DEGLI EDIFICI	STRUMENTI DI DISEGNO	STRUMENTI DI STIMOLAZIONE	STRUMENTI DI REGOLAZIONE	STRUMENTI DI CAPACITY BUILDING
AUTO-GOVERNO				Progetti dimostrativi (edilizia / impianti)
FACILITATORE		Incentivi economici Meccanismi incentivanti Politiche ed iniziative comunitarie Iniziative di partnership pp		City networks Job trainings
FORNITORE di SERVIZI				Campagne educative
REGOLATORE		Criteri di ammissibilità Incentivi finanziari	Codice Edilizio	Linee guida supplementari

AUMENTO DELLA RIFLETTANZA ED EMISSIVITA' SUPERFICI EDIFICI	STRUMENTI DI DISEGNO	STRUMENTI DI STIMOLAZIONE	STRUMENTI DI REGOLAZIONE	STRUMENTI DI CAPACITY BUILDING
AUTO-GOVERNO	Piano di manutenzione proprietà comunali		Regolamento Edilizio	Progetti dimostrativi (edilizia / impianti)
FACILITATORE				City networks Job trainings
FORNITORE di SERVIZI				Campagne educative
REGOLATORE	Piano degli Interventi		Regolamento Edilizio	Linee guida supplementari



INDICE TIPOLOGICO PER ALLEGATO TECNICO SULL'ADATTAMENTO

RELAZIONE TECNICO-STRATEGICA

PARTE 1. ANALISI CLIMATICA

- Inventario degli impatti potenziali al cambiamento climatico
 - Analisi della vulnerabilità del territorio
 - Aree soggette a deflusso difficoltoso
 - Aree soggette a formazione isole di calore urbano
- 1.3 Inventario delle analisi della vulnerabilità del territorio nella pianificazione settoriale (esempio)
- 1.3.1 Aree soggette a erosione
 - 1.3.2 Aree soggette a inondazione per innalzamento del livello del mare
 - 1.3.3 Aree soggette a ristagno idrico
 - 1.3.4 Aree soggette a salinizzazione dei suoli
 - 1.3.5 Aree soggette a risalita cuneo salino

PARTE 2. LE STRATEGIE E LE AZIONI

- 2.1 I goals e i targets dell'amministrazione per l'adattamento al cambiamento climatico
- 2.2 Prontuario delle azioni di adattamento
- 2.2.1 Azioni strutturali
 - 2.2.2 Azioni di sensibilizzazione dei cittadini

2.3 Valutazione e selezione delle opzioni di adattamento

PARTE 3. L'IMPLEMENTAZIONE DELLE AZIONI DI ADATTAMENTO

- 3.1 I principali elementi di una buona strategia di adattamento
- 3.1.1 Integrazione con strumenti ordinari di pianificazione a livello locale
 - 3.1.2 Integrazione con strumenti di pianificazione a livello provinciale e regionale
- 3.2 Percorso di coinvolgimento degli stakeholder e della cittadinanza
- 3.2.1 Presentazione della bozza di piano/azioni
 - 3.2.2 Recepimento osservazioni sulle azioni
 - 3.2.3 Redazione finale
- 3.3 Piano di Comunicazione alla stakeholder e alla cittadinanza

PARTE 4. MONITORAGGIO E VALUTAZIONE

- 4.1 Monitoraggio delle azioni di adattamento
- 4.1.1 Prontuario degli indicatori per il monitoraggio
- 4.2 Impatto del piano integrato
-

PRONTUARIO DELLE AZIONI DI ADATTAMENTOProntuario di Azioni per *aree urbane dense*

VULNERABILITA'	GOAL	TARGET	AZIONE
Formazione isole di calore urbano	Aumentare ventilazione naturale	Riduzione Calore Immagazzinato	Creazione di corridoi verdi
		Riduzione Calore Immagazzinato/ Riduzione Radiazione Incidente	Modificare la geometria degli edifici (rapporto tra altezza media e larghezza del canyon)** Aumento riflettanza e emissività superfici edifici ** Aumento riflettanza e emissività superfici pavimentate
	Diminuzione della temperatura	Riduzione Radiazione Incidente	Aumento dell'ombreggiamento verde
		Riduzione rapporto di Bowen (trasformazione calore sensibile in calore latente)	Preservare boschi, parchi e spazi rimasti liberi dall'edificazione
			Aumentare superfici vegetate – tetti/pareti ** Aumentare superfici pavimentate vegetate Diminuire pavimentazioni impermeabili
	Riduzione consumo energetico	Riduzione flusso antropogenico	Azioni già presenti nel Piano di Mitigazione
Deflusso Difficoltoso	Gestione integrata delle acque meteoriche (invarianza idraulica)	Aumento permeabilità delle superfici	Pozzi e trincee di infiltrazione Diminuire pavimentazioni impermeabili Aumentare superfici pavimentate vegetate
		Aumento del tempo di corrivazione del bacino /Riduzione dell'impatto inquinante	Creare zone umide (cunette erbose e filtri vegetali)
		Separazione delle acque di prima pioggia/Riduzione dell'impatto inquinante	Creare aree accumulo Vasche di ritenzione lagune
		Aumento del tempo di corrivazione del bacino/Riduzione della portata di picco	Creazione laghetti artificiali e zone di laminazione Controllo degli organi di intercettazione

Prontuario di Azioni per *aree urbane diffuse*

VULNERABILITA'	GOAL	TARGET	AZIONE
Formazione isole di calore urbano	Diminuzione della temperatura	Riduzione Calore Immagazzinato/ Riduzione Radiazione Incidente	Aumento riflettanza e emissività superfici edifici Aumento riflettanza e emissività superfici pavimentate
		Riduzione rapporto di Bowen (trasformazione calore sensibile in calore latente)	Preservare boschi, parchi e spazi rimasti liberi dall'edificazione Aumentare superfici pavimentate vegetate
	Riduzione consumo energetico	Riduzione flusso antropogenico	Azioni già presenti nel Piano di Mitigazione
Deflusso Difficoltoso	Gestione integrata delle acque meteoriche (invarianza idraulica)	Aumento permeabilità delle superfici	Pozzi e trincee di infiltrazione Diminuire pavimentazioni impermeabili
		Favorire la percolazione naturale	Aumentare superfici pavimentate vegetate
		Aumento del tempo di corrivazione del bacino /Riduzione dell'impatto inquinante	Creare zone umide (cunette erbose e filtri vegetali)
		Separazione delle acque di prima pioggia/Riduzione dell'impatto inquinante	Creare aree accumulo

ESEMPIO DI SCHEDA DI AZIONE PER L'ADATTAMENTO

AZIONE		CODICE IDENTIFICATIVO	
RISCHIO		SETTORE	
GOAL		TARGET	
TIPO DI AZIONE		SCALA SPAZIALE	
DESCRIZIONE			
OBIETTIVO			
TEMPO DI IMPLEMENTAZIONE			
PARTECIPAZIONE DELLA POPOLAZIONE			
TARGET GROUP		ATTORI PRINCIPALI	
SOGGETTO ATTUATORE			
SOGGETTO REGOLATORE			
STRUMENTO DI RIFERIMENTO		TIPO DI NORMA	
COSTO		RAPPORTO COSTI/BENEFICI	
VALUTAZIONE CO-BENEFICI	Capacità di riduzione esposizione ai rischi		
	Capacità di sopportare i danni generati dai rischi del cambiamento climatico		
	Capacità di sfruttare nuove opportunità		
	Potenziale di Risparmio di CO ₂		
	Altro:		
INTEGRAZIONE CON AZIONI DI MITIGAZIONE			
INTEGRAZIONE CON AZIONI E INIZIATIVE COMUNALI			
RIFERIMENTI (anche esempi di buone pratiche)			

ALLEGATO TECNICO COMUNE DI SANTA MARIA DI SALA

Step 1-2 Analisi delle strategie del PAT e degli altri strumenti di governo del territorio

In questa fase del processo si pone l'attenzione sull'analisi degli strumenti di governo del territorio che insistono sul comune di Santa Maria di Sala, in particolare sugli strumenti di livello comunale già predisposti dall'Ammi-

STRUMENTI PRESENTI ALL'INTERNO DEL COMUNE DI SANTA MARIA DI SALA				
Livello degli strumenti	Denominazione	Valenza	Presenza	Status
Comunale	PAT - Piano di Assetto Territoriale	OBB	SI	Consultabile on line
	PI - Piano degli Interventi	OBB	SI	Consultabile on line
	PUT - Piano urbano del traffico PGTU: relativo all'intero centro abitato (viabilità principale e locale); PPTU: inteso come progetto di ambiti più complessi; PETU: tratta dei progetti esecutivi prescritti nella fase precedente.	OBB (30.000ab)	NO	/
	PUM - Piano urbano mobilità	VOL	NO	/
	PEC - Piano Energetico Comunale	OBB (50.000ab)	NO	/
	PICIL - Piano dell'Illuminazione per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso	OBB	NO	/
	Piano Comunale di Emergenza	OBB	SI	NON consultabile on line
	REC - Regolamento Edilizio Comunale	OBB	SI	Consultabile on line
	PAES - Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (Covenant of Mayors - volontario) + Mayor Adapts	VOL	NO	Terminato ma non ancora consultabile
	Piano delle acque	OBB	SI	NON consultabile on line
	Regolamento comunale di polizia idraulica	VOL	SI	Consultabile on line
	Regolamento comunale di polizia rurale	VOL	SI	Consultabile on line

nistrazione, con l'obiettivo di far emergere prescrizioni e azioni con una più o meno esplicita valenza sia per l'adattamento che per la mitigazione. La fase di individuazione degli strumenti disponibili per il comune di Santa Maria di Sala ha preceduto necessariamente il percorso di analisi. Da questo processo emerge un quadro ridotto degli strumenti da approfondire, dovuto in parte all'assenza degli strumenti stessi e in parte ad alcune problematiche nel reperimento dei materiali. Infine gli strumenti sottoposti ad analisi sono stati:

- Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.)
- Piano degli interventi
- Piano comunale di emergenza
- Regolamento Edilizio Comunale
- Piano delle acque
- Regolamento comunale di polizia idraulica
- Regolamento comunale di polizia rurale

Ciascuno degli strumenti sopracitati sono stati vagliati sistematicamente con l'obiettivo di trovare riferimenti specifici (articoli nella maggior parte dei casi) in grado di rispondere alle due principali vulnerabilità individuate:

- Formazione di isole di calore urbano
- Fenomeni di deflusso difficoltoso

Più nello specifico si è fatto lo sforzo di accostare l'articolo in questione ai "goal" in precedenza stabiliti quali: aumento della ventilazione naturale, diminuzione della temperatura, riduzione del consumo energetico, gestione integrata delle acque meteoriche.

Riferimenti che in qualche modo considerano la ventilazione naturale si trovano nel Piano di Assetto del Territorio (Art. 48-75-76), dove viene riconosciuta l'importanza delle fasce alberate e dei corridoi ecologici come primi assi di percorrenza delle brezze di pianura; nel Piano de-

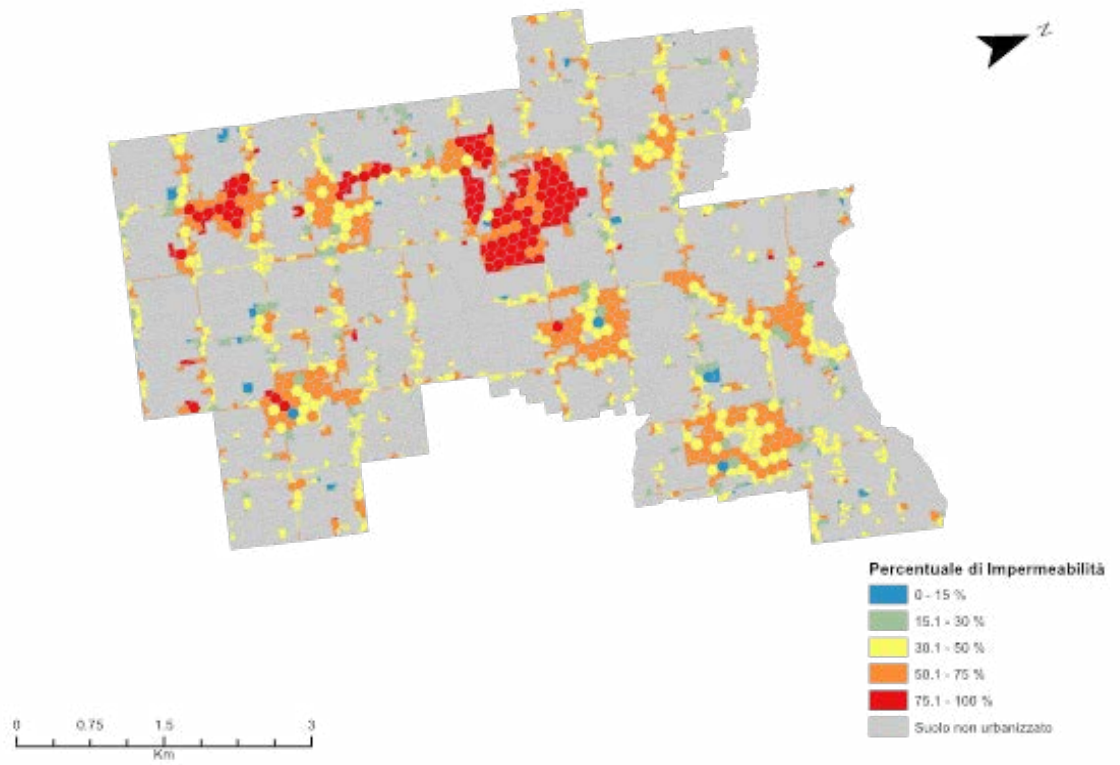
gli interventi invece, prevede un idonea fascia di transizione tra l'urbano e il rurale in modo da dare la maggiore permeabilità possibile all'intero abitato. La questione della riduzione della temperatura viene affrontata anche questa dal Piano di Assetto del Territorio nel quale in più casi (articoli 70-75-76-86) si promuove l'inserimento e/o la tutela di fasce vegetali, alberature, aree verdi e aree naturali, corridoi ecologici che tra i loro benefici hanno anche quello di ridurre gli effetti dell'isola di calore e aumentare l'assorbimento di inquinamento e rumori. Nel Piano di Assetto del territorio (Art. 63-85-87-87bis) si trovano indicazioni in maggior misura relative alle modalità ed alle tipologie di costruzione, che hanno la finalità di riduzione dei consumi energetici degli edifici non solo a livello puntuale ma con un timido accenno a livello sistemico. La gestione integrata delle acque meteoriche, rispetto al tema del riscaldamento urbano, è quella che più interessa il territorio comunale di SMS. La rilevanza del tema viene enfatizzata dal fatto che oltre al PAT, anche il Piano delle Acque e i Regolamenti di polizia idraulica e rurale prevedono azioni volte alla gestione dei rischi e alla diminuzione delle esternalità negative. In particolare viene data molta attenzione alla sicurezza delle infrastrutture di scolo idraulico (canali, fossi, capofossi ecc..) prevedendo azioni di consolidamento e pulizia arginale. Vengono promosse inoltre azioni per la cura dei corsi d'acqua e si definiscono limiti e indici di edificazione in relazione alla permeabilità dei suolo (Aree idonee, aree non idonee). In conclusione, una attenta e sistematica analisi dei contenuti dei principali strumenti di governo presenti sul territorio del comune di Santa Maria di Sala ci permette di individuare le principali azioni\indicazioni già previste dall'amministrazione all'interno del Piano delle Acque che verosimilmente all'area geografica di riferimento assume un ruolo fondamentale per le strategie di adattamento e mitigazione ai cambiamenti climatici

SINTESI DEI CONTENUTI PRESENTI ALL'INTERNO DEGLI STRUMENTI				
VULNERABILITA'	GOAL	STRUMENTO	POSIZIONAMENTO NELLO STRUMENTO	DESCRIZIONE
Formazione isole di calore urbano	Aumentare ventilazione naturale	PAT	Art. 48 – Elementi lineari – Sistemi di siepi ed alberature	Trattasi di elementi lineari atti al collegamento con i "corridoi ecologici principali e secondari", con funzione di creare una rete ecologica minima che colleghi i vari siti comunali.
			Art. 56 – Limiti fisici alla nuova edificazione	6 - Il PI individuerà in corrispondenza dei margini urbani idonei filtri ossia fasce di contenimento e di transizione verso il territorio aperto, costituite da cinture verdi, filari alberati e siepi realizzate con piante autoctone
			Art. 75 – Corridoi ecologici principali	4. La rete ecologica del PAT è costituita da matrici naturali primarie in grado di costituire sorgenti di diffusione per elementi di interesse ai fini della biodiversità, da fasce di appoggio alle matrici naturali primarie e da gangli primari e secondari
			Art. 76 – Corridoi ecologici secondari	
	Diminuzione della temperatura	PAT	Art. 70 – Aree boschive o destinate al rimboscimento	8 - La pianificazione sarà finalizzata alla migliore funzionalità bio-ecologica del bosco, considerato come fattore principale dell'equilibrio dell'ambiente, mediante la costituzione di strutture ecosistemiche in grado di assicurare migliori equilibri economici e sociali, utilizzando le risorse trofiche, idriche e di energia radiante del territorio;
			Art. 75 – Corridoi ecologici principali	4. La rete ecologica del PAT è costituita da matrici naturali primarie in grado di costituire sorgenti di diffusione per elementi di interesse ai fini della biodiversità, da fasce di appoggio alle matrici naturali primarie e da gangli primari e secondari
			Art. 76 – Corridoi ecologici secondari	
			Art. 86 – Tutela dall'inquinamento atmosferico e acustico	2. Il Comune attraverso i piani di cui al precedente punto 1 dovrà prevedere ed attivare le seguenti misure: - aumento del potenziale biotico attraverso incentivazione delle superfici verdi in particolare quelle arboree negli interventi di nuova edificazione andranno previste dotazioni minime di alberature e prevedendo forme di compensazioni in caso non risultino possibili impianti di nuovi alberi; - indicazione degli interventi di mitigazione a mezzo di barriere vegetali e/o artificiali nelle zone a maggiore esposizione al rumore;
	Riduzione consumo energetico	PAT	Art. 63 – Ambiti trasformabili / linee preferenziali di sviluppo insediativo	7. Il PI dovrà inserire nel proprio apparato normativo regole ed incentivi a favore dell'edilizia ecosostenibile: c) favorendo l'utilizzo di metodi di progettazione bio-ecologica, l'utilizzo di materiali biocompatibili ed energie rinnovabili e/o tecnologie di risparmio energetico; d) privilegiando insediamenti che, per le soluzioni tecniche proposte e l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili, presentino un alto grado di sostenibilità in relazione alla tutela dell'ambiente, del suolo, delle risorse idriche, dell'atmosfera, prevedano livelli di carico urbanistico inferiori rispetto a quelli tradizionalmente indotti da insediamenti progettati con criteri ordinari nello stretto rispetto dei parametri minimi di legge, e standards di qualità dei servizi e della vivibilità superiori a quelli minimi previsti dalla legislazione vigente e dagli strumenti di pianificazione.

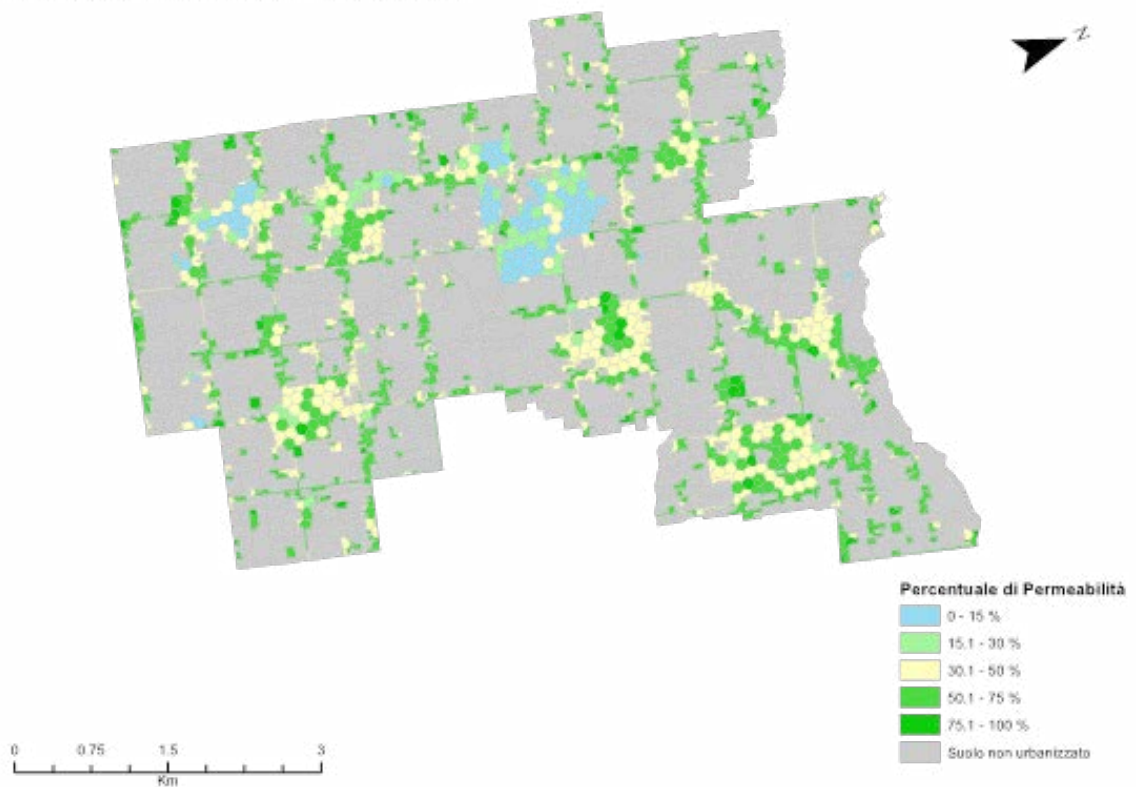
SINTESI DEI CONTENUTI PRESENTI ALL'INTERNO DEGLI STRUMENTI				
VULNERABILITA'	GOAL	STRUMENTO	POSIZIONAMENTO NELLO STRUMENTO	DESCRIZIONE
			Art. 85 – Inquinamento luminoso	1. Il PAT si prefigge l'obiettivo della tutela della prevenzione dall'inquinamento luminoso attraverso: - riduzione dell'inquinamento luminoso; - sicurezza del traffico veicolare e delle persone; - tutela e miglioramento dell'ambiente e conservazione degli equilibri ecologici; - risparmio energetico; - consentire le migliori condizioni alle attività degli osservatori astronomici.
			Art. 87 – L'edilizia bioecologica	Da considerarsi l'intero articolo
			Art. 87 bis – Modalità per l'attuazione delle opere di mitigazione e compensazione	Da considerarsi l'intero articolo
Deflusso Difficoltoso	Gestione integrata delle acque meteoriche (invarianza idraulica)	PAT	Capo III – Disposizioni sulla fragilità del territorio	Le azioni sono svolte ad attuare specifici interventi per alleviare le criticità individuate, attraverso il dettato di norme contenenti prescrizioni e direttive
			Art. 34 – Aree Idonee	Il PAT individua le aree del territorio comunale geologicamente compatibili in cui, a seguito della verifica geologica, non sono state rilevate penalità geolitologiche, geomorfologiche, idrogeologiche e idrauliche.
			Art. 35 – Aree Idonee a condizione	Il PAT individua le aree del territorio comunale "compatibili a condizione" dal punto di vista geologico. Le aree così classificate sono caratterizzate dalla presenza di alcune o più penalità geologiche e devono essere sottoposte a specifica verifica delle penalità individuate nella tav. 3.
			Art. 36 – Aree non idonee	Il PAT individua le aree del territorio comunale geologicamente non compatibili con nuove espansioni urbanistiche trattandosi di zone golenali, sondate o ad alto rischio di esondazione, spesso coincidenti con depressioni morfologiche, poco permeabili ed eccessivo carico sulla rete scolante.
			Art. 37 – Aree esondabili o a ristagno idrico (sigla IDR)	Gli interventi urbanistici sono consentiti a livello di Piano Urbanistico Attuativo, previa verifica di: a) compatibilità geologica, geomorfologica e idrogeologica ai sensi della L.R. 11/2004 (Art. 19, 2°co, lett.d); b) compatibilità idraulica ai sensi della DGRV 1322/2006 e s.m.i.
			Art. 38 – Corsi d'acqua principali e specchi lacuali (alvei ed argini)	1 - Il PAT individua i principali corsi d'acqua, già normati dall' art. 27 delle presenti norme 2 - I corsi d'acqua minori, non individuati planimetricamente dal PAT, che per il territorio possono assumere una significativa valenza ambientale, saranno individuati dal PI. Anche ad essi si applicherà la disciplina di cui al citato art. 27, permanendo l'obiettivo primario della sistemazione idraulica per la salvaguardia del territorio, fatte salve le attribuzioni del competente Consorzio di Bonifica in materia.

	Regolamento comunale di polizia idraulica	È da considerarsi l'intero documento	
	Regolamento comunale di polizia rurale	TITOLO IV° - Gestione delle acque piovane ed irrigue	Art. 14 - Acque piovane defluenti da fabbricati rurali e da aree contermini. Art. 15 - Canali naturali e artificiali – Irrigazione Art. 16 - Libero deflusso delle acque
	Piano delle Acque	È da considerarsi l'intero documento	

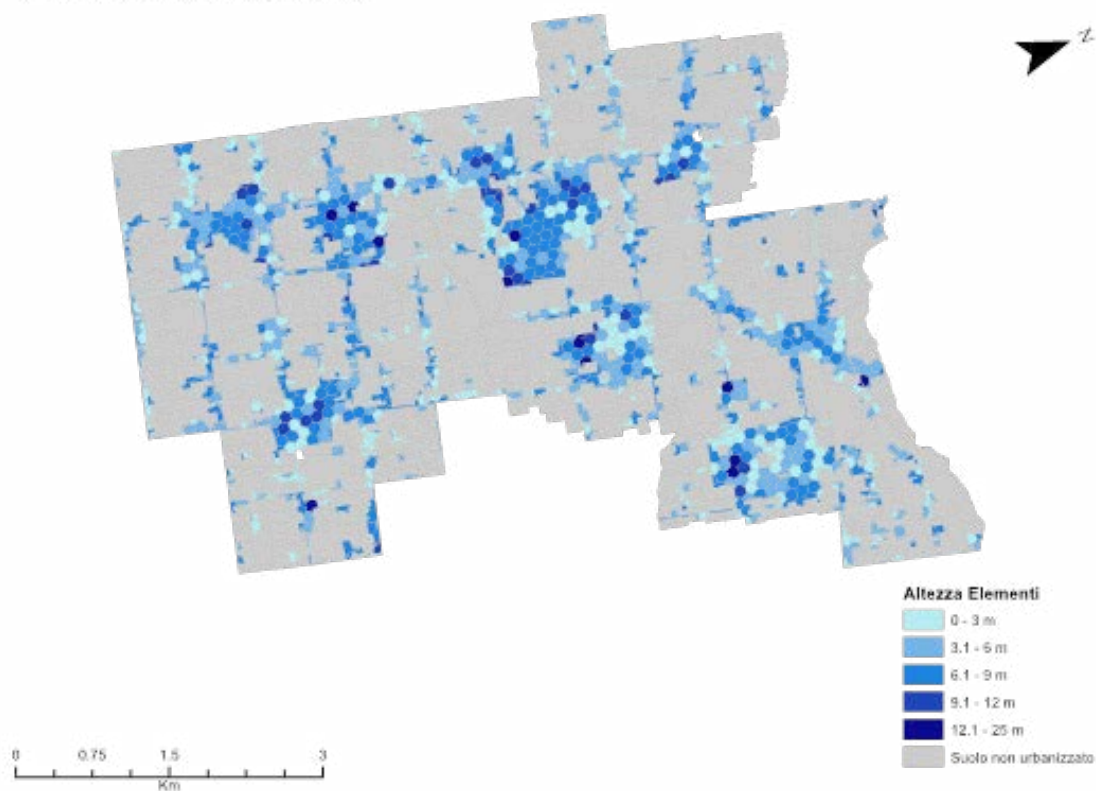
Santa Maria di Sala: Percentuale di Impermeabilità



Santa Maria di Sala: Percentuale di Permeabilità



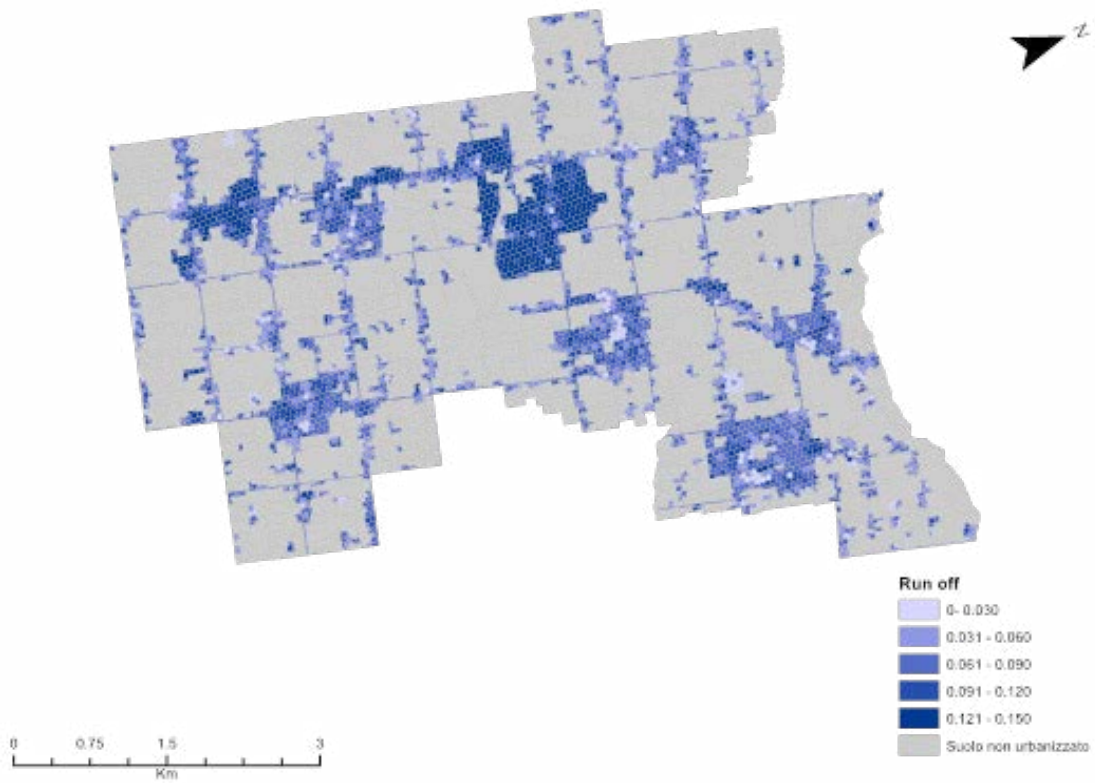
Santa Maria di Sala: Altezza Elementi



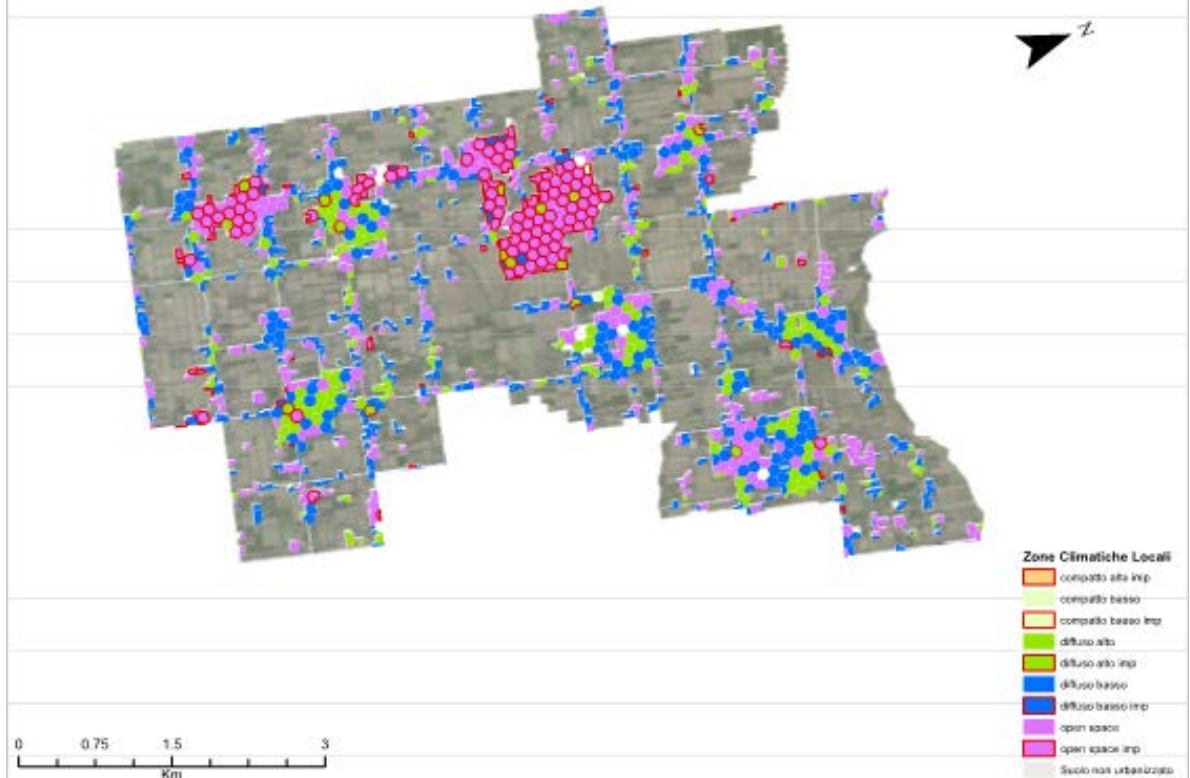
Santa Maria di Sala: Sky View Factor



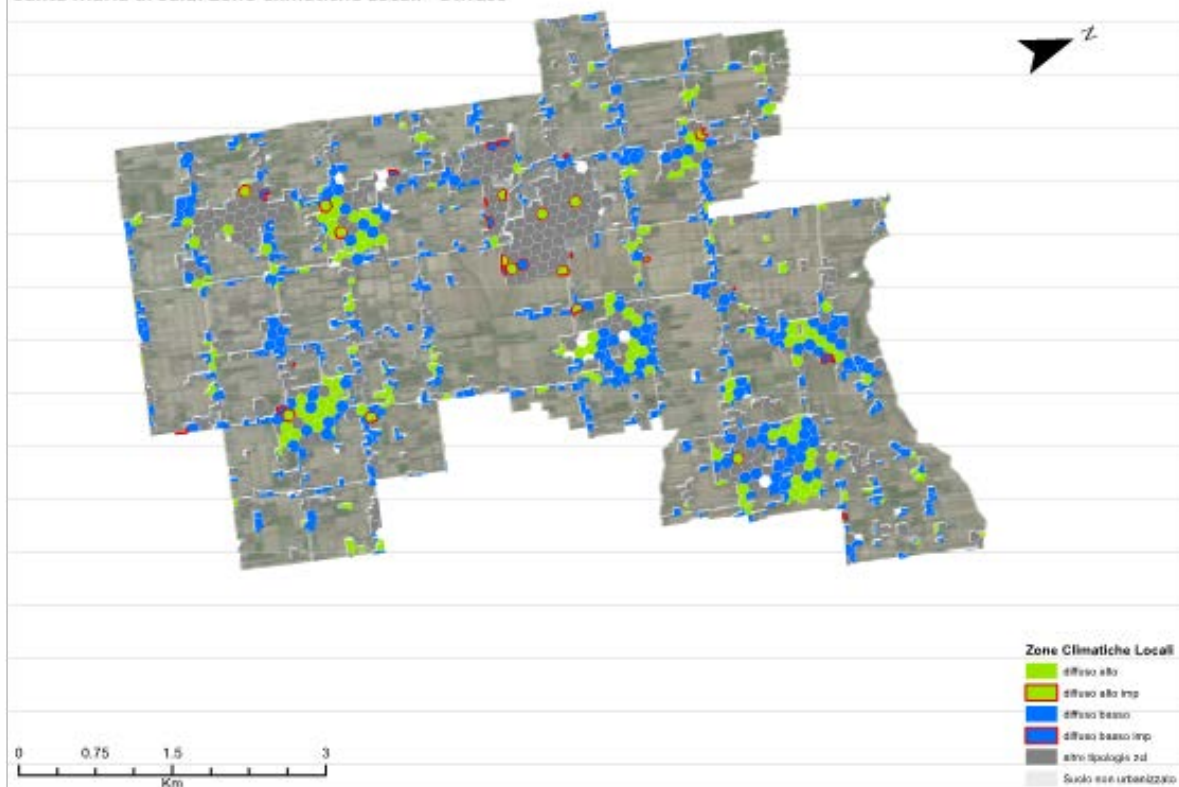
Santa Maria di Sala: Run off



Santa Maria di Sala: Zone Climatiche Locali



Santa Maria di Sala: Zone Climatiche Locali - Diffuso



Santa Maria di Sala: Zone Climatiche Locali - Open Space



Step 4 – 5 PROPOSTA NUOVE AZIONI LEGATE AGLI STRUMENTI NORMATIVI VIGENTI

Per definire in maniera specifica le azioni volte a ridurre le principali esternalità negative del cambiamento climatico riscontrate all'interno dell'area comunale, si è proceduto alla selezione di un'area pilota di sperimentazione.

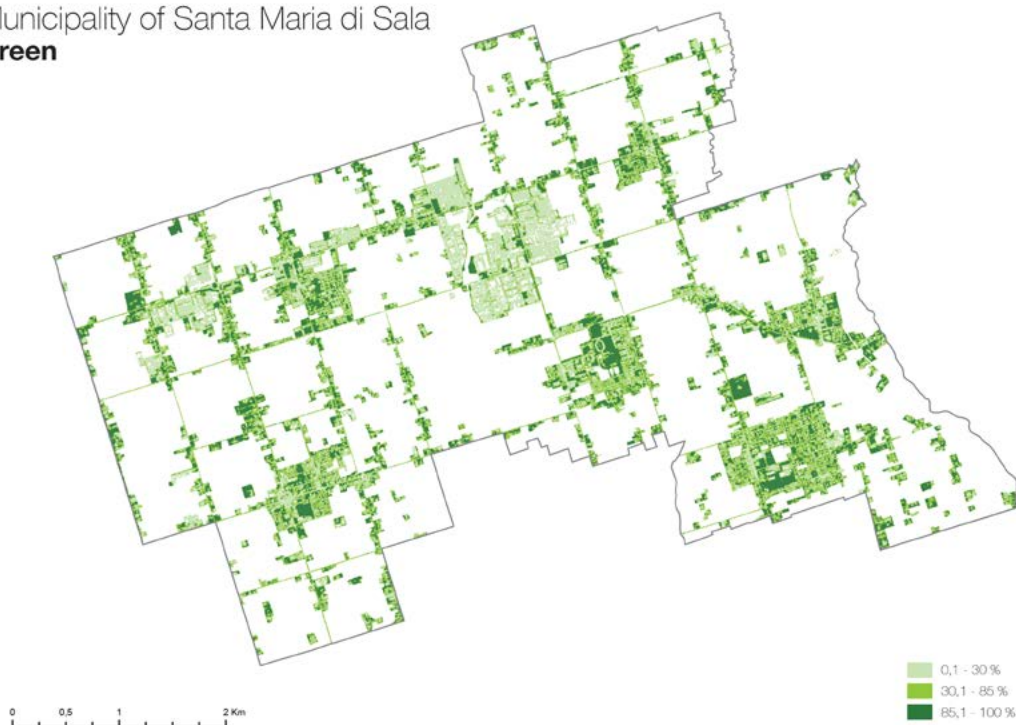
L'area selezionata come idonea alla sperimentazione risulta essere una porzione di città in è possibile riassumere da un lato le principali caratteristiche, in termini di forma urbana, tipologia edilizia, disponibilità (o assenza) di spazio pubblico e dall'altro la maggior esposizione ai due principali problemi su cui si è deciso di intervenire: formazione di isole di calore urbano e fenomeni di deflusso difficoltoso. Di seguito si può osservare come incrociando i dati (esplicitati da singole mappe) relativi a grado di impermeabilità, aree verdi, e disponibilità di tetti piani (fondamentale per la localizzazione di eventuali coperture verdi) si è scelta come area pilota l'area industriale localizzata nella parte nord-ovest del comune, in quanto l'alta percentuale di edifici di tipologia produttiva a tetto piano, un alto grado di impermeabilità del suolo e una bassa presenza di alberature e spazi verdi la rendono l'area idonea per la sperimentazione.



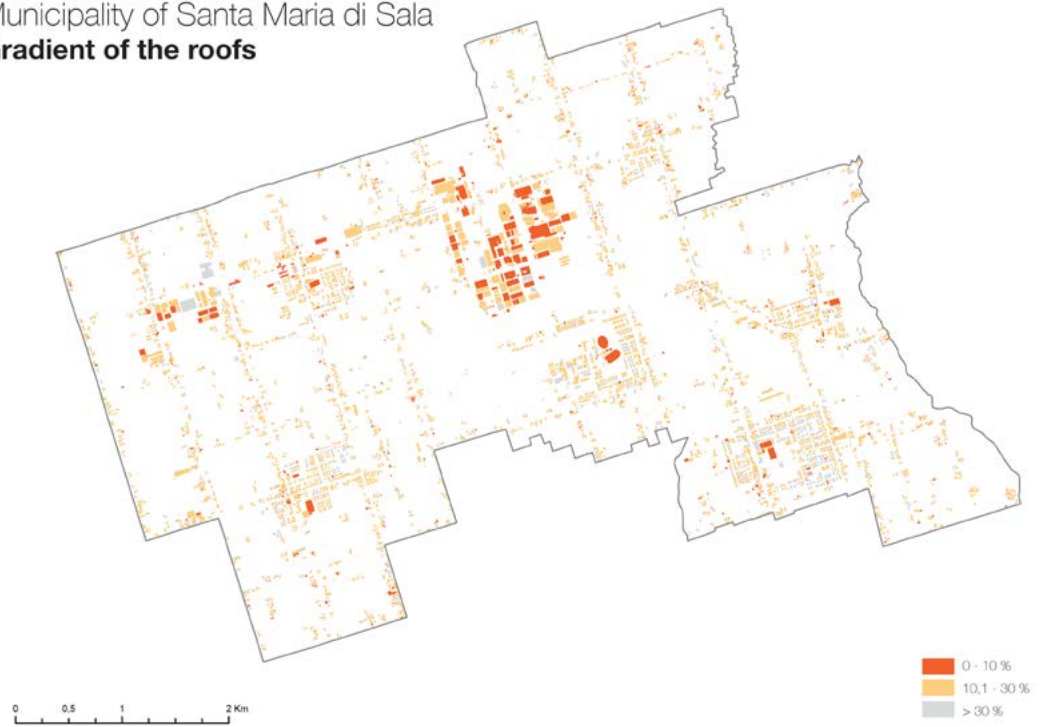
Municipality of Santa Maria di Sala
Impermeability



Municipality of Santa Maria di Sala
Green



Municipality of Santa Maria di Sala
Gradient of the roofs



Santa Maria di Sala

Textures and blocks>
Built and green>
Gradient of the roofs.



Textures and blocks

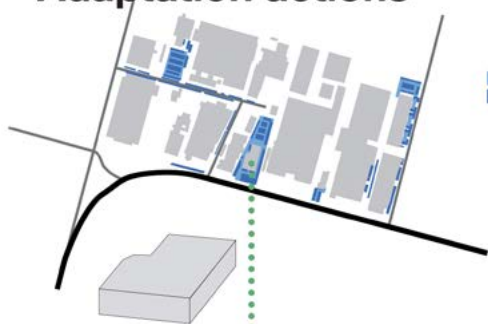


Built and green

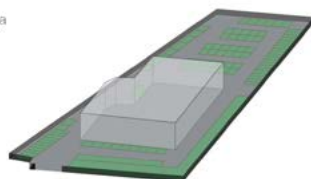


gradient of the roofs

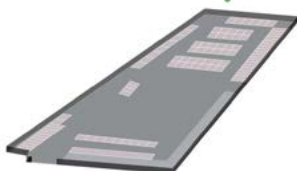
Adaptation actions



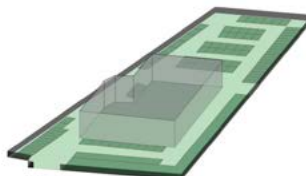
Parking area
Parking



2020 Permeable Parking

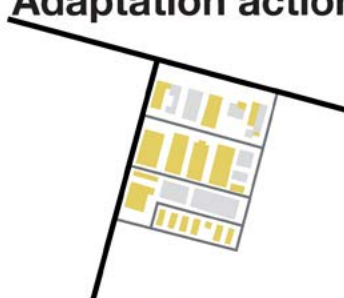


2015

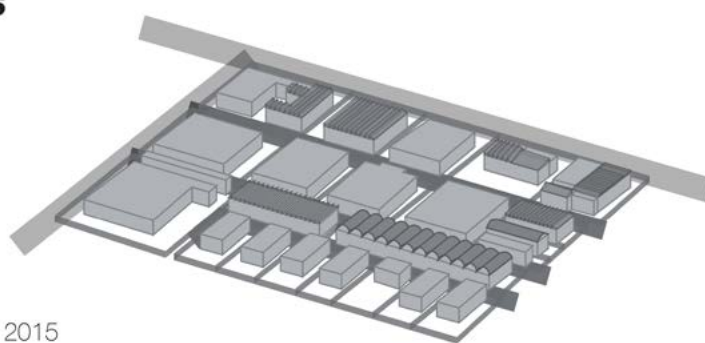


2020 Permeable Parking + Permeable Parking Area

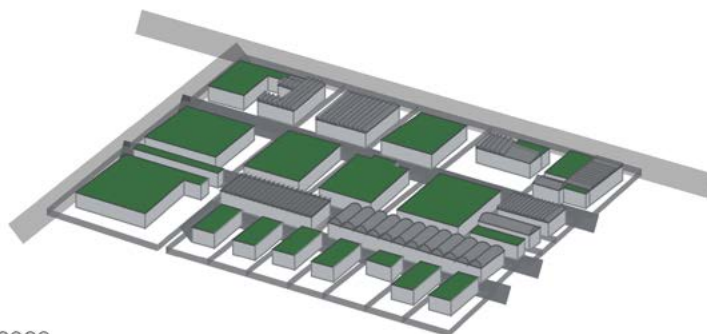
Adaptation actions



Flat roofs
Sloped roofs



2015



2020 Green roofs

AZIONE	MIGLIORAMENTO PERMEABILITA' AREE DESTINATE A PARCHEGGI (zona produttiva)	CODICE IDENTIFICATIVO	1
---------------	---	------------------------------	----------

RISCHIO	- Deflusso difficoltoso - Isola di calore urbano	SETTORE	Industria
GOAL	- Diminuzione della temperatura - Gestione integrata delle acque meteoriche	TARGET	- Riduzione rapporto di Bowen - Aumento permeabilità delle superfici

TIPO DI AZIONE	Normativa/Premiale	SCALA SPAZIALE	EDILIZIA
DESCRIZIONE			
<p><u>Contesto normativo:</u></p> <p>PTCP – <i>APPENDICE</i> Linee guida per un corretto assetto idraulico Le Linee guida sono riferite e applicabili all'intero territorio provinciale in quanto tutti gli interventi di trasformazione, anche all'esterno delle aree con segnalazione di pericolosità idraulica, potrebbero determinare situazioni di difficoltà di deflusso delle acque e aggravare il rischio nelle aree a valle.</p> <p><u>Riduzione della permeabilità del suolo</u> Per quanto attiene alla regolazione degli interventi edificatori si rinvia, per i territori assoggettati, alle ordinanze N. 2 DEL 22.01.08, N. 3 DEL 22.01.08, N. 4 DEL 22.01.08 e N. 6 DEL 05.03.2008 del Commissario di cui all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3621 del 18 ottobre 2007 e si assumono le medesime indicazioni tecniche e criteri operativi per l'intero territorio provinciale.</p> <p>Le pavimentazioni destinate a parcheggio, fatte salve le necessarie deroghe per le aree destinate a portatori di handicap e a ridosso della viabilità principale, dovranno essere di tipo drenante, realizzate su idoneo sottofondo che ne garantisca l'efficienza e, in ogni caso, gli effetti idraulici dovuti alla riduzione dell'indice di permeabilità dovranno essere mitigati e, per le parti non mitigabili, compensati mediante la realizzazione di specifici interventi (invasi di laminazione,...) funzionalmente integrati nelle opere principali.</p>			
<p><u>Proposta di integrazione normativa:</u></p> <p><u>Norme Tecniche PAT</u> Si suggerisce di inserire all'interno dell'Art.63 e dell'art. 87bis un capoverso che illustri la necessità di migliorare la permeabilità della zona produttiva migliorando lo stato esistente delle aree destinate a parcheggi.</p> <p><u>Regolamento Edilizio</u> Oggetto da regolare: fatte salve le aree di accesso e di manovra Caratteristiche tecniche/performance da rispettare: Utilizzo di pavimentazione grigliata nei parcheggi della zona industriale e artigianale del Comune di Santa Maria di Sala con permeabilità almeno del 50%. Apparato premiale: incentivazione/sgravio sulla bolletta del servizio idrico integrato per quei proprietari che garantiscono il rifacimento di aree destinate a parcheggio con sistemi di gestione integrata delle acque meteoriche.</p>			
OBIETTIVO			
Aumento della permeabilità			
TEMPO DI IMPLEMENTAZIONE		Breve-medio termine	
PARTECIPAZIONE DELLA POPOLAZIONE		-	
TARGET GROUP	Settore produttivo	ATTORI PRINCIPALI	Comune, Veritas spa, Proprietari d'impresa, Confartigianato, Confindustria

SOGGETTO ATTUATORE		Privato	
SOGGETTO REGOLATORE		Pubblico – Comune di Santa Maria di Sala	
STRUMENTO DI RIFERIMENTO	- Norme Tecniche al PTCP - Norme Tecniche PAT - Regolamento Edilizio	TIPO DI NORMA	Performativa/Premiale
RAPPORTO COSTI/BENEFICI AMBIENTALI			Alto

VALUTAZIONE CO-BENEFICI	<input checked="" type="checkbox"/>	Capacità di riduzione esposizione ai rischi
	<input checked="" type="checkbox"/>	Capacità di sopportare i danni generati dai rischi del cambiamento climatico
	<input type="checkbox"/>	Capacità di sfruttare nuove opportunità
	<input checked="" type="checkbox"/>	Potenziale di Risparmio di CO ₂
	<input type="checkbox"/>	Altro:
INTEGRAZIONE CON AZIONI DI MITIGAZIONE	-	
INTEGRAZIONE CON AZIONI E INIZIATIVE COMUNALI	PTCP - Linee guida per un corretto assetto idraulico, Piano delle Acque del Comune di Santa Maria di Sala	

RIFERIMENTI (anche esempi di buone pratiche)

AZIONE	MASSIMIZZAZIONE DELL'INVERDIMENTO DELLE COPERTURE INDUSTRIALI	CODICE IDENTIFICATIVO	2
---------------	--	------------------------------	----------

RISCHIO	- Isola di calore urbano - Deflusso difficoltoso	SETTORE	Edilizia
GOAL	- Diminuzione della temperatura - Gestione integrata delle acque meteoriche	TARGET	- Riduzione calore immagazzinato/riduzione radiazione incidente - Riduzione rapporto di Bowen - Diminuzione superfici impermeabili

TIPO DI AZIONE	Normativa	SCALA SPAZIALE	Edificio
DESCRIZIONE			
<p><u>Contesto normativo:</u></p> <p><u>Norme Tecniche PTCP:</u> Titolo VIII Assetto insediativo economico produttivo - Art. 50. Inseidiamenti per attività economico produttive</p> <p>d) Obiettivo primario del PTCP è ridurre l'impatto e l'incidenza ambientale degli insediamenti e delle attività, operando prioritariamente mediante il recupero e la riqualificazione degli insediamenti esistenti, minimizzando il consumo di suolo agricolo e garantendo con opportune infrastrutture la riduzione dei consumi energetici, delle emissioni inquinanti, dei carichi di traffico veicolare privato sulle reti locali.</p> <p><u>Azioni specifiche:</u></p> <p>Gli elementi caratterizzanti questo tipo di coperture sono: grandi superfici ed elevate lunghezze di drenaggio. Le funzioni tecniche richieste sono solitamente: aumento di durata dell'impermeabilizzazione, riduzione del numero degli scarichi, raffrescamento passivo. Vengono richieste soluzioni economiche, di bassa manutenzione, basso fabbisogno idrico, buon coefficiente di deflusso ed un sostegno alla conservazione delle aree naturali. Grandi miglioramenti di situazioni di discomfort possono essere ottenuti con spessori di substrato relativamente contenuti.</p> <p>Si raccomandano soluzioni a prato arido autoctone, che richiedono bassissima manutenzione e basse esigenze idriche. Il progettista dovrà prevedere dispositivi di ancoraggio anticaduta per i manutentori. Su coperture piane, favorire soluzioni di ancoraggio per zavorra, che preservano l'integrità dell'impermeabilizzazione.</p> <p>Azione 2a: Coperture esistenti E' possibile intervenire su coperture esistenti attraverso tetti verdi intensivi leggeri prestando particolare attenzione alla portanza statica della struttura, dovendo sopportare un peso aggiuntivo, e all'impermeabilizzazione. Il verde di tipo estensivo è quello più indicato per il minor costo (30-70 €/m², esclusa l'impermeabilizzazione) e un peso limitato del pacchetto (mediamente 80-120 kg/m²). Inoltre, richiede uno strato ridotto per accogliere la vegetazione (10 – 15 cm) e non richiede manutenzione grazie all'utilizzo di specie vegetali con basse esigenze nutritive, elevata resistenza agli stress termici ed idrici, bassa competizione inter ed intraspecifica, assenza di fenomeni di allopatia. Inoltre, le piante utilizzate per il verde estensivo non hanno problemi nei confronti dell'azione del vento.</p> <p>Azione 2b: Nuovi Tetti o da Riqualificazione Importante E' possibile prevedere interventi sia di verde estensivo che verde intensivo.</p> <p><u>Proposta di integrazione normativa:</u></p> <p><u>Norme Tecniche PAT:</u> Si suggerisce di inserire all'interno dell'Art.63 e dell'art. 87bis un capoverso che illustri la necessità di massimizzare l'inverdimento delle coperture industriali favorendo la conversione di ciò che è esistente.</p>			

TIPO DI AZIONE	Normativa	SCALA SPAZIALE	Edificio
DESCRIZIONE			
<p><u>Regolamento Edilizio:</u> Oggetto da regolare:</p> <p>Dalla data XXX, diventa obbligatorio prevedere verde estensivo sulla copertura - per almeno il 50% della superficie nel caso di installazione di pannelli solari e fotovoltaici – nel caso di ristrutturazione importante e nuove realizzazioni in caso di pendenza inferiore ai 12 gradi. Caratteristiche tecniche/performance da rispettare: UNI 11235 —Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde. La norma fornisce le specifiche e i criteri di calcolo riguardanti la composizione degli strati primari (portante, di tenuta, di protezione dall'azione delle radici, drenanti, filtranti, di accumulo idrico, strati colturali e di vegetazione, etc...) e di quelli secondari (strato di barriera a vapore, strato termoisolante, strato di pendenza, di protezione, di zavorramento, strato antierosione, impianti di irrigazione, etc...), indicando gli spessori minimi da utilizzare in base al tipo di vegetazione. UNI EN 12056-3 —Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Sistemi per l'evacuazione delle acque meteoriche, progettazione e calcolo. Al fine della progettazione devono essere in particolar modo tenuti in conto:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. i carichi immessi sulla copertura in ragione del tipo di verde da realizzare e dell'uso cui la copertura verde sarà destinata (svolgimento di attività all'aperto, o solo valore estetico, e bioclimatico); 2. un'analisi dal punto di vista climatico e territoriale in modo da identificare le variabili che possono influenzare, in particolare, la tipologia della vegetazione. 3. L'efficienza energetica della copertura vegetale, in termini di miglioramento della coibentazione termica dell'edificio e di risparmio sul riscaldamento e invernale e sulla climatizzazione estiva. <p>Apparato premiale: Viene suggerito di operare una riduzione sull'imposta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Inoltre, negli edifici di nuova costruzione e negli edifici oggetto di ristrutturazione totale sono considerati volume tecnico e quindi non computabile ai fini volumetrici i sovra spessori dovuti alla realizzazione di "coperture verdi", siano esse sommitali (in tetti orizzontali o debolmente inclinati) o a quote intermedie dell'edificio (coperture di corpi più bassi).</p>			

OBIETTIVO			
I vantaggi di una copertura verde per un edificio industriale, in sintesi, sono il miglioramento dell'isolamento termico, la riduzione della differenza di temperatura tra estate e inverno, dell'isola di calore e dei picchi di deflusso idrico.			
TEMPO DI IMPLEMENTAZIONE		Medio – Lungo Termine	
PARTECIPAZIONE DELLA POPOLAZIONE		-	
TARGET GROUP	Settore Industriale e Artigianale	ATTORI PRINCIPALI	Comune, Proprietari d'impresa, Confartigianato, Confindustria

SOGGETTO ATTUATORE		Privati proprietari	
SOGGETTO REGOLATORE		Comune di Santa Maria Di Sala	
STRUMENTO DI RIFERIMENTO	- Norme Tecniche PAT - Piano degli Interventi - Regolamento Edilizio	TIPO DI NORMA	Performativa/Premiale
RAPPORTO COSTI/BENEFICI AMBIENTALI			Medio

VALUTAZIONE CO-BENEFICI	<input checked="" type="checkbox"/>	Capacità di riduzione esposizione ai rischi
	<input checked="" type="checkbox"/>	Capacità di sopportare i danni generati dai rischi del cambiamento climatico
		Capacità di sfruttare nuove opportunità
	<input checked="" type="checkbox"/>	Potenziale di Risparmio di CO ₂
		Altro:
INTEGRAZIONE CON AZIONI DI MITIGAZIONE	Riduzione consumo energetico settore dell'edilizia	
INTEGRAZIONE CON AZIONI E INIZIATIVE COMUNALI	Piano delle Acque, PAT, PAI	

RIFERIMENTI (anche esempi di buone pratiche)	
<input type="checkbox"/>	P. Abram , Giardini pensili - copertura a verde e gestione delle acque meteoriche , Esselibri Simone Ed., Napoli 2004.
<input type="checkbox"/>	P.Abram, Verde pensile in Italia e in Europa , Il verde editoriale, Milano 2006. <input type="checkbox"/> M. Corrado (a cura di), Sky Garden, il giardino sul tetto , Macro Edizioni, Cesena 2006. <input type="checkbox"/> P. CHASE " How one Swedish town is keeping itself green " in Seattle Daily Journal of Commerce,2 giugno 2004. <input type="checkbox"/> G. Dall 'O, Giulio Solaini, Annalisa Galante - Dipartimento BEST, Politecnico di Milano-
	(a cura di), " Regolamento edilizio e sostenibilità: il caso di Carugate " - in "Impianti, edifici, città. Integrazione e nuove visioni di progetto e di gestione", Milano - 3 e 4 marzo 2004.
<input type="checkbox"/>	FLL, Guidelines for the Planning, Execution and Upkeep of Green-roof Sites: Roof-greening Guidelines (1995 edition), Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL), Bonn 1996.
<input type="checkbox"/>	A. Bellomo, Pareti verdi - Linee guida alla progettazione , SE/AS5 ed., Milano 2003.
<input type="checkbox"/>	A. Lambertini, Giardini in verticale , Verbavolant ed, Roma 2007. <input type="checkbox"/> G. Marinoni, Green town, green building , in Abitare n. 477/2007, pp.80-87. <input type="checkbox"/> T.Poli, Non solo moda , in Modulo n.320/2006, pp.274-280.



ALLEGATO TECNICO COMUNE DI JESOLO

Step 1-2 Analisi delle strategie del PAT e degli altri strumenti di governo del territorio

In questa fase del processo si pone l'attenzione sull'analisi degli strumenti di governo del territorio che insistono sul comune di Jesolo, in particolare sugli strumenti di livello comunale già predisposti dall'Amministrazione, con l'obiettivo di far emergere prescrizioni e azioni con una più o meno esplicita valenza sia per l'adattamento che per la mitigazione.

STRUMENTI PRESENTI ALL'INTERNO DEL COMUNE DI JESOLO				
Livello degli strumenti	Denominazione	Valenza	Presenza	Status
Comunale	PAT - Piano di Assetto Territoriale	OBB	SI	Terminato, ma non ancora consultabile
	PI - Piano degli Interventi	OBB	/	/
	PUT - Piano urbano del traffico PGTU: relativo all'intero centro abitato (viabilità principale e locale); PPTU: inteso come progetto di ambiti più complessi; PETU: tratta dei progetti esecutivi prescritti nella fase precedente.	OBB (30.000ab)	NO	/
	PUM - Piano urbano mobilità	VOL	NO	/
	PEC - Piano Energetico Comunale	OBB (50.000ab)	NO	/
	PICIL - Piano dell'Illuminazione per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso	OBB	SI	Consultabile on line
	Piano Comunale di Emergenza	OBB	SI	NON consultabile on line
	REC - Regolamento Edilizio Comunale	OBB	SI	Consultabile on line
	REC - Integrazione sui temi energetici e ambientali	VOL	SI	Consultabile on line
	PAES - Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (Covenant of Mayors - volontario) + Mayor Adapts	VOL	NO	/
	Piano delle acque	OBB	NO	/

La fase di individuazione degli strumenti disponibili per il comune di Jesolo ha preceduto necessariamente il percorso di analisi. Da questo processo emerge un quadro ridotto degli strumenti da approfondire, dovuto in parte all'assenza degli strumenti stessi e in parte ad alcune problematiche nel reperimento dei materiali. Infine gli strumenti sottoposti ad analisi sono stati:

- Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.)
- Regolamento Edilizio
- Allegato al regolamento edilizio relativo a "Integrazione sui temi energetici e ambientali"
- Piano dell'Illuminazione per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso

Ciascuno degli strumenti sopracitati sono stati vagliati sistematicamente con l'obiettivo di trovare riferimenti specifici (articoli nella maggior parte dei casi) in grado di rispondere alle due principali vulnerabilità individuate:

- Formazione di isole di calore urbano
- Fenomeni di deflusso difficoltoso

Più nello specifico si è fatto lo sforzo di accostare l'articolo in questione ai "goal" in precedenza stabiliti quali: aumento della ventilazione naturale, diminuzione della temperatura, riduzione del consumo energetico, gestione integrata delle acque meteoriche. Riferimenti che in qualche modo considerano la ventilazione naturale si trovano solamente nell'integrazione al Regolamento Edilizio sui temi energetici e ambientali nel quale si propone unicamente una raccolta dei documenti preliminari alla fase di progettazione degli edifici relativi ai venti prevalenti che caratterizzano le aree edificate. La questione della riduzione della temperatura viene invece spesso indirettamente affrontata nel Piano di Assetto del Territorio nel quale in più casi (articoli 7-9-10-14) si promuove l'inserimento e/o la tutela di fasce vegetali, alberature, aree verdi e aree naturali che tra i loro benefici hanno an-

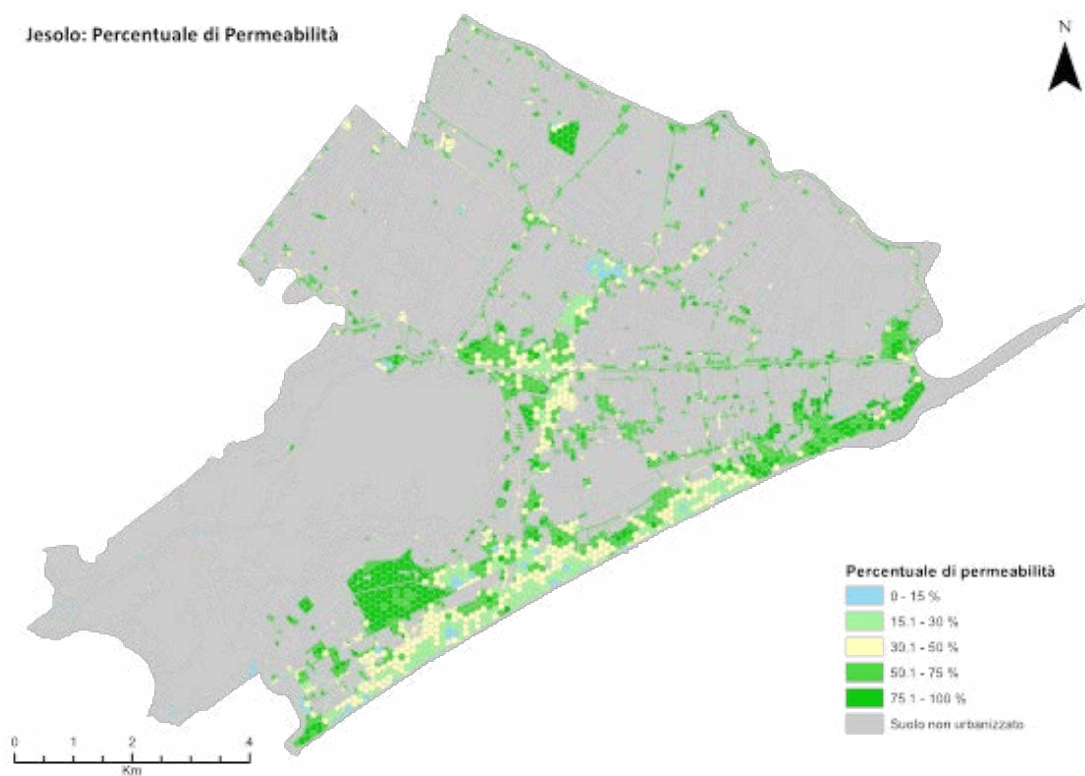
che quello di ridurre gli effetti dell'isola di calore. Simili indicazioni, ma in maggior misura relative all'arredamento urbano verde si trovano all'interno del Regolamento Edilizio (Art. 7). Nell'allegato al regolamento edilizio si colgono riferimenti per la riduzione dei consumi energetici degli edifici con anche dei tenui tentativi di promuovere l'utilizzo dei tetti verdi. Per quanto riguarda invece la riduzione dei consumi energetici, all'interno del PAT si prevede la riqualificazione energetica del patrimonio immobiliare, mentre nel Regolamento Edilizio e nella sua integrazione su temi energetici e ambientali emerge una particolare attenzione per la riduzione dei consumi energetici degli edifici e si introduce l'obbligatorietà dell'installazione dei pannelli fotovoltaici negli edifici di nuova costruzione. La gestione integrata delle acque meteoriche è tema considerato di rilievo nel contesto del Comune di Jesolo e spesso trattato all'interno del PAT (articoli 7-12-13-14-16). In particolare si prevedono piantumazioni adatte al consolidamento degli argini, si promuovono azioni per la cura dei corsi d'acqua e si definiscono limiti e indici di permeabilità del suolo. Nel regolamento edilizio e nel suo allegato la questione delle acque meteoriche viene trattata in termini di manutenzione dei fossati, facilitazione di convogliamento e allontanamento delle acque anche per mezzo della predisposizione delle coperture e dei tetti. In conclusione, una attenta e sistematica analisi dei contenuti dei principali strumenti di governo presenti sul territorio del comune di Jesolo ci permette di individuare indicazioni e azioni già previste dall'Amministrazione e che più o meno consapevolmente contribuiscono alle strategie di adattamento e mitigazione ai cambiamenti climatici.

SINTESI DEI CONTENUTI PRESENTI ALL'INTERNO DEGLI STRUMENTI					
VULNERABILITA'	GOAL	Strumento	Posizionamento nello strumento	Descrizione	
Formazione isole di calore urbano	Aumentare ventilazione naturale	Regolamento edilizio – Integrazione sui temi energetici e ambientali	Art.1 - Documenti preliminari alla progettazione	Raccolta documenti preliminari alla progettazione riguardanti i venti prevalenti in riferimento al sedime dell'edificio	
			Art. 7 co.5 – Altri vincoli, fasce di rispetto stradali	Si permette la realizzazione di fasce vegetali autoctone nelle fasce di rispetto delle strade	
	Diminuzione della temperatura	PAT	Art.9 – Invarianti di natura paesaggistica	Individuazione e tutela di filari e viali alberati, grandi alberi, reti di itinerari d'interesse naturalistico, paesaggistico e storico testimoniale.	
			Art.10 – le invarianti di natura ambientale	Individuazione e tutela di aree nucleo, connessioni naturalistiche, corridoi ecologici, stepping stone, fasce tampone.	
			Art. 14 co.1 – azioni strategiche	Si prevede la valorizzazione ambientale degli spazi non costruiti	
			Art. 14 co.5 – azioni strategiche	Si prevede il riordino morfologico e percettivo dell'edificato e delle aree scoperte con filari alberati, siepi, macchie arbustive e arboree	
			Art.14 co.13 – azioni strategiche	Si prevedono specifici limiti di altezza, contenimento della percentuale di superficie coperta e dell'indice di permeabilizzazione del suolo.	
			Art.14 co.16,17 – azioni strategiche	Individuazione delle aree del parco rurale agrituristico, con un ruolo rilevante per la salvaguardia del territorio aperto e la riqualificazione delle aree di frangia urbana e periurbana. Integrazione del verde urbano.	
			Art.14 co.49 – azioni strategiche	Si prevede la determinazione in sede di PI degli indicatori per la valutazione dell'indice di sostenibilità ambientale degli interventi edilizi con obiettivi di utilizzo di materiali naturali e rinnovabili	
			Regolamento edilizio	Art.7 – decoro degli spazi	si prevede un opportuno arredamento urbano verde, la conservazione del verde, dei fossati e delle siepi.
			Regolamento edilizio – Integrazione sui temi energetici e ambientali	Art.1 - Documenti preliminari alla progettazione	Raccolta documenti preliminari alla progettazione riguardante l'ombreggiatura al suolo create dal contorno edificato, edificando e naturale
				Art.3 - Verifica dell'isolamento o per il periodo estivo Art. 4 – Dotazione di schermature alle chiusure trasparenti	Contenimento dei consumi di energia estivi (parametri per la scelta dei materiali, dotazione di schermature per intercettazione dell'irradiazione solare)
	Art.14 - Tetti verdi	Tetti verdi e giardini pensili sono considerati volume tecnico e quindi non computabile ai fini volumetrici negli edifici di nuova costruzione o oggetto di ristrutturazione			
	Riduzione consumo energetico	PAT	Art. 14 co.1 – azioni strategiche	Si prevede la riqualificazione energetica del patrimoni immobiliare	
Art.14 co.49 – azioni strategiche			Si prevede la determinazione in sede di PI degli indicatori per la valutazione dell'indice di sostenibilità ambientale degli interventi edilizi con obiettivi di risparmio energetico.		

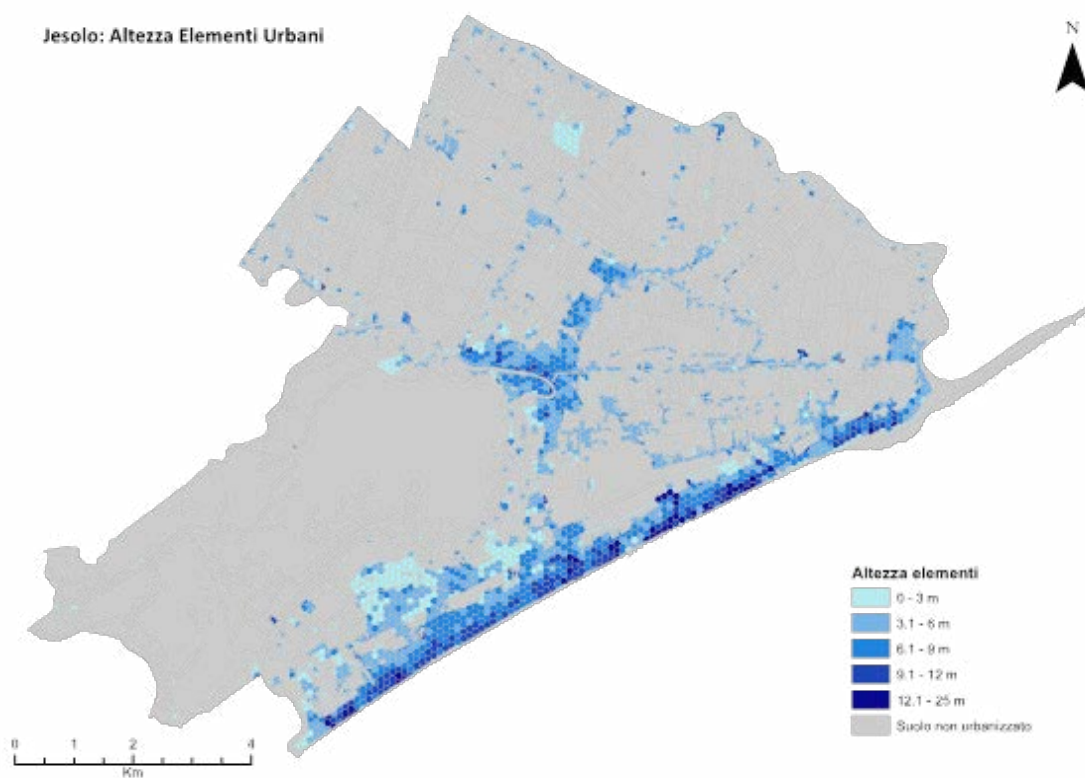
SINTESI DEI CONTENUTI PRESENTI ALL'INTERNO DEGLI STRUMENTI				
VULNERABILITA'	GOAL	Strumento	Posizionamento nello strumento	Descrizione
		Regolamento edilizio	Art.20 – tutela dell'inquinamento	progettazione degli edifici rispettando la legge in materia di consumi energetici, particolari incentivi previsti per particolari tecnologie per riduzione dell'inquinamento e risparmio energetico
			Art. 25 - Requisiti igienico-sanitari (RIS) e prescrizioni igienico-costruttive	isolamento termico – accorgimenti e materiali al fine di ottenere un sufficiente isolamento termico
			Art. 44bis – installazione di pannelli fotovoltaici	Obbligatorietà dell'installazione di pannelli fotovoltaici in edifici di nuova costruzione al fine di garantire produzione energetica non inferiore a 0,2 kW per abitazione
		Regolamento edilizio – Integrazione sui temi energetici e ambientali	Art.3 - Verifica dell'isolamento o per il periodo estivo	Contenimento dei consumi di energia estivi (parametri per la scelta dei materiali, dotazione di schermature per intercettazione dell'irradiazione solare)
			Art. 4 – Dotazione di schermature alle chiusure trasparenti	
			Art.5 - Sistemi di sfruttamento dell'energia solare	Si definiscono i sistemi per la captazione e lo sfruttamento dell'energia solare
		P.I.C.I.L.	Art.7 - Energia da fonti rinnovabili	Definizione delle condizioni per l'utilizzo di strumenti per lo sfruttamento delle energie rinnovabili
			Art. 7.1 – ottimizzazione e degli impianti	Si individuano le prescrizioni necessarie ai fini dell'alta efficienza degli impianti.
Deflusso Difficoltoso	Gestione integrata delle acque meteoriche (invarianza idraulica)	PAT	Art.7 co.23 – zone di tutela relative all'idrografia principale	Si prevedono piantumazioni di specie adatte al consolidamento degli argini e il mantenimento del carattere ambientale
			Art.12 – la compatibilità geologica	Ai fini della salvaguardia del patrimonio ambientale, della sicurezza del territorio e delle opere infrastrutturali si distinguono i terreni idonei e non idonei sulla base di parametri geologici, litologici, idrologici e geomorfologici.
			Art.13 – le aree soggette a dissesto idrogeologico	Si individuano le aree soggette a dissesto idrogeologico e le direttive previste per il PI destinate in particolare a: diminuire i coefficienti di deflusso, predilezione di superfici permeabili, miglioramento delle reti di smaltimento delle acque, predisposizione di aree verdi come bacini di laminazione, salvaguardia delle vie di deflusso dell'acqua.
			Art.14 co.13 – azioni strategiche	Si prevedono specifici limiti di altezza, contenimento della percentuale di superficie coperta e dell'indice di permeabilizzazione del suolo

SINTESI DEI CONTENUTI PRESENTI ALL'INTERNO DEGLI STRUMENTI				
VULNERABILITA'	GOAL	Strumento	Posizionamento nello strumento	Descrizione
			Art. 14 co.49 – azioni strategiche	Si prevede la determinazione in sede di PI degli indicatori per la valutazione dell'indice di sostenibilità ambientale degli interventi edilizi con obiettivi di gestione efficiente delle acque
			Art. 16 co.3 – tutela ed edificabilità del territorio agricolo	Si prevede in sede di PI la promozione di azioni per la cura dei corsi d'acqua, il mantenimento delle alberature e delle funzionalità dei fossi poderali e della rete scolante.
		Regolamento edilizio	Art.7 – decoro degli spazi	si prevede un opportuno arredamento urbano verde, la conservazione del verde, dei fossati e delle siepi.
			Art. 25 - Requisiti igienico-sanitari (RIS)e prescrizioni igienico-costruttive	convogliamento delle acque meteoriche - predisposizione di tetti, coperture, superfici fabbricate, tubature in modo da permettere la raccolta, il convogliamento e l'allontanamento delle acque stesse.
		Regolamento edilizio – Integrazione sui temi energetici e ambientali	Art. 13 – recupero delle acque meteoriche	Il rilascio del permesso di costruire è subordinato alla certificazione delle caratteristiche strutturali dell'immobile finalizzate al risparmio idrico e al reimpiego delle acque meteoriche.

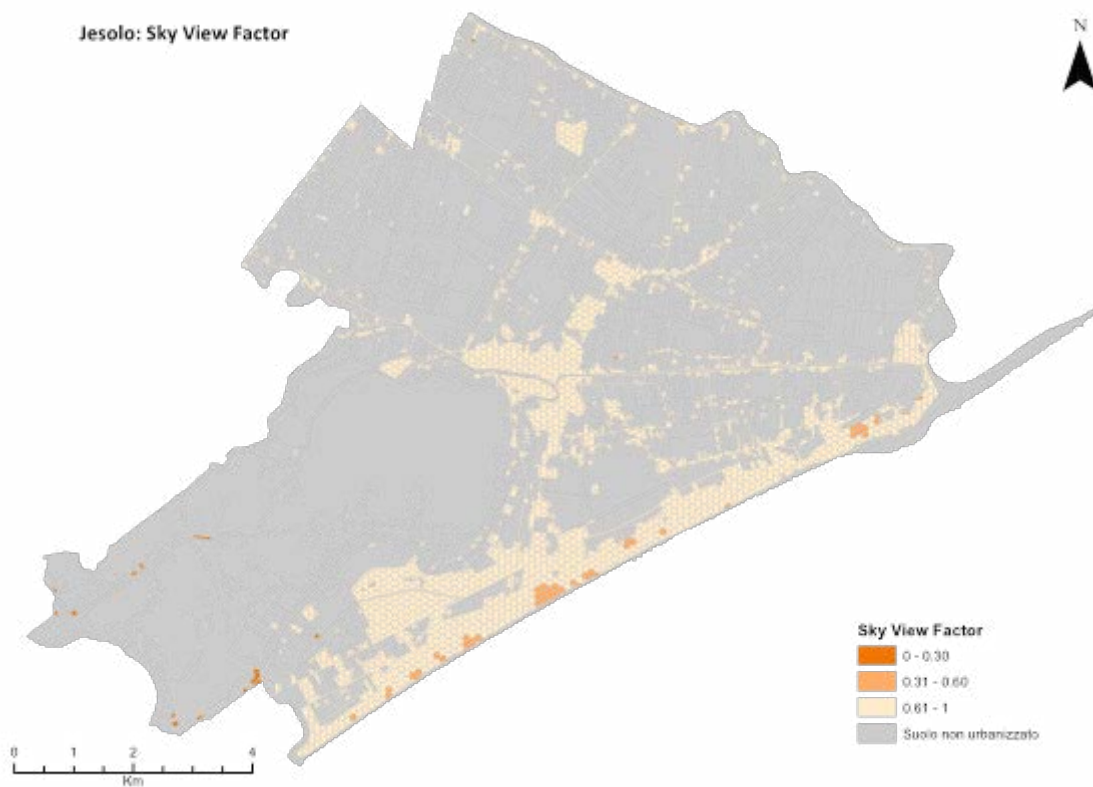
Jesolo: Percentuale di Permeabilità



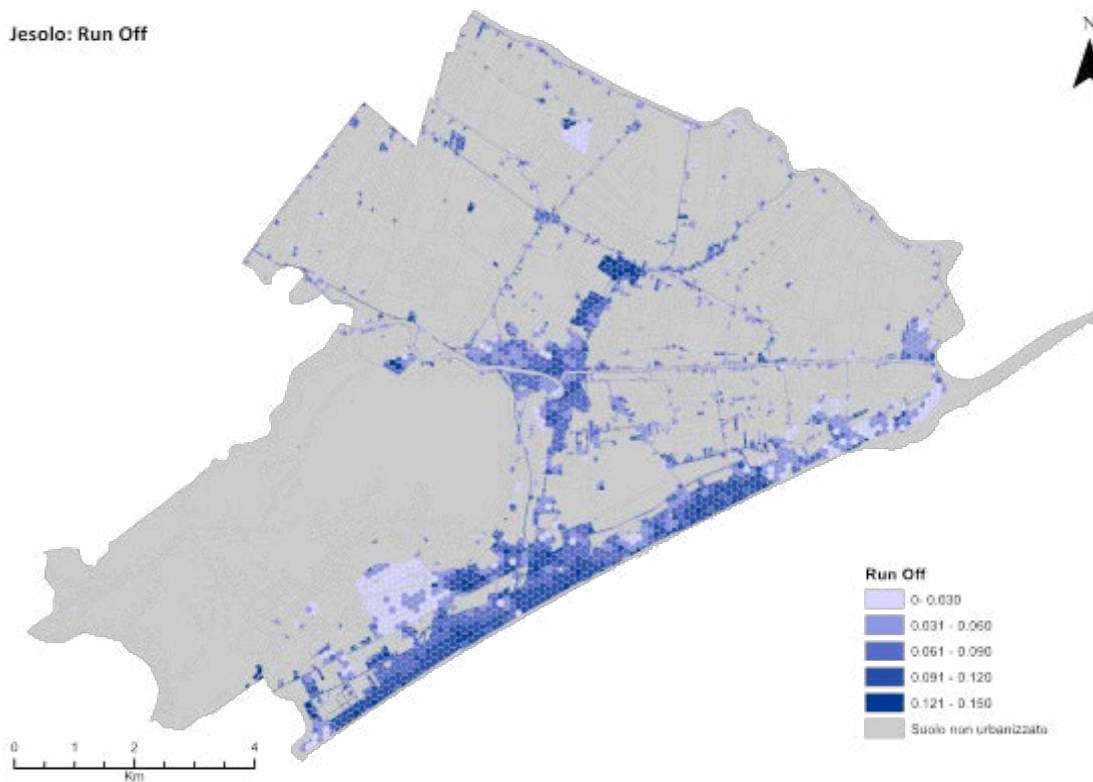
Jesolo: Altezza Elementi Urbani

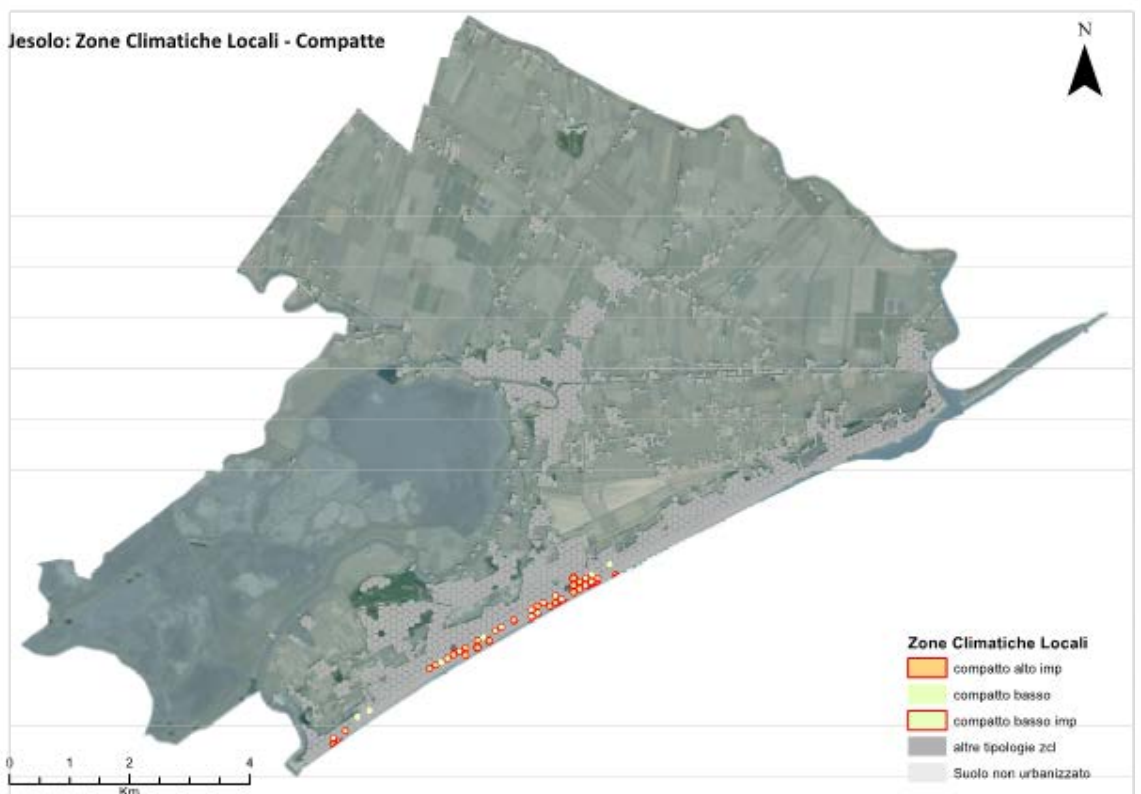
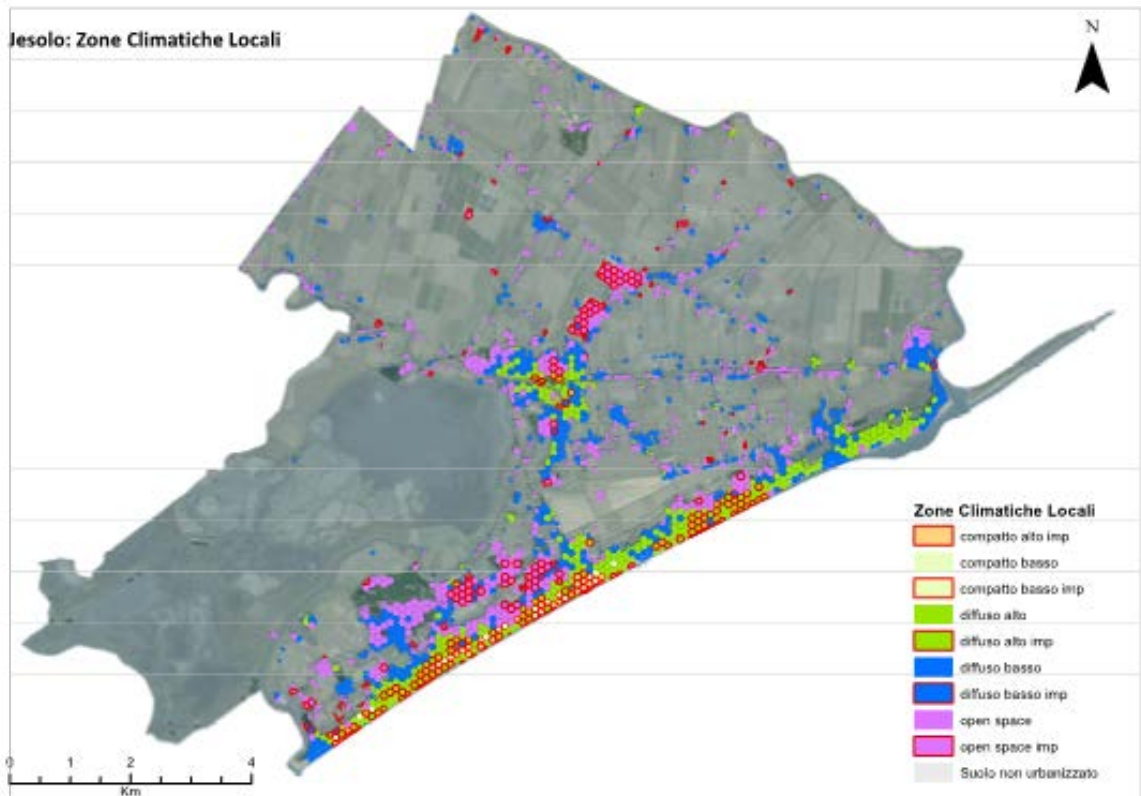


Jesolo: Sky View Factor



Jesolo: Run Off







Step 4 – 5 PROPOSTA NUOVE AZIONI LEGATE AGLI STRUMENTI NORMATIVI VIGENTI

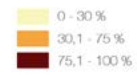
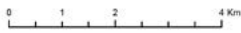
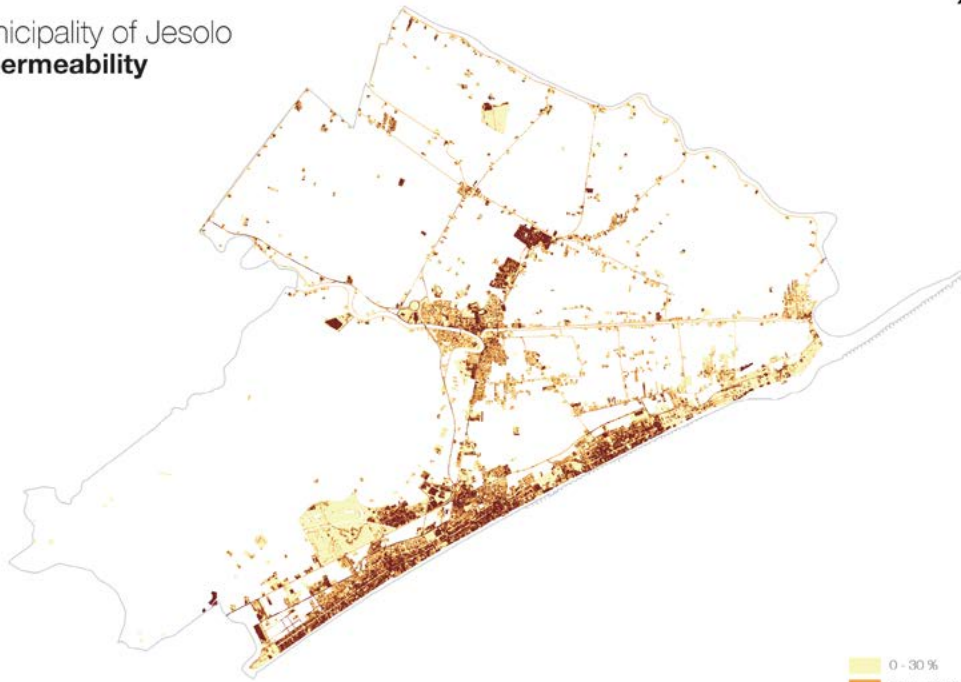
Per definire in maniera specifica le azioni volte a ridurre le principali esternalità negative del cambiamento climatico riscontrate all'interno dell'area comunale, si è proceduto alla selezione di un'area pilota di sperimentazione.

L'area selezionata come idonea alla sperimentazione risulta essere una porzione di città in è possibile riassumere da un lato le principali caratteristiche, in termini di forma urbana, tipologia edilizia, disponibilità (o assenza) di spazio pubblico e dall'altro la maggior esposizione ai due principali problemi su cui si è deciso di intervenire: formazione di isole di calore urbano e fenomeni di deflusso difficoltoso. Di seguito si può osservare come incrociando i dati (esplicitati da singole mappe) relativi a grado di impermeabilità, aree verdi, e disponibilità di tetti piani (fondamentale per la localizzazione di eventuali coperture verdi) si è scelta come area pilota un'area localizzata nella parte della costa sud-ovest del litorale jesolano, con un alta percentuale di edifici di tipo turistico ricettivi a tetto piano, un alto grado di impermeabilità del suolo e una bassa presenza di alberature e spazi verdi.



Vista aerea del territorio comunale di Jesolo. Fonte Google Maps

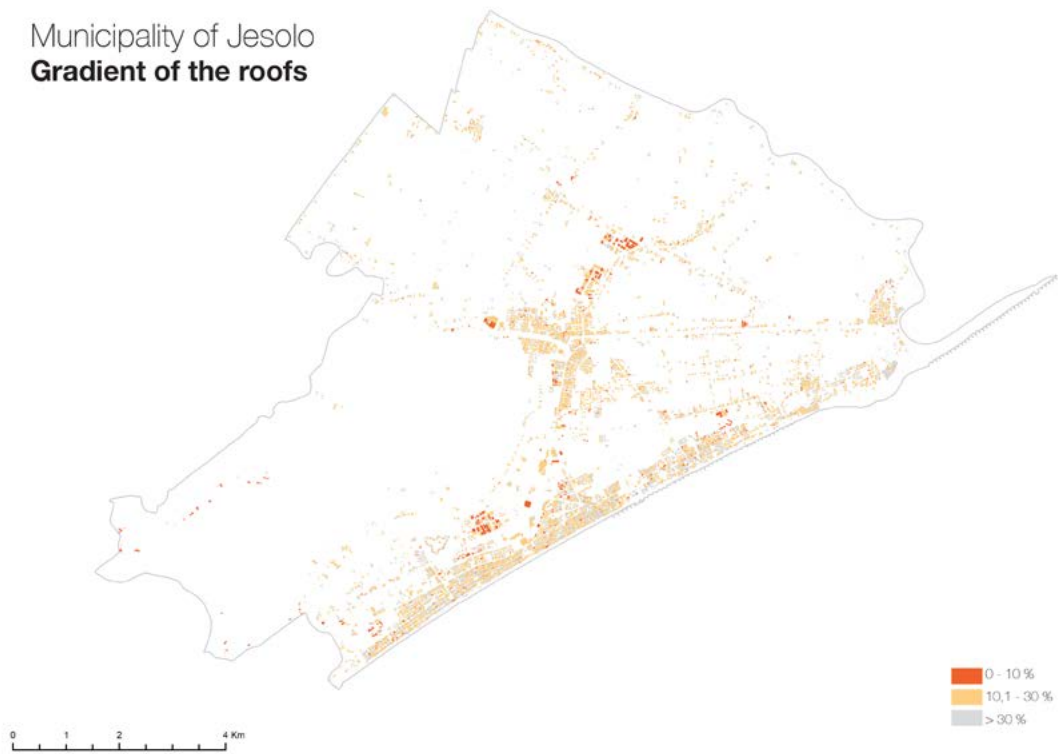
Municipality of Jesolo
Impermeability



Municipality of Jesolo
Green

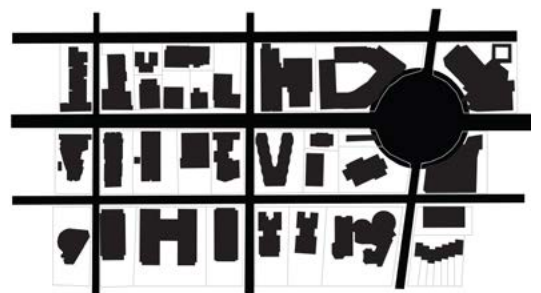


Municipality of Jesolo
Gradient of the roofs

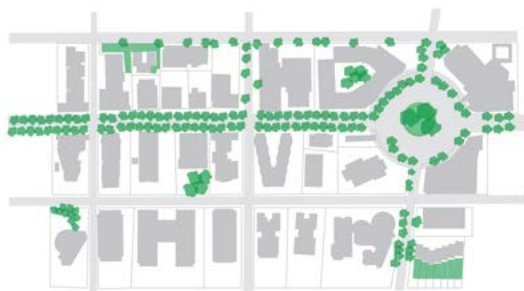


Jesolo

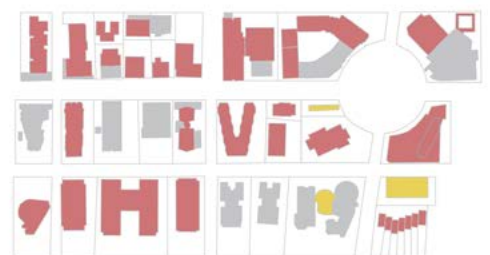
Textures and blocks>
Built and green>
Gradient of the roofs.



Textures and blocks



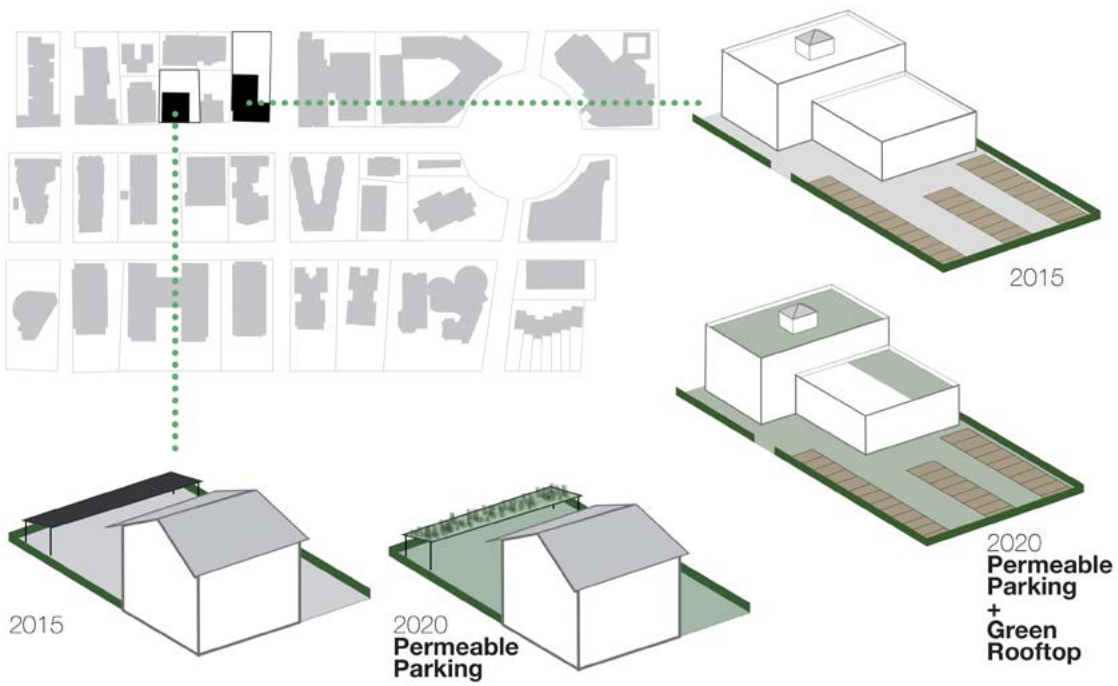
Built and green



0 > 10 10,1 > 30 > 30

Gradient of the roofs

Adaptation actions



AZIONE	MASSIMIZZAZIONE DELL'INVERDIMENTO DELLE COPERTURE RICETTIVE	CODICE IDENTIFICATIVO	1
---------------	--	------------------------------	----------

RISCHIO	- Isola di calore urbano - Deflusso difficoltoso	SETTORE	Edilizia
GOAL	- Diminuzione della temperatura - Gestione integrata delle acque meteoriche	TARGET	- Riduzione calore immagazzinato/riduzione radiazione incidente - Riduzione rapporto di Bowen - Diminuzione superfici impermeabili

TIPO DI AZIONE	Normativa	SCALA SPAZIALE	Edificio
DESCRIZIONE			
<p><u>Azioni specifiche:</u></p> <p>Le soluzioni da preferire saranno quelle di prato naturale, erbe aromatiche, piccoli arbusti tappezzanti autoctoni, ispirandosi il più possibile alle serie dinamiche della vegetazione potenziale di riferimento. In generale le specie autoctone correttamente associate richiedono infatti manutenzione ridotta, resistono eccellentemente all'ingresso di piante infestanti e sono estremamente stabili alle oscillazioni climatiche tipiche dell'area sub-mediterranea. Per ridurre i consumi d'acqua e gli interventi di manutenzione, è assolutamente opportuno ricorrere a dispositivi di irrigazione automatizzati ad elevate prestazioni.</p> <p>Azione 2a: Coperture esistenti E' possibile intervenire su coperture esistenti attraverso tetti verdi intensivi leggeri prestando particolare attenzione alla portanza statica della struttura, dovendo sopportare un peso aggiuntivo, e all'impermeabilizzazione.</p> <p>Azione 2b: Nuovi Tetti o da Riqualificazione Importante E' possibile prevedere interventi sia di verde estensivo che verde intensivo.</p> <p><u>Proposta di integrazione normativa:</u></p> <p><u>Norme Tecniche PAT:</u> Si suggerisce di inserire all'interno dell'Art.63 e dell'art. 87bis un capoverso che illustri la necessità di massimizzare l'inverdimento delle coperture degli alberghi favorendo la conversione di ciò che è esistente.</p> <p><u>Regolamento Edilizio:</u> Oggetto da regolare: Dalla data XXX, diventa obbligatorio prevedere verde estensivo sulla copertura - per almeno il 50% della superficie nel caso di installazione di pannelli solari e fotovoltaici – nel caso di ristrutturazione importante e nuove realizzazioni in caso di pendenza inferiore ai 20 gradi. Caratteristiche tecniche/performance da rispettare: UNI 11235 —Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde. La norma fornisce le specifiche e i criteri di calcolo riguardanti la composizione degli strati primari (portante, di tenuta, di protezione dall'azione delle radici, drenanti, filtranti, di accumulo idrico, strati colturali e di vegetazione, etc...) e di quelli secondari (strato di barriera a vapore, strato termoisolante, strato di pendenza, di protezione, di zavorramento, strato antierosione, impianti di irrigazione, etc...), indicando gli spessori minimi da utilizzare in base al tipo di vegetazione. UNI EN 12056-3 —Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Sistemi per l'evacuazione delle acque meteoriche, progettazione e calcolo. Al fine della progettazione devono essere in particolar modo tenuti in conto:</p> <p>1. i carichi immessi sulla copertura in ragione del tipo di verde da realizzare e dell'uso cui la copertura verde sarà destinata (svolgimento di attività all'aperto, o solo valore estetico, e bioclimatico);</p>			

TIPO DI AZIONE	Normativa	SCALA SPAZIALE	Edificio
DESCRIZIONE			
<p>1. un'analisi dal punto di vista climatico e territoriale in modo da identificare le variabili che possono influenzare, in particolare, la tipologia della vegetazione.</p> <p>2. L'efficienza energetica della copertura vegetale, in termini di miglioramento della coibentazione termica dell'edificio e di risparmio sul riscaldamento e invernale e sulla climatizzazione estiva.</p> <p>Apparato premiale: Viene suggerito di operare una riduzione sull'imposta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Inoltre, negli edifici di nuova costruzione e negli edifici oggetto di ristrutturazione totale sono considerati volume tecnico e quindi non computabile ai fini volumetrici i sovra spessori dovuti alla realizzazione di "coperture verdi", siano esse sommitali (in tetti orizzontali o debolmente inclinati) o a quote intermedie dell'edificio (coperture di corpi più bassi) [già presente nel regolamento edilizio del Comune di Jesolo].</p>			

OBIETTIVO			
I vantaggi di una copertura verde, in sintesi, sono il miglioramento dell'isolamento termico, la riduzione della differenza di temperatura tra estate e inverno, dell'isola di calore e dei picchi di deflusso idrico.			
TEMPO DI IMPLEMENTAZIONE		Medio – Lungo Termine	
PARTECIPAZIONE DELLA POPOLAZIONE		-	
TARGET GROUP	Settore Ricettivo	ATTORI PRINCIPALI	Comune, ASI SpA; Proprietari d'alberghi, Federalberghi, Azienda Promozione Turistica

SOGGETTO ATTUATORE		Privati proprietari	
SOGGETTO REGOLATORE		Comune di Jesolo	
STRUMENTO DI RIFERIMENTO	- Norme Tecniche PAT - Regolamento Edilizio	TIPO DI NORMA	Performativa/Premiale
RAPPORTO COSTI/BENEFICI AMBIENTALI			Medio

VALUTAZIONE CO-BENEFICI	<input checked="" type="checkbox"/>	Capacità di riduzione esposizione ai rischi
	<input checked="" type="checkbox"/>	Capacità di sopportare i danni generati dai rischi del cambiamento climatico
	<input type="checkbox"/>	Capacità di sfruttare nuove opportunità
	<input checked="" type="checkbox"/>	Potenziale di Risparmio di CO ₂
		Altro:
INTEGRAZIONE CON AZIONI DI MITIGAZIONE	Riduzione consumo energetico settore dell'edilizia	
INTEGRAZIONE CON AZIONI E INIZIATIVE COMUNALI	-	

RIFERIMENTI (anche esempi di buone pratiche)

AZIONE	MIGLIORAMENTO PERMEABILITA' AREE DESTINATE A PARCHEGGI	CODICE IDENTIFICATIVO	2
---------------	---	------------------------------	---

RISCHIO	- Deflusso difficoltoso - Isola di calore urbano	SETTORE	Industria
GOAL	- Diminuzione della temperatura - Gestione integrata delle acque meteoriche	TARGET	- Riduzione rapporto di Bowen - Aumento permeabilità delle superfici

TIPO DI AZIONE	Normativa/Premiale	SCALA SPAZIALE	EDILIZIA
-----------------------	--------------------	-----------------------	----------

DESCRIZIONE			
<p><u>Contesto Normativo:</u></p> <p><u>PTCP – APPENDICE Linee guida per un corretto assetto idraulico</u> Le Linee guida sono riferite e applicabili all'intero territorio provinciale in quanto tutti gli interventi di trasformazione, anche all'esterno delle aree con segnalazione di pericolosità idraulica, potrebbero determinare situazioni di difficoltà di deflusso delle acque e aggravare il rischio nelle aree a valle.</p> <p><u>Riduzione della permeabilità del suolo</u> Per quanto attiene alla regolazione degli interventi edificatori si rinvia, per i territori assoggettati, alle ordinanze N. 2 DEL 22.01.08, N. 3 DEL 22.01.08, N. 4 DEL 22.01.08 e N. 6 DEL 05.03.2008 del Commissario di cui all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3621 del 18 ottobre 2007 e si assumono le medesime indicazioni tecniche e criteri operativi per l'intero territorio provinciale.</p> <p>Le pavimentazioni destinate a parcheggio, fatte salve le necessarie deroghe per le aree destinate a portatori di handicap e a ridosso della viabilità principale, dovranno essere di tipo drenante, realizzate su idoneo sottofondo che ne garantisca l'efficienza e, in ogni caso, gli effetti idraulici dovuti alla riduzione dell'indice di permeabilità dovranno essere mitigati e, per le parti non mitigabili, compensati mediante la realizzazione di specifici interventi (invasi di laminazione, ...) funzionalmente integrati nelle opere principali.</p> <p><u>Proposta di integrazione normativa:</u></p> <p><u>Regolamento Edilizio</u> Oggetto da regolare: tutte le aree destinate a parcheggi Caratteristiche tecniche/performance da rispettare: Utilizzo di pavimentazione grigliata nei parcheggi della zona turistica costiera del Comune di Jesolo con permeabilità almeno del 50%. Apparato premiale: incentivazione/sgravio sulla bolletta del servizio idrico integrato per quei proprietari che garantiscono il rifacimento di aree destinate a parcheggio con sistemi di gestione integrata delle acque meteoriche.</p>			
OBIETTIVO			
Utilizzo di pavimentazione grigliata nei parcheggi della zona costiera del Comune di Jesolo con permeabilità almeno del 50%.			
TEMPO DI IMPLEMENTAZIONE		Breve-medio termine	
PARTECIPAZIONE DELLA POPOLAZIONE		-	
TARGET GROUP	Settore Ricettivo	ATTORI PRINCIPALI	Comune, Proprietari d'alberghi, Federalberghi, Azienda Promozione Turistica

SOGGETTO ATTUATORE		Privato	
SOGGETTO REGOLATORE		Pubblico – Comune di Jesolo	
STRUMENTO DI RIFERIMENTO	- Norme Tecniche PAT - Regolamento Edilizio	TIPO DI NORMA	Performativa/Premiale
RAPPORTO COSTI/BENEFICI AMBIENTALI			Alto

VALUTAZIONE CO-BENEFICI	<input checked="" type="checkbox"/>	Capacità di riduzione esposizione ai rischi
	<input checked="" type="checkbox"/>	Capacità di sopportare i danni generati dai rischi del cambiamento climatico
	<input type="checkbox"/>	Capacità di sfruttare nuove opportunità
	<input checked="" type="checkbox"/>	Potenziale di Risparmio di CO ₂
	<input type="checkbox"/>	Altro:
INTEGRAZIONE CON AZIONI DI MITIGAZIONE	-	
INTEGRAZIONE CON AZIONI E INIZIATIVE COMUNALI	Definizione di una buona pratica per pavimentazione parcheggi e spazi pubblici	

RIFERIMENTI (anche esempi di buone pratiche)

AZIONE	INFRASTRUTTURA VIARIA VERDE	CODICE IDENTIFICATIVO	3
---------------	------------------------------------	------------------------------	----------

RISCHIO	- Isola di calore urbano - Deflusso difficoltoso	SETTORE	Infrastrutture
GOAL	- Aumentare ventilazione naturale - Diminuzione della temperatura - Gestione integrata delle acque meteoriche	TARGET	- Riduzione calore immagazzinato - Riduzione radiazione incidente - Riduzione rapporto di Bowen - Aumento permeabilita' delle superfici

TIPO DI AZIONE	Strutturale	SCALA SPAZIALE	Quartiere/Urbana
-----------------------	-------------	-----------------------	------------------

DESCRIZIONE
<p><u>Contesto normativo:</u></p> <p><u>Norme Tecniche PTCP:</u> Titolo VIII Assetto insediativo economico produttivo - Art. 50. Insediamenti per attività economico produttive</p> <p>Il PTCP fra i suoi obiettivi mira a ridurre l'impatto e l'incidenza ambientale degli insediamenti e delle attività economiche, operando prioritariamente mediante il recupero e la riqualificazione degli insediamenti esistenti, minimizzando il consumo di suolo agricolo e garantendo con opportune infrastrutture la riduzione dei consumi energetici, delle emissioni inquinanti, dei carichi di traffico veicolare privato sulle reti locali.</p> <p>In quest'ottica per quanto attiene l'indicazione "strada commercio", si richiede da parte dei comuni interessati la definizione, in correlazione con le previsioni relative al sistema economico produttivo, la riqualificazione delle previsioni insediative per perseguire un assetto compatibile con gli obiettivi del PTCP relativi alla mobilità e alla sostenibilità ambientale. Lungo dette "strade commercio" andranno definiti già in sede di PAT/PATI specifici indirizzi, accompagnati da adeguati criteri e parametri, per favorire, anche mediante la perequazione e la compensazione urbanistica, la riqualificazione economica produttiva, la dotazione di adeguati servizi, anche di carattere logistico, al sistema economico produttivo del territorio, la riorganizzazione dei sistemi di mobilità e, in particolare del TPL, la soluzione di specifiche situazioni di criticità relative all'assetto idraulico e ambientale.</p> <p><u>PTCP – APPENDICE Linee guida per un corretto assetto idraulico</u> Le Linee guida sono riferite e applicabili all'intero territorio provinciale in quanto tutti gli interventi di trasformazione, anche all'esterno delle aree con segnalazione di pericolosità idraulica, potrebbero determinare situazioni di difficoltà di deflusso delle acque e aggravare il rischio nelle aree a valle.</p> <p><u>Verde pubblico</u></p> <p>Le aree a verde dovranno assumere una configurazione plano-altimetrica che attribuisca loro anche la funzione di bacino di laminazione del sistema di smaltimento delle acque piovane. Tali aree dovranno essere poste ad una quota inferiore rispetto al piano campagna circostante ed essere idraulicamente connesse con la rete scolante; considerato l'uso è esclusa la collocazione di eventuali cisterne o manufatti di servizio ad impianti pubblici o privati ad eccezione di quelli deputati alla gestione delle acque meteoriche o di irrigazione. Gli interventi a sistemazione del verde dovranno di massima usare piante autoctone o naturalizzate in quanto quest'ultime oltre a una migliore integrazione con il paesaggio garantiscono un migliore adattamento all'andamento pluviometrico. E' opportuno che le aree a verde siano dislocate a ridosso degli scoli consorziali, ove presenti, così da creare fasce di separazione il più ampie possibili rispetto ai lotti fabbricabili</p>

TIPO DI AZIONE	Strutturale	SCALA SPAZIALE	Quartiere/Urbana
DESCRIZIONE			
Azioni Specifiche:			
<p>Azione 2a: Vie Principali Pubbliche → Aumentare l'albedo delle superfici pavimentate prediligere materiali che afferiscono alla famiglia delle cosiddette "pavimentazioni fredde", fanno riferimento a una serie di materiali affermati ed emergenti che tendono ad immagazzinare meno calore e possono avere temperature superficiali inferiori rispetto ai prodotti convenzionali. Per evitare il potenziale abbagliamento o problemi di disagio per pavimentazioni molto chiare, sono state sviluppate pavimentazioni fredde colorate che assorbono nella parte visibile dello spettro per risultare scuri in apparenza ma presentare alta riflessione nella parte NIR dello spettro solare. → Riduzione delle carreggiate ove possibile (es: Via delle Sirene e Via Ungaretti); → Pedonalizzazione ove possibile; → Procedere con nuove alberature e allargamento zona piantumazione sul marciapiede in rispetto della normativa esistente in materia.</p> <p>Azione 2b: Vie Secondarie → procedere con nuove alberature e allargamento zona piantumazione sul marciapiede in rispetto della normativa esistente in materia.</p> <p>Azione 2c: Isole Pedonali → procedere con nuova pavimentazione permeabile e con alto albedo e piantumazione.</p>			

OBIETTIVO			
Aumentare le superfici permeabili			
TEMPO DI IMPLEMENTAZIONE		Medio-lungo termine	
PARTECIPAZIONE DELLA POPOLAZIONE			
-			
TARGET GROUP	Pubblico + albergatori + gestori di attività private + associazione piccole	ATTORI PRINCIPALI	Comune, Albergatori, Associazione Albergatori

SOGGETTO ATTUATORE		Comune di Jesolo e Privati	
SOGGETTO REGOLATORE		Comune di Jesolo	
STRUMENTO DI RIFERIMENTO	1. piano urbano del traffico del Comune di Jesolo 2. norme attuative piani di dettaglio (piani attuativi, lottizzazioni, piani di recupero...) 3. buona pratica Comune	TIPO DI NORMA	Strutturale
RAPPORTO COSTI/BENEFICI AMBIENTALI			Alto

VALUTAZIONE CO-BENEFICI	<input checked="" type="checkbox"/>	Capacità di riduzione esposizione ai rischi
	<input checked="" type="checkbox"/>	Capacità di sopportare i danni generati dai rischi del cambiamento climatico
	<input checked="" type="checkbox"/>	Capacità di sfruttare nuove opportunità
	<input checked="" type="checkbox"/>	Potenziale di Risparmio di CO ₂
		Altro:
INTEGRAZIONE CON AZIONI DI MITIGAZIONE	-	
INTEGRAZIONE CON AZIONI E INIZIATIVE COMUNALI	Piano Urbano del Traffico, PAT, PAI	

RIFERIMENTI (anche esempi di buone pratiche)

